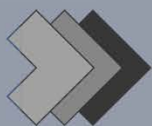


Αλέξανδρος Βενετσάνος _ Λένα Μάντζιου

Ναυπηγεία

Ακμή _ Επανάχρηση



Εθνικό
Πρόγραμμα
Ανάπτυξης
2021-2025

ΚΑΛΛΙΠΟΣ
Σταθμός
επιστημικών
και
ακαδημαϊκών



ΛΕΝΑ ΜΑΝΤΖΙΟΥ

Δρ. Αρχιτέκτων Μηχανικός - Καθηγήτρια ΕΜΠ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΒΕΝΕΤΣΑΝΟΣ

Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ,

MSc. Subsea Engineering University of Strathclyde

Επιβλέπων Μηχανικός σε ναυπηγεία της Ιαπωνίας

Ναυπηγεία

Ακμή _ Επανάχρηση



Ναυπηγεία

Ακμή _ Επανάχρηση

Συγγραφή

Αλέξανδρος Βενετσάνος

Λένα Μάντζιου

Συντελεστές έκδοσης

Γλωσσική Επιμέλεια:

Ελένη Ελισσάβετ Όξενκιουν

Γραφιστική, Τεχνική Επιμέλεια:

Γεωργία Χριστίνα Δρελιώση

Κεντρική Ομάδα Υποστήριξης:

Γλωσσικός Έλεγχος: Γεωργία Τριανταφυλλίδου

Γραφιστικός Έλεγχος: Ηλίας Τσιώνης

Βιβλιοθηκονομική Επεξεργασία: Μενέλαος Γουρνιζάκης

ΚΑΛΛΙΠΟΣ

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου

www.kallipos.gr

ISBN: 978-618-228-155-0

Βιβλιογραφική Αναφορά: Βενετσάνος, Α., & Μάντζιου, Λ. (2024). *Ναυπηγεία: Ακμή _ Επανάχρηση* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

<http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-390>

Copyright © 2024, ΚΑΛΛΙΠΟΣ, ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ (ΣΕΑΒ + ΕΛΚΕ-ΕΜΠ)



Το παρόν έργο αδειοδοτείται υπό τους όρους της άδειας Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0. Για να δείτε ένα αντίγραφο της άδειας αυτής επισκεφτείτε τον ιστότοπο <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.el>

*Αφιερώνεται
σε όλους τους Έλληνες επιστήμονες
που αποφάσισαν να ταξιδέψουν στο εξωτερικό
αναζητώντας τη γνώση και την εμπειρία,
με την ελπίδα ότι θα επιστρέψουν στην πατρίδα.*

Περιεχόμενα

1	Θαλασσινός Πολιτισμός	19
1.1	Fata Morgana	22
1.1.1	Το Πλαίσιο του Ναυπηγείου	23
1.1.2	Ναυτική Ορολογία	23
1.2	Πλόες & Πολιτισμικές Απηχήσεις.....	26
1.2.1	Ναυσιπλοΐα.....	26
1.2.2	Ναυτοσύνη _ Αναφορά στην <i>Οδύσσεια</i>	30
1.2.3	Ναυάγια _ Ευρήματα.....	32
1.3	Πλωτά _ Αρχιτεκτονική της Θάλασσας	34
1.3.1	Νύξεις Ναυπηγικής στην <i>Οδύσσεια</i>	34
1.3.2	Ενδείξεις Μεθόδων Αρχαίας Ξυλοναυπηγικής.....	36
1.3.3	Το Πολυδιάστατον της Ξυλοναυπηγικής Τέχνης	38
1.3.4	Από τα «Ξύλινα Τείχη» στα Χαλύβδινα Θωρηκτά.....	45
1.4	Ελληνική Ναυτιλία και Ναυπηγική Δράση.....	47
1.4.1	Η Δύναμη της Γεωγραφίας.....	47
1.4.2	Διακυμάνσεις της Ελληνικής Ναυτιλίας.....	48
1.4.3	Περιπέτειες Ελληνικών Ναυπηγείων	58
1.5	Εθιμοτυπίες	60
1.5.1	Οι Ρίζες των Εθίμων.....	60
2	Ιστορικά Ναυπηγεία	81
2.1	Genius Loci	84
2.1.1	Προοίμιο	84
2.1.2	Ορολογία Ναυπηγικών Εγκαταστάσεων.....	84
2.1.3	Ο Τόπος του Ναυπηγείου.....	87
2.1.4	Ανέγκυση – Καθέγκυση	88
2.1.5	Ατμόσφαιρα Ναυπηγείου.....	89
2.2	Η Αξία της Θέσης του Ναυπηγείου.....	90
2.2.1	Προοίμιο	90
2.2.2	Κριτήρια Επιλογής της Θέσης του Ναυπηγείου	91
2.2.3	Γεωπολιτική & Τοπογραφική Σημασία Θέσης	91
2.3	Αναδρομή σε Ιστορικά Ναυπηγεία	102
2.3.1	Προοίμιο	102
2.3.2	Νεώρια Ζέας, Ελλάδα (5 ^{ος} -4 ^{ος} αι. π.Χ.).....	102
2.3.3	Αρχαία Νεώρια Οινιαδών (4 ^{ος} -3 ^{ος} αι. π.Χ.)	105
2.3.4	Alanya Tersanesi, Τουρκία (1227)	106
2.3.5	Arsenale di Venezia, Ιταλία (1200-1917).....	108

2.3.6	Chatham Historic Dockyard, Αγγλία (17 ^{ος} -18 ^{ος})	120
2.3.7	Nagasaki Shipyard, Ιαπωνία (1857-σήμερα)	129
3	Σύγχρονα Ναυπηγεία.....	149
3.1	Υποδομές Ναυπηγείου	152
3.1.1	Επικλινείς Ναυπηγικές Κλίνες	153
3.1.2	Μόνιμες Δεξαμενές	157
3.1.3	Πλωτές Δεξαμενές	164
3.1.4	Συστήματα Μηχανικής Ανέλκυσης.....	166
3.1.5	Αυτοκινούμενοι Ανελκυστήρες	167
3.2	Στάδια Ναυπήγησης	168
3.2.1	Τεμαχισμός και Επεξεργασία Μετάλλου	169
3.2.2	Προκατασκευή	173
3.2.3	Ανέγερση.....	191
3.2.4	Εξάρτιση	201
3.2.5	Θαλάσσιες δοκιμές.....	206
3.2.6	Τελετή Παράδοσης	213
4	Επανάχρηση Ναυπηγείων.....	215
4.1	Προοίμιο	219
4.1.1	Αναδρομή.....	221
4.1.2	Ανάγκη.....	222
4.1.3	Σύγχρονη Επανάχρηση	223
4.1.4	Ανανοματοδότηση.....	224
4.2	Arsenale di Venezia _ Ιταλία (1200 - 1917).....	226
4.2.1	Αναδρομή.....	226
4.2.2	Ανάγκη.....	228
4.2.3	Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου	229
4.2.4	Ανανοματοδότηση.....	232
4.3	Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων _ Ελλάδα (1500-1900)	235
4.3.1	Αναδρομή.....	235
4.3.2	Ανάγκη.....	240
4.3.3	Επανάχρηση Νεωρίων Χανίων	241
4.3.4	Ανανοματοδότηση.....	249
4.4	Helsingør Værft _ Δανία (1882-1983).....	252
4.4.1	Αναδρομή.....	252
4.4.2	Ανάγκη.....	257
4.4.3	Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου	257
4.4.4	Ανανοματοδότηση.....	266
4.5	Clyde Docks, Glasgow _ Μεγάλη Βρετανία (1869-1977).....	270

4.5.1	Αναδρομή.....	270
4.5.2	Ανάγκη.....	273
4.5.3	Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείων & Λιμενικών Εγκαταστάσεων	274
4.5.4	Ανανοματοδότηση.....	292
4.6	Kure Naval District, Hiroshima _ Ιαπωνία (1889-σήμερα..).....	295
4.6.1	Αναδρομή.....	295
4.6.2	Ανάγκη.....	299
4.6.3	Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου	300
4.6.4	Ανανοματοδότηση.....	304
4.7	NDSM, Amsterdam _ Ολλανδία (1909-1985).....	305
4.7.1	Αναδρομή.....	305
4.7.2	Ανάγκη.....	308
4.7.3	Σύγχρονη Επανάχρηση	309
4.7.4	Ανανοματοδότηση.....	324
	Επίλογος	351
	Ευρετήριο Εικόνων	352

Πρόλογος

Τι μπορεί να συμβεί όταν μία Αρχιτέκτων Μηχανικός, Καθηγήτρια του ΕΜΠ, και ένας Μηχανολόγος Μηχανικός, επιθεωρητής νεότευκτων πλοίων και επισκευαστής βλαβών πλοίων που εκδηλώνονται μεσοπέλαγα, διασταυρώσουν γνώσεις, σκέψεις και πληροφορίες επισκεπτόμενοι μερικά από τα σημαντικότερα ναυπηγεία του κόσμου, όπως το Arsenal της Βενετίας, το Namura της Ιαπωνίας, το Helsingør της Δανίας;

Θα προκύψει το παρόν πόνημα της Λένας Μάντζιου και του Αλέξανδρου Βενετσάνου, που εμπεριέχει: Ιστορικές πληροφορίες για καράβια και ναυπηγεία. Αναφορές στις καιριότερες καινοτομίες και εφευρέσεις στον τομέα της ναυπήγησης και της πλοήγησης. Γραμμές πλου των πλοίων του πλανήτη, σε συνδυασμό με ανέμους και θαλάσσια ρεύματα. Και βέβαια, παντού, ο άνθρωπος ναυπηγός, ναυτικός, τεχνίτης, μαζί με την ορολογία της δουλειάς του.

Κοντά σε αυτά η ελληνική ναυτιλία, ένα θαύμα αντοχής μέσα στον χρόνο, με επιδόσεις που κόβουν την ανάσα, όταν κανείς πληροφορείται πως συνέβαλε τα μέγιστα στην ανάκαμψη της ρημαγμένης από τον πόλεμο Ιαπωνίας, μια και, τα τελευταία εβδομήντα χρόνια, παραδίδεται από τα ναυπηγεία της χώρας αυτής σε Έλληνες πλοιοκτήτες ένα πλοίο κάθε 13 ημέρες!

Ναυπηγεία στην Ιταλία, στην Ελλάδα, στην Αγγλία, στην Ιαπωνία. Τόποι ανθρώπινου μόχθου, αντοχής, εφευρετικότητας. Που, αν ποτέ εγκαταλειφθούν, μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν μετατρέπόμενοι σε χώρους πολιτισμού, μάθησης, αναψυχής, παραγωγικότητας. Με νέα ορμή. Με νέα πνοή. Όπως αξίζει στην ιστορία τους.

Μαρία Δ. Ευθυμίου

Ομότιμη Καθηγήτρια Ιστορίας, ΕΚΠΑ

Εισαγωγή

Η ιδέα για το βιβλίο

Η σύλληψη της ιδέας του ανά χείρας βιβλίου έγινε στην Ιαπωνία, στο ναυπηγείο Namura, τον Μάρτιο του 2019. Περιφερόμενοι στις εγκαταστάσεις του εν ενεργεία ναυπηγείου, απρόσμενα άνοιξε το φάσμα των συζητήσεων από τις κατασκευές των πλοίων στις αρχιτεκτονικές εμπνεύσεις, από τη γεωμορφολογία στη γεωπολιτική, από την ακμή στην επανάχρηση (Εικ. 0.1, Εικ. 0.2). Στον ακριβοθώρητο χώρο του ναυπηγείου συναντήθηκαν τα ερευνητικά πεδία του ναυπηγού, του μηχανολόγου, του αρχιτέκτονα, του γεωγράφου και του ιστορικού.

Το θέμα της ακμής και της επανάχρησης των ναυπηγείων συναρτάται αφενός με μεγάλα τεχνικά έργα μετάλλαξης του τοπίου και αφετέρου με τεχνολογικές επινοήσεις. Πέραν τούτων αναδύει την ιστορία και τον πολιτισμό ναυτοτόπων που επηρέασαν τις παγκόσμιες εξελίξεις σε διάφορες εποχές. Ιστορικοί τόποι, όπως το Arsenale στη Βενετία, ο Clyde στη Γλασκώβη, το Helsingør στη Δανία, το Kure στη Χιροσίμα, αντιλήφθηκαν τις προκλήσεις των καιρών, αξιοποίησαν τη γεωμορφολογία της περιοχής τους, προσαρμόσαν την τοπογραφία, ανέπτυξαν καινοτόμες μεθόδους ναυπήγησης, ενεργοποίησαν πολυάριθμο ανθρώπινο δυναμικό και μεγαλούργησαν χάρη στα ναυπηγεία τους.

Η μελέτη των αιτιών της ανάπτυξης αλλά και της ύφεσης της δραστηριότητας των ναυπηγείων ερμηνεύει τον διεθνή ανταγωνισμό στον τομέα της βιομηχανίας ναυπηγήσεων, αποκαλύπτει τις επιδράσεις στις τοπικές κοινωνίες και φέρει στο προσκήνιο την άνοδο και την πτώση αυτοκρατοριών.



[Εικ. 0.1](#) Προκατασκευή τομέων πλοίου στο ναυπηγείο Namura, Imari, Ιαπωνία.



[Εικ. 0.2](#) Κέντρο Επιστημών, δίπλα στις δεξαμενές ναυπήγησης Govan Graving Docks, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία. Η μορφή του κτιρίου απορρέει από τη γεωμετρία του κύτους του πλοίου.

Το αντικείμενο της έρευνας

Το αντικείμενο της έρευνας περιλαμβάνει ενεργά και ανενεργά συγκροτήματα ναυπήγησης, διαφορετικής κλίμακας και διαφορετικής ιστορικής περιόδου ακμής. Πρόκειται για ένα πανόραμα 30 ναυπηγείων, το οποίο για να το μελετήσουμε απαιτούνται τρόποι προσέγγισης και ερμηνείας ανάλογα με την ιδιαιτερότητα εκάστου.

Τα ναυπηγεία, φωλιασμένα στις όχθες πλεύσιμων ποταμών ή προστατευμένων κόλπων, είναι πολυσύνθετα εργοτάξια στο μεταίχμιο στεριάς και υδάτων. Οι υποδομές τους άλλοτε είναι εκτενείς επεμβάσεις στον τόπο και του προσδίδουν ταυτότητα και άλλοτε είναι αναστρέψιμες, χωρίς να αφήνουν ίχνη.

Η έρευνά μας εστιάζεται στα μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα ναυπήγησης. Εκεί όπου η ανθρώπινη εφευρετικότητα αξιοποίησε τις τοπογραφικές ιδιαιτερότητες, για να διαμορφώσει την πολυποίκιλτη προκυμαία, όπου κυριαρχούν οι ναυπηγικές κλίνες, οι εντυπωσιακοί γερανοί, οι δεξαμενές ναυπήγησης με τις χαλύβδινες πύλες. Πύλες που άλλοτε σφραγίζουν και αντιστέκονται στην πίεση της θάλασσας και άλλοτε ανοίγουν και την υποδέχονται. Αποβάθρες με εντυπωσιακά κτίρια, τα οποία στεγάζουν τα ποικίλα εργαστήρια, τις αποθήκες, τους χώρους διοίκησης και εστίασης του ναυπηγείου. Και πέρα από την προκυμαία, στα θαλάσσια πεδία, όπου επεκτείνεται ο ζωτικός χώρος ναυπήγησης είτε για τις δοκιμές πλεύσης των νεότευκτων πλοίων είτε για τις επισκευές εν πλω.

Στόχοι του συγγράμματος είναι η παρουσίαση των διαδικασιών ναυπήγησης και η κατανόηση των παραμέτρων που εμπλέκονται στη χωροθέτηση, στον σχεδιασμό και στη λειτουργικότητα του ναυπηγείου. Πέραν τούτων, πρόθεσή μας είναι η συνειδητοποίηση της αλληλεπίδρασης του ναυπηγείου με την κοινωνία, καθώς και η αποτίμηση των συντελεστών που προδιαγράφουν τη στρατηγική ανάπτυξης του ναυπηγείου. Προς τούτο μελετούμε τα σύγχρονα ενεργά ναυπηγεία αλλά και τα ανενεργά ναυπηγεία, στα οποία διασώζονται ηχηρά κατάλοιπα της ναυπηγικής ζωής παλαιότερων ιστορικών εποχών.

Από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα πολλά ναυπηγεία στον ευρωπαϊκό χώρο σταδιακά συρρίκνωσαν τις δραστηριότητές τους και οδηγήθηκαν στην παρακμή και στην εγκατάλειψη. Στην απαξίωση άλλοτε ακμαίων ναυπηγικών εγκαταστάσεων συντέιναν πολλοί λόγοι, εκ των οποίων σημαντικότεροι είναι η νέα κατασκευαστική τεχνολογία, η αύξηση του μεγέθους των πλοίων, καθώς και η προσφορά φθηνότερου εργατικού δυναμικού σε χώρες της Ανατολικής Ασίας.

Το κείμενο αναφέρεται σε ναυτοτόπους, οι οποίοι στην περίοδο ακμής τους επηρεάζουν την ιστορία, τον πολιτισμό και τις παγκόσμιες εξελίξεις. Πέρα από την τεχνική ενημέρωση του αναγνώστη επιδιώκεται η ευαισθητοποίησή

του σε ζητήματα ιστορικής εξέλιξης των ναυπηγείων και των αξιών που τα διέπουν.

Το αίτημα για την **επανάχρηση των εγκαταλελειμμένων ναυπηγείων** είναι ισχυρό. Τα ανενεργά ναυπηγεία κατέχουν μεγάλη έκταση στην προκυμαία και συνιστούν θύλακες οι οποίοι εμποδίζουν την πρόσβαση της πόλης προς το νερό. Τούτο εγείρει το αίτημα για την ανάπασή τους, ώστε να συγκροτήσουν τη συρραφή του αστικού ιστού με το υδάτινο στοιχείο. Όχι όμως με οποιονδήποτε τρόπο και άνευ όρων. Τα κατάλοιπα των εγκαταστάσεων των παλαιών ναυπηγείων διέπονται από αξίες ιστορικές και τεχνολογικές, κοινωνικές και οικονομικές, χρηστικές και καλλιτεχνικές, πολιτισμικές και συγκινησιακές. Οι επεμβάσεις επανάχρησής τους οφείλουν να αναδεικνύουν τη μνήμη του τόπου.

Η αναγκαιότητα της διεπιστημονικότητας

Το ζήτημα του ναυπηγείου εδράζεται στη διεπαφή των τεχνολογικών πεδίων με αιτήματα ανθρωπιστικά, κοινωνικά, πολιτισμικά, καλλιτεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά. Η ανάγκη κατανόησης των πολυδιάστατων συντελεστών του ναυπηγείου αφορά βεβαίως αυτούς που ενδιαφέρονται να εργαστούν στο πεδίο του ναυπηγείου, αλλά και τους μελετητές που εμπλέκονται είτε στην ίδρυση νέων ναυπηγείων είτε στην αξιοποίηση και επανάχρηση ανενεργών ναυπηγείων.

Το εγχείρημα της διεπιστημονικότητας επιδιώκει την εγκαθίδρυση ενός κοινού υποβάθρου για τον διάλογο μεταξύ διαφορετικών ειδικοτήτων. Τούτο είναι αναγκαίο στον επαγγελματικό στίβο, όπου συχνά αναδύονται διλήμματα, πολλά εκ των οποίων δεν επιλύονται αποκλειστικά στο τεχνολογικό πεδίο, ειδικά στην εποχή μας, κατά την οποία οι νέες συνθήκες εργασίας καθιστούν τον εργαζόμενο «κρίκο» σε ένα παγκόσμιο επιστημονικό – επαγγελματικό δίκτυο. Προς τούτο, το παρόν σύγγραμμα θεμελιώνεται στη σύγκλιση και ώσμωση διαφορετικών επιστημονικών πεδίων, τεχνολογικών και ανθρωπιστικών.

Από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, ο διεθνής ανταγωνισμός στον τομέα της βιομηχανίας ναυπηγήσεων άλλαξε τον παγκόσμιο χάρτη των ναυπηγείων και έδωσε σταδιακά την πρωτοκαθεδρία στις χώρες της Ανατολής. Η ανθηρή σύγχρονη ελληνική ναυτιλία ανανεώνει διαρκώς τον εμπορικό της στόλο με νέες παραγγελίες ιδίως στην Ιαπωνία,¹ στη Νότια Κορέα και στην Κίνα. Η συντήρηση και η επισκευή των ελληνικών πλοίων διεξάγονται είτε εν πλω είτε σε ναυπηγεία καταναμεημένα σε όλη την υδρόγειο. Έλληνες Ναυπηγοί και Μηχανολόγοι Μηχανικοί, αλλά και σπουδαστές αντίστοιχων ειδικοτήτων εργάζονται για μικρές περιόδους ή επί μακρόν σε ναυπηγεία ανά τον κόσμο.

Η εργασία σε ναυπηγεία του εξωτερικού υπερβαίνει την επαγγελματική απόδοση και την αφομοίωση της νέας τεχνογνωσίας. Ο ξενιτεμός στα πέρατα του κόσμου απαιτεί τη συνεργασία με επαγγελματίες διαφορετικής νοοτροπίας και κουλτούρας. Ζητά την προσαρμογή των μηχανικών στις εκάστοτε κοινωνικές, πολιτισμικές και κλιματολογικές συνθήκες.

Σε αυτό το πλαίσιο το κείμενο παρουσιάζει τη διαδικασία παραγωγής πλοίων σε συνάρτηση με τις εγκαταστάσεις ναυπήγησης, και αναδεικνύει την αλληλεπίδραση του ναυπηγείου με την κοινωνία, τον πολιτισμό, την οικονομία. Στόχος μας είναι η ανάδειξη των παραμέτρων που εμπλέκονται στη χωροθέτηση, στον σχεδιασμό και στη λειτουργικότητα του ναυπηγείου. Επιπλέον, επιδιώκουμε να παρουσιάσουμε τις υλικές και άυλες αξίες του ναυπηγείου, στις οποίες θεμελιώνονται αφενός οι κανόνες εργασίας στο ναυπηγείο και αφετέρου η στρατηγική ανάπτυξης του ανενεργού ναυπηγείου.

Η πρόσβαση στο πεδίο

Η μεθοδολογία της παρούσης έρευνας αξιοποιεί τη **βιωματική εμπειρία των συγγραφέων από τόπους ναυπηγείων** και την εμπλουτίζει με βιβλιογραφικές και διαδικτυακές πηγές. Η έρευνα πεδίου συμβάλλει στη συνειδητοποίηση, στην ιεράρχηση και στη δημοσιοποίηση των ποικίλων διαστάσεων (τεχνολογικών, κοινωνικών, οικονομικών, νομικών, πολιτισμικών), που δομούν το ναυπηγείο.

Οι προϋποθέσεις πρόσβασης στο ναυπηγείο δεν είναι ουδέτερες ως προς τη συγκρότηση των απόψεων. Ο τρόπος πρόσβασης σε ένα ναυπηγείο έχει σημασία, διότι προδιαγράφει τα όρια της δράσης κάθε ερευνητή στο πεδίο, επηρεάζει την αντίληψή του και πλαισιώνει τις ερμηνείες που εντέλει καταγράφει στο κείμενο. Προς τούτο διευκρινίζουμε εξαρχής τις συνθήκες πρόσβασης των συγγραφέων στην πλειονότητα των ναυπηγείων που αναφέρονται στο βιβλίο (Εικ. 0.3, Εικ. 0.4).



[Εικ. 0.3](#) Αλέξανδρος Βενετσάνος στο Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019), ως επιβλέπων μηχανικός στην ανέγερση νεότευκτων πλοίων.

[Εικ. 0.4](#) Λένα Μάντζιου στο Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019), ως επισκέπτρια.

Η είσοδος στα μεγάλα ενεργά ναυπηγεία επιτρέπεται μόνο στους εργαζόμενους. Η εξασφάλιση πρόσβασης στο εργοτάξιο στους μη έχοντες εργασία δεν είναι εύκολη υπόθεση, αλλά δεν είναι και αδύνατη. Απαιτεί άδεια από την εταιρεία και στη συνέχεια συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας του ναυπηγείου.

Ο Α. Βενετσάνος, ως επιθεωρητής στην ανέγερση νεότευκτων πλοίων σε ναυπηγεία της Ιαπωνίας και ως μηχανικός επισκευής πλοίων είτε σε ναυπηγεία της Ευρώπης είτε εν πλω, γνωρίζει τα πράγματα εκ των έσω.² Πέραν τούτου είχε τη δυνατότητα να προσκαλέσει και να ξεναγήσει τη Λ. Μάντζιου στις εγκαταστάσεις δύο ναυπηγείων στην Ιαπωνία.³

Η περιήγηση μίας Ελληνίδας σε ενεργά ναυπηγεία στην Ιαπωνία, χωρίς να έχει συγκεκριμένες αρμοδιότητες, δεν ήταν συνήθης κατάσταση για τους Ιάπωνες εργαζόμενους. Η αλληλεπίδραση ήταν ελάχιστη και τυπική. Σε τούτο συνέτειναν οι αυστηροί κανονισμοί εν ώρα εργασίας, οι γλωσσικοί περιορισμοί και οι πολιτισμικές διαφορές.

Η πρωταρχική αίσθηση από την πρόσβαση στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας έχει να κάνει με τη σύνθεση αντιθέσεων. Στο μεταίχμιο στεριάς και θάλασσας συνυπάρχουν η τάξη και το χάος, η οργάνωση και η πολυπλοκότητα, η μεγάλη κλίμακα των εγκαταστάσεων και η εξαντλητική επεξεργασία των λεπτομερειών στις τεράστιες παραγόμενες κατασκευές.

Η επανάχρηση πρώην ανενεργών ναυπηγείων και η μετατροπή τους συνήθως σε τόπους πολιτισμού άνοιξαν τις εγκαταστάσεις στο ευρύ κοινό. Τούτο επέτρεψε στους συγγραφείς να επισκεφθούν την πλειονότητα των τόπων που αναφέρονται στο βιβλίο και να ανταλλάξουν μεταξύ τους απόψεις.

Η δομή του συγγράμματος

Το βιβλίο *Ναυπηγεία: Ακμή _ Επανάχρηση* οργανώνεται σε τέσσερα κεφάλαια:

1. Θαλασσινός Πολιτισμός
2. Ιστορικά Ναυπηγεία
3. Σύγχρονα Ναυπηγεία
4. Επανάχρηση Ναυπηγείων

Στο **πρώτο κεφάλαιο** απώτερος στόχος είναι η μύηση του αναγνώστη στη ναυτική ζωή και στον θαλασσινό πολιτισμό, γέννημα του οποίου είναι το ναυπηγείο. Εξετάζουμε πτυχές του θαλασσινού πολιτισμού όπως είναι η ναυτική ορολογία, οι πλώες, τα πλωτά, οι εθιμοτυπίες καθέλκυσης και οι περιπέτειες της ελληνικής ναυτιλίας και της ναυπηγοεπισκευαστικής δράσης. Παρουσιάζουμε τα θέματα σε αναφορά με τη ναυσιπλοΐα, τα θαλάσσια δίκτυα, τις εμπορικές σχέσεις και ανταλλαγές, τη διακίνηση προϊόντων, εμπορευμάτων και έργων τέχνης και τις εξελίξεις στην κατασκευαστική τεχνολογία των πλωτών. Προς τούτο

ανατρέχουμε σε σωζόμενες γραπτές πηγές, μαρτυρίες ναυαγίων, συναφή ποίηση και μύθους, εικονογραφία τοιχογραφιών ή κεραμικών αγγείων.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** εστιάζουμε στο ναυπηγείο και αποκρυπτογραφούμε τις ιδιαίτερες συνιστώσες οι οποίες το προσδιορίζουν. Καταγράφουμε στοιχεία που συνδέονται με την ορολογία των ναυπηγικών εγκαταστάσεων και την ατμόσφαιρα του ναυπηγείου. Ιδιαίτερη μνεία αποδίδουμε στη γεωπολιτική και τοπογραφική σημασία της θέσης ενός ναυπηγείου στην προκυμαία. Ανατρέχοντας σε ιστορικά ναυπηγεία σε μία περίοδο 2500 ετών παρουσιάζουμε ένα πανόραμα της εξέλιξης των ναυπηγικών εγκαταστάσεων, το οποίο απηχεί τον πολιτισμό και την καινοτομία της εκάστοτε εποχής.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** εμβαθύνουμε στα σύγχρονα ναυπηγεία, που δραστηριοποιούνται στην ανέγερση και στην επισκευή των μεγάλων μεταλλικών εμπορικών πλοίων. Βήμα βήμα εξηγούμε τα βασικά σημεία με ακρίβεια και απλότητα, συνοψίζοντας τη βιομηχανική εμπειρία, η οποία αποκτήθηκε από ήδη ολοκληρωμένα έργα ναυπήγησης στην Ιαπωνία.

Στόχος μας είναι η εισαγωγή του αναγνώστη στις διαδικασίες ναυπήγησης εξηγώντας τις κύριες παραμέτρους που επηρεάζουν τις κατασκευαστικές δυνατότητες ενός ναυπηγείου, ανάλογα με τις διαθέσιμες υποδομές του. Παρουσιάζουμε τα μεμονωμένα στάδια της διαδικασίας κατασκευής του πλοίου, τα ορόσημα, τις σχετικές επιθεωρήσεις και διευκρινίζουμε ποιες διαδικασίες λαμβάνουν χώρα στην ξηρά και ποιες στο υδάτινο περιβάλλον. Επίσης θίγουμε ζητήματα διαχείρισης και συντονισμού, τα οποία σχετίζονται με τον ρόλο πολλών εμπλεκομένων, που συμμετέχουν στο έργο.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** αναπτύσσουμε μία συζήτηση για το ζήτημα της επανάχρησης των εγκαταλελειμμένων ναυπηγείων. Στόχοι μας είναι η αναγνώριση των υλικών και άυλων αξιών των καταλοίπων και η αποτίμηση των αρχιτεκτονικών επεμβάσεων, σε συνάρτηση με τις αξίες και τη μνήμη του τόπου.

Εστιάζουμε στην ανάλυση έξι εμβληματικών ιστορικών ναυπηγείων, τα οποία στο παρελθόν διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην άνθηση της πόλης τους, αλλά και στην παγκόσμια ναυτική ιστορία. Τα έργα που αναλύονται συγκροτούν δείγμα αποκαλυπτικών περιπτώσεων, διότι αφορούν υποδομές ναυπήγησης σε βάθος χιλιετίας αναδεικνύοντας τα κοινά παραμένοντα χαρακτηριστικά των ναυπηγείων, αλλά και τις διαφοροποιήσεις και εξελίξεις που καθορίστηκαν με την πάροδο του χρόνου. Παρουσιάζουμε την ιδιομορφία και την ποικιλία των εγκαταστάσεων ναυπήγησης, καθώς και τους όρους διατήρησης και επανάχρησής τους, ώστε να μεταλαμπαδεύουν τις αξίες τους στις επόμενες γενιές.

Η σπονδυλωτή δομή του βιβλίου προσφέρει την επιλεκτική μελέτη ανά κεφάλαιο, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του αναγνώστη. Η συζήτηση αναπτύσσεται στη βάση αποκαλυπτικών παραδειγμάτων ναυπηγείων, από την Ελλάδα και τον παγκόσμιο χώρο, τα οποία συνοδεύονται με εύληπτα διαγράμματα, χάρτες και χαρακτηριστικές εικόνες.

Πηγές Εικόνων

Εικ. 0.1 Προκατασκευή τομέων πλοίου στο ναυπηγείο Namura, Imari, Ιαπωνία. Φωτ. Α. Βενετσάνος.

Εικ. 0.2 Κέντρο Επιστημών, δίπλα στις δεξαμενές ναυπήγησης Govan Graving Docks, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία. Φωτ. Λ. Μάντζιου.

Εικ. 0.3 Αλέξανδρος Βενετσάνος στο Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019). Φωτ. Λ. Μάντζιου.

Εικ. 0.4 Λένα Μάντζιου στο Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019). Φωτ. Α. Βενετσάνος.

Παραπομπές _ Σημειώσεις

¹ Πολλοί είναι εκείνοι οι οποίοι δεν γνωρίζουν ότι η ανοικοδόμηση της Ιαπωνίας, η οποία είχε καταστραφεί στη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, οφείλεται στην ελληνική ναυτιλία. Το ιαπωνικό οικονομικό θαύμα είναι απόρροια του ελληνικού ναυτιλιακού θαύματος. Έκθεση Maru: Οι Έλληνες στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας – 70ή επέτειος από την πρώτη παραγγελία, <https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/nautilia/ekthesi-maru-i-ellines-sta-nafpigia-tis-iaponias-70i-epetios-apo-tin-proti-parangelia-pics/>

² Ο Α. Βενετσάνος, ως εκπρόσωπος της ναυτιλιακής εταιρείας Samos Steamship, εργάστηκε επί δύο χρόνια (2018-2020) ως επιβλέπων στην ανέγερση πλοίων στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας: Onomichi Dockyard, Sanoyas Shipyard, Namura Shipbuilding. Την περίοδο 2022-2023, ως μηχανικός της κορυφαίας εταιρείας κατασκευής ναυτικών μηχανών MAN Energy Solutions, εργάστηκε στα περισσότερα ευρωπαϊκά ναυπηγεία στα πλαίσια προγραμματισμένων συντηρήσεων αλλά και σε απομακρυσμένα αγκυροβόλια της Βόρειας Ευρώπης, της Ασίας και της Αφρικής για τις ανάγκες έκτακτων επισκευών.

³ Η Λ. Μάντζιου επισκέφθηκε και ξεναγήθηκε στο Onomichi Dockyard (2018) και στο Namura Shipbuilding (2019).



1

Θαλασσινός Πολιτισμός

1.1 Fata Morgana

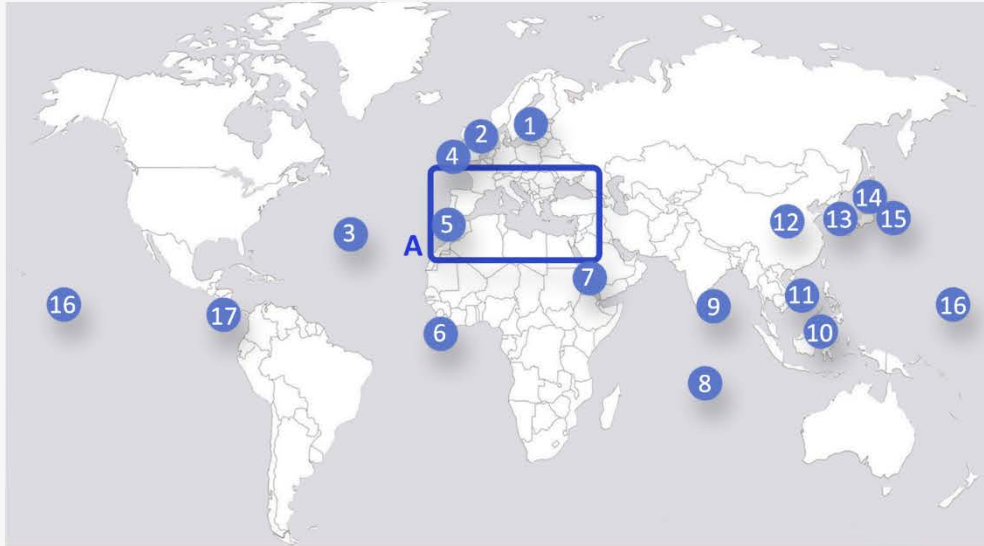
1.2 Πλόες & Πολιτισμικές Απηχήσεις

1.3 Πλωτά _ Αρχιτεκτονική της Θάλασσας

1.4 Ελληνική Ναυτιλία & Ναυπηγική Δράση

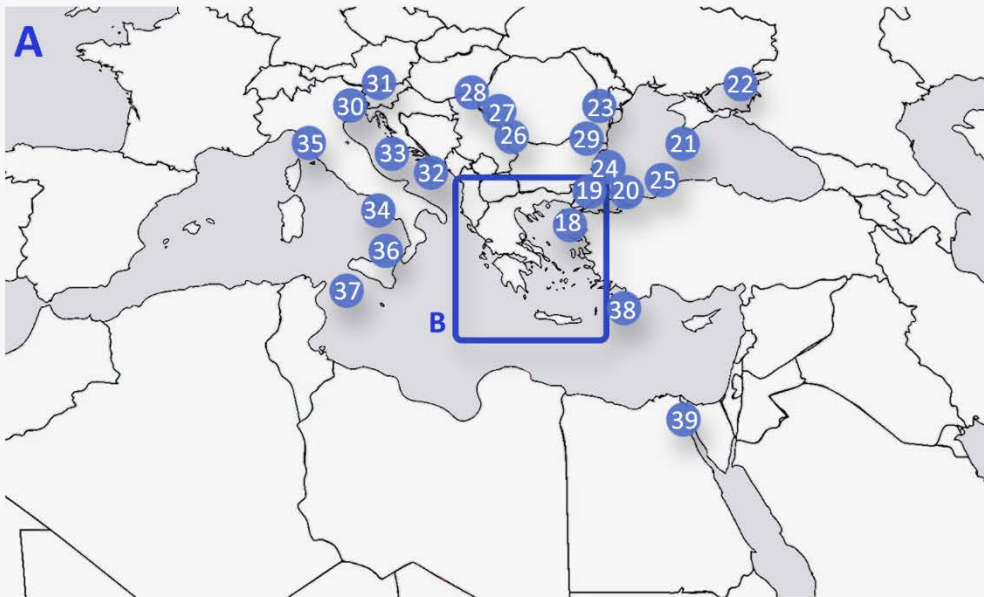
1.5 Εθιμοτυπίες

Κ1_Χάρτης Τοπωνύμιων



ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

1. Βαλτική Θάλασσα
2. Βόρεια Θάλασσα
3. Ατλαντικός Ωκεανός
4. Βρετανικά Νησιά
5. Γιβραλτάρ (Ηράκλειες Στήλες)
6. Λιβερία
7. Ερυθρά Θάλασσα
8. Ινδικός Ωκεανός
9. Γέφυρα του Αδάμ
10. Ινδονησία
11. Βιετνάμ
12. Κίνα
13. Νότιος Κορέα
14. Ιαπωνικοί Νήσοι
15. Kuro Siwo
16. Ειρηνικός Ωκεανός
17. Διώρυγα Παναμά



ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ

18. Ελλήσποντος
19. Κωνσταντινούπολη,(Πύλη)
20. Βόσπορος
21. Μαύρη Θάλασσα (Εύξεινος Πόντος)
22. Αζοφική Θάλασσα
23. Δέλτα Δούναβη
24. Ναυάγιο στο Burgas _ Βουλγαρία
25. Ναυάγιο Ereğli _ Τουρκία
26. Συνθήκη Πασάροβιτς
27. Συνθήκη Βελιγράδι
28. Συνθήκη Κάρλοβιτς
29. Συνθήκη Κιουτσούκ Καϊναρτζή
30. Βενετία
31. Τεργέστη
32. Αδριατική
33. Ανκόνα
34. Νάπολη
35. Λιβόρνο
36. Πορθμός Μεσίνας
37. Στενά Σικελίας- Τυνησίας



ΕΛΛΑΔΑ

40. Μεγάλο Αρσενάλι Χανιά
41. Νεώρια Σύρου
42. Ακρωτήρι _ Θήρα
43. Ναυάγιο Αντικυθήρων
44. Σπέτσες
45. Ύδρα
46. Πόρος
47. Πειραιάς
48. Μαραθώνας _ Αττική
49. Άνδρος
50. Ναυάγιο Αρτεμισίου _ Εύβοια
51. Σκιάθος
52. Κοκκάρι _ Σάμος
53. Ψαρά
54. Χίος
55. Κεφαλλονιά
56. Ιθάκη
57. Μεσολόγγι
58. Αιτωλικό
59. Γαλαξείδι

Σύνοψη

Στόχος του πρώτου κεφαλαίου είναι η μύηση του αναγνώστη στη ναυτική ζωή και στον θαλασσινό πολιτισμό, γέννημα του οποίου είναι το ναυπηγείο. Το κείμενο προσεγγίζει τον θαλασσινό πολιτισμό από διαφορετικές οπτικές γωνίες, όπως: τη ναυτική ορολογία, τους πλόες, τα πλωτά, τις εθιμοτυπίες, την ελληνική ναυτιλία, την ελληνική ναυπηγική δράση. Τα θέματα εξετάζονται σε αναφορά με τη ναυσιπλοΐα, τα θαλάσσια δίκτυα, τις εμπορικές σχέσεις και ανταλλαγές, τη διακίνηση προϊόντων, εμπορευμάτων και έργων τέχνης, τις εξελίξεις στην κατασκευαστική τεχνολογία των πλωτών. Σε τούτο συνεισφέρουν σωζόμενες γραπτές πηγές, μαρτυρίες ναυαγίων, συναφής ποίηση και μύθοι, εικονογραφία τοιχογραφιών ή κεραμικών αγγείων. Η αναδρομή στη ναυτική ιστορία αποκαλύπτει τη συνάρτηση της ναυπηγικής δραστηριότητας με την καινοτομία και την υψηλή τεχνολογία της εκάστοτε εποχής.

Προαπαιτούμενη Γνώση

Δεν απαιτείται.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

- Αναγνώριση της θάλασσας ως ιδιόρρυθμου και απρόβλεπτου στοιχείου της φύσης και συνάμα ως πεδίου επαγγελματικής ενασχόλησης, πηγής πολιτισμού, επιστήμης και τεχνών.
- Μύηση στη ναυτική ορολογία.
- Συνάρτηση της ναυσιπλοΐας με γεωγραφικές ιδιαιτερότητες και γεωπολιτικές συγκυρίες.
- Ειδική μνεία στην ξυλοναυπηγική τέχνη.
- Αναγνώριση της πολυειδίας και πολυτυπίας των πλωτών κατασκευών.
- Παρουσίαση των εμπλεκόμενων παραμέτρων στην ανάπτυξη της ελληνικής ναυτιλίας και στις παλινδρομήσεις της ναυπηγοεπισκευαστικής δράσης.

1.1 Fata Morgana

Ο τίτλος της πρώτης ενότητας είναι δάνειο από τον ομώνυμο μετεωρολογικό όρο Fata Morgana, ο οποίος αποδίδει ένα ιδιαίτερο είδος διπλού αντικατοπτρισμού πάνω από τον ορίζοντα, που προκαλεί οφθαλμαπάτες και οπτασίες^{4,5} (Εικ. 1.1). Ο όρος συναντάται επίσης στους στίχους του ποιητή Καββαδία. Υιοθετήσαμε τον τίτλο Fata Morgana για να υποδηλώσουμε την ιδιορρυθμία του θαλασσινού πολιτισμού και να προιδεάσουμε τον αναγνώστη για παράδοξες πολιτισμικές απηχήσεις.

*Πανί δερμάτινο, αλειμμένο με κερι,
οσμή από κέδρο, από λιθάνι, από βερνίκι,
όπως μυρίζει αμπάρι σε παλιό σκαρί
χτισμένο τότε στον Ευφράτη στη Φοινίκη.*

*Σκουριά πυρόχρωμη στις μίνες του Σινά.
Οι κάβες της Γερακινής και το Στρατόνι.
Το επίχρισμα. Η άγια σκουριά που μας γεννά,
μας τρέφει, τρέφεται από μας, και μας σκοτώνει.*

*Πού θ' έρχεσαι; Απ' τη Βαβυλώνα.
Πού πας; Στο μάτι του κυκλώνα.
Ποιαν αγαπάς; Κάποια τσιγγάνα.
Πώς τη λένε; Φάτα Μοργκάνα.*

*Ψάρια που πετάν μέσα στην άπνοια,
όστρακα, λυσίκομες κοπέλες,
φίδια της στεριάς και δέντρα σάπια,
άρμπουρα, τιμόνια και προπέλες.*

Καββαδίας. «Φάτα Μοργκάνα», ποιητική συλλογή *Τραβέρσο*.⁶



Εικ. 1.1 Ανεστραμμένο είδωλο πλοίου κατά το φαινόμενο Fata Morgana.

1.1.1 Το Πλαίσιο του Ναυπηγείου

Η συσχέτιση του ναυπηγείου με τον πολιτισμό διατρέχει ως σύλληψη το παρόν σύγγραμμα. Το ναυπηγείο εγκαταστημένο στην προκυμαία μετέχει στη φύση των θαλασσών και στον χαρακτήρα των εκάστοτε τοπικών πολιτισμών. Πρόκειται για πολιτισμικό τοπίο, το οποίο αποτυπώνει τις ενέργειες του ανθρώπου να ελέγξει το φυσικό περιβάλλον και να το μετασχηματίσει σε ένα ανθρωπογενές πεδίο κατάλληλο για ναυπηγικές δραστηριότητες.

Το πεδίο του ναυπηγείου υπάγεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο _ «context», πέρα από τα τοπογραφικά του όρια. Μερικές από τις οπτικές γωνίες ανάγνωσης του πλαισίου του ναυπηγείου είναι: η ναυτική ορολογία, οι πλόες, τα πλωτά, οι εθιμοτυπίες, η ιστορία της ναυτιλίας, οι παλινδρομήσεις της ναυπηγοεπισκευαστικής δράσης. Για να αντιληφθούμε τους εμπλεκόμενους συντελεστές, ανατρέχουμε σε πηγές θαλασσινού πολιτισμού, όπως είναι η **ναυτική ορολογία, η ενάλια αρχαιολογία, τα ναυτικά έπη και οι θρύλοι**. Εξ αυτών αναδύουμε υλικές και άυλες πτυχές της ανθρώπινης ενασχόλησης με τη θάλασσα, με αναφορές σε γεωπολιτικές, τεχνολογικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτισμικές παραμέτρους. Εξετάζουμε αυτά τα θέματα σε αναφορά με τα θαλάσσια δίκτυα, τις εμπορικές σχέσεις και ανταλλαγές, τη διακίνηση προϊόντων, εμπορευμάτων και έργων τέχνης, τις εξελίξεις στην κατασκευαστική τεχνολογία των πλωτών.

1.1.2 Ναυτική Ορολογία

Η ναυτική ορολογία είναι ένα λεξιλόγιο γεμάτο με ακατανόητες λέξεις, οι οποίες ηχούν παράξενα στους στεριανούς.⁷ Όμως αυτές οι λέξεις και οι εκφράσεις σχηματίζουν μία κωδικοποιημένη γλώσσα, που χρησιμοποιείται στην καθημερινότητα της ναυτιλίας. **Το πλήθος των ναυτικών όρων αντικατοπτρίζει το πολυσύνθετο της ναυτιλίας και την εξ αυτού ανάγκη ορισμού λεπτών διαφοροποιήσεων σε έννοιες και αντικείμενα.**

Στη σύγχρονη ελληνική ναυτική ορολογία αναγνωρίζουμε λέξεις με ρίζες στα αρχαία ελληνικά, αλλά και φωνολογική ένταξη και αφομοίωση ξένων όρων. Στην *Οδύσσεια* συναντάμε τις λέξεις ναυτιλία⁸, ναῦς⁹, νῆες, από τις οποίες προέρχονται οι σύγχρονοι όροι ναύτης, ναύαρχος, ναυσιπλοΐα, ναυπηγείο, ναύσταθμος, ναυμαχία, νηογνώμων, νηοψία κ.ά.

Ιδιαίτερες τεχνικές εκφράσεις έχουν προφανείς αρχαίες ή μεσαιωνικές ρίζες, ενώ συχνά απορρέουν από ναυπηγικές παραδόσεις άλλων περιοχών. Ενδεικτικά παραπέμπουμε στην πλούσια **κατασκευαστική ορολογία των ιστιοφόρων**, η οποία περιγράφει με διαφορετικούς όρους τους τύπους των πλοίων (δρόμων¹⁰, γαλέρα, σκούνα, μπρίκι,

κότερο κ.ά.), αλλά και τα επιμέρους τμήματα (πλώρη, πρύμνη, καρίνα, λαγουδέρα, πηδάλιο κ.ά).¹¹

Η χρήση ξενόγλωσσων όρων οφείλεται εν πολλοίς στη διαχρονική επικοινωνία μεταξύ των λαών στα πλαίσια του θαλάσσιου εμπορίου. Τα λεξιλογικά δάνεια εντείνουν ακόμη περισσότερο τον πλουραλισμό της ναυτικής ορολογίας.

Από το ομηρικό «**νηός τέκτων**»¹², στον **καρaboμαραγκό**, στον **ναυπηγό** έως τον **naval architect**, οι όροι αποδίδουν αυτόν που γνωρίζει όλες τις επιμέρους ναυπηγικές εργασίες, εποπτεύει τον συντονισμό τους, δίνει τις απαραίτητες οδηγίες σε εξειδικευμένους τεχνίτες και σε μαθητευομένους, και επιθεωρεί το αποτέλεσμα.

Για το **ναυπηγείο** συνώνυμες λέξεις είναι το **νεώριο**, το **αρσενάλι**, ο **ταρσανάς**, ο **αρσανάς**, το **καρνάγιο**, οι οποίες προέρχονται από διαφορετικές γλώσσες και πολιτιστικά πλαίσια. Σήμερα η χρήση αυτών των όρων υιοθετείται σε ιστορικά ναυπηγεία, όπως για παράδειγμα οι επωνυμίες: το Μεγάλο Αρσενάλι στα Χανιά, τα Νεώρια Σύρου, ο ταρσανάς της Μονής Σταυρονικήτα στο Άγιο Όρος. Συγχρόνως οι ξενόγλωσσες λέξεις **shipyard**, **shipdock** υιοθετούνται όλο και περισσότερο στην καθημερινή σύγχρονη ναυτιλιακή ορολογία, ειδικά για τις μεγάλες ναυπηγικές εγκαταστάσεις.

Εξίσου ενδιαφέρουσα είναι και η ορολογία των επιμέρους εγκαταστάσεων. **Νεώσοικος**, **νηοδόχος**, **δεξαμενή ναυπήγησης**, **ναυπηγική κλίση**, **slipway**, **ramp**, **drydock** είναι όροι που αποδίδουν την ποικιλία των υποδομών και στους οποίους αναφερόμαστε εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο.

Οι τεχνικές και τα μυστικά της ναυπηγικής συναρτώνται με τα υλικά κατασκευής του πλοίου και την τεχνολογία της εποχής του. Η επί χιλιετίες κατασκευή των ξύλινων σκαριών υποστηριζόταν από εξειδικευμένους τεχνίτες, οι οποίοι αναλάμβαναν εργασίες σε συγκεκριμένες φάσεις της κατασκευής. Στην **ορολογία των ειδικοτήτων της ξυλοναυπηγικής τέχνης**, ο σαλατζής αναλάμβανε τον σχεδιασμό των ναυπηγικών γραμμών ενός σκάφους πάνω στο ξύλινο δάπεδο σχεδίασης (τη σάλα), ο πισκιτζής ήταν αποκλειστικά για την κοπή και την επεξεργασία των ξύλων, ο μπουργουντζής άνοιγε με τρυπάνια τις τρύπες για τις τζαβέτες (μεταλλικούς συνδέσμους) και τις καβίλιες (ξύλινους συνδέσμους) και κάρφωνε τα καρφιά. Επίσης ο καλαφάτης έκανε τη στεγάνωση της γάστρας και της κουβέρτας ενός σκάφους, ο αρμαδούρος κατασκεύαζε την εξάρτιση, ενώ ο ιστιοράφτης σχεδίαζε, έκοβε και έραβε τα πανιά.

Αν σταθούμε στην **ορολογία της θαλάσσιας πρόωσης**, τα πλωτά ταξινομούνται σε κωπήλατα, ιστιοφόρα, ατμόπλοια και μηχανοκίνητα.

Στη **ναυτική ορολογία**, στα **ζητήματα που σχετίζονται με την πλεύση του πλοίου**, η κάθε λέξη έχει μία μόνο σημασία, η οποία είναι σαφής. Τούτο επιβάλλεται από τις ιδιοτροπίες της θάλασσας και την ανάγκη της επείγουσας ανταπόκρισης των ναυτικών στην απρόβλεπτη συμπεριφορά

της. Ενδεικτικά παραπέμπουμε στις ονομασίες των διαφορετικών σχοινιών και ιστίων (όπως η μαΐστρα, ο φλόκος κ.ά.).¹³

Εξίσου ενδιαφέρουσα είναι η **ορολογία της κοινωνίας ενός πλοίου**. Καπετάνιος, πλοίαρχος, υποπλοίαρχος, αρχιμηχανικός, δεύτερος μηχανικός, ηλεκτρολόγος, ασυρματιστής, ναύτης, κελουστής, μούτσος, καμαρότος, μάγειρας είναι όροι που καθορίζουν συγκεκριμένες ειδικότητες, υποδηλώνοντας την ιεραρχία και τη θέση εργασίας στο πλοίο.¹⁴

Οι ναυτικοί όροι, διάσπαρτοι σε θαλασσινά διηγήματα ή προφορικές ιστορίες, εξάπτουν την περιέργεια και ανεπαισθήτως μας μυσούν στον κόσμο της θάλασσας και της ναυπήγησης. Συχνά οι **ναυτικοί όροι έχουν δύναμη ποιητική** και παρά το ακατανόητο λεξιλογικό συνονθύλευμα είναι ηχηροί και μαγευτικοί ακόμη και στον αμύητο. Τους συναντάμε σε στίχους του Ομήρου, του Ελύτη, του Καββαδία.¹⁵

Οι άνεμοι στη γλώσσα των ναυτικών έχουν άλλη ονομασία από ό,τι των στεριανών¹⁶ (Εικ. 1.2). Από την καραβίσια γλώσσα, ο Μαΐστρος, ο Λεβάντες, ο Γαρμπής, ο Πουνέντες, ο Γραίγος, ο Σιρόκος, η Τραμουντάνα και η Όστρια πέρασαν στους στίχους του Ελύτη ως οι οκτώ «σημάντορες άνεμοι που ιερουργούνε».¹⁷



[Εικ. 1.2](#) Ανεμολόγιο: ονομασία των ανέμων ανάλογα με τον προσανατολισμό τους.

1.2 Πλόες & Πολιτισμικές Απηχήσεις

Να εύχεσαι να 'ναι μακρύς ο δρόμος.

Πολλά τα καλοκαιρινά πρωιά να είναι

που με τι ευχαρίστηση, με τι χαρά

θα μπαίνεις σε λιμένας πρωτοϊδωμένους·

Κωνσταντίνος Καβάφης, απόσπασμα από το ποίημα *Ιθάκη*

1.2.1 Ναυσιπλοΐα

ΑΚΤΟΠΛΟΪΑ

Η θάλασσα υπήρξε για πολλά χρόνια εμπόδιο πριν αποτελέσει σύνδεσμο. Η θάλασσα με τα μάτια του ανθρώπου του παρελθόντος ήταν απέραντη, θαυμαστή, αινιγματική, ανεμοδαρμένη, επικίνδυνη. Για χιλιετίες οι πλόες παρέμεναν συνετοί, προσκολλημένοι στα παράλια, ακολουθώντας το νήμα της ακτογραμμής, χωρίς να διακινδυνεύουν το ταξίδι μέσα στη νύχτα ή στην κακοκαιρία. Η ποντοπορία, η πλεύση στα ανοιχτά και στο άγνωστο, απωθείτο.

Η ακτοπλοΐα εξήρθε το ταξίδι των μικρών αποστάσεων με τους διαδοχικούς σταθμούς. Εξελίχθηκε με αργό ρυθμό σε εσωτερικές θάλασσες και αρχιπελάγη, δηλαδή σε τόπους όπου η οπτική επαφή του επόμενου προορισμού καθιστούσε τους ναυτικούς.

Θάλασσες περικυκλωμένες από στεριές και σπαρμένες με νησιά ήταν οικείες στους ναυτικούς, τους αλιείς, τους εμπόρους. Χάρη σε αυτές τις μετακινήσεις τούτοι οι εσωτερικοί θαλάσσιοι χώροι εξανθρωπίστηκαν από πολύ νωρίς, πλησίασαν μεταξύ τους οι ακτές και οι ιστορίες αναμείχθηκαν. Το νερό της θάλασσας έγινε φορέας πολιτισμικών ανταλλαγών, ενώ συγχρόνως ο κάθε τόπος διατήρησε τις ιδιαιτερότητές του.¹⁸ Ο χάρτης δείχνει τέτοιους τόπους: τη Μεσόγειο Θάλασσα, τη Βαλτική Θάλασσα, τα βρετανικά νησιά, το σύμπλεγμα της Ινδονησίας, το τόξο των ιαπωνικών νήσων κ.ά.

ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ

Αν εστιάσουμε στη γειτονιά μας, η ναυσιπλοΐα ευημερούσε ήδη τη δεύτερη χιλιετία π.Χ., με την ανάπτυξη των ιστιοφόρων των Κυκλάδων, των εφοδιασμένων με πανιά, κουπιά, έμβολο και καρίνα¹⁹ (Εικ. 1.3).



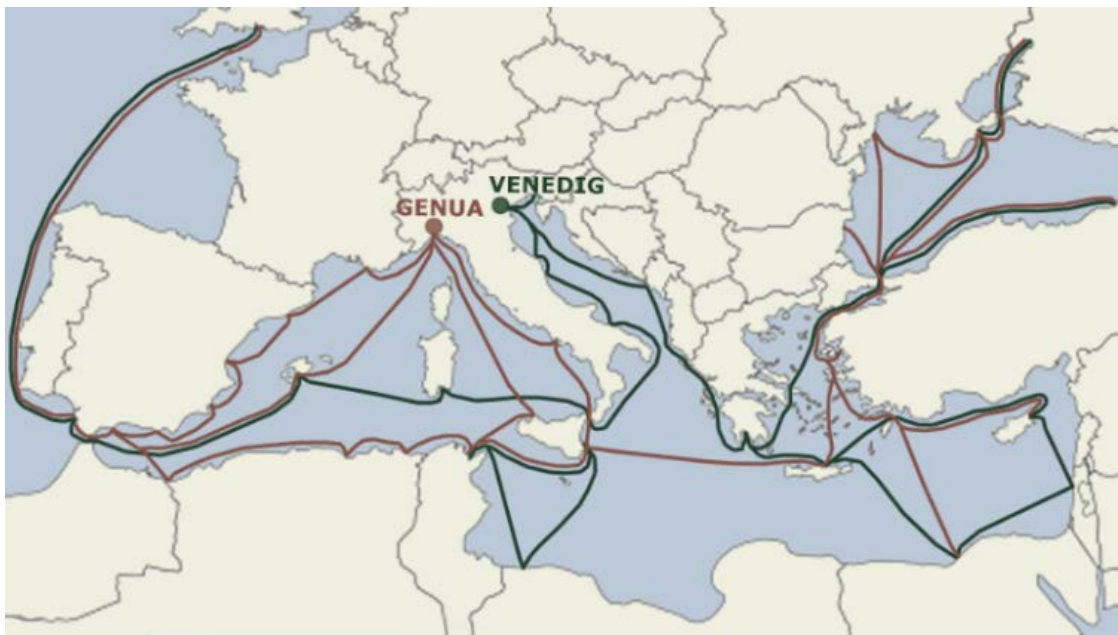
Εικ. 1.3 Ναυτική τοιχογραφία της Θήρας από την Εποχή του Χαλκού. Ο τελετουργικός χαρακτήρας της ναυτικής πομπής, τα επιβλητικά καράβια ανήκουν ασφαλώς σε πολιτισμό με θαλασσινό βίωμα αιώνων.

Το εμπόριο γινόταν με μικρά ταξίδια κατά μήκος της ακτής, από το ένα λιμάνι στο άλλο.²⁰ Τότε η θάλασσα παρέμενε απέραντη και τα καράβια ήταν στο έλεος των ιδιοτροπιών του ανέμου. Για χιλιετίες η Μεσόγειος της ιστορίας υπήρξε από μόνη της σύμπαν.²¹

Η Μεσόγειος, μία κατεχοχόν τρικυμισμένη θάλασσα με συνεχείς κακοκαιρίες τον χειμώνα, καλλιέργησε τη σωφροσύνη των ναυτικών. Από παλιά η εμπειρία του καπετάνιου δεν ριψοκινδύνευε τον πλου, αλλά οδηγούσε τις τριήρεις, τις γαλέρες, τα μεταγωγικά ιστιοφόρα, τα μακρόστενα και τα στρογγυλά καράβια στο λιμάνι για να διαχειμάσουν.²²

Η Μεσόγειος ήταν και παραμένει ιδανικός τόπος για την ανάπτυξη της ναυσιπλοΐας. Σε τούτο συνέβαλαν η θέση της και η μορφολογία της. **Η θέση της θάλασσας, στο μέσον γης αδιαλείπτως κατοικημένης** από την προϊστορία μέχρι σήμερα, ευνόησε αφενός την ανάπτυξη της αλιείας και αφετέρου τις εμπορικές συναλλαγές, με θετικές επιδράσεις στην οικονομία και στον πολιτισμό (Εικ. 1.4).

Σε τούτο συνέτεινε η **ιδιάζουσα γεωμορφολογία αυτής της εσωτερικής θάλασσας**, η οποία συγκροτείται από επιμέρους λεκάνες με διάσπαρτες νήσους. Νησιά μεγάλα και μικρά, αλλού μεμονωμένα και αλλού σε σχηματισμό αρχιπελάγους, μικραίνουν τις αποστάσεις των πλόων, πληθαίνουν τους προορισμούς τους ορατούς με το μάτι.



Εικ. 1.4 Το θαλάσσιο εμπόριο απλώθηκε στις κατοικημένες ακτές και παρείχε επικοινωνιακές οδεύσεις προς την ενδοχώρα. Στον χάρτη απεικονίζονται θαλάσσιοι εμπορικοί δρόμοι στη Μεσόγειο και στον Εύξεινο Πόντο.

Η Μεσόγειος ήταν και είναι μία πολυσύχναστη οδός διέλευσης μεγάλου αριθμού πλοίων. **Τα Στενά του Ελλήσποντου και του Βοσπόρου** ανοίγουν τη Μεσόγειο προς τη Μαύρη θάλασσα (Εύξεινο Πόντο) και ακόμη παραπέρα μέχρι την υδάτινη λεκάνη της Αζοφικής. Μέσα από τα μεγάλα πλωτά ποτάμια που εκβάλλουν στη Μαύρη θάλασσα, τα εμπορικά πλοία φθάνουν βαθιά μέσα στην ηπειρωτική Ευρώπη.

Προς δυσμάς, η Μεσόγειος θάλασσα ανοίγεται στον Ατλαντικό ωκεανό, μέσα από τις **Ηράκλειες Στήλες**. Διαμέσου του **Γιβραλτάρ** εγκαινιάστηκε τον Μεσαίωνα το εμπόριο της Ανατολής προς τη Βόρειο θάλασσα.²³ Όμως ακόμη και τον 16^ο αιώνα μ.Χ., το ταξίδι στα ανοικτά θεωρείτο ανδραγάθημα. Το Γιβραλτάρ απέκτησε την αίγλη του από την εποχή της ανάδυσης της ποντοπόρου ναυτιλίας και έκτοτε αποτέλεσε αδιαφιλονίκητο δέλεαρ για τα συμφέροντα των μεγάλων δυνάμεων.²⁴

Το 1869, η διάνοιξη της **Διώρυγας του Σουέζ** ένωσε τη Μεσόγειο με την Ερυθρά Θάλασσα και δημιούργησε μία πραγματικά εμπορική αρτηρία, από την Ευρώπη στα ασιατικά λιμάνια, μέχρι την Άπω Ανατολή. Το μεγαλόπνοο έργο μείωσε αισθητά τον χρόνο και το κόστος των ταξιδιών, βάζοντας τέλος στον χρονοβόρο διάπλου της αφρικανικής ηπείρου. Η διώρυγα του Σουέζ άλλαξε τον ρου της ιστορίας, αναμορφώνοντας ριζικά τα δεδομένα στην παγκόσμια ναυσιπλοΐα και στη διακίνηση αγαθών.²⁵

Έκτοτε η Μεσόγειος έπαψε να είναι μία κλειστή λεκάνη, αλλά ένα σύμπλεγμα θαλασσών, το οποίο ενώνει τρεις ηπείρους και δύο ωκεανούς. Η Μεσόγειος παρέχει μία αναντικατάστατη δέσμη θαλάσσιων οδών διέλευσης. Τα χαρακτηριστικά της στενά, οι πορθμοί και οι διώρυγες οριοθετούν σημεία ελέγχου. **Η γεωπολιτική της αξία** συνδέεται άρρηκτα με τη ναυτιλία, τις πολιτιστικές ανταλλαγές, τις οικονομικές και πολιτικές διαμάχες των εκάστοτε εποχών.

ΠΟΝΤΟΠΟΡΙΑ

Η ανακάλυψη της ατμομηχανής και οι συνεχείς εξελίξεις στην πρόωση των πλοίων βελτίωσαν τις επιδόσεις στην ταχύτητα των πλοίων και συρρίκνωσαν τον χρόνο ταξιδιού. Έκτοτε η ποντοπόρος ναυτιλία συνέδεσε όλη την υφήλιο, εξυπηρετώντας τον μέγιστο όγκο του εμπορίου και των μεταφορών δια της θαλάσσης.

Στη νέα διάχυτη συνθήκη του απέραντου, οι θάλασσες και οι ωκεανοί είναι «το απόλυτο πραγματικό internet του πλανήτη»²⁶, το πεδίο ανάπτυξης του εμπορίου, συνάντησης και ώσμωσης των πολιτισμών. Ο μύθος της αυτονομίας έχει εξαφανιστεί. Σε αυτή την περίπλοκη οικουμένη, το δίκτυο της παγκόσμιας ναυτιλίας κυριαρχεί και η σημασία των κόμβων εντείνεται (Εικ. 1.5).

KURO SIWO

Πρώτο ταξίδι έτυχε ναύλος για το Νότο,
δύσκολες βάρδιες, κακός ύπνος και μαλάρια.
Είναι παράξενα της Ίντιας τα φανάρια
και δεν τα βλέπεις, καθώς λένε με το πρώτο.

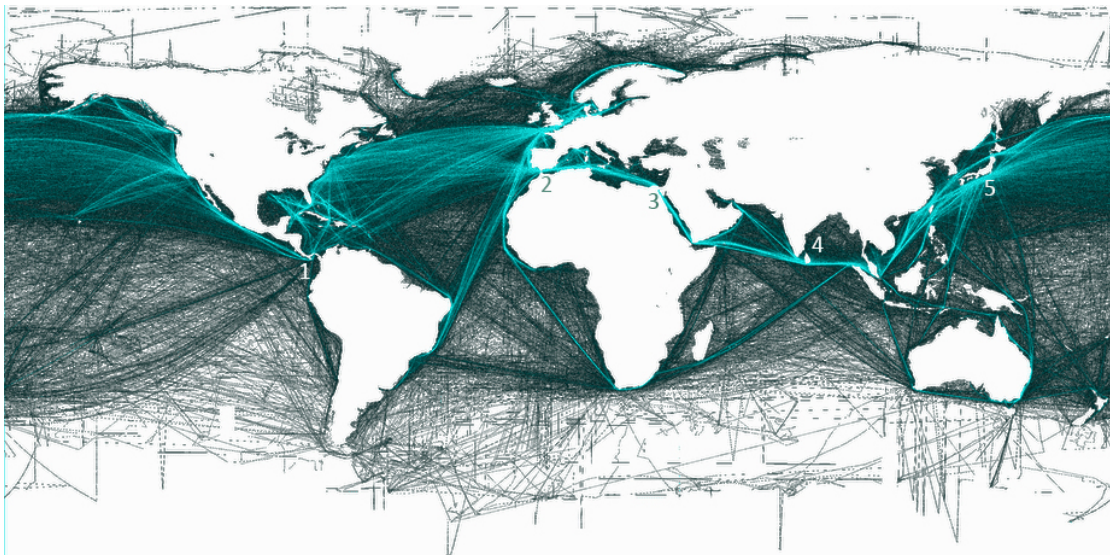
Πέρ' απ' τη γέφυρα του Αδάμ²⁷, στη Νότιο Κίνα,
χιλιάδες παραλάβαινες τσουβάλια σόγια.
Μα ούτε στιγμή δεν ελησμόνησες τα λόγια
που σου `πανε μια κούφια ώρα στην Αθήνα

Στα νύχια μπαίνει το κατράμι και τ' ανάβει,
χρόνια στα ρούχα το ψαρόλαδο μυρίζει,
κι ο λόγος της μες' το μυαλό σου να σφυρίζει,
"ο μπούσουλας είναι που στρέφει ή το καράβι; "

Νωρίς μπατάρισε ο καιρός κι έχει χαλάσει.
Σκατζάρισες, μα σε κρατά λύπη μεγάλη.
Απόψε ψόφησαν οι δυο μου παπαγάλοι
κι ο πίθηκος που `χα με κούραση γυμνάσει.

Η λαμαρίνα! ...η λαμαρίνα όλα τα σβήνει.
Μας έσφιξε το kuro siwo²⁸ σαν μια ζώνη
κι συ κοιτάς ακόμη πάνω απ' το τιμόνι,
πως παίζει ο μπούσουλας καρτίνι με καρτίνι.

Νίκος Καββαδίας, "Kuro Siwo" (Πούσι, 1947)



Εικ. 1.5 Το δίκτυο της παγκόσμιας ναυτιλίας σε συνάρτηση με τη γεωγραφία. Η θαλάσσια κυκλοφορία στους ωκεανούς του κόσμου (1. Διώρυγα Παναμά, 2. Γιβραλτάρ, 3. Διώρυγα Σουέζ, 4. Γέφυρα του Αδάμ, 5. Kuro Siwo).

Τα στενά του θαλάσσιου χώρου που συνδέουν ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές, τα αποκαλούμενα αμφίγεια,²⁹ έχουν κρίσιμη γεωπολιτική σημασία. Αποτελούν ζωτική προϋπόθεση ασφαλούς ανάπτυξης δραστηριοτήτων της εμπορικής ναυτιλίας και ορμητήρια της δράσης του πολεμικού ναυτικού διαφόρων κρατών. Στα θαλάσσια στενά, στους πόρους, τις διώρυγες και τους πορθμούς συναντάμε πάντα ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.

Σε παγκόσμια πλέον κλίμακα, η δύναμη της γεωγραφίας καθορίζει το δίκτυο των πλώων, αναδεικνύει τη γεωπολιτική σημασία των θαλάσσιων κόμβων και υποδεικνύει τη χωροθέτηση των ναυπηγείων στον παγκόσμιο χάρτη.

1.2.2 Ναυτοσύνη _ Αναφορά στην *Οδύσσεια*

Σε κάθε ναυτικό λαό υπάρχουν θρύλοι, έπη, διηγήματα που εξάρουν πτυχές της ναυτοσύνης.³⁰ Οι ναυτικές ιστορίες είναι πλούσιες σε ταξιδιωτικές και εξερευνητικές περιπέτειες. Στην *Οδύσσεια* του Ομήρου, ο ποιητής ενσωματώνει ναυτικές εμπειρίες και θέματα ναυτικών διηγήσεων από τον χώρο της πρώιμης ναυσιπλοΐας. Χρησιμοποιεί αλληγορικά και μυθολογικά μοτίβα, για να περιγράψει τρικυμίες, ναυάγια, την απώλεια του προσανατολισμού, προσορμήσεις σε άγνωστους τόπους φιλόξενους ή αφιλόξενους, αποκλεισμούς σε νησιά, ναυτικές ανταρσίες, πρακτικές ναυτικής ζωής.³¹

Στο επίκεντρο της αφήγησης του έπους αναδύεται η μορφή του Οδυσσέα, προβάλλοντας την υπόσταση του κατεξοχήν ήρωα θαλασσοπόρου: ανέστιου και νοσταλγού, πολυμήχανου και ένθεου.

Το έπος μυθοποιεί τις θαλάσσιες κακοτοπιές. Στο ταξίδι του νόστου, με το γοργοκίνητο και ευέλικτο σκαρί, ο Οδυσσέας διασχίζει τη θαλάσσια δίνη, η οποία περιγράφεται με τα δύο τέρατα τη Σκύλα και τη Χάρυβδη να στέκονται αντίκρυ.³² Οι σχολιαστές των μύθων χωροθετούν αυτό το θαλάσσιο φαινόμενο στα στενά, άλλοτε στον πορθμό του Βοσπόρου και άλλοτε στον πορθμό της Μεσσήνης, μεταξύ Ιταλίας και Σικελίας.

Μέσα από το επεισόδιο των Σειρήνων, ο ποιητής περιγράφει τους περισπασμούς και τους κινδύνους που ελλοχεύουν στη θάλασσα.³³ Ο καρτερικός αγώνας της θαλάσσιας επιβίωσης αναδύεται από την περιγραφή του ναυαγίου της σχεδίας, όπου ο Οδυσσέας κινδυνεύει να συντριβεί από το ορμητικό κύμα, βυθίζεται, βγαίνει με κομμένη την ανάσα, δεν εγκαταλείπει.³⁴ Ο νησιώτης Οδυσσέας, ως θαλασσοπόρος και θαλασσόλυκος, τιμά τη θαλασσοπλοΐα.

Στην *Οδύσσεια* διαφαίνεται το προβάδισμα των ναυτικών κοινωνιών στη δημιουργία πολιτισμού, σε σχέση με την υστέρηση των στεριανών. Τούτο υποδηλώνουν εικόνες με αντιθέσεις της τότε οικουμένης: από τη μία η προηγμένη

κοινωνία των θαλασσινών Φαιάκων και από την άλλη οι οπισθοδρομικοί Κύκλωπες και οι Λωτοφάγοι.

Ο σαφής διαχωρισμός μεταξύ του κόσμου των στεριανών και του κόσμου των ναυτικών διαφαίνεται στους στίχους του Ομήρου. Κατά την αναζήτηση στεριανού τόπου εγκατάστασης, ο Οδυσσέας παρακινείται να πάρει ένα κουπί και να πάει σε τόπο όπου οι άνθρωποι δεν γνωρίζουν τι είναι θάλασσα, πλοίο και κουπί³⁵ (Π 1.2). Αυτή την ομηρική σκηνή, στην οποία η φιγούρα του Οδυσσέα πορεύεται στην ενδοχώρα με το κουπί στον ώμο, τη συναντούμε και στη λαϊκή παράδοση, όπου ο προφήτης Ηλίας και ο άγιος Νικόλαος, αμφότεροι θαλασσοδαρμένοι ναυτικοί, όταν αποφάσισαν να αποτραβηχθούν στη στεριά, πορεύτηκαν με ένα κουπί στον ώμο, ώστε να εγκατασταθούν σε εκείνο τον τόπο όπου αυτό το αντικείμενο του θαλασσινού πολιτισμού ήταν άγνωστο.

Στην *Οδύσσεια*, το κουπί στημένο στο μνήμα του κωπηλάτη Ελπήνορα σημάδεψε το μνημείο του ναυτή³⁶ (Π 1.1). **Το κουπί, το μέσο πρόωσης των κωπηλάτων σκαφών, έγινε το σύμβολο του ναυτικού πολιτισμού.**

Το κείμενο της *Οδύσσειας*, το οποίο πραγματεύεται το μεταπολεμικό θαλασσινό ταξίδι του νόστου, πνέει έναν άνεμο παγκοσμιότητας. Εμπνευσμένο από τα εμπορικά ανοίγματα της εποχής και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη ναυσιπλοΐα, εξυμνεί την επικοινωνία των λαών και τη διεύρυνση του γνωστικού ορίζοντα του θαλασσοπόρου.³⁷

[Π 1.1](#) Διάκριση στεριανών – ναυτικών στην *Οδύσσεια*.

ἔρχεσθαι δὴ ἔπειτα, λαβὼν εὐήρης ἑρετμόν,
εἰς ὃ κε τοὺς ἀφίκηαι, οἳ οὐκ ἴσασι θάλασσαν
ἀνέρες οὐδέ θ' ἄλεσσι μεμιγμένον εἶδαρ ἔδουσι
οὐδ' ἄρα τοὶ ἴσασι νέας φοινικοπαρήους,
οὐδ' εὐήρε' ἑρετμά, τὰ τε πτερὰ νηυσὶ πέλονται.
σῆμα δέ τοι ἐρέω μάλ' ἀριφραδές, οὐδέ σε λήσει·
ὀππότε κεν δὴ τοι ξυμβλήμενος ἄλλος ὀδίτης
φήη ἀθηρηλοιγὸν ἔχειν ἀνὰ φαιδίμῳ ὦμῳ,
καὶ τότε δὴ γαίη πῆξας εὐήρης ἑρετμόν,
ἔρξας ἱερὰ καλὰ Ποσειδάωνι ἄνακτι

Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Λ στίχοι 121 - 130

θα σύρεις τότε παίρνοντας το δυνατό κουπί σου,
να πα στη χώρα των αντρών που θάλασσα δεν ξέρουν,
και που φαῖ δεν συνηθούν να τρώνε αλατισμένο,
και μήτε κοκκινόπλωρα καράβια αυτοὶ γνωρίζουν,
μήτε τα δυνατά κουπιά, που ἔναι φτερά των πλοίων.
Να, και σημάδι ξάστερο, που δε θα σου ξεφύγει·
σαν ανταμώνσεις ἄλλοι στο δρόμο ταξιδιωτή,
και λέει δικράνι πως βαστάς στον ὠριο σου τον ὦμο,
τότε το δυνατό κουπί μῆξε στη γης, και κάμε
καλόδεχτες θυσιές εκεί στο ρήγα Ποσειδῶνα

μτφ. Εφταλιώτης

[Π 1.2](#) Το κουπί ως σύμβολο του ναυτικού πολιτισμού.

πῆξαι τ' ἐπὶ τύμβῳ ἑρετμόν,
τῷ καὶ ζωὸς ἔρεσσον ἐὼν μετ' ἑμοῖς ἐτάροισιν.

Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Λ στίχοι 77-78

και το κουπί στο μνήμα απάνω στήσε
το ίδιο που ζώντας ἐλάμνα μαζί με τους συντρόφους.

μτφ. Εφταλιώτης

1.2.3 Ναυάγια _ Ευρήματα

Με τη ναυσιπλοΐα συναρτώνται πλήθος ναυαγίων. Ναυάγια που προκλήθηκαν από ναυτικά ατυχήματα, πολεμικές συρράξεις ή πειρατείες είναι μάρτυρες συγκλονιστικών γεγονότων, αλλά και επιστημονικών και καλλιτεχνικών επιτευγμάτων. Εντυπωσιακή είναι η γνώση που αποκομίζουμε για τους αρχαίους ναυπηγούς και τα σκαριά των αρχαίων πλοίων. Σε τούτο συμβάλλει το γεγονός ότι τα ευρήματα ενός ναυαγίου είναι ένα κλειστό σύνολο, το οποίο εξαιτίας της απουσίας ατμοσφαιρικού αέρα επιτρέπει στα αντικείμενα να είναι σε καλή κατάσταση.

Μέχρι πρότινος η ανέλκυση σπαραγμάτων γινόταν από δύτες σε προσιτά βάθη, στα πλαίσια άλλοτε υποβρύχιων αρχαιολογικών ερευνών και άλλοτε αρχαιοκαπηλίας.³⁸ Η ενάλια αρχαιολογία έχει εντοπίσει ναυάγια αλλά και ειδικές κατασκευαστικές δομές (όπως μόλοι, προκυμαίες, μεμονωμένα κτίσματα ή λείψανα πόλεων), που με την πάροδο του χρόνου καλύφθηκαν από το νερό.³⁹ Στις μέρες μας χαρτογραφούνται ναυάγια σε μεγάλα βάθη συνήθως υπό την αιγίδα παγκόσμιων οργανισμών.⁴⁰ Η χαρτογράφηση των ναυαγίων μαρτυρεί ότι η Ανατολική Μεσόγειος και η Μαύρη Θάλασσα έγιναν βασικές θαλάσσιες λεωφόροι εμπορίου και ταξιδιών στον αρχαίο κόσμο. Τα ευρήματα, πρωτοφανή τόσο σε ποιότητα όσο και σε ποσότητα, διαφωτίζουν το αρχαίο παρελθόν.

Τα φορτωμένα σκαριά των βυθισμένων πλοίων προσφέρουν σημαντικές **γνώσεις για το εμπόριο, τη ναυσιπλοΐα, τη ναυπηγική τέχνη, την τεχνολογία και τον θαλάσσιο πολιτισμό της εκάστοτε εποχής**. Από τον βυθό της ελληνικής θάλασσας έχουν ανασυρθεί αριστουργήματα, όπως το Παιδί του Μαραθώνα, ο Ποσειδών του Αρτεμισίου, ο Ιππέας του Αρτεμισίου (Εικ. 1.8).

Στη συνέχεια εστιάζουμε σε εμβληματικές υποβρύχιες αρχαιολογικές έρευνες για να αναδείξουμε πτυχές της ναυτικής κληρονομιάς.

Το **ναυάγιο του Uluburun**, που ανακαλύφθηκε στις ακτές της Μεσογείου κοντά στο Καζ της Τουρκίας σε βάθος 44–61μ., χρονολογείται μεταξύ 1330 και 1300 π.Χ.⁴¹ Η υποβρύχια ανασκαφή έφερε στο φως πάνω από 17 τόνους τεχνουργημάτων, έναν θησαυρό αγαθών και πληροφοριών για το εμπόριο και την πολιτιστική αλληλεπίδραση στην αρχαία Μεσόγειο της Εποχής του Χαλκού. Το φορτίο παρέχει πολύτιμα αρχαιολογικά στοιχεία για τα εξωτικά και πολύτιμα δώρα που αντάλλαζαν βασιλιάδες, αρχηγοί κρατών ή πλούσιοι έμποροι τον 14^ο αιώνα π.Χ. Πέραν τούτου μαρτυρεί τον βαθμό διασύνδεσης της Μεσογείου κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου μέσω της έντονης θαλάσσιας δραστηριότητας.

Στα ευρήματα συμπεριλαμβάνονται πέτρινες άγκυρες και ένα μικρό κομμάτι της γάστρας του σκάφους, τα οποία είναι σημαντικά για τη μελέτη της αρχαίας ναυπηγικής και της εξέλιξής της. Τα κατάλοιπα του κύτους του ναυαγίου του Uluburun στοιχειοθετούν ένα σκάφος μήκους περίπου 15μ., πλάτους 5μ., το οποίο ήταν κατασκευασμένο από λιβανέζικο κέδρο με δρύινα εξαρτήματα, με την τεχνική των αρθρώσεων με καρφίτσα και τένοντα, και διέθετε μία πρωτοκαρίνα.⁴²

Το ναυάγιο των Αντικυθήρων είναι η πρώτη μεγάλης έκτασης ενάλια έρευνα παγκοσμίως.⁴³ Το ναυάγιο χρονολογείται γύρω στον 1^ο αι. π.Χ., εποχή κατά την οποία γνώριζαν άνθηση οι θαλάσσιες εμπορικές συναλλαγές και οι μεταφορές έργων τέχνης από την Ανατολική Μεσόγειο προς τη Δύση. Το σκάφος ήταν φορτηγό (αρχ. ολκάς), εκτιμώμενης χωρητικότητας 300 τόνων, κρίνοντας από τη στιβαρή κατασκευή, τον εξοπλισμό και το φορτίο του.⁴⁴

Το ανασυρμένο φορτίο χρονολογείται από τον 4^ο-1^ο αι. π.Χ. και συνιστά σημαντική μαρτυρία για τη διακίνηση γλυπτών, κοσμημάτων, αγγείων, σκευών και νομισμάτων. Η ανέλκυση των πρωτότυπων χάλκινων αγαλμάτων του «Εφήβου των Αντικυθήρων» και του «Φιλοσόφου» και κυρίως η ανεύρεση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων καθιστά το αρχαίο αυτό ναυάγιο μοναδικό στο είδος του (Εικ. 1.6, Εικ. 1.7). Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων ενσωματώνει γνώσεις και τεχνικές που ήταν πράγματι διαθέσιμες στους Έλληνες νωρίτερα από τα μέσα του 2^{ου} αι. π.Χ., εποχή κατά την οποία, η ελληνιστική τεχνολογία βρισκόταν στην κορύφωσή της.⁴⁵

Τα ευρήματα διαφωτίζουν με μοναδικό τρόπο ζητήματα ιστορίας της τέχνης, του θαλάσσιου εμπορίου και της διακίνησης καλλιτεχνημάτων και πολυτελών αγαθών. Πέραν τούτων μας ενημερώνουν για την πρόσληψη του ελληνικού τρόπου ζωής από τους Ρωμαίους αριστοκράτες και εύπορους επιχειρηματίες, όταν αυτοί διαμόρφωναν τη νέα τάξη πραγμάτων στη Μεσόγειο.

Από τα διάσπαρτα ναυάγια στους ελληνικούς βυθούς ανασύρονται πολιτισμικοί θησαυροί όλων των εποχών, οι οποίοι φανερώνουν τη σπουδαία ναυτική κληρονομιά και παράδοση μίας χώρας συνυφασμένης με τη θάλασσα.



Εικ. 1.6 Έφηβος των Αντικυθήρων.



Εικ. 1.7 Μηχανισμός Αντικυθήρων.



Εικ. 1.8 Ιππέας του Αρτεμισίου.

1.3 Πλωτά _ Αρχιτεκτονική της Θάλασσας

Το υγρό στοιχείο θέτει ιδιαίζουσες προδιαγραφές στην αρχιτεκτονική των πλοίων, διαμορφώνει πρόσφορο έδαφος στην καινοτομία και συνιστά πεδίο συνάντησης πολλών τεχνολογιών. Για χιλιετίες, η πλεύση πάνω στην αεικίνητη ύλη του νερού στηρίχτηκε στα ξύλινα σκαριά, με τη βοήθεια της αόρατης δύναμης των ανέμων, των θαλάσσιων ρευμάτων και της ναυτοσύνης των θαλασσοπόρων. Τα ξύλινα πλοία του αρχαίου κόσμου ήταν αξιόπλοα, έπλεαν στα νερά της Μεσογείου και επέτρεπαν στους ανθρώπους να συμμετέχουν σε μεγάλης κλίμακας θαλάσσιο εμπόριο. Η ξυλοναυπηγική τέχνη κυριάρχησε για χιλιετίες, προς τούτο στη συνέχεια γίνεται ειδική μνεία σε αυτή.

1.3.1 Νύξεις Ναυπηγικής στην Οδύσσεια

Αποσπάσματα ραψωδιών από την *Οδύσσεια* αποκαλύπτουν τις άχρονες αρχές της ξυλοναυπηγικής τέχνης. Στους στίχους του Ομήρου καταγράφονται τα στάδια της διαδικασίας κατασκευής ξύλινων σκαφών, τρόποι καθέλκυσής τους στη θάλασσα, δομές προστασίας των σκαφών στη στεριά για τη συντήρησή τους και την προφύλαξή τους από την κακοκαιρία, καθώς και εθιμοτυπίες εξευμενισμού.

Οι στίχοι που περιγράφουν την κατασκευή της σχεδιάς από τον Οδυσσέα αποκαλύπτουν τη σημασία της λεπτομέρειας στη διαδικασία της ξυλοναυπηγικής τέχνης⁴⁶ (Π 1.3). Η διαδικασία ξεκινά με την αναζήτηση της ναυπηγικής ξυλείας στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον, την επιλογή του κατάλληλου είδους δένδρου ανάλογα με το τμήμα του σκάφους για το οποίο προορίζεται, την υλοτόμηση με τα δέοντα εργαλεία. Στη συνέχεια ιδιαίτερη σημασία έχουν η επεξεργασία των ξύλων, η βέλτιστη συναρμογή τους, καθώς και η επιμελημένη στεγάνωση του σκαριού.

Π 1.3 Διαδικασία ξυλοναυπηγικής τέχνης στην Οδύσσεια.

*Του 'δωκε πέλεκυ μέγα, που άρμοζε στις παλάμες,
χάλκινον, αμφοτέρωθεν ακονισμένο· και σ' αυτόν
στειλιάρι περικαλλές λάινο, καλά αρμοσμένον
έδωκ' έπειτα σκεπάρνι κοφτερό και πήρε την οδό
προς την εσχατιά της νήσου, όπου δένδρα μακρά
φύτρωναν,
σκληθρα και λεύκες, κι ελάτη ήταν ουρανομήκης,
ξεραμένα παλιά, κατάξερα, για να πλέουν ελαφρώς.
Κι όταν του έδειξε ότι τα μακρά δένδρα φύτρωναν,
έβη προς το δώμα η Καλυψώ, η υπέροχη θεά,
κι εκείνος έτεμνε ξύλα· και γρήγορα τελείωνε το
έργον.
Είκοσιν όλα κατέβαλε και τα πελέκησε με χαλκό,
Τα έξυσεν επισταμένως και με στάθμην ίσωσε.
Τότε έφερε τρυπάνια η Καλυψώ, η υπέροχη θεά.
Τρύπησε τα πάντα και τα άρμοσε μεταξύ τους,*

*και με σφήνες και συναρμογές σφυροκοπούσεν.
Όσον το έδαφος νηός κυκλοτερώς σημαδεύει άνδρας
Φορηγίδος ευρείας, καλός караβομάστορας,
Τόσον επί της ευρείας σχεδιάς εποίησεν ο Οδυσσεύς.
Κι αφού το ικρίωμα έστησε αρμολογώντας πυκνά
στραβόξυλα,
σκάρωνε και με μακριές σανίδες την τελείωνε.
Και ιστόν έφτιαξε και πλαϊνόν άρμενον σ' αυτόν.
Και πηδάλιο ακόμη εποίησε, για να κατευθύνη.
Κι έφραξε με βέργες διαμπερώς από λυγαριά
στο κύμα φράγμα να είναι· και πολλά σώρευσε ξύλα.
Τότε ύφασμα έφερεν η Καλυψώ, η υπέροχη θεά,
Ιστία να φτιάση· εκείνος καλόφτιασε κι αυτά.
Και ακόμη κάλους και σκότες έδεσε σ' αυτήν.
που με μοχλούς έσυρε στην θεική θάλασσα.*

Ομήρου Οδύσσεια. Ραψωδία Ε, στίχοι 234-261 μτφ Δούκας Κ.

Τέλος, η καθέλκυση του σκάφους στη θάλασσα οδηγεί στην επινώση τεχνητών μέσων, όπως τη χρήση των μοχλών. Η διαδικασία εξοπλισμού πλοίου προς αναχώρηση, με την τοποθέτηση των ιστών και των ιστιών, καθώς και εθιμοτυπίες εξευμενισμού των θεών καταγράφονται στους στίχους που αναφέρονται στην αποδημία του Τηλέμαχου, καθώς και στην προετοιμασία του πλοίου του Οδυσσέα για την αναχώρηση από το νησί των Φαιάκων.⁴⁷

Στο έπος υποδηλώνονται η καινοτομία και η συνάντηση πολλών τεχνολογιών στην κατασκευή των πλωτών. Οι σίχοι που αφηγούνται την παραμονή του Οδυσσέα στη νήσο των Φαιάκων υπαινίσσονται αυτοματοποιημένη ναυσιπλοΐα, καινοτόμες εφαρμογές ρομποτικής και εξελιγμένες τεχνολογίες προαναγγέλλοντας το μέλλον. Ειδικότερα κατά την άφιξη του Οδυσσέα στο νησί των Φαιάκων, η θεά Αθηνά μεταμορφωμένη σε νεαρή κόρη τον προϊδεάζει για τα πλοία των Φαιάκων «...που σαν πουλιά γοργοπετούν ή σαν του νου τη σκέψη».⁴⁸ Τα θαυμαστά πλοία των Φαιάκων κινούνται με την ταχύτητα των πουλιών και της σκέψης, έχουν κουπιά σαν τα φτερά,⁴⁹ δεν έχουν πηδάλια και κυβερνήτες, γνωρίζουν όλους τους τόπους, συντονίζονται με τον ανθρώπινο νου για τον επιθυμητό προορισμό, ταξιδεύουν άορα μέσα στην ομίχλη⁵⁰ (Π 1.4). Ο ποιητής προβλέπει με τη φαντασία του την εικόνα του πλοίου του μέλλοντος, με στοιχεία υποδύναμης,⁵¹ μέγιστης ταχύτητας, νοημοσύνης και προγραμματισμού.

Από τις απαρχές η αεικίνητη δύναμη της θάλασσας ώθησε την ανάπτυξη της καινοτομίας στη ναυπηγική. Τούτο μαρτυρούν οι μοχλοί για την καθέλκυση σκαφών, αλλά και οι περίπλοκες κατασκευές των κωπήλατων σκαφών. Μέχρι σήμερα εξακολουθεί να είναι μυστήριο πώς η τριήρης, ένα αβαθές σαραντάμετρο πλοίο με διακόσιους άνδρες πλήρωμα, ήταν ικανή να αντεπεξέλθει στους έντονους κυματισμούς της θάλασσας και να αναπτύξει τη ζηλευτή ταχύτητα των είκοσι χιλιομέτρων την ώρα.⁵² Η ελληνική τριήρης, έργο κυρίως Κορίνθιων μηχανικών, κυριάρχησε στη Μεσόγειο.⁵³

Π 1.4 Προσφώνηση του Αλκίνοου, βασιλιά των Φαιάκων, προς τον Οδυσσέα.

*είπέ δέ μοι γαῖαν τε τῆν δῆμόν τε πόλιν τε,
ὄφρα σε τῆ πέμψωσι τιτυσκόμεναι φρεσὶ νῆες·
οὐ γὰρ Φαίηκεσσι κυβερνητῆρες ἕασιν,
οὐδέ τι πηδάλι' ἔστι, τὰ τ' ἄλλαι νῆες ἔχουσιν·
ἀλλ' αὐταὶ ἴσασι νοήματα καὶ φρένας ἀνδρῶν,
καὶ πάντων ἴσασι πόλιας καὶ πίνοντας ἀγρούς
ἀνθρώπων καὶ λαῖτμα τάχισθ' ἀλὸς ἐκπερόωσιν
ἠέρι καὶ νεφέλῃ κεκαλυμμέναι· οὐδέ ποτέ σφιν
οὔτε τι πημανθῆναι ἔπι δέος οὔτ' ἀπολέσθαι.*

Ομήρου Οδύσσεια. Ραψωδία Θ 555- 563

*Εἶπέ μοι γὰρ τὴν γῆ σου τὸν δῆμον καὶ τὴν πόλιν
ὥστ' ἐκεῖ νὰ σε πάνε βάζοντας στὸ νου τοὺς οἱ νῆες.
Γιατὶ στὸς Φαίηκες κυβερνήτες δὲν ὑπάρχουν,
οὔτε κάποιο πηδάλιο ὑπάρχει, ποὺ οἱ ἄλλες νῆες ἔχουν.
ἀλλ' αὐτὲς γνωρίζουν νοήματα καὶ φρένες ἀνδρῶν,
καὶ ὅλων γνωρίζουν τὶς πόλεις καὶ τοὺς εὐφοροὺς ἀγρούς
τῶν ἀνθρώπων, κι τὰ βᾶθη τάχιστα τῆς θαλάσσης περνοῦν
μὲ ἀέρα καὶ νεφέλῃ κεκαλυμμένες καὶ ποτὲ αὐτὲς
οὔτε φόβος κάτι νὰ πάθουν οὔτε ν' ἀπολεσθοῦν.*

Μτφ. Δούκας Κ.

1.3.2 Ενδείξεις Μεθόδων Αρχαίας Ξυλοναυπηγικής

Η κατανόηση της ναυτιλίας και της ναυπηγικής δραστηριότητας στον αρχαίο κόσμο διαρκώς αλλάζει με την ανακάλυψη νέων ευρημάτων. Στις μέρες μας, η χρήση τεχνολογίας αιχμής (sonar, τηλεχειριζόμενα οχήματα), επιτρέπει την οργάνωση αποστολών πέρα από την εμβέλεια των σύγχρονων δυτών. Σε μεγάλα βάθη μεταξύ 150μ.- 2.200μ. λόγω της έλλειψης οξυγόνου διατηρούνται ακόμη τα ξύλα και τα σχοινιά πλοίων και μπορούν να παρατηρηθούν η διάταξη των ιστών των πλοίων, καθώς και σημάδια των εργαλείων στις σανίδες.

Πηγή πλούτου νέων ευρημάτων αποτελεί ο βυθός του Εύξεινου Πόντου (Μαύρη Θάλασσα), στον οποίο τα ναυάγια διατηρούνται σχεδόν άθικτα λόγω της ιδιαίτερης χημικής σύστασης των υδάτων του.⁵⁴ Αποκαλυπτικός είναι ο πρόσφατος εντοπισμός του αρχαιότερου άθικτου ναυαγίου στον κόσμο, το οποίο χρονολογείται στο 400 π.Χ. (Εικ. 1.10).



Εικ. 1.9 Αγγείο «ο Οδυσσέας και οι Σειρήνες» (480-470 π.Χ.).



Εικ. 1.10 Το άθικτο ναυάγιο ανοικτά της πόλης Burgas (400 π.Χ.).

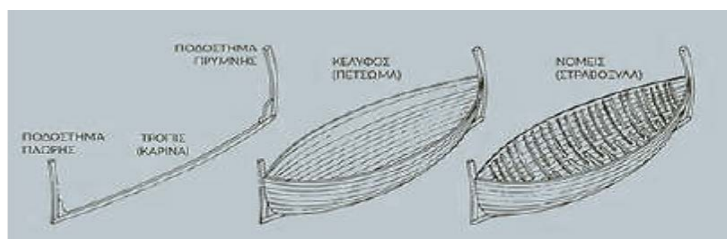
Στη Μαύρη Θάλασσα, στα ανοικτά της πόλης Burgas, σε βάθος μεγαλύτερο των 2χλμ. εντοπίστηκε το εμπορικό αρχαιοελληνικό πλοίο, με τους ιστούς, τα πηδάλια και τα κουπιά σχεδόν άθικτα. Το σκάφος μήκους 23μ., είναι παρόμοιο με εκείνο που διακοσμεί αρχαιοελληνικό αγγείο και απεικονίζει τον Οδυσσέα με τις Σειρήνες⁵⁵ (Εικ. 1.9). Η θέση του ναυαγίου σε απόσταση 80χλμ. από τη βουλγαρική ακτή σε μεγάλο βάθος μαρτυρεί την ύπαρξη ποντοπόρων πλοίων από αρχαιοτάτων χρόνων.

Στις βόρειες ακτές της Τουρκίας, στα ανοικτά της πόλης Eregli, εντοπίστηκε το ναυάγιο ενός πλοίου, το οποίο διεξήγαγε εμπόριο κατά την κλασική ελληνική περίοδο του 4^{ου} και 5^{ου} αιώνα π.Χ.⁵⁶ Η προκαταρκτική ανάλυση της κατασκευής του σκάφους έδειξε ότι το πλοίο είχε ναυπηγηθεί σύμφωνα με τη μέθοδο «πρώτα το κέλυφος» (**shell first construction**).⁵⁷

Η αρχαία ναυπηγική περιλάμβανε ως πρώτο στάδιο της ναυπήγησης την κατασκευή του κελύφους. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, η κατασκευή στηριζόταν στη διαμήκη συγκρότηση, με την τοποθέτηση των σανίδων παράλληλα προς την τρόπιδα, στα δύο άκρα της οποίας στερεώνονταν τα ποδοστήματα της πλώρης και της πρύμνης (Εικ. 1.11). Στη συνέχεια γινόταν η εισαγωγή των εσωτερικών ενισχύσεων (πλαίσια), που δεν συνέθεταν έναν ενιαίο σκελετό υποστήριξης.⁵⁸ Αυτή η πρακτική συνηθιζόταν στα ποντοπόρα πλοία της αρχαιότητας. Ευρήματα συμπεριλαμβάνουν αποτυπώματα καρφιών και πλαισίων και δίνουν ενδείξεις κατασκευής θωράκισης των σκαφών.

Δεδομένα δεκάδων ναυαγίων πλοίων πολεμικών ή εμπορικών (όπως οι δρόμωνες, οι ολκάδες, οι γαλέες) υποδηλώνουν ότι τροποποιήσεις στην ανέγερση των σκαφών συνέβησαν συμπεριλαμβάνοντας **μεικτές τεχνικές κατασκευής και συνδεσμολογίας**.

Το ερώτημα «πότε, πώς, από ποιους και γιατί εισήχθη νέος τρόπος στην κατασκευή του κύτους» εξακολουθεί να απασχολεί την ερευνητική κοινότητα. Η αντιστροφή της διαδικασίας στην κατασκευή του κύτους, δηλαδή το να κτίζεται πρώτα ο σκελετός και να ακολουθεί το πέτσωμα, γνωστή ως **skeleton first construction**, γενικεύεται στη Μεσόγειο θάλασσα κατά τον Μεσαίωνα και επιβιώνει ως βασική αρχή της παραδοσιακής ναυπηγικής σήμερα.⁵⁹



Εικ. 1.11 Μέθοδος ναυπήγησης: «πρώτα το κέλυφος».

1.3.3 Το Πολυδιάστατον της Ξυλοναυπηγικής Τέχνης

ΤΕΧΝΗ

Η ξυλοναυπηγική είναι πρωτίστως η τέχνη που δημιουργεί κατασκευές κατάλληλες να πλεύσουν πάνω στο υγρό στοιχείο. Είναι μία τέχνη που καλύπτει τόσο χρηστικές όσο και αισθητικές ανάγκες των ανθρώπων της θάλασσας, συμβαδίζοντας με την εξέλιξη της τεχνολογίας από την αρχαιότητα έως σήμερα.⁶⁰ Πρόκειται για την «αρχιτεκτονική» της θάλασσας, μία σπουδή στη διαμόρφωση της ύλης, με στόχο την αρμονική κίνηση πάνω στην αεικίνητη ύλη του νερού, με τη βοήθεια ανέμων.⁶¹ Ενσωματώνει στοιχεία των εικαστικών και εφαρμοσμένων τεχνών και αποτελεί μία από τις κορυφαίες εκφράσεις του τεχνικού πολιτισμού στις ναυτικές κοινωνίες.

Η ξυλοναυπηγική τέχνη είναι μία από τις πιο πολύπλοκες παραδοσιακές τέχνες, η οποία θεμελιώνεται σε πανάρχαιες αρχές σχεδιασμού και κατασκευής πλωτών. Η ανεύρεση των κατάλληλων ξύλων, η σύλληψη, η σχεδίαση, η κατασκευή και η στεγανοποίηση του σκαριού, η συναρμογή των ιστών, η καθέλκυση στο νερό παραμένουν κρίσιμα ζητήματα κατά τη ναυπήγηση των ξύλινων σκαφών.

ΥΛΙΚΑ

Στην ξυλοναυπηγική η κυριότερη πρώτη ύλη είναι η ναυπηγική ξυλεία για τον σκελετό, την επένδυση του σκάφους, τους ιστούς και τα κουπιά. Εκτός από το ξύλο απαιτείται και η επεξεργασία άλλων υλικών, όπως είναι η κάνναβη για τα σχοινιά, το λινό για τα πανιά, τα μέταλλα για την κατασκευή καρφιών και άλλων αναγκαίων εξαρτημάτων (άγκυρες, αλυσίδες κ.λπ.). Πέραν τούτων απαραίτητα είναι το στουπί, το κατράμι, η πίσσα και το λίπος για τη στεγανοποίηση του σκάφους, το λεγόμενο καλαφάτισμα. Επίσης μέρος του εξοπλισμού του σκάφους αποτελούσαν μελισσοκέρια και λινέλαιο για φωτισμό, καθώς και εξαρτήματα σε μικροποσότητες, όπως σημαίες, μεγεθυντικοί φακοί, βολίδες, ναυτικοί χάρτες, τηλεσκόπια κ.ά.

Η υλοτομία ναυπηγικής ξυλείας είναι παλιά δραστηριότητα όσο η ναυπηγική και ο πλους των θαλασσών. Για την εξασφάλιση της καλύτερης ναυπηγήσιμης ξυλείας από τα δάση απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις και πρακτικές, ώστε να εξασφαλιστούν τα κατάλληλα σχήματα που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα κατασκευαστικά στοιχεία του σκελετού ενός σκάφους. Έχουν καταγραφεί ακόμη και μηχανικές παρεμβάσεις στα δέντρα (κυρίως με την ανάρτηση βαρών ή την άσκηση ελκτικών δυνάμεων μέσω σχοινιών) αρκετά χρόνια πριν από την κοπή τους, για να αποκτήσουν τις απαραίτητες για τη ναυπηγική φυσικές καμπυλότητες. Εξίσου κρίσιμες παράμετροι για την επιλογή των δένδρων είναι η περιεκτικότητα του ξύλου σε ρετσίνι, η ομαλή διαμόρφωση των ινών του ξύλου και η σωστή ξήρανσή του μετά την κοπή. Με γνώμονα τις διαφορετικές ιδιότητες των ειδών ναυπηγικής ξυλείας (πεύκη, δρυς, κυπαρίσσι, φτελιά, μουριά,

ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

ευκάλυπτος, πουρνάρι) εντοπίζονται στο δάσος τα κατάλληλα δένδρα. Συχνά η υλοτόμηση ναυπηγικής ξυλείας γινόταν σε ορεινές και απομακρυσμένες από τη θάλασσα περιοχές, με την επίβλεψη του ξυλοναυπηγού.

Η εξασφάλιση και η διακίνηση των πρώτων υλών για την ξυλοναυπηγική στο παρελθόν δεν ήταν απλές διαδικασίες. Χερσαίες και υδάτινες διαδρομές ενδεχομένως και από απομακρυσμένες περιοχές συγκροτούσαν ένα εκτεταμένο επαγγελματικό δίκτυο.⁶² Αποκαλυπτικός είναι ο μηχανισμός συγκέντρωσης και μεταφοράς υλικών για τη ναυπήγηση και συντήρηση πλοίων στα κρατικά ναυπηγεία της οθωμανικής αυτοκρατορίας.⁶³ Τότε ειδικοί κανονισμοί ρύθμιζαν τα σχετικά με την ετήσια προμήθεια των απαραίτητων υλικών ναυπήγησης, που έπρεπε να συγκεντρώνονται από ορισμένες περιοχές της επικράτειας με τη μορφή ετήσιας φορολογίας σε είδος. Για τη μεταφορά των πρώτων υλών χρησιμοποιούνταν το ρεύμα του ποταμού, πλωτά μέσα, αλλά και το δασικό δίκτυο, του οποίου η κατασκευή και συντήρηση ήταν εξαιρετικά επίπονη. Με τις επιτάξεις των μεταφορικών μέσων, τις αγγαρείες και τη φορολογία, οι Οθωμανοί είχαν εξασφαλίσει χαμηλό κόστος στις ναυπηγήσεις σε σχέση με αυτό της Δύσης.

ΤΟΠΟΣ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ

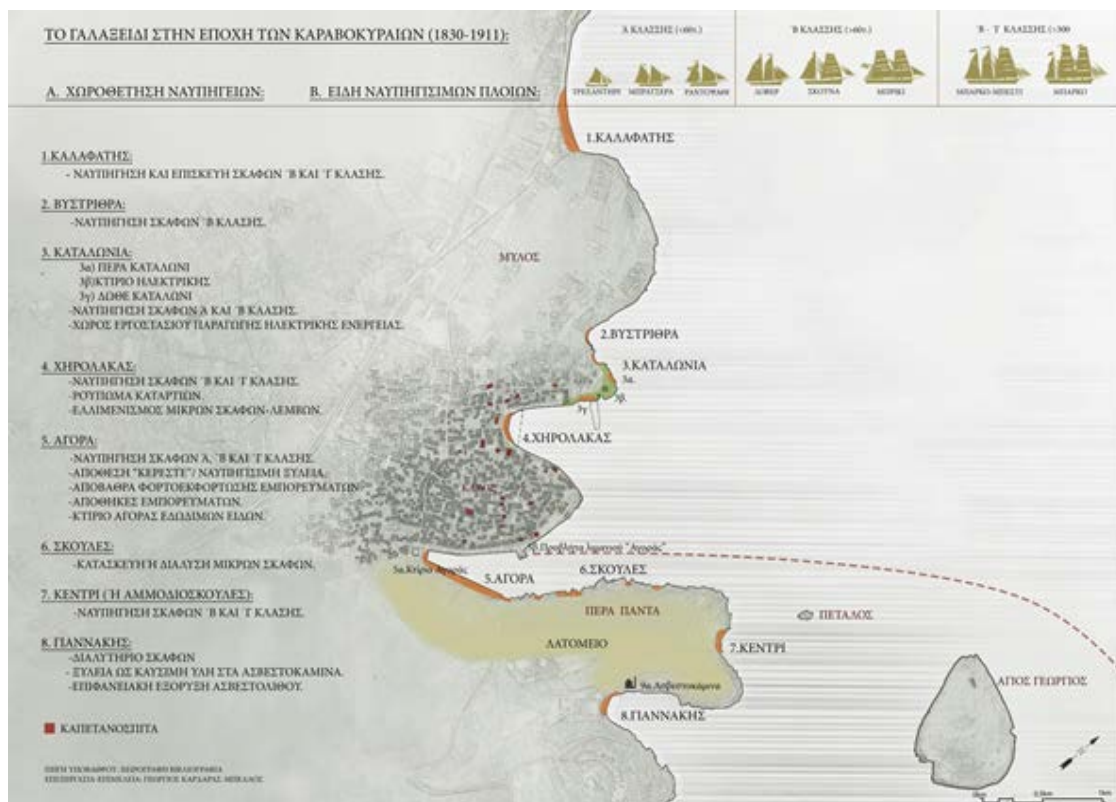
Οι εργασίες ναυπήγησης, συντήρησης και κατασκευής εξαρτημάτων ξύλινων πλοίων διεξάγονται κατά κανόνα στην ύπαιθρο, στο λεγόμενο **καρνάγιο ή ταρσανά**. Παλιότερα κάθε ναυτότοπος, είτε στα νησιά είτε στις παραλιακές περιοχές της ηπειρωτικής χώρας, είχε το δικό του καρνάγιο, στο οποίο χτιζόνταν μεγάλα καράβια και μικρότερα σκαριά για να καλύψουν τις ναυτικές δραστηριότητες των θαλασσινών (όπως το εμπόριο, την αλιεία, τη σπογγαλιεία και τις επικοινωνίες). Οι επιμέρους ναυπηγικές εργασίες άλλοτε ήταν συγκεντρωμένες σε έναν τόπο και άλλοτε διεξάγονταν σε διαφορετικά μέρη της ακτογραμμής.

Αποκαλυπτική περίπτωση είναι η ανάπτυξη του Γαλαξιδίου, όταν παγιώθηκε η διά θαλάσσης εμπορική δραστηριότητα. Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα ο πλοίαρχος ήταν και ο πλοιοκτήτης, ο οποίος αμειβόταν από τους ναύλους μεταφοράς του φορτίου μεταξύ τρίτων ή από τη λεγόμενη «συρμαγιά». Έτσι ξεκίνησε το καθεστώς των караβοкурайών, που αξιοποίησε διάφορες παραλίες για την εξυπηρέτηση των σταδίων ναυπήγησης των σκαφών⁶⁴ (Εικ. 1.12).

Η ανάπτυξη του ναυτεμπορίου στο Γαλαξίδι πυροδότησε την ανοικοδόμηση κατοικιών – εργαστηρίων κοντά στο ναυπηγείο του Χηρόλακα, ούτως ώστε να διευκολύνονται η φόρτωση και η εκφόρτωση των υλικών ή των πανιών που φυλάσσονταν στις αποθήκες των σπιτιών. Η εσωτερική διάταξη των σπιτιών εξυπηρετούσε την κύρια ναυτική απασχόληση των κατοίκων. Στο «αβέρτο», την ενιαία αίθουσα στον όροφο, απλώνονταν τα πανιά των ιστιοφόρων.⁶⁵ Το ναυπηγείο, το πλοίο και το καπετανόσπιτο

(ως κατοικία και εργαστήριο) ήταν μεταξύ τους άρρηκτα συνδεδεμένα στην ακμή της εποχής των караβοκυραιών.⁶⁶

Τα ιδιωτικά ξυλοναυπηγεία συνήθως δεν είχαν μόνιμες εγκαταστάσεις και έτσι με το πέρασμα του χρόνου τα ίχνη τους έχουν χαθεί. Στον ελληνικό χώρο έχουν μείνει λιγοστά ξυλοναυπηγεία, με περιορισμένο κύκλο εργασιών, γιατί πολλές από αυτές τις δραστηριότητες έχουν εκλείψει. Ωστόσο σε αυτούς τους τόπους, τα λεγόμενα καρνάγια, συνεχίζεται μία παράδοση αιώνων και οι επισκέπτες διαισθάνονται την «αύρα» μιας παλιότερης εποχής, που αναδύεται μέσα από τις οσμές των ξύλων, τους ήχους των εργαλείων, τις αποχρώσεις του μίνιου και τα σχήματα των πολλών καμπύλων χναριών στους τοίχους των εργαστηρίων.⁶⁷ Η ατμόσφαιρα του ξυλοναυπηγείου είναι πηγή έμπνευσης, δημιουργίας και πολιτισμού, και για αυτό προσελκύει ανθρώπους της τέχνης και των γραμμάτων.



Εικ. 1.12 Στο Γαλαξίδι το καθεστώς των караβοκυραιών αξιοποίησε διάφορες παραλίες για την εξυπηρέτηση των σταδίων ναυπήγησης των σκαφών.

Τα πλωτά παρουσιάζουν ένα ευρύτατο φάσμα μορφών και τύπων για να ανταποκριθούν στις διαφορετικές ανάγκες χρήσης (επιβατικό, φορτηγό, πολεμικό, αλιευτικό, αναψυχής κ.ά.), μεγέθους, χωρητικότητας, ταχύτητας, ικανότητας ελιγμών. Στον σχεδιασμό καταλυτικός συντελεστής είναι οι ιδιαιτερότητες του περιβάλλοντος **στο οποίο πρόκειται να ταξιδέψει**, δηλαδή αν προορίζεται να πλέει σε ωκεανούς, ποτάμια, λίμνες ή λιμνοθάλασσες. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πλοίου και ο εξοπλισμός του συνδέονται άρρηκτα και με τα διαθέσιμα υλικά και τις ιδιότητες που αυτά έχουν.

Η **πολυτυπία και η πολυειδία** των σκαφών χαρακτηρίζουν την ξυλοναυπηγική τέχνη, αντανakλώντας τις φυσικές συνθήκες κάθε περιοχής, τις διαφορετικές χρήσεις, τις τοπικές παραδόσεις και φυσικά τις αισθητικές αντιλήψεις. Άξια προσοχής είναι η διατήρηση επί χιλιετίες του επιμήκους σχήματος που είχε απ' αρχής το κωπήλατο μονόξυλο πλοιάριο και η συμμετρία της μορφής. Ανάλογα με τη μέθοδο πρόωσης, τα ξύλινα σκάφη διακρίνονται σε κωπήλατα, ιστιοφόρα και μηχανοκίνητα.

Ιστορικά ο διαχωρισμός πολεμικών και εμπορικών πλοίων αντανakλά διαφοροποιήσεις στη γεωμετρία των σκαφών. Τα πολεμικά πλοία για λόγους ευελιξίας ήταν ελαφρά, στενά και χαμηλά σκάφη και είναι γνωστά ως «μακραί νήες». Οι ανάγκες της πολεμικής τακτικής του εμβολισμού οδήγησαν στην καθιέρωση του εμβόλου στην πλώρη ως επιθετικού όπλου και στα πολύκωπα πλοία, τα οποία ήταν γρήγορα και ευέλικτα (τριακόντορος, πεντηκόντορος, τριήρεις).

Αντίθετα, τα εμπορικά σκάφη που χρειαζόνταν όγκο για μεταφορική ικανότητα, ήταν φαρδύτερα, ψηλότερα και βαθύτερα. Είχαν λιγότερους κωπηλάτες και μεγαλύτερη επιφάνεια ιστίων. Τα σκάφη αυτά ήταν γνωστά ως «στρογγυλά».

Τα ιστία (πανιά) χρησιμοποιήθηκαν από τους αρχαιότετους χρόνους. Η γνώση των αιολικών δυνάμεων καταμαρτυρείται τόσο στην εμπορική επέκταση στον Εύξεινο Πόντο, γνωστότερη κατά την παράδοση ως Αργοναυτική Εκστρατεία, όσο και στη μετάβαση των Ελλήνων κατά την Εκστρατεία της Τροίας, η οποία στηρίχτηκε στη δύναμη των «ούριων ανέμων».

Η επικράτηση όμως των ιστιοφόρων επί των κωπήλατων σκαφών ολοκληρώθηκε με την ανακάλυψη της Αμερικής, όταν οι νέοι θαλάσσιοι δρόμοι που προέκυψαν, εκτός της Μεσογείου, ήταν πλέον μακρινοί, δύσκολοι έως αδύνατοι για τα κωπήλατα σκάφη. Σε τούτο συνέτειναν η εξέλιξη της ναυπήγησης σε θέματα ευστάθειας, η ανακάλυψη της πυξίδας και η βελτίωση της ιστιοπλοΐας με το μανουβράρισμα πολλών πανιών.

Τα ιστιοφόρα ήταν διαφόρων τύπων ανάλογα με το μέγεθος και τον αριθμό των ιστών, τον τύπο της ιστιοφορίας και τη μορφή του σκάφους, και διέθεταν περισσότερο ωφέλιμο χώρο από τα κωπήλατα, για τον εξοπλισμό τους με πυροβόλα. Η τυπολογική ποικιλία όσον αφορά τις **γάστρες** των σκαφών, αλλά και τις **ιστιοφορίες είναι εκτεταμένη**. Οι αντιστοιχίες δεν ήταν μονοσήμαντες και συχνά δύο ίδιες γάστρες μπορούσαν να φέρουν τελικά διαφορετικές ιστιοφορίες, να «αρματωθούν» δηλαδή διαφορετικά, ενώ παράλληλα ένα είδος ιστιοφορίας να χρησιμοποιηθεί πάνω σε διαφορετικούς τύπους γάστρας.⁶⁸

Στην κατασκευή των ξύλινων πλωτών συναντώνται ασύλληπτη τεχνική περιπλοκή, πολυτυπία και πολυειδία⁶⁹ (Π 1.5). Η γαλέρα, το μπρίκι, η μασούνα, η κορβέτα, το μπουρλότο είναι μερικοί μόνο τύποι από το πλήθος των πλοίων, που κατασκευάζονταν στα οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο.⁷⁰ Το τρεχαντήρι⁷¹, το караβόσκαρο, το πέραμα, το liberty, το τσερνίκι, ο βαρκάλας, ο μπότης είναι τύποι σκαριών που πλέουν ακόμη στις ελληνικές θάλασσες.

Εκτός από τις τυπολογικές διαφορές μεταξύ των σκαφών, υπάρχουν ακόμη και μορφολογικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στον ίδιο τύπο γάστρας, ανάλογα με την τοπική ναυπηγική παράδοση από την οποία προερχόταν ή τη χρήση για την οποία προοριζόταν.⁷² Για παράδειγμα, τα εμπορικά караβόσκαρα διαφέρουν μορφολογικά από τα αλιευτικά караβόσκαρα (μηχανότρατες) που κατασκευάστηκαν μαζικά μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο για την ενίσχυση της αλιείας.⁷³

Ακόμη και στην εποχή μας, στα νεότευκτα ξύλινα σκαριά, οι ομοιότητες με τα αρχαιοελληνικά και τα ρωμαϊκά σκάφη υπερισχύουν παρά τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Π 1.5 Πολυτυπία και πολυειδία ξύλινων πλωτών.



Τριακόντορος, 15^{ος}-4^{ος} π.Χ. αι.



Ελληνική Τριήρης, 7^{ος}-4^{ος} π.Χ. αι.



Μακεδονική Εξήρης, 4^{ος}-3^{ος} π.Χ. αι.



Βυζαντινός Δρόμων, 5^{ος}-11^{ος} μ.Χ. αι.



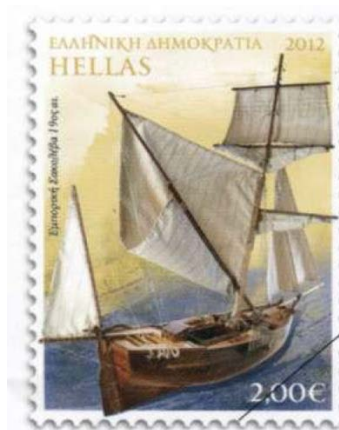
Επτανησιακή – Κρητική Γαλέρα, 16^{ος} αι.



Μίσισκο – Γαλιόθα, 17^{ος} αι.



Καταδρομική Κορβέτα, 18^{ος} αι.



Εμπορική Σακολάβα, 19^{ος} αι.



Μπρίκι – Πάρων, 1821.

Ωστόσο η τεχνογνωσία μετεξελίσσεται, επηρεασμένη από τις αλλαγές στα διαθέσιμα υλικά (εισαγωγή ξυλείας με άλλες ιδιότητες, νέα υλικά μεταλλικών συνδέσμων, νέα υλικά βαφής κ.ά.), από τον εκσυγχρονισμό των εργαλείων και του μηχανικού εξοπλισμού (ηλεκτρικά εργαλεία, ψηφιακή τεχνολογία), καθώς και από τις ευρύτερες αλλαγές στην κοινωνία (μετανάστευση, επαγγελματικός προσανατολισμός), στην οικονομία (κόστος υλικών και παραγωγής, οικονομική κρίση) και στις νέες πηγές ενέργειας (πετρελαιοκίνηση, ηλεκτρισμός).⁷⁴

Στον ελληνικό χώρο η ξυλοναυπηγική ασκείται για χιλιετίες και αποτελεί έναν από τους πιο ζωντανούς παραγωγικούς κλάδους.⁷⁵ Καθ' όλη τη διάρκεια του 20^{ού} αιώνα τα αλιευτικά σκάφη, τα γνωστά **καϊκια**, παρέμεναν τα κυριότερα προϊόντα των ελληνικών ξυλοναυπηγείων (Εικ. 1.13, Εικ. 1.14).

Η προσαρμογή της παραγωγής στις απαιτήσεις της αλιείας ανατράπηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 μετά την εφαρμογή του κανονισμού της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για τη μείωση του αλιευτικού στόλου. Στο πλαίσιο των κοινοτικών πολιτικών για την αλιεία **καταστράφηκαν μοναδικά δείγματα της ελληνικής ναυπηγικής παράδοσης, με κρατική και ευρωπαϊκή επιδότηση, χωρίς περίσκεψη για την πολιτισμική τους αξία.** Αν και η Ελλάδα έχει εγγράψει τη ναυπηγική παράδοση στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, συγχρόνως επιδοτεί την καταστροφή των δημιουργημάτων αυτής της παράδοσης.⁷⁶ Την πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα η μείωση των κατασκευών και η επιδοτούμενη καταστροφή των αλιευτικών σκαφών συνεχίζονται επιφέροντας καιρίο πλήγμα στο απόθεμα της ναυτικής πολιτισμικής κληρονομιάς. Η τέχνη της κατασκευής ξύλινων σκαφών στην Ελλάδα αντιμετωπίζει για πρώτη φορά τον κίνδυνο του αφανισμού.



[Εικ. 1.13](#) Το τσερνίκι Αγ. Νικόλαος κατασκευάστηκε στο Κοκκάρι το 1910. Είναι από τα παλαιότερα παραδοσιακά σκάφη στο Αιγαίο και κηρυγμένο κινητό μνημείο από το Υπουργείο Πολιτισμού.



[Εικ. 1.14](#) Ο βαρκαλάς Αγ. Δημήτριος κατασκευάστηκε στη Σκιάθο το 1927. Είναι από τα παλαιότερα παραδοσιακά σκάφη στο Αιγαίο και κηρυγμένο κινητό μνημείο από το Υπουργείο Πολιτισμού.

1.3.4 Από τα «Ξύλινα Τείχη» στα Χαλύβδινα Θωρηκτά

Τα έμορφα σκαριά και τις αρματωσιές (πανιά) τάφαγε ο ατμός κι η μπενζίνα.

Κόντογλου, Φ.⁷⁷

Τα καράβια είναι πολύπλοκα εργαλεία, στα οποία συναντώνται πολλές τεχνολογίες. Για την ασφαλή πλεύση του πλοίου καταλυτικοί παράγοντες είναι η γεωμετρία του σκάφους, τα υλικά ναυπήγησης, το σύστημα πρόωσης και η συντήρησή του. Τα κριτήρια επιλογής των **πρώτων υλών** για την κατασκευή των πλωτών συναρτώνται με την ανθεκτικότητά τους στο υδάτινο περιβάλλον, τη δυνατότητα επεξεργασίας τους για τη διαμόρφωση του σκαριού, τις ανάγκες συντήρησής τους και τη διαθεσιμότητά τους στο ευρύτερο περιβάλλον σε λογικά κόστη. **Στα πλωτά, αποτυπώνονται οι τεχνολογικές καινοτομίες των εκάστοτε εποχών.**

Για χιλιετίες το ξύλο και το πανί ήταν τα κύρια υλικά για τη ναυπήγηση του πλοίου. Η πλεύση βασιζόταν στον κάματο των κωπηλατών και στη βοήθεια της αόρατης δύναμης των ανέμων και των ρευμάτων. Τα «ξύλινα τείχη» προστάτευαν την Αθήνα από τους Πέρσες.⁷⁸

Η παντοκρατορία των ξύλινων ιστιοφόρων ανατράπηκε στις αρχές του 19^{ου} αιώνα με τη χρήση του ατμού για την πρόωση των πλοίων. Την ίδια εποχή το σίδηρο άρχισε να παραγκωνίζει το ξύλο στη ναυπηγική. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, η δυνατότητα παραγωγής σταθερού και ποιοτικού τηγμένου χάλυβα, σε μεγάλη κλίμακα με οικονομικούς όρους, προώθησε και σταδιακά καθιέρωσε την κατασκευή του μεταλλικού κύτους. **Η προοδευτική εγκατάλειψη της πρόωσης του ανέμου υπέρ του κινητήρα, καθώς και η προτίμηση του μετάλλου αντί του ξύλου για την κατασκευή των κύτους καθόρισαν αλλαγές στα χαρακτηριστικά των πλοίων.**

Κατά τον 19^ο αιώνα, εντός μικρού σχετικά χρονικού διαστήματος, οι επαναστατικές εφευρέσεις της ατμομηχανής, της έλικας, της φθηνής παραγωγής του χάλυβα, του ραντάρ δημιούργησαν τον τύπο του μηχανοκίνητου πλοίου. Ο χάλυβας ήταν το υλικό που έμελλε να προσφέρει τεράστιες δυνατότητες στην περαιτέρω εξέλιξη, επικράτησε στη σύγχρονη εποχή της ναυπηγικής μεταβάλλοντας ριζικά τη δομή και την όψη του πλοίου.

Η διαδικασία μετασχηματισμού της ναυπηγικής βιομηχανίας οδήγησε στον διαχωρισμό της ναυπήγησης των φορτηγών από τα επιβατικά πλοία, καθιερώνοντας έκτοτε τους δύο βασικούς κλάδους της ναυτιλίας. Πέραν αυτών οι παγκόσμιες συρράξεις κατά τον 20^ο αιώνα οδήγησαν σε νέες εφευρέσεις σε καθαρά πολεμικά μέσα, διεύρυναν την

τυπολογία των πολεμικών πλοίων και πρωτοστάτησαν στην εξέλιξη της ναυπηγικής.

Στον 21^ο αιώνα η ναυπηγική βιομηχανία επηρεάζεται από την ανάγκη προστασίας των υδάτων από τη μόλυνση. Το διεθνές ναυτικό εμπόριο διασχίζοντας τους ωκεανούς και τις θάλασσες επιβαρύνει τα ζωογόνα νερά. Προς αποφυγή της επιβάρυνσης των νερών, οι νηογνώμονες εισάγουν νέους κανονισμούς και η ναυτιλία αναζητεί νέες τεχνολογίες, για την αντιμετώπιση των ορίων εκπομπής καυσαερίων.⁷⁹ Σε αυτό το πλαίσιο, η ανάπτυξη των αεριομηχανών παρουσιάζει ελπιδοφόρες προοπτικές. Ωστόσο η ανάγκη για μεγαλύτερο χώρο αποθήκευσης του φυσικού αερίου οδηγεί σε μετατροπές στη δομή των πλοίων.⁸⁰

Στις μέρες μας, η χρήση νέων υλικών με βελτιωμένες ιδιότητες επηρεάζει τις ναυπηγικές διαδικασίες. Τα ινώδη σύνθετα υλικά χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα στην κατασκευή πολλών τύπων σκαφών, όπως είναι τα μικρά αλιευτικά, μεγαλύτερα επιβατηγά και φορτηγά, πολεμικά σκάφη υψηλής απόδοσης, υποβρύχια οχήματα, καθώς και σε κατασκευές διάφορων εξαρτημάτων, όπως πτερύγια, θόλοι ραντάρ, άξονες και έλικες. Η προτίμηση των σύνθετων υλικών οφείλεται στη μειωμένη απαιτούμενη συντήρηση σε σχέση με άλλα υλικά, στην ευκολία κατασκευής σκαφών σε γραμμή παραγωγής και στη δυνατότητα κατασκευής πολύπλοκων σχημάτων γάστρας και εξαρτημάτων.

Η πολυτυπία και η πολυειδία των πλωτών δημιουργούν διαφορετικές διαδικασίες ναυπήγησης και ανάγκες ναυπηγικών υποδομών. Οι τεχνολογικές εξελίξεις έδωσαν τη δυνατότητα ανέγερσης πλοίων τεράστιων διαστάσεων και ως εκ τούτου ανέδειξαν νέες ανάγκες για τους χώρους παραγωγής και συντήρησης πλοίων. **Το φάσμα των ναυπηγείων** εκτείνεται από τις υποτυπώδεις παράκτιες εγκαταστάσεις έως τα σύγχρονα μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα της Άπω Ανατολής.

1.4 Ελληνική Ναυτιλία και Ναυπηγική Δράση

1.4.1 Η Δύναμη της Γεωγραφίας

Στη θάλασσα οι Έλληνες ταξιδεύουν με αξιώσεις εδώ και πολλούς αιώνες. Από την αρχαιότητα η τύχη της Ελλάδας είναι άρρηκτα δεμένη με τη Μεσόγειο Θάλασσα και τους πολιτισμούς που αναπτύχθηκαν στα παράλια αυτής της κοινής γεωλογικής κληρονομιάς. Η γεωγραφική διαμόρφωση του ελληνικού χώρου, με τις ιδιαίτερα εκτεταμένες ακτές και τα μεγάλα νησιώτικα συμπλέγματα, προσέφερε ανέκαθεν τις ιδεώδεις συνθήκες για τη στροφή του Έλληνα προς τη θάλασσα και τον ναυτικό βίο. Η ιδιαίτερη γεωμορφολογία της ελληνικής ακτογραμμής, με την πληθώρα μικρών φυσικών λιμανιών και ορμίσκων, προσέφερε αραξοβόλια για εμπορικά παζάρια, αλλά και κρησφύγετα πειρατών και κουρσάρων.

Η ελληνική ιστορία είναι συνυφασμένη με τη θάλασσα από την αρχαιότητα, με το θαλάσσιο εμπόριο και την ίδρυση αποικιών στη Μεσόγειο. Ο Θουκυδίδης επισημαίνει τη δύναμη της γεωγραφίας στην ανάπτυξη της ναυτιλίας σε συνάρτηση με τις συγκυρίες των εκάστοτε εποχών. Αναφέρει ότι οι παλαιότερες πολιτείες είχαν χτιστεί μακριά από τη θάλασσα, εξαιτίας της πειρατείας, που είχε διαρκέσει πολλά χρόνια. Με την πάροδο του χρόνου, όταν η ναυσιπλοΐα έγινε ασφαλέστερη, οι παραθαλάσσιοι πληθυσμοί άρχισαν να αποκτούν περισσότερο πλούτο. Τότε ιδρύθηκαν πολιτείες στα παράλια και στους ισθμούς, για να είναι σε κατάλληλη τοποθεσία για το εμπόριο. Αρκετές πολιτείες χτίστηκαν τειχισμένες για να έχουν μεγαλύτερη προστασία και ισχύ.⁸¹ Ο ιστορικός υπογραμμίζει ότι η πολιτεία των Κορινθίων χτισμένη στον Ισθμό ήταν κέντρο χερσαίου και θαλάσσιου εμπορίου, με πλούσιες προσόδους. Πρώτοι οι Κορίνθιοι από όλους τους Έλληνες οργάνωσαν το ναυτικό τους και κατασκεύασαν τριήρεις.⁸²

Η παρουσία των Ελλήνων στη θάλασσα συνεχίστηκε αδιαλείπτως στους ελληνιστικούς, ρωμαϊκούς και βυζαντινούς χρόνους, στην εποποιία της Ελληνικής Επανάστασης του 1821, στην ένδοξη δράση του ελληνικού πολεμικού ναυτικού στη νεότερη ιστορία.

Ανά τους αιώνες, οι Έλληνες караβομαραγκοί, σε νεώρια, αρσενάλια, ταρσανάδες ή καρνάγια των τοπικών ναυτικών κοινωνιών, έστηναν τα σκαριά μικρού, μεσαίου και μεγάλου εκτοπίσματος σκαφών. Τα ελληνικά πλοία, οι τριήρεις και πολυήρεις των αρχαίων χρόνων, οι πανίσχυροι δρόμωνες και τα χελάνδια του Βυζαντίου, τα σταροκάραβα της Τουρκοκρατίας, τα μικρά γοργοτάξιδα μπρίκια και τα πυρπολικά της Επανάστασης, μετέτρεψαν τη Μεσόγειο σε ελληνική θάλασσα.

Για χιλιετίες οι Έλληνες ναυτικοί διέσχιζαν τη Μεσόγειο, αντάλλασσαν αγαθά και ιδέες, αναζητούσαν νέους τόπους για μόνιμη ή περιστασιακή διαμονή. Η θάλασσα

μεταφορά προϊόντων, η αλιεία, αλλά και οι ναυμαχίες ήταν αέναες εκφάνσεις της ζωής των Ελλήνων. Διαπλέοντας αυτή την εσωτερική θάλασσα, ανέπτυξαν μία ισχυρή ναυτική δύναμη, η οποία ήρθε σε επαφή με μακρινούς τόπους και ανθρώπους. Αυτά τα ταξίδια άνοιξαν τους πνευματικούς τους ορίζοντες, επηρέασαν τις θρησκευτικές πεποιθήσεις τους και διαμόρφωσαν τις καλλιτεχνικές αναζητήσεις τους.⁸³ Στους νεότερους χρόνους οι Έλληνες ταξιδεύουν με αξιώσεις στις θάλασσες και τους ωκεανούς του πλανήτη, συμβάλλοντας στην οικονομική, πολιτική, πολιτιστική και κοινωνική ανάπτυξη της χώρας μας.

Η ελληνική ναυτιλία είναι μία συνεχής και αρραγής ιστορική διαδρομή που σφραγίζει με τρόπο μοναδικό τον ελληνικό πολιτισμό.⁸⁴

1.4.2 Διακυμάνσεις της Ελληνικής Ναυτιλίας

Η πορεία της ελληνικής ναυτιλίας και της ναυπηγικής δράσης στον ελληνικό χώρο χαρακτηρίζεται από την εναλλαγή κρίσεων και ανασυγκροτήσεων. **Πολιτικές συγκυρίες συνέβαλαν άλλοτε στην ύφεση της ναυλαγοράς και άλλοτε σε απροσδόκητες ανακάμψεις, επηρεάζοντας αντίστοιχα και τη ναυπηγική δραστηριότητα.** Η κατανόηση των διακυμάνσεων δεν είναι απλή ή εύκολη υπόθεση λόγω των περίπλοκων εμπλεκόμενων παραμέτρων. Στη συνέχεια η συνοπτική αναδρομή στη ναυτική ιστορία της Ελλάδας διαφωτίζει το πεδίο.

Μαρτυρίες για την ύπαρξη της ισχυρής θαλασσοκρατορίας των Μινωιτών και των διαδόχων τους Μυκηναίων αποτελούν οι απεικονίσεις πλοίων της 2ης χιλιετίας π.Χ. σε σφραγιδόλιθους, κοσμήματα, πήλινα αγγεία, χαράγματα και κυρίως στην τοιχογραφία με την παράσταση του αποκαλούμενου «στόλου» στη Δυτική Οικία των τοιχογραφιών της Θήρας, που χρονολογείται περίπου στο 1550 π.Χ.⁸⁵ (Εικ. 1.3). Οι σπουδαίες γνώσεις ναυπηγικής και η ναυτοσύνη των Ελλήνων καταμαρτυρούνται ήδη από την Αργοναυτική εκστρατεία και τη ναυτική επιχείρηση στην Τροία.

Κατά τους ιστορικούς χρόνους (κλασικούς, ελληνιστικούς και αργότερα τους ρωμαϊκούς και τους βυζαντινούς) η ναυπηγική συνέχισε να αποτελεί κορυφαία έκφραση της τεχνολογίας, είτε για ειρηνικούς σκοπούς είτε για πολεμικούς.

BYZANTINΗ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΑ

Η προνομιακή γεωγραφική θέση του βυζαντινού κράτους, στο σταυροδρόμι ανάμεσα σε Ανατολή και Δύση, το κατέστησε από πολύ νωρίς κομβικό σημείο του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου, το οποίο αποτελούσε βασική πηγή εσόδων για την κραταιά και εκτεταμένη αυτοκρατορία. Οι Βυζαντινοί για μεγάλο χρονικό διάστημα διατήρησαν τον έλεγχο της Μεσογείου, με την οργάνωση ενός ισχυρού και

αποτελεσματικού πολεμικού στόλου που τους επέτρεψε να πρωταγωνιστήσουν στις θαλάσσιες εμπορικές συναλλαγές.⁸⁶

ΟΘΩΜΑΝΙΚΗ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΑ

Οι Οθωμανοί δημιούργησαν τον πυρήνα του στόλου τους, εκμεταλλευόμενοι τη βυζαντινή ναυπηγική υποδομή. Χρησιμοποίησαν πλοία των Ελλήνων κατοίκων των παράλιων περιοχών και ναυπήγησαν καινούρια στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις.⁸⁷ Σε έγγραφα της εποχής συναντάμε μνείες Ελλήνων τεχνικών που συνεργάστηκαν με Ευρωπαίους για τη ναυπήγηση σημαντικών μονάδων του οθωμανικού στόλου, καθώς και Έλληνες που διετέλεσαν δάσκαλοι ναυπηγικής στη Ναυτική Σχολή Κωνσταντινούπολης.⁸⁸

Η τακτική των μετακλήσεων τεχνιτών από τα Ελληνικά νησιά στα οθωμανικά ναυπηγεία εφαρμόστηκε από τα μέσα του 15^{ου} αιώνα. Η αποστολή τεχνιτών στο ναυπηγείο της Κωνσταντινούπολης από τα νησιά Ύδρα, Σπέτσες, Ψαρά, Πόρο είχε εξελιχθεί σε θεσμό, ο οποίος εντασσόταν στην κατηγορία του φόρου «αβαρίζ».⁸⁹ Οι Έλληνες τεχνίτες διαφόρων ειδικοτήτων (καλαφάτες, ξυλουργοί, σιδεράδες, κατασκευαστές ιστίων, κουπιών) ήταν περιζήτητοι, γιατί δεν περιορίζονταν μόνο στην παραδοσιακή τεχνική, αλλά εφαρμόζαν και νέες μεθόδους στη ναυπήγηση που τις είχαν γνωρίσει σε ναυπηγεία της Δύσης ή της Ανατολής.⁹⁰ Οι οικονομικές επιβαρύνσεις των νησιωτών για την ενίσχυση του οθωμανικού στόλου αφορούσαν την επίταξη εμπορικών πλοίων των Ελλήνων, δημεύσεις πλοίων νησιωτών, κατασκευή και εξοπλισμό εμπορικών πλοίων που υπηρετούσαν ως βοηθητικά τον οθωμανικό στόλο, ακόμη και τη ναυπήγηση πλοίου για εξαγορά ποινής.⁹¹ **Κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας η ναυπηγική αποτελούσε μία από τις σημαντικότερες τεχνικές δραστηριότητες των υπόδουλων νησιωτών.**

16^{ος}-19^{ος} αι.

Στη Μεσόγειο του 16^{ου} και 17^{ου} αιώνα, όταν το βενετικό κράτος δεν ήταν σε θέση να κρατήσει το εμπόριο της Βόρειας Ευρώπης ανοικτό, έδωσε τη δυνατότητα σε ιδιώτες, κυρίως Έλληνες από τις βενετικές κτήσεις, να ασχοληθούν προκειμένου να μην το ελέγξουν αποκλειστικά οι Άγγλοι. Οι Έλληνες караβοκύρηδες κατέλαβαν τη θέση των Βενετών και απέκτησαν μία «πανμεσογειακή» παρουσία.⁹² Από τα μέσα του 17^{ου} αιώνα και ιδιαίτερα τον 18^ο αιώνα, με τις πολιτικοοικονομικές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο Αιγαίο υπήρξαν **ευνοϊκοί όροι για τον εκσυγχρονισμό του εμπορικού στόλου των Ελλήνων.**

Κατ' αρχάς η Πύλη για την εξυπηρέτηση των ναυτικών της επιχειρήσεων επέτρεψε την ανάπτυξη του εμπορικού στόλου των ραγιάδων, παρότι η παρουσία του στις θάλασσες ενείχε κίνδυνο για την ακεραιότητα της αυτοκρατορίας.⁹³ Με τη λήξη της Βενετο-Οθωμανικής σύγκρουσης, **η διεθνής Συνθήκη Ειρήνης του Κάρολιτς (1699)** είχε αξιοσημείωτες συνέπειες και για τους Έλληνες. Αν και δεν υπήρχε όρος που να κάνει κάποια σχετική μνεία, έδωσε τη δυνατότητα στους Έλληνες ναυτικούς να ξαναρχίσουν το εμπόριο με τη Βενετία

και την Αυστριακή Αυτοκρατορία, γεγονός που είχε καθοριστικές συνέπειες στην οικονομική αναγέννηση του ελλαδικού χώρου. Με τη **Συνθήκη του Πασάροβιτς (1718)**, η οποία υπεγράφη μεταξύ Αυστρίας, Βενετίας και Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, επιτράπη αμοιβαία στους υπηκόους των δύο αυτοκρατοριών να ναυσιπλοούν ελεύθερα και να ασκούν ελεύθερο εμπόριο σε ξηρά και θάλασσα. Τα αμοιβαία αυτά εμπορικά προνόμια, από τα οποία έσπευσαν πρώτοι να επωφεληθούν οι Έλληνες караβοκύρηδες, επικυρώθηκαν επίσης με τη **Συνθήκη του Βελιγραδίου (1739)**. Τότε αναπτύχθηκε το θαλάσσιο εμπόριο των πόλεων της Αδριατικής, που συνετέλεσε την ανάπτυξη των στόλων των Ελλήνων της Κεφαλονιάς και της Ιθάκης (που ανήκαν στους Βενετούς) και του Μεσολογγίου, Αιτωλικού και Γαλαξιδίου (που ανήκαν στους Οθωμανούς). Οι εμπορικές κοινότητες των Ελλήνων που ασχολούνταν με το εμπόριο και τη ναυτιλία ήταν διάσπαρτες και πυκνές, ιδιαίτερα στη Βενετία, στην Τεργέστη, στην Ανκόνα, στη Σενιγκάλια, στη Μεσίνα, στη Νάπολη και στο Λιβόρνο. Η εισβολή της ναυτιλίας των «Γραικών» στο εμπόριο της Μεσογείου αξιοποίησε περαιτέρω τις πολιτικές συγκυρίες της εποχής.⁹⁴

Με την υπογραφή της **Συνθήκης του Κιουτσούκ Καϊναρτζή (1774)** μεταξύ της Ρωσίας και της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας κατοχυρώθηκε νομικά το δικαίωμα της χρήσης της ρωσικής σημαίας από Έλληνες πλοιοκτήτες, όπως και η ναυπήγηση πλοίων μεγάλου εκτοπίσματος.⁹⁵ Οι Οθωμανοί υποχρεώθηκαν να αφήνουν τα ελληνικά πλοία με ρωσική σημαία να διαπλέουν ελεύθερα τα Στενά του Εύξεινου Πόντου. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να περάσει στα χέρια των Ελλήνων ναυτικών (υπηκόων της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας) η μεταφορά των ρωσικών σιτηρών στη Δυτική Ευρώπη. Η Ρωσία ενδιαφερόταν άμεσα για την ανάπτυξη της ελληνικής εμπορικής ναυτιλίας, είτε εξαιτίας της έλλειψης ρωσικών εμπορικών πλοίων για τη μεταφορά εμπορευμάτων είτε εξαιτίας της ναυτικής δεξιότητας των ελληνικών πληρωμάτων.

Οι Έλληνες αξιοποίησαν τη συγκεκριμένη παραχώρηση των Οθωμανών και με τη συνδρομή της Ρωσίας ναυπήγησησαν μεγάλο σύγχρονο στόλο που έπλεε στη Μαύρη Θάλασσα (Εύξεινο Πόντο) με ρωσική σημαία. Εκείνη την εποχή αρκετοί Έλληνες εγκαταστάθηκαν στα ρωσικά παράκτια εδάφη του Εύξεινου Πόντου (όπως στην Οδησό) και ασχολήθηκαν με το εμπόριο.⁹⁶

Τον 18^ο αιώνα, οι στόλοι των Ελλήνων στους ναυτότοπους του Ιονίου και του Αιγαίου υπήρξαν τροχοί ενοποίησης των επιμέρους αγορών στη θαλάσσια περιφέρεια της Ανατολικής Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας. Η ανάπτυξη των στόλων σήμαινε την αύξηση της επιχειρηματικότητας πολλών οικογενειακών ναυτιλιακών επιχειρήσεων (Υδρα, Σπέτσες), οι οποίες συνετέλεσαν στη διαμόρφωση εξειδικευμένου ναυτεργατικού δυναμικού.⁹⁷ Στα

τέλη του 18^{ου} και στις αρχές του 19^{ου} αιώνα το οθωμανικό κράτος βρέθηκε αντιμέτωπο με τη διείσδυση των ευρωπαϊκών οικονομιών στον χώρο της Ανατολικής Μεσογείου. Από τον οικονομικό – πολιτικό ανταγωνισμό, καθώς και από το σύστημα της ξένης προστασίας ευνοήθηκαν οι μη μουσουλμάνοι Οθωμανοί υπήκοοι που ασχολούντο με το εξωτερικό εμπόριο.

Λίγο αργότερα, κατά τους **Ναπολεόντειους πολέμους** (1803-1815), ελληνικά πλοία προέβαιναν στη διάσπαση του εμπορικού αποκλεισμού των εμπόλεμων κρατών και στην τροφοδότηση με τρόφιμα των στερημένων αγορών της Ευρώπης.

Η ελληνική ναυτιλία άνθισε εκμεταλλεόμενη τις παραπάνω διεθνείς συγκυρίες, επένδυσε σε νέες ναυπηγήσεις και στο θαλάσσιο εμπόριο και συσώρευσε σημαντικό πλούτο. Οι βιογραφίες του Βαρβάκη, του Μιαούλη⁹⁸, της Μπουμπουλίνας κ.ά. αντανακλούν πτυχές της **ακμάζουσας προεπαναστατικής ελληνικής ναυτιλίας**. Στον 18^ο αιώνα εντοπίζονται οι αρχές της ανάπτυξης της σύγχρονης ελληνόκτητης ναυτιλίας. Τις παραμονές της Ελληνικής Επανάστασης, οι 1.800 ναυτικές οικογένειες από σαράντα νησιά και λιμάνια του Ιονίου και του Αιγαίου είχαν έναν στόλο από 1.000 μεγάλα ποντοπόρα εμπορικά ιστιοφόρα, τον μεγαλύτερο στόλο της Μεσογείου, ο οποίος εμπορευόταν και στον Ατλαντικό.⁹⁹

ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ 1821

Από τον εμπορικό στόλο ελληνικής πλοιοκτησίας προήλθε ο πολεμικός στόλος των Ελλήνων της Επανάστασης του 1821.¹⁰⁰ Κατά τη διάρκεια των συγκρούσεων, οι δρόμοι του εμπορίου έκλεισαν και τα παραδοσιακά ναυτικά κέντρα γνώρισαν την καταστροφή (Ψαρά, Γαλαξίδι) ή την παρακμή. Ωστόσο απέμειναν η προδιάθεση των Ελλήνων για τη θάλασσα και η γνώση των ναυτικών υποθέσεων. Κατά τη διάρκεια της επανάστασης κύματα προσφύγων, πολλοί εκ των οποίων ήταν έμπειροι σε ναυτικά θέματα, μετανάστευσαν. Οι πρώτοι Χιώτες και Ψαριανοί αρχιμάστορες έφτασαν στην Ερμούπολη της Σύρου το 1823. Το ρεύμα τους ενισχύθηκε ακόμα περισσότερο από το 1824.¹⁰¹

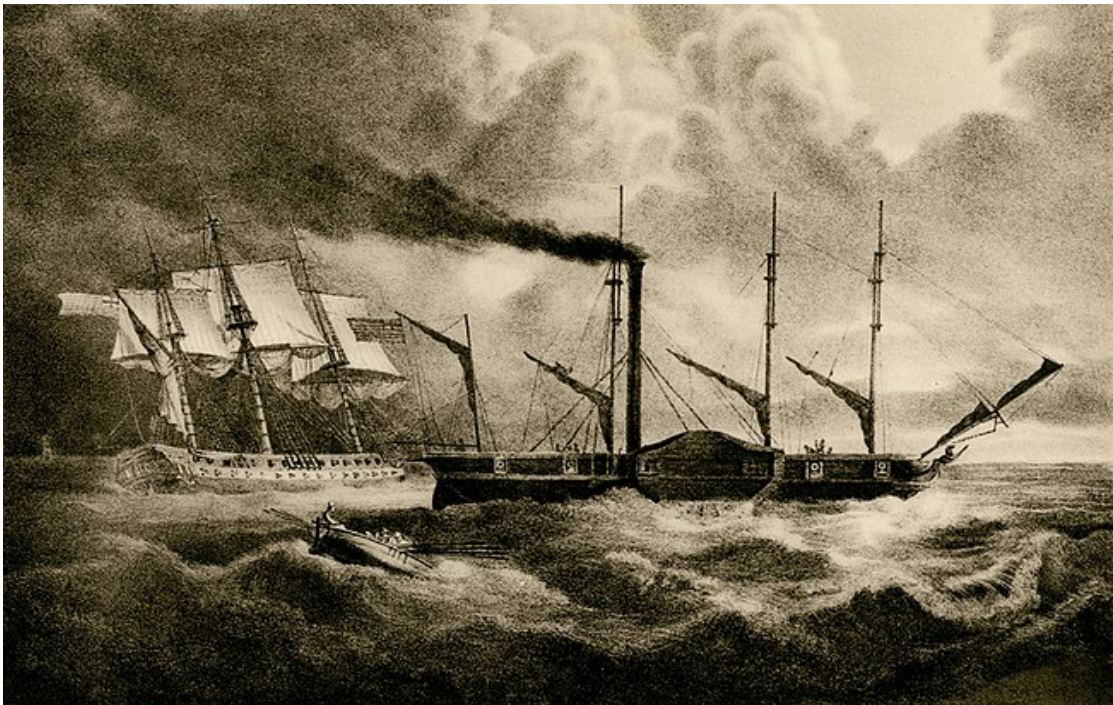
ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ 1830-1870

Στο νεοσύστατο ελληνικό κράτος αναδείχθηκαν νέα ναυτικά κέντρα και η ξυλοναυπηγική αποτελούσε μία από τις κυριότερες τεχνικές παραγωγικές δραστηριότητες. **Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1870 οι Έλληνες κατασκεύαζαν οι ίδιοι το σύνολο των ιστιοφόρων πλοίων τους**. Πολλά καρνάγια σε όλη την ελληνική επικράτεια εργάζονταν καθημερινά για να ναυπηγούν σκαριά, με τα οποία οι καραβοκύρηδες της εποχής είχαν συγκροτήσει μία σημαντική δύναμη στις μεταφορές της Μεσογείου, αλλά και σε αυτές της Μαύρης Θάλασσας.¹⁰² Εκείνη την περίοδο υπήρχαν ναυπηγεία σε αρκετά νησιά και παράλιες περιοχές, όπως στη Σύρο, το Γαλαξίδι, τις Σπέτσες, την Ύδρα, τον Πειραιά, τη Σκιάθο, τη Σκόπελο κ.α. (Εικ. 1.15).

ΑΠΟ ΤΑ ΙΣΤΙΑ ΣΤΟΝ ΑΤΜΟ

Κατά τον 19^ο αιώνα, η ελληνική ναυτιλία ακολούθησε ανοδική πορεία, αν και αυτό δεν ήταν αυτονόητο. Οι νέες προκλήσεις της ατμοκίνησης και των σιδερένιων πλοίων άλλαξαν το τοπίο του διεθνούς ανταγωνισμού και εξανάγκασαν τους Έλληνες πλοιοκτήτες στην αντικατάσταση των ξύλινων ιστιοφόρων από τα ατμόπλοια (Εικ. 1.16). Οι νέες τεχνικές απαιτήσεις και το υψηλό κόστος προκάλεσαν αναταραχές. Εκείνη την εποχή οι προοπτικές για τη δημιουργία κατάλληλης ναυπηγικής βιομηχανίας στην Ελλάδα ήταν σχεδόν ανύπαρκτες.

Η απόκτηση ατμόπλοιων από το εξωτερικό ήταν μονόδρομος. Στη διαδικασία μετάβασης των ελληνικών ναυτίλων από τα ιστία στον ατμό καταλυτικό ρόλο διαδραμάτισαν οι ομογενείς του εξωτερικού, αρκετοί εκ των οποίων είχαν τα οικονομικά μέσα να επενδύσουν σε πλοία νέας τεχνολογίας. Παρ' όλα αυτά, η περιορισμένη διαθεσιμότητα κεφαλαίων και ο αυξημένος επιχειρηματικός κίνδυνος καθυστέρησαν την ανάπτυξη της ελληνικής ατμοπλοΐας. Η παρουσία της άρχισε να γίνεται αισθητή προς το τέλος του 19^{ου} αιώνα. Από τα ελληνόκτητα ατμόπλοια τα περισσότερα ύψωσαν την ελληνική σημαία, ενώ άλλα νηολογήθηκαν σε λιμάνια της Ρωσίας και της Αγγλίας.



[Εικ. 1.16](#) Μετάβαση από τα ιστία στον ατμό. Το ιστιοφόρο - φρεγάτα Ελλάς και το ατμόπλοιο Καρτερία. Η Καρτερία ήταν ταυτόχρονα ατμόπλοιο και ιστιοφόρο, ναυπηγήθηκε το 1825 στο ναυπηγείο του Greenland Dock (South), στο Rotherhithe του Λονδίνου, για λογαριασμό του ναυτικού των Ελλήνων επαναστατών του 1821.

Το 1861 ιδρύθηκαν τα **Νεώρια Σύρου**, το πρώτο εργοστάσιο βαριάς βιομηχανίας των Βαλκανίων, και **γενέτειρα της ελληνικής ατμήρους ναυτιλίας**.¹⁰³ Σημαντικό ρόλο στην εκμάθηση της λειτουργίας των νέων μηχανών διαδραμάτισε το Μηχανουργείο του Νεωρίου της Σύρου, το οποίο δημιουργήθηκε για την εξυπηρέτηση της κρατικής Ατμοπλοΐας Ερμούπολεως, που ήταν η πρώτη άτυπη σχολή μηχανικών του εμπορικού ναυτικού.

Στην αρχή του 20^{ου} αιώνα ο ρυθμός με τον οποίο εξελισσόταν η ατμήρης ναυτιλία είχε ενισχύσει το κύρος και την οικονομία πολλών νησιών (Σύρος, Κεφαλονιά, Ιθάκη, Άνδρος). Με επίκεντρο την Ερμούπολη της Σύρου, δημιουργήθηκαν εφοπλιστικοί συνασπισμοί (ναυτικοί και κυρίως πλοίαρχοι), οι οποίοι απέφεραν σημαντικά κέρδη στους επενδυτές. Στη διάρκεια αυτής της περιόδου πολλοί παραδοσιακοί караβοκύρηδες εξελίχθηκαν σε εφοπλιστές ατμόπλοιων.¹⁰⁴ Ιδιαίτερα ωφελημένος ήταν και ο **Πειραιάς**, ο οποίος μετεξελισσόταν στο σημαντικότερο βιομηχανικό, μεταφορικό και διαμετακομιστικό κέντρο της χώρας, σε μία εποχή που το οδικό και το σιδηροδρομικό δίκτυο βρίσκονταν σε πρώιμη κατάσταση.

Η ανάπτυξη της ναυτιλίας στηρίχθηκε στην κυριαρχία Ελλήνων επιχειρηματιών, στις μεταφορές στην περιοχή του δέλτα του Δούναβη, αλλά και στην κίνηση στο ίδιο το ποτάμι. Επίσης, ελληνικά ατμόπλοια, νεότευκτα ή μεταχειρισμένα, άρχισαν να διέρχονται τη Διώρυγα του Σουέζ, ενώ για πρώτη φορά ξεκίνησαν ταξίδια τόσο στον Ινδικό όσο και στον Ειρηνικό Ωκεανό. Μεταξύ των ατμόπλοιων ήταν και η παραλαβή από τα βρετανικά ναυπηγεία των πρώτων υπερωκεάνιων, τα οποία συνέβαλαν κυρίως στον ευαίσθητο τότε τομέα της μετανάστευσης. Στα τέλη του 1911, οι εξελίξεις σε μία Ελλάδα που άλλαζε ήταν ραγδαίες. Ο ρόλος της ναυτιλίας αποδείχθηκε κρίσιμος και αποφασιστικός.

Η επίταξη των ελληνικών εμπορικών πλοίων στους **Βαλκανικούς πολέμους** συνέβαλε στην επιτυχή έκβαση του αγώνα, κυρίως μέσω της ταχείας μεταφοράς στρατευμάτων και εφοδείων.

Με την είσοδο της Ελλάδας στον **Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο**, τα πλοία της ελληνικής ναυτιλίας αξιοποιήθηκαν από τις συμμαχικές δυνάμεις στις πιο επικίνδυνες μεταφορές. **Η λήξη του Πολέμου βρήκε τον στόλο αποδεκατισμένο**.¹⁰⁵ Στη συνέχεια χρειάστηκε μία νέα αρχή.

Την περίοδο του **Μεσοπολέμου** η ελληνική εμπορική ναυτιλία ανοίχθηκε στις εκτός Μεσογείου θάλασσες και τα ελληνικά υπερωκεάνια μετέφεραν Έλληνες μετανάστες προς την αμερικανική ήπειρο.

Κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, στον οποίο ο ελληνόκτητος εμπορικός στόλος υποστήριξε σύσσωμος τον αγώνα, επλήγησαν τα 2/3 αυτού. Το τέλος του πολέμου βρήκε την ελληνική ναυτιλία αποδεκατισμένη και τους πλοιοκτήτες χωρίς αρκετά κεφάλαια για την ανασύστασή της.¹⁰⁶

Ο εμπορικός ελληνικός στόλος παρά τις δυσοίωνες καταστάσεις σύντομα **ανασυγκροτήθηκε και επανήλθε στον διεθνή ναυτιλιακό στίβο**. Η δυσμενής πραγματικότητα της μεταπολεμικής περιόδου (με τη χώρα στα πρόθυρα εμφυλίου πολέμου, με έντονα ζητήματα διαχείρισης των ασφαλιστικών αποζημιώσεων, καθώς και την ανάγκη εξεύρεσης κεφαλαίων από το διεθνές χρηματοπιστωτικό σύστημα) ώθησε τους πλοιοκτήτες στην εγκατάσταση και επιχειρηματική δραστηριοποίησή τους σε χώρες του εξωτερικού. Το 1946 Έλληνες εφοπλιστές προέβησαν στη **μαζική αγορά φορτηγών πλοίων Liberty, που είχαν ναυπηγηθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες**. Άλλοι τα αγόρασαν με ίδια κεφάλαια υψώνοντας παναμαϊκή σημαία και άλλοι με τη βοήθεια και εγγύηση του ελληνικού κράτους. Η απόκτηση αυτών των πλοίων συνέβαλε στην απασχόληση 4.000 ναυτικών, απέτρεψε τη μετανάστευσή τους και **διατήρησε στη χώρα ένα μεγάλο δυναμικό ικανών ναυτικών**. Πολλοί από τους ναυτικούς που ταξίδεψαν με τα Liberty **εξελίχθηκαν σε σημαντικά στελέχη ναυτιλιακών εταιρειών, αλλά και σε εφοπλιστές παγκοσμίου κύρους**.¹⁰⁷

Παράλληλα οι Έλληνες πλοιοκτήτες έχοντας προβλέψει την επικείμενη καθιέρωση του πετρελαίου ως κύρια πηγή ενέργειας **επένδυσαν στην κατασκευή δεξαμενόπλοιων σε ναυπηγεία των Ηνωμένων Πολιτειών**. Οι ναυπηγήσεις των Ελλήνων που σύντομα επεκτάθηκαν και στο Ηνωμένο Βασίλειο οδήγησαν στην καθιέρωση του νηολογίου της Λιβερίας.

Ο Πόλεμος της Κορέας (1950) εκτίναξε τη ναυλαγορά οδηγώντας τους Έλληνες σε μαζικές αγορές πλοίων υπό ξένη σημαία. Για πρώτη φορά στράφηκαν και σε ναυπηγεία της Ιαπωνίας σηματοδοτώντας την αρχή μίας μακροχρόνιας και έντονης συνεργασίας.

Το κλείσιμο της Διώρυγας του Σουέζ (1956) τάρaxε το διεθνές σκηνικό, προκαλώντας τεράστια αύξηση στους ναύλους των πλοίων. Η συγκυρία απέφερε στα ελληνόκτητα δεξαμενόπλοια πρωτόγνωρα κέρδη.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1960 **οι εξελίξεις στο Βιετνάμ και ο Πόλεμος των Έξι Ημερών (1967)**, που προκάλεσε το κλείσιμο της Διώρυγας του Σουέζ, είχαν ως αποτέλεσμα την εκτόξευση της ναυλαγοράς. Μέχρι το τέλος του 1970, οι Έλληνες εφοπλιστές εκμεταλλευόμενοι τις συγκυρίες ανανέωσαν ριζικά τον στόλο τους με διαδοχικές αγορές μεταχειρισμένων πλοίων, αλλά και με νέες παραγγελίες, ιδιαίτερα στην Ιαπωνία.¹⁰⁸

Η ναυπηγική βιομηχανία της Ιαπωνίας, η οποία είχε ισοπεδωθεί στη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου αναβίωσε χάρη στις πολλές παραγγελίες ελληνόκτητων πλοίων. Από το 1952 μέχρι σήμερα ναυπηγείται στις ιαπωνικές γιάρδες ένα πλοίο ελληνικών συμφερόντων ανά 13 ημέρες επί 70 χρόνια.¹⁰⁹

Τη δεκαετία του 1970, παρά τα απόνερα της πετρελαϊκής κρίσης, ο ελληνόκτητος στόλος ήταν ο μεγαλύτερος στον κόσμο και η ελληνική ναυτιλία κυριαρχούσε στους ωκεανούς.¹¹⁰ Η βαθιά και παρατεταμένη κρίση της δεκαετίας του 1980 οδήγησε στη χρεοκοπία μικρών αλλά και μεγάλων ελληνικών ομίλων, ειδικά αυτών που είχαν υπερτιμήσει τις δυνατότητές τους πραγματοποιώντας μεγάλα ανοίγματα μέσω αθρών ναυπηγήσεων. Υπήρχε όμως και ένας μεγάλος αριθμός επιχειρηματιών που κατόρθωσαν να επωφεληθούν από την κατάρρευση των αξιών των πλοίων εμπλουτίζοντας τους στόλους τους με πλοία μικρής ηλικίας τα οποία πούλησαν αργότερα σε τιμές του κόστους κτήσης.

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, εντάθηκε η στρόφη των Ελλήνων στα ναυπηγεία της Ανατολής, τόσο της Ιαπωνίας όσο και στις νέες ανερχόμενες ναυπηγικές δυνάμεις της Νότιας Κορέας και της Κίνας.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των Ελλήνων της θάλασσας είναι η προσαρμοστικότητα, η ικανότητά τους να μετατρέπουν τις κρίσεις σε ευκαιρίες. Στη σύγχρονη εποχή ο εφοπλιστικός τομέας με το ναυτεμπόριο κατέκτησε όλες τις θάλασσες του κόσμου¹¹¹ (Εικ. 1.17). Στον 21^ο αιώνα, αν και ο πληθυσμός της Ελλάδας αντιπροσωπεύει μόνο το 0,15% του παγκόσμιου πληθυσμού, ο ελληνικός εμπορικός στόλος είναι ο μεγαλύτερος του κόσμου. Οι Έλληνες πλοιοκτήτες ελέγχουν σχεδόν το 21% του παγκόσμιου και το 59% του ευρωπαϊκού στόλου σε όρους χωρητικότητας (dwt).¹¹² Η ελληνική ναυτιλία με το επιχειρηματικό πνεύμα, την τεχνογνωσία και την αξιοποίηση του έμψυχου δυναμικού έχει καταστεί ηγέτιδα δύναμη στο παγκόσμιο ναυτιλιακό στερέωμα. Στην κορυφή της ναυτιλιακής βιομηχανίας παρέμεινε και για το 2022 ο ελληνόκτητος στόλος σε όρους χωρητικότητας, αντιπροσωπεύοντας το 17,63% του παγκόσμιου στόλου.¹¹³

Η ανθηρή σύγχρονη ελληνική ναυτιλία χρειάζεται πληθώρα ναυπηγο-επισκευαστικών εγκαταστάσεων κατανεμημένων σε όλη την υδρόγειο. Σε αυτό το πλαίσιο Ναυπηγοί και Μηχανολόγοι Μηχανικοί εργάζονται για μικρές περιόδους ή επί μακρόν σε ναυπηγεία ανά τον κόσμο. Η βιωματική εμπειρία από την εργασία σε ναυπηγεία του εξωτερικού υπερβαίνει την αφομοίωση της νέας τεχνογνωσίας και την επαγγελματική απόδοση. Είναι μία επίπονη περίοδος ζωής, η οποία απαιτεί τη συνεργασία με επαγγελματίες διαφορετικής νοοτροπίας και κουλτούρας και ζητά την προσαρμογή των μηχανικών στις εκάστοτε κοινωνικές, πολιτισμικές και κλιματολογικές συνθήκες.

Πουθενά αλλού δεν ένιωσα τη ζωή μου τόσο δικαιωμένη όσο πάνω στη γέφυρα ενός πλοίου. Στη θέση τους τη σωστή, τα πάντα: οι βίδες, οι λαμαρίνες, οι σωλήνες, τα συρματοόχοινα, οι αεραγωγοί, τα όργανα πλεύσεως και ο ίδιος εγώ που εγγράφω την αέναη μεταβολή παραμένοντας στο ίδιο σημείο. Ένας πλήρης, αυτόρκης και συγκροτημένος κόσμος που μου ανταποκρίνεται και του ανταποκρίνομαι και εισχωρούμε μαζί σαν ένα σώμα στον κίνδυνο και στο θαύμα.

Οδυσσέας Ελύτης, *Ο μικρός ναυτίλος* (1985)¹⁴



Εικ. 1.17 Πρέκας, Π., Φορτηγά (1990).

1.4.3 Περιπέτειες Ελληνικών Ναυπηγείων

Η εξάπλωση της ελληνικής ναυτιλίας στον παγκόσμιο χάρτη εξυπηρετείται από πληθώρα ναυπηγοεπισκευαστικών εγκαταστάσεων κατανεμημένων σε όλη την υδρόγειο. Όμως η ισχυρότερη ναυτιλία στον κόσμο δεν είχε μέχρι πρότινος τη δέουσα ναυπηγική υποστήριξη στη χώρα της. Και ενώ ο ναυπηγοεπισκευαστικός κλάδος στην Ελλάδα βάλλεται πανταχόθεν και υποφέρει τα μέγιστα, στην Ιαπωνία, στη συνέχεια στην Κορέα και πιο πρόσφατα στην Κίνα η ναυπηγική δραστηριότητα υποστηριζόταν με κάθε τρόπο.

Εδώ και είκοσι πέντε έτη, ο ναυπηγοεπισκευαστικός τομέας της χώρας βρίσκεται σε αδράνεια και απαξίωση. Η απουσία ουσιαστικής στρατηγικής πολιτικής για τον ελληνικό ναυπηγοεπισκευαστικό τομέα, οι συχνές αλλαγές στην ηγεσία εντός των οργανισμών, η χρόνια ανεπάρκεια ικανής διοίκησης, καθώς και ο ξεπερασμένος εξοπλισμός των ναυπηγείων είναι οι βαθύτερες αιτίες της αναποτελεσματικότητας. Ειδικότερα, όσες φορές έγινε μετάβαση των ναυπηγικών μονάδων στον κρατικό έλεγχο αντιμετωπίστηκε με ανετοιμότητα στη διαχείρισή τους, χωρίς σχεδιασμό ανασυγκρότησης. Οι ιδιωτικοποιήσεις δεν είχαν εγγυήσεις βιωσιμότητας και κατάλληλο σχεδιασμό. Οι συνεχείς πιέσεις μέρους του συνδικαλιστικού κινήματος προδίκασαν συγκρούσεις με την εργοδοσία και οδήγησαν στην πλήρη αποδιοργάνωση και την ουσιαστική κατάρρευση του συνόλου των μεγάλων ναυπηγείων στην Ελλάδα. Αποκαλυπτική είναι η αναδρομή στην πολύπαθη ιστορία των τριών σημαντικότερων ναυπηγείων της Ελλάδας.

ΝΕΩΡΙΟ ΣΥΡΟΥ

Το Νεώριο Σύρου είναι μία ιστορική ναυπηγική μονάδα στην καρδιά του Αιγαίου και αποτελεί την πρώτη βαριά βιομηχανία της Ελλάδας. Ήδη πριν από την Επανάσταση του 1821 είχαν ναυπηγηθεί ιστιοφόρα ικανοποιητικού μεγέθους και αριθμού. Το 1857 ιδρύθηκε η Ελληνική Ατμοπλοΐα. Έκτοτε η πορεία του Νεωρίου είχε πολλές εναλλαγές, ιδιοκτησιακές και οικονομικές. Το 1968 πέρασε στην ιδιοκτησία της οικογένειας Γουλανδρή και διήγε μία δεκαετία άνθησης. Με την πετρελαϊκή κρίση το Νεώριο παρήκμασε, έκλεισε την περίοδο 1992-1994 και στη συνέχεια υπολειποργούσε μέχρι πρόσφατα.¹¹⁵ Η επιτυχημένη επανεκκίνηση του Νεωρίου της Σύρου το 2018 είναι ένδειξη αναστροφής της κατάστασης.¹¹⁶

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑ

Ανατρέχοντας στη μεταπολεμική εποχή, σταθμό αποτέλεσε η υπογραφή συμφωνίας μεταξύ του ελληνικού δημοσίου και του Νιάρχου Σ., για το **Ναυπηγείο Σκαρμαγκά** (1956). Με τη σύμβαση ο ανάδοχος αναλάμβανε τον εκσυγχρονισμό του ναυπηγείου, δηλαδή την υποχρέωση να λειτουργήσει εργοστάσιο για την κατασκευή και συντήρηση πλοίων, καθώς και τις μετασκευές μεταχειρισμένων σκαφών, σε μία χώρα που δεν διέθετε ούτε τις κατάλληλες υποδομές ούτε και ειδικευμένο προσωπικό ή απαραίτητη τεχνογνωσία. Τα πρώτα 30 χρόνια λειτουργίας του (1956-1985), το ναυπηγείο

ανέλαβε επιτυχώς τη ναυπήγηση εμπορικών πλοίων και επέκτεινε τις δραστηριότητές του και στα πλοία του Πολεμικού Ναυτικού. Έκτοτε ξεκίνησε μία μακρά περίοδος κρίσης με εναλλαγές διοίκησης. Μέχρι το 2021 οι προτάσεις εξυγίανσης ήταν ατελέσφορες.¹¹⁷

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Το **1962** ιδρύθηκε το **Ναυπηγείο Ελευσίνας** από τον Ανδρεάδη Σ., το οποίο ξεκίνησε να λειτουργεί το 1969.¹¹⁸ Ωστόσο η κρατικοποίηση του συνόλου των δραστηριοτήτων του ομίλου Ανδρεάδη οδήγησε σε μία μακρά περίοδο αστάθειας του ναυπηγείου, κατά την οποία τούτο περιήλθε δύο φορές στον έλεγχο του κράτους, το 1975 και το 1995, και δύο φορές σε ιδιώτες, το 1992 και το 1997.¹¹⁹ Οι εναλλαγές της διοίκησης είχαν αντίκτυπο στην απασχόληση των εργαζομένων, η οποία παρουσίασε μεγάλες διακυμάνσεις.¹²⁰ Από το 1997 εφαρμόστηκε ένα εκτεταμένο επενδυτικό πρόγραμμα, ώστε να διεκδικήσει το ναυπηγείο ηγετικό ρόλο στη ναυπηγική βιομηχανία. Το 2022 το σχέδιο για την εξυγίανση των Ναυπηγείων Ελευσίνας προβλέπει την άμεση επαναλειτουργία τους.

Είναι γεγονός ότι τα ελληνικά ναυπηγεία αντιμετωπίζουν σκληρό ανταγωνισμό στην τοπική και διεθνή αγορά. Αυτό οφείλεται στο αυξανόμενο κόστος εργασίας και λειτουργίας στην Ελλάδα, στη δυσκολία προμήθειας πρώτων υλών και στις επακόλουθες καθυστερήσεις των χρονοδιαγραμμάτων παραδόσεων των πλοίων. Ταυτόχρονα στον διεθνή χώρο αναδείχθηκαν και οι αναπτυσσόμενες αγορές της Ασίας, που έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα λόγω αφενός του χαμηλού εργατικού κόστους και αφετέρου της εγγύτητάς τους σε χυτήρια και μεταλλουργεία, αμφότερες συνθήκες που επιτρέπουν χαμηλότερο κόστος και οικονομίες κλίμακας.¹²¹ Ωστόσο οι επισκευές, που απαιτούν περιορισμένες παραγγελίες χάλυβα μπορούν να πραγματοποιηθούν τοπικά.

Παρ' όλες τις περιπέτειες του ναυπηγοεπισκευαστικού κλάδου στην Ελλάδα, τα μηνύματα είναι αισιόδοξα. Η επιτυχημένη επανεκκίνηση του Νεωρίου της Σύρου το 2018 είναι ένδειξη αναστροφής της κατάστασης.¹²² Η εξυγίανση και επανεκκίνηση του Ναυπηγείου Ελευσίνας¹²³ από την «ONEX Shipyards», ελληνοαμερικανικό επενδυτικό σχήμα με επικεφαλής τον επιχειρηματία Ξενοκώστα Π., καθώς και η αγορά των Ναυπηγείων Σκαραμαγκά από τη «Milina Enterprises Company Limited», συμφερόντων Γ. Προκοπίου, αναμένεται να υποστηρίξουν στην πράξη τη βιομηχανική υποδομή της ναυτιλίας της χώρας και να επανατοποθετήσουν την Ελλάδα στον διεθνή ναυπηγοεπισκευαστικό στίβο. Ο ελληνικός ναυπηγικός τομέας οφείλει να ξαναγίνει κλάδος της ελληνόκτητης ναυτιλίας.¹²⁴ Τα πρώτα σημάδια αναβίωσης των ελληνικών ναυπηγείων είναι ενθαρρυντικά.

1.5 Εθιμοτυπίες

*Και σαν έδεσαν τ' άρμενα στην ταχειά νήα,
Έστησαν κρατήρες με οίνο μέχρι την στεφάνη
και στάλαξαν για τους αθανάτους αειγενέτους θεούς.*

Ομήρου *Οδύσσεια*¹²⁵

1.5.1 Οι Ρίζες των Εθίμων

Η αγριεμένη θάλασσα προκαλεί δέος στους ναυτικούς. Πριν χιλιετίες, κατά τον απόπλου του πλοίου, για να εξευμενίσουν τους δαίμονες της θάλασσας, θυσίαζαν ζώο, κατά προτίμηση κερασφόρο, και με το αίμα του έραιναν την πλώρη. Σε νεότερες εποχές το αίμα του ζώου αντικαταστάθηκε από το κόκκινο κρασί.¹²⁶ Από τον 18^ο αιώνα έως σήμερα μίαμποτίλια σαμπάνια θραύεται στην πλώρη από την ανάδοχο του караβιού που ονοματοδοτεί το πλοίο. Η διαδικασία βαπτίσματος του πλοίου σημαίνει την αλλαγή κατάστασης ενός ανώνυμου και άψυχου αντικειμένου σε εκείνη ενός επώνυμου και έμψυχου όντος.¹²⁷

Ποικιλόμορφα σύμβολα και εμβλήματα στην πλώρη και στην πρύμνη του πλοίου, θρησκευτικές τελετές εξευμενισμού της θάλασσας, ευχές για το καλοτάξιδο καράβι, τάματα ναυτικών, που σώθηκαν από τον κίνδυνο¹²⁸ και βέβαια η διαχρονική τελετή του αγιασμού του πλοίου είναι αναπόσπαστες πτυχές του μακραίωνου ναυτικού πολιτισμού. Αναφερόμαστε στη συνέχεια σε ορισμένες εκδηλώσεις, που μαρτυρούν ότι οι ναυτικοί δεν αφήνονται ποτέ με ελαφριά καρδιά στην πλάνη των κυμάτων.

ΑΚΡΟΠΡΩΡΑ

Το απέριττο κυκλαδίτικο ψάρι, οι ζωόμορφες μορφές, οι αποτρεπτικοί δράκοντες, οι οφθαλμοί, οι πολύμορφες μεγαλειώδεις ξυλόγλυπτες συνθέσεις μεγάλων ιστιοφόρων, όλα είναι φορείς της ίδιας αντίληψης και πίστης^{129, 130} (Εικ. 1.18, Εικ. 1.19).



Εικ. 1.18 Ψάρι σε πλεούμενα της Εποχής του Χαλκού, απεικονίζεται σε «τηγανόσχημο» σκεύος. Το ψάρι, σύμβολο πλούτου, ευφορίας και ευτυχίας, υποστηρίζεται από ορισμένους ότι ήταν μαγνητική πέτρα πυξίδας.



Εικ. 1.19 Ζωόμορφος απόληψη της πλώρης του πλοίου του Διονύσου, που απεικονίζεται στον αττικό μελανόμορφο κύλικα (530 π.Χ.), έργο του Εξηκία.

Το πρωραίο ξυλόγλυπτο είναι η προσωποποιημένη ψυχή του караβιού, που διώχνει το κακό, προστατεύει το πλήρωμα, φέρνει πλούτο και δύναμη στον караβοκύρη, χαρίζει νίκες σε περίπτωση πολέμου. Οι φιγούρες καρφωμένες στην πλώρα, γερμένες μπροστά συνεχίζουν τη λοξή γραμμή του κορακιού, ορθώνουν επιβλητικά το ανάστημα στην οργή των στοιχείων της φύσης, καταπραΰνουν τη θάλασσα προστατεύοντας το πλοίο και το πλήρωμά του (Εικ. 1.22).

Η διακοσμητική τέχνη των εξωτερικών πλευρών του πλοίου —πολεμικού ή εμπορικού συναντάται από την «Αργώ» του Ιάσονα ως τον «Αρη» του Τσαμαδού. Η αισθητική αναγκαιότητα, αλλά και λόγοι δεισιδαιμονίας— αποτροπής του κακού συνετέλεσαν στην παρουσία του ακρόπρωρου (ακροστόλιου), αυτού του έργου λαϊκής τέχνης με τα αδρά χαρακτηριστικά. Το ακρόπρωρο ήταν το σήμα του караβιού, αλλιώς το πλοίο ήταν άσημο.

Τα ξυλόγλυπτα της πλώρης αποτελούν την εξέλιξη της περίτεχνα κατασκευασμένης εμβολοφόρου πλώρας της αρχαίας τριήρους και του μεταγενέστερου βυζαντινού δρόμωνα. Συνεχίζοντας την αρχαιοελληνική και βυζαντινή παράδοση του ζωόμορφου ή ανθρωπόμορφου ακρόπρωρου, οι ναυτικοί του 1821 έδιναν στα καράβια τους ονόματα θεών ή επιφανών προσώπων της αρχαιότητας (Άρης, Σόλων, Θεμιστοκλής, Επαμεινώνδας κ.ά.) και στόλιζαν την πλώρη τους με επιζωγραφισμένες ξυλόγλυπτες φιγούρες, που απεικόνιζαν τις μορφές τους¹³¹ (Εικ. 1.20, Εικ. 1.21). Τα ακρόπρωρα των πολεμικών πλοίων ενσαρκώνουν την ιδέα του δυνατού, του ατρόμητου, του ακατανίκητου ήρωα της παλιγγενεσίας. Αντίθετα στα γαλαξιδιώτικα εμπορικά πλοία, τα ακρόπρωρα απεικονίζουν γυναικείες μορφές.¹³²

Τα πανάρχαια ξύλινα σύμβολα ήταν ανήμπορα να επιβιώσουν στο νέο σιδερένιο περιβάλλον.



Εικ. 1.20 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο του πλοίου Άρης του Μιαούλη.

Εικ. 1.21 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο της κορβέτας Καρτερία.

Εικ. 1.22 Φιγούρα ιστιοφόρου.

丸 MARU

Το επίθημα Maru αποτελεί συστατικό του ονόματος σχεδόν κάθε ιαπωνικού εμπορικού πλοίου εδώ και αιώνες. Στην ιαπωνική γλώσσα, το επίθημα Maru σημαίνει «κύκλος», χρησιμοποιείται συχνά σε λέξεις που αντιπροσωπεύουν κάτι το οικείο και αγαπημένο και οι ναυτικοί το χρησιμοποιούν στα πλοία τους. Εκτός από δείγμα αγάπης, το Maru είναι και δείγμα εμπιστοσύνης για τη «ζωή» του πλοίου στη θάλασσα. Ο κύκλος συμβολίζει κάτι το πλήρες. Κατά τους Ιάπωνες το ταξίδι ενός εμπορικού πλοίου ακολουθεί ιδανικά πορεία κυκλική. Φεύγει από το λιμάνι, ταξιδεύει στον κόσμο και επιστρέφει με ασφάλεια στο λιμάνι της πατρίδας του.¹³³

ΚΑΘΕΛΚΥΣΗ

Η καθέλκυση σηματοδοτεί μία νέα αρχή: Κλείνει τον κύκλο της ναυπήγησης (σύλληψη, σχεδιασμός, κατασκευή) και ανοίγει τον κύκλο του ταξιδιού. Η γιορτή της καθέλκυσης (launching ceremony) αποτελεί μέρος τέλεσης ενός διαβατήριου εθίμου (rite of passage), περάσματος του πλοίου από τη στεριά (τον χώρο του επίγειου ναυπηγείου) στο υγρό στοιχείο της θάλασσας.¹³⁴ (Εικ. 1.23) Η καθέλκυση ενός πλοίου πολεμικού ή εμπορικού εξακολουθεί να αποτελεί σήμερα σημαντικό γεγονός με κοινωνικές, πολιτικές και θρησκευτικές διαστάσεις, το οποίο συγκεντρώνει πλήθος κόσμου.



Εικ. 1.23 Launching Ceremony 730. Onomichi, 01.02.2018.

Ο ΓΑΜΟΣ ΤΗΣ ΒΕΝΕΤΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

Η ετήσια τελετή του συμβολικού γάμου της πόλης της Βενετίας με τη θάλασσα επαναλαμβανόταν για οκτακόσια χρόνια (1000 μ.Χ.-1798 μ.Χ.).¹³⁵ Κάθε χρόνο, την ημέρα της Ανάληψης, η πανηγυρική πομπή των σκαφών, με προεξάρχοντα το Bucintoro, που ήταν η επίσημη γαλέρα του δόγη της Βενετίας, έπλεε στο Lido, όπου ο πάπας ευλογούσε ένα δαχτυλίδι, το οποίο στη συνέχεια ο δόγης έριχνε στη θάλασσα, συμβολίζοντας τη ναυτική υπεροχή της Βενετίας (Εικ. 1.24).



Εικ. 1.24 Η αναχώρηση του Bucintoro προς το Lido της Βενετίας την ημέρα της Ανάληψης. Ζωγ. Guardi F.

Πηγές Πινάκων

- Π 1.1 Όμηρος. *Οδύσσεια*, Νέκυια, Ραψωδία Λ, στίχοι 121-130. *Ομήρου Οδύσσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης.
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 5.6.2023]
- Π 1.2 Όμηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Λ, στίχοι 74-78. *Ομήρου Οδύσσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης.
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 5.6.2023]
- Π 1.3 Όμηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Ε, στίχοι 234 -261, μτφ. Δούκας, Κ., εκδ. Ιδιοθέατρον, Γεωργιάδης.(1999). σ. 151,153. ISBN 960-7921-34-8
- Π 1.4 Όμηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Θ, στίχοι 555-563, μτφ. Δούκας, Κ., εκδ. Ιδιοθέατρον, Γεωργιάδης (1999). σ. 233. ISBN 960-7921-34-8.
- Π 1.5 Αναμνηστική σειρά γραμματοσήμων Ελληνική Ναυτιλία 4^η 2011. <https://www.efo.gr/greek-stamps-2011/> & Ελληνική Ναυτιλία 8η 2012. <https://www.efo.gr/greek-stamps-2012/> [Ανάκτηση 19.11.2022]

Πηγές Εικόνων

Εσώφυλλο Κεφαλαίου 1

[https://en.m.wikipedia.org/wiki/Fata_Morgana_\(mirage\)#/media/File%3ASuperior_mirage_of_the_boats_painting.jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Fata_Morgana_(mirage)#/media/File%3ASuperior_mirage_of_the_boats_painting.jpg) [Ανάκτηση 28.11.2022]

Εικ. 1.1 Fata Morgana as seen off the coast of Manhattan Beach, CA on March 9, 2014.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fata_Morgana_Manhattan_Beach.JPG#mw-jump-to-license

Εικ. 1.2 Ανεμολόγιο.

Εικ. 1.3 Fresco of a ship procession from bronze age excavation at Akrotiri, on the greece island

Santorini. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AKROTIRI_SHIP-PROCESSION-FULL.jpg

Εικ. 1.4 Γενουάτες (κόκκινοι) και βενετσιάνικοι (πράσινοι) θαλάσσιοι εμπορικοί δρόμοι στη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα με σημερινά σύνορα.

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%BF%CF%87%CE%AE_%CF%84%CF%89%CE%BD_%CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CF%8D%CF%88%CE%B5%CF%89%CE%BD#/media/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:Republik_Venedig_Handelswege01.png [Ανάκτηση 9.3.2023]

Εικ. 1.5 New Satellite Data Reveals Major Uptick in Global Maritime Traffic.

<https://gcaptain.com/new-satellite-data-reveals-major-uptick-in-global-maritime-traffic/> [Ανάκτηση 9.3.2023]

Εικ. 1.6 Έφηβος των Αντικυθήρων.

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Perseus_\(4694110185\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Perseus_(4694110185).jpg) [Ανάκτηση 6.6.2023]

Εικ. 1.7 Μηχανισμός των Αντικυθήρων.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAMA_Machine_d%27Anticyth%C3%A8re_1.jpg [Ανάκτηση 6.6.2023]

Εικ. 1.8 Ιππέας του Αρτεμισίου.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAMA_Jockey_Art%C3%A9mision.jpg [Ανάκτηση 6.6.2023]

- Εικ. 1.9 Αγγείο «ο Οδυσσέας και οι Σειρήνες» (480-470 π.Χ.).
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Odysseus_Sirens_BM_E440_n2.jpg [Ανάκτηση 9.3.2023]
- Εικ. 1.10 World's Oldest Intact Shipwreck Discovered in Black Sea. <https://www.alan-thomas.co.uk/news/world-s-oldest-intact-shipwreck-discovered-in-black-sea/> [Ανάκτηση 9.3.2023]
- Εικ. 1.11 Shell first construction. Γιαννούλη, Ε., Οπτικό Εγχειρίδιο Ενάλιας Αρχαιολογίας. <https://www.themata-archaiologias.gr/wp-content/uploads/2019/09/enalia-archaeologia-2019-3-1-72-83.pdf>, σ. 6. [Ανάκτηση 6.6.2023]
- Εικ. 1.12 Επεξεργασία χάρτη Γ. Καρδάρας Μπέλος, στα πλαίσια της διπλωματικής του εργασίας: Η θαλάσσια πολιτεία του Γαλαξειδίου. Σπουδαστής Γ. Καρδάρας Μπέλος, επιβλέπουσα καθ. Λ. Μάντζιου. Αρχιτεκτονική Σχολή ΕΜΠ., Φεβ. 2021.
- Εικ. 1.13 Τα καΐκια και η ναυπηγική τέχνη στη νεότερη Πολιτιστική Κληρονομιά. Καΐκια που ξεχωρίζουν. <https://woodenboats.gr/h-xylonaypigiki-techni/kaikia-pou-xechorizoun/> φωτ. Κ. Δαμιανίδης (Ύδρα 1990). Ευγενική παραχώρηση από τον Κ. Δαμιανίδη.
- Εικ. 1.14 *ibid.* φωτ. Κ. Δαμιανίδης (Σάμος 1990). Ευγενική παραχώρηση από τον Κ. Δαμιανίδη.
- Εικ. 1.15 Το εμπορικό δίκτυο των Γαλαξειδιώτικων καραβιών ήταν κυρίως εντός της Μεσογείου και περιορισμένα στη Βόρεια Θάλασσα. Επεξεργασία χάρτη Γ. Καρδάρας Μπέλος. Διπλωματική εργασία: σπουδαστής Γ. Καρδάρας Μπέλος, επιβλέπουσα καθ. Λ. Μάντζιου. Αρχιτεκτονική Σχολή ΕΜΠ., Φεβ. 2021
- Εικ. 1.16 La fregate Hellas et le vapeur Carteria. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_fregate_Hellas_et_le_vapeur_Carteria.jpg [Ανάκτηση 19.11.2022]
- Εικ. 1.17 Φορτηγά. ζωγράφος: Πρέκας (1990). [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:Paris_Prekas_\(painting\).01.jpg](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:Paris_Prekas_(painting).01.jpg) [Ανάκτηση 19.11.2022]
- Εικ. 1.18 Ψάρι σε πλεούμενα της Εποχής του Χαλκού απεικονίζεται σε «τηγανόσχημο» σκεύος. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/Cycladic_%22frying_pan%22_with_ship.JPG [Ανάκτηση 20.6.2023]
- Εικ. 1.19 Ζωμόρφος απόληψη της πλώρης του πλοίου του Διονύσου, που απεικονίζεται στον Αττικό μελανόμορφο κύλικα (530 π.Χ.), έργο του Εξηκία. Dionysos in a ship, sailing among dolphins. Attic black-figure kylix, ca. 530. BC. https://en.wikipedia.org/wiki/Exekias#/media/File:Exekias_Dionysos_Staatliche_Antikensammlung_2044_n2.jpg [Ανάκτηση 20.6.2023]
- Εικ. 1.20 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο του πλοίου Άρης του Μιαούλη, 1983, Ελληνικά Γραμματόσημα, Έκδοση Ακρόπρωρα Ελληνικών Πλοίων. <https://www.efo.gr/wp-content/uploads/2023/01/1.-%CE%91%CE%BA%CF%81%CF%8C%CF%80%CF%81%CF%89%CF%81%CE%B1-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD-%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CF%89%CE%BD.pdf> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- Εικ. 1.21 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο της κορβέτας Καρτερία.
- Εικ. 1.22 *Ibid.* Φιγούρα ιστιοφόρου. Galleonsfigur des Segelschiffes Christian Radich. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Radich-Galleonsfigur.jpg#mw-jump-to-license> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- Εικ. 1.23 Launching Ceremony 730. Onomichi. 01.02.2018. Αρχείο Α. Βενετσάνος.

Εικ. 1.24 The Departure of Bucentaur for the Lido on Ascension Day. Ζωγράφος: Guardi F. (1775-1780). [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Guardi%2CFrancesco - The Departure of Bucentaur for the Lido on Ascension Day.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Guardi%2CFrancesco_-_The_Departure_of_Bucentaur_for_the_Lido_on_Ascension_Day.jpg) [Ανάκτηση 20.6.2023]

Παραπομπές _ Σημειώσεις

- ⁵ Το οπτικό φαινόμενο Φάτα Μοργκάνα ανήκει στα μετεωρολογικά φαινόμενα και υποδηλώνει ένα ιδιαίτερο είδος διπλού αντικατοπτρισμού. Όταν ο καιρός είναι ήπιος, η απρόσκοπτη αλληλεπίδραση μεταξύ του ζεστού υπερκείμενου αέρα και του πυκνότερου ψυχρού αέρα κοντά στην επιφάνεια του εδάφους μπορεί να δράσει ως διαθλαστικός φακός, δημιουργώντας ένα κατακόρυφα αντεστραμμένο είδωλο, επί του οποίου φαίνεται να αιωρείται το απομακρυσμένο ευθύ είδωλο. Η ονομασία Φάτα Μοργκάνα αποτελεί εξιταλισμένη απόδοση του μεσαιωνικού αγγλικού ονόματος Μόργκαν ή Μοργκάνα λε Φέι, της μάγισσας και ετεροθαλούς αδελφής του βασιλιά Αρθούρου.
<https://aty.sdsu.edu/glossary.html#duct> [Ανάκτηση 2.6.2023]
- ⁶ Το ποίημα «Φάτα Μοργκάνα» του Νίκου Καββαδία ανήκει στην τρίτη ποιητική συλλογή του *Τραβέρσο*, που εκδόθηκε για πρώτη φορά το 1975.
https://stixoi.info/stixoi.php?info=Lyrics&act=details&song_id=3450 [Ανάκτηση 2.6.2023]
- ⁷ Για ναυτική ορολογία βλ: *Λεξικό ναυτικών όρων*.
<https://www.naftotopos.gr/index.php/el/information/leksiko-naftikon-oron> και *Λεξικό θαλασσινών όρων – Ναυτική ορολογία*.
<https://www.koupoukis.gr/mariner/%CE%BD%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%BF%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1/> [Ανάκτηση 7.10.2022]
- ⁸ Ο όρος «ναυτιλία» συναντάται ως ιωνικός τύπος «ναυτιλή» στην *Οδύσσεια* του Ομήρου στη ραψωδία Θ 253, όπου ο Αλκίνοος, ο βασιλιάς των Φαιάκων, υπερηφανεύεται: «ὄσσον περιγινόμεθ' ἄλλων / ναυτιλή καὶ ποσσί καὶ ὄρηστυϊ καὶ ἀσιδῆ».
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 2.6.2023].
- ⁹ Ναῦς (ναυτικός όρος, αρχαιοπρεπής), αρχαίο πλοίο, το καράβι, το σκάφος. Νηός (γενική ενικού αριθμού), νηών (γενική πληθυντικού αριθμού).
- ¹⁰ Ο δρόμων (7^{ος}-14^{ος} αι. μ.Χ.) ήταν το κατεξοχήν μεσαιωνικό πολεμικό σκάφος των Ελλήνων, εφοδιασμένο με ειδικές μηχανές εκτόξευσης «υγρού πυρός» κατά των εχθρών. Θεωρείται εξέλιξη της τριήρους και πρόγονος της μεσαιωνικής γαλέρας. Βλ.: «*Δρόμων 7ου αι.*», *Ελληνικά πλοία του Μεσαίωνα*.
<https://www.archaiologia.gr/blog/photo/%CE%B4%CF%81%CF%8C%CE%BC%CF%89%CE%BD-7%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CE%B9-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%B1%CE%AF-2/> [Ανάκτηση 2.6.2023]

-
- ¹¹ Λαδάς, Η. (2012). *Το εγχειρίδιο του αρμενιστή. Παραδοσιακή Ιστιοπλοΐα & Ναυτική Τέχνη για προσκόπους*. Ίδρυμα Ευγενίδου-Η.Ι. Λαδάς. σ. 16. ISBN: 978-960-337-107-6.
https://www.eef.edu.gr/media/2681/e_p00019.pdf
- ¹² Στην *Οδύσσεια* του Ομήρου στη ραψωδία Ι, στίχο 126, αναφέρεται η απουσία караβομαραγκών στην κοινωνία των Κυκλώπων: «οὐδ' ἄνδρες νηῶν ἔνι τέκτονες, οἳ κε κάμοιεν / νῆας ἐϋσέλμους».
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSSEIA/OMHROS%20ODYSSSEIA.htm> [Ανάκτηση 2.6.2023].
- ¹³ Λαδάς, Η. (2012). *Το εγχειρίδιο του αρμενιστή. Παραδοσιακή Ιστιοπλοΐα & Ναυτική Τέχνη για προσκόπους*. Ίδρυμα Ευγενίδου-Η.Ι. Λαδάς. σ. 16. ISBN: 978-960-337-107-6.
https://www.eef.edu.gr/media/2681/e_p00019.pdf
- ¹⁴ Τσιμούρης, Γ. (2021). *Εμείς οι Ναυτικοί, Μπαρκαρισμένοι και Ξέμπαρκοι. Μια ανθρωπολογική προσέγγιση*. Εκδ. daVinci. σ. 79-101. ISBN: 9789609732444.
- ¹⁵ Βλ.: Μικρό γλωσσάρι στο έργο του Νίκου Καββαδία.
<http://www.musicheaven.gr/html/modules.php?name=Blog&file=page&op=viewPost&pid=24480>
- ¹⁶ Ανεμολόγιο – Ονομασία ανέμων. <https://www.helppost.gr/kairos/anemologio-dieythinsi-onomata-anemon/> και Κασσέτας, Α., Οι άνεμοι έχουν ονόματα.
<http://users.sch.gr/kassetas/zzzzzzzzAirWind1.htm> [Ανάκτηση 2.6.2023].
- ¹⁷ Οι σημαντόρες άνεμοι που ιερουργούνε / που σηκώνουν το πέλαγος σα Θεοτόκο / που φυσούν και ανάβουνε τα πορτοκάλια / που σφυρίζουν στα όρη κι έρχονται / ο Μαΐστρος, ο Λεβάντες, ο Γαρμπής / ο Πουνέντες, ο Γραίγος, ο Σιρόκος / η Τραμουντάνα, η Όστρια. Οδυσσεάς Ελύτης «Δοξαστικόν», *Άξιον Εστί*. <https://www.stipsi.gr/hellas/elytis/axionesti.htm>
- ¹⁸ Braudel, F. (1993). *Η Γραμματική των Πολιτισμών. Τρίτο μέρος, κεφ. Ε΄ Μια θαλασσινή Άπω Ανατολή: Ινδοκίνα, Ινδονησία, Φιλιππίνες, Κορέα Ιαπωνία*. μτφ. Α. Αλεξάκης Εκδ. Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης (2007). σ. 362-363. ISBN: 9789602502198. σ. 362-363.
- ¹⁹ Braudel, F., Aumard, M., & Coarelli, F. (1985). *Η Μεσόγειος. Ο χώρος και η Ιστορία*. μτφ. Ε., Αβδελά Ρ., Μπενβενίστε. εκδ. Αλεξάνδρεια (1990). σ. 55. ISBN: 960221015X.
- ²⁰ Ibid., σ. 57.
- ²¹ Ibid., σ. 47-48.
- ²² Ibid., σ. 58-60.
- ²³ Το 1297 μ.Χ. τα γενοβέζικα πλοία εγκαινίασαν τις κανονικές σχέσεις με την Bruges. Αναφέρεται στο: F., Braudel, M., Aumard, & F., Coarelli (1985). *Η Μεσόγειος. Ο χώρος και η Ιστορία. Η θάλασσα*. μτφ. Ε. Αβδελά, Ρ. Μπενβενίστε, εκδ. Αλεξάνδρα, σ. 57.
- ²⁴ Gibraltar British overseas territory, Europe. <https://www.britannica.com/place/Gibraltar> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- ²⁵ Διώρυγα του Σουέζ: Πώς άλλαξε την ιστορία και την παγκόσμια οικονομία.
<https://www.protothema.gr/world/article/1109255/souez-i-dioruga-pou-allaxe-tin-istoria/> [Ανάκτηση 9.9.2022]
- ²⁶ Ευθυμίου, Μ.: «Η Θάλασσα είναι το απόλυτο ίντερνετ του πλανήτη» | 30/11/2022 | EPT video 12:29. <https://www.youtube.com/watch?v=r6kzXaD8Nsc> [Ανάκτηση 1.3.2022]
- ²⁷ Η Γέφυρα του Αδάμ είναι μία σειρά από αμμώδεις βραχονησίδες και ξέρες στο στενό μεταξύ Ινδίας και της Σρι Λάνκα. Η ναυσιπλοΐα από αυτό το στενό είναι δύσκολη.

- ²⁸ «Kuro siwo» (ή «kuroshio») είναι ένα ισχυρό θερμό ωκεάνιο ρεύμα, το οποίο διαρρέει τον βορειοδυτικό Ειρηνικό Ωκεανό. Βλ.: Kuroshio oceanic current, Pacific Ocean <https://www.britannica.com/place/Kuroshio> [Ανάκτηση 5.6.2023].
- ²⁹ Αμφίγειο είναι όρος της ναυτικής γεωγραφίας και σημαίνει την όποια στένωση θαλάσσιου χώρου οποιουδήποτε πλάτους, που όμως συνδέει ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές. Ειδικότερες μορφές αμφιγείου είναι: ο διέκπλους (κανάλι), ο διάυλος (μπογάζι), το στενό, ο πόρος, η διώρυγα και ο πορθμός.
- ³⁰ Η «ναυτοσύνη» αναφέρεται στην ιδιότητα του ναυτικού να συμπεριφέρεται σύμφωνα με ό,τι θεωρείται σωστό και ασφαλές. Ο όρος περιλαμβάνει ένα ευρύτατο πεδίο ναυτικών γνώσεων, όπως τεχνικές γνώσεις επί των πλοίων, δεξιότητες πλοήγησής τους, ικανότητα χειρισμών και συντήρησης των εξαρτημάτων τους, καθώς και επαγγελματικές γνώσεις ευστάθειας, καταμέτρησης, φόρτωσης. Κατά την αντιμετώπιση δυσμενών συνθηκών, ο όρος ναυτοσύνη είθισται να αποδίδει την αξιολύπησή κάθε μέλους του πληρώματος ανάλογα με την ιεραρχία και τα καθήκοντά του.
- ³¹ Μπρατσιώτη Μιχαήλ, Φ., Ανέκδοτες φιλολογικές σημειώσεις και σχόλια πάνω στο κείμενο της Οδύσσειας. Θερμές ευχαριστίες για τον εντοπισμό των πηγών στους στίχους του αρχαίου κειμένου και την παραχώρηση των σχολίων της φιλόλογου Μπρατσιώτη Μιχαήλ Φ., στους συγγραφείς, κατά τη συζήτησή μας, η οποία έλαβε χώρα στις 4.9.2022.
- ³² Η θαλάσσια δίνη περιγράφεται στην ελληνική μυθολογία με τα δύο τέρατα, τη Σκύλα και τη Χάρυβδη, να στέκονται αντίκρυ. Η Σκύλλα άρπαζε και καταβρόχθιζε τους ναυτικούς που την πλησίαζαν και η Χάρυβδη από την άλλη ρουφούσε με μανία τα νερά και μετά τα ξέρναγε. Τόσο η Σκύλλα όσο και η Χάρυβδη εμπλέκονται στις ναυτικές περιπέτειες των Αργοναυτών και του Οδυσσέα. Η Αργώ, με την εύνοια της θεάς Ήρας διέπλευσε τα στενά με νηνεμία. Ο Οδυσσέας με την καθοδήγηση της Κίρκης κατάφερε να τα περάσει με μικρές απώλειες. Βλ.: Ομήρου *Οδύσεια*, Ραψωδία Μ, στίχοι 69-113. *Ομήρου Οδύσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης <http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 5.6.2023]
- ³³ Το επεισόδιο των Σειρήνων. βλ.: Ομήρου *Οδύσεια*, Ραψωδία Μ, στίχοι 39-55. *Ομήρου Οδύσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης <http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 5.6.2023]
- ³⁴ Περιγραφή του ναυαγίου του Οδυσσέα, *ibid.*, Ραψωδία Ε, στίχοι 313-393. μτφ. Εφταλιώτης
- ³⁵ Κατά την κάθοδο του Οδυσσέα στον Άδη, όταν συνάντησε την ψυχή του Τειρεσία, εκείνη τον παρότρυνε: «θα σύρεις τότε παίρνοντας το δυνατό κουπί σου, / να πα στη χώρα των αντρών που θάλασσα δεν ξέρουν», *ibid.*, Ραψωδία Λ, στίχοι 121-130. μτφ. Εφταλιώτης
- ³⁶ Κατά την κάθοδο του Οδυσσέα στον Άδη, πρώτα συνάντησε την ψυχή του κωπηλάτη Ελπήνορα, ο οποίος του υπενθύμισε ότι του όφειλε μία κανονική κηδεία και ζήτησε: «κι εκεί, στο ακρόγιαλο της θάλασσας, μνημούρι ασκώσετέ μου / του δύστιχου, που κι οι μελλούμενες γενιές να μου θυμούνται. / Κι ως τούτα πια τελέψεις, κάρφωσε κι ένα κουπί στο μνήμα, / αυτό που ζώντας είχα κι έλαμνα μαζί με τους συντρόφους». *ibid.*, Ραψωδία Λ, στίχοι 74-78. μτφ. Καζαντζάκη – Κακριδή.
- ³⁷ Οι αναφορές στην *Οδύσεια* οφείλονται σε σημειώσεις και σχόλια της φιλόλογου Φωτεινής Μπρατσιώτη Μιχαήλ, τις οποίες παραχώρησε στους συγγραφείς κατά τη συζήτηση, η οποία έλαβε χώρα στις 4.9.2022.

-
- ³⁸ Εργαστήριο Ενάλιας Αρχαιολογίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.
<http://ham.uop.gr/el/ereuna/ergastiria/enalias>
- ³⁹ Γιανούλη, Ε. (2019). Οπτικό εγχειρίδιο ενάλιας αρχαιολογίας. <https://www.themata-archaiologias.gr/wp-content/uploads/2019/09/enalia-archaeologia-2019-3-1-72-83.pdf>
[Ανάκτηση 18.1.2023]
- ⁴⁰ Αρχαιολογικές αποστολές υπό την αιγίδα παγκόσμιων οργανισμών επιχειρούν τη χαρτογράφηση των υποθαλάσσιων περιοχών, τον εντοπισμό και τη μοντελοποίηση ναυαγίων προκειμένου να προστατευθεί μακροπρόθεσμα η σημαντική υποθαλάσσια πολιτιστική κληρονομιά. Αξιοσημείωτες είναι οι πρόσφατες υποβρύχιες έρευνες αφενός στην υφαλοκρηπίδα στο στενό μεταξύ Τυνησίας και Σικελίας υπό την αιγίδα της Unesco και αφετέρου στον Εύξεινο Πόντο, στα πλαίσια του έργου MAP της Μαύρης Θάλασσας. Βλ.: Successful archaeological mission for UNESCO and 8 Member States in the Mediterranean. <https://www.unesco.org/en/articles/successful-archaeological-mission-unesco-and-8-member-states-mediterranean> [Ανάκτηση 7.9.2022] & Black Sea Map project. <https://reachsubsea.no/black-sea-map-project/> [Ανάκτηση 14.9.2022] & <https://education.nationalgeographic.org/resource/ancient-shipwrecks-black-sea> [14.9.2022]
- ⁴¹ Uluburun Shipwreck. https://www.worldhistory.org/Uluburun_Shipwreck/
- ⁴² Uluburun Late Bronze Age Shipwreck Excavation. Istitute of Nautical Archaeology. <https://nauticalarch.org/projects/uluburun-late-bronze-age-shipwreck-excavation/> [Ανάκτηση 6.6.2023]
- ⁴³ Υποβρύχια αρχαιολογική και γεωλογική έρευνα στη Δυτική Κρήτη και τα Αντικύθηρα. <https://www.culture.gov.gr/el/service/SitePages/view.aspx?IID=1439> [Ανάκτηση 11.9.2022]
- ⁴⁴ Μπούγια, Π., Το ναυάγιο των Αντικυθήρων. Η ναυπήγηση και ο εξοπλισμός του πλοίου. σ. 28-37. ISBN: 978-960-386-061-7.
https://www.academia.edu/2426837/%CE%A4%CE%BF_%CE%9D%CE%B1%CF%85%CE%AC%CE%B3%CE%B9%CE%BF_%CF%84%CF%89%CE%BD_%CE%91%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%85%CE%B8%CE%AE%CF%81%CF%89%CE%BD_%CE%97_%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CE%BF%CF%85_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CF%86%CE%BF%CF%81%CF%84%CE%AF%CE%BF%CF%85_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%9C%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D [Ανάκτηση 6.6.2023]
- ⁴⁵ Τάσιος, Θ., Ένα εύλογο υστεροελληνιστικό τέχνημα: ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων. *ibid.*, σ. 25.
- ⁴⁶ Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Ε, στίχοι 234-261. μτφ. Δούκας,Κ., εκδ. Ιδιοθέατρον, Γεωργιάδης (1999). ISBN 960-7921-34-8. σ.151-153
- ⁴⁷ Για τον εξοπλισμό του πλοίου υπάρχουν αναφορές στην Ομήρου *Οδύσσεια*, στη Ραψωδία Β 422-434 (προσταγές του Τηλέμαχου για την προετοιμασία του σκάφους), καθώς και στη ραψωδία Θ 48-54, όπου ο βασιλιάς των Φαιάκων Αλκίνοος διατάσσει την προετοιμασία του πλοίου για την αναχώρηση του Οδυσσέα. βλ.: *Ομήρου Οδύσσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης.
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSSEIA/OMHROS%20DYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 13.11.2022]
- ⁴⁸ *Ibid.*, Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Η, στίχοι 34-36. μτφ. Εφταλιώτης.
- ⁴⁹ *Ibid.*, Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Λ, στίχος 125, μτφ. Εφταλιώτης.
- ⁵⁰ Ομηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Θ, στίχοι 555-563, μτφ. Δούκας, Κ., εκδ. Ιδιοθέατρον, Γεωργιάδης (1999). σ. 233. ISBN: 960-7921-34-8.

-
- ⁵¹ Όμηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Ν, στίχοι 81-88. *Ομήρου Οδύσσεια: το αρχαίο κείμενο και μεταφράσεις*, μτφ. Εφταλιώτης.
<http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/Yliko/OMHROS%20ODYSSEIA/OMHROS%20ODYSSEIA.htm> [Ανάκτηση 13.11.2022]
- ⁵² Τάσιος, Θ. (2021). Έντεχνος σοφία: Ένα ταξίδι στην ιστορία και τις ρίζες της αρχαίας ελληνικής τεχνολογίας. Η τεχνολογία στην κλασική και μεταγενέστερη αρχαιότητα.
https://www.huffingtonpost.gr/entry/entechnos-sofia-ena-taxidi-sten-istoria-kai-tis-rizes-tes-archaias-ellenikes-technoyias_gr_604a5515c5b65bed87d910f1 [Ανάκτηση 6.6.2023]
- ⁵³ Θουκυδίδης. *Ιστορίαι* (1.13.1-1.13.60). μτφ. Α. Βλάχου.
https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?page=5&text_id=73
[Ανάκτηση 6.6.2023]
- ⁵⁴ Στην υποβρύχια «νεκρή ζώνη» της Μαύρης θάλασσας, από το 2015 η ομάδα MAP εντόπισε και εξερεύνησε 60 ναυάγια ανέγγιχτα από τον χρόνο, βοηθώντας στην κατανόηση των λαών που δραστηριοποιήθηκαν εκεί. Βλ: Dan, H. (2019). Underwater “Dead Zone”. Mysterious Black Sea ‘dead zone’ where 60 shipwrecks are eerily preserved for centuries.
<https://www.thesun.co.uk/news/9778426/titanic-dead-zone-black-sea-shipwrecks-preserved/> [Ανάκτηση 14.9.2022]
- ⁵⁵ BBC (2019). Shipwreck found in Black Sea is 'world's oldest intact'.
<https://www.bbc.com/news/world-europe-45951132> [Ανάκτηση 14.9.2022] & Rawlinson, K. (2018). World's oldest intact shipwreck discovered in Black Sea Guardian.
<https://www.theguardian.com/science/2018/oct/23/oldest-intact-shipwreck-thought-to-be-ancient-greek-discovered-at-bottom-of-black-sea> [Ανάκτηση 12.1.2023]
- ⁵⁶ Ancient Shipwrecks of the Black Sea. <https://education.nationalgeographic.org/resource/ancient-shipwrecks-black-sea> [Ανάκτηση 14.9.2022]
- ⁵⁷ Davis, D., Michael, L. Brennan, M., Andrei Opaît, A., Jared, S., & Beatrice J. (2017). The Ereğli E Shipwreck, Turkey: an early Hellenistic merchant ship in the Black Sea. *The International Journal of Nautical Archaeology*. <https://doi.org/10.1111/1095-9270.12276> [Ανάκτηση 22.1.2023]
- ⁵⁸ Τζάλας, Χ., Αρχαία Ναυπηγική. https://elepa.files.wordpress.com/2012/05/kathimerini_tasios.pdf
Υψηλή τεχνολογία στην ναυπήγηση πλοίων. Αφιέρωμα: Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία. Εφημερίς *Καθημερινή*. 4.1.1998. σ. 14.
https://elepa.files.wordpress.com/2012/05/kathimerini_tasios.pdf [Ανάκτηση 12.1.2023]
- ⁵⁹ Γιαννούλη, Ε., Οπτικό Εγχειρίδιο Ενάλιας Αρχαιολογίας. <https://www.themata-archaiologias.gr/wp-content/uploads/2019/09/enalia-archaeologia-2019-3-1-72-83.pdf> [Ανάκτηση 6.6.2023]
- ⁶⁰ Ελληνικός σύνδεσμος παραδοσιακών σκαφών. www.traditionalboats.gr [Ανάκτηση 22.1.2023]
- ⁶¹ Η ξυλοναυπηγική τέχνη. Η τέχνη στο καρνάγιο. <https://woodenboats.gr/h-xylonaypigiki-techni/i-techni-sto-karnagio> [Ανάκτηση 22.1.2023]
- ⁶² Μουτούλας, Π. (2016). *Υλοτομία ναυπηγικής ξυλείας στα δάση του Αλφειού (1829-1843)*. εκδ. Ασίνη. ISBN: 13 9786188202641.
- ⁶³ Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου, Α., (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. σ. 18-50. ISBN: 960 244 030 9.
- ⁶⁴ Τα στάδια ναυπήγησης των Γαλαξειδιώτικων караβιών: Για τη ναυπήγηση του πλοίου αρμόδιος ήταν ο караβοκύρης, ο οποίος προσλάμβανε αρχιναυπηγό. Στην αρχή γίνονταν τα σχέδια του πλοίου και αφού συμφωνούσαν ο πλοιοκτήτης με τον αρχιναυπηγό, ξεκινούσε η πρώτη φάση της κατασκευής του. Ο αρχιναυπηγός με τον πλοιοκτήτη καθόριζαν τον χώρο του

ναυπηγείου και παράγγελλαν την ξυλεία. Η κατασκευή του πλοίου ξεκινούσε ευθύς με την έλευση της ναυπηγήσιμης ξυλείας, του λεγόμενου «κερεστέ», η οποία προμηθευόταν κυρίως από τις παραδουνάβιες περιοχές, το Άγιο Όρος ή την Κυλλήνη και αποτίθετο στο εκάστοτε ναυπηγείο. Το στήσιμο του πλοίου στα ναυπηγεία ή στα «Σκέρα» όπως τα καλούν οι ντόπιοι, γινόταν στις εξής φάσεις: στερεωνόταν η καρίνα, το κοράκι και το ποδόστημα, και στη συνέχεια ο καθρέφτης, τα στραβόξυλα, η έδρα, τα βαθυκά, οι φούρμες, το σωτρόπι, το μπρατσόλι και τέλος η κουβέρτα, το πέτσωμα, το φέδρωμα, τα παραπέτα στα πλαϊνά της κουβέρτας και πάνω σε αυτά η κουπαστή. Αφού ολοκληρωνόταν το στήσιμο του карабиού, γινόταν το καλαφάτισμα, όπου σφραγίζονταν οι αρμοί μεταξύ των σανίδων στα τοιχώματα του σκάφους με στουπιά βουτηγμένα στην πίσσα, και τέλος το πλοίο βαφόταν ή περνιόταν με μία τελική επίστρωση από πίσσα. Με την ολοκλήρωση του σκάφους γινόταν το Βάπτισμα. Κατά παράδοση ο ιερέας ευλογούσε το πλοίο και η γυναίκα του καπετάνιου έσπαγε ένα ρόδι στην πλώρη του ονοματίζοντάς το, και το πλοίο ριχνόταν στη θάλασσα. Εκεί το πλοίο έδενε στη ράδα, δηλαδή λίγο πιο έξω από τον μυχό του λιμανιού και με αυτοσχέδιους γεραμούς στερεώνονταν τα κατάρτια του πλοίου, τα οποία προηγουμένως τα είχαν αφήσει σχεδόν έναν μήνα στο νερό να ρουπώσουν. Αυτή η εργασία γινόταν συνήθως στο ναυπηγείο του Χηρόλακα, καθώς ήταν ρηχό λιμάνι με ήπια κλίση. Κάθε ένα από τα κατάρτια αποτελούνταν από δύο έως τρία τμήματα και ενώνονταν μεταξύ τους με μάτιση. Στη συνέχεια δένονταν τα άρμενα και τα ιστία του πλοίου, ολοκληρώνοντας έτσι τον κύκλο εργασιών της ναυπήγησης, με μέση διάρκεια περίπου τους 4 μήνες. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των γαλαξιδιώτικων πλοίων ήταν τα κατάρτια που βάφονταν είτε εξ ολοκλήρου είτε μέχρι τη μέση λευκά. Στα σκέρα εκτός από την παραγωγή των σκαφών γινόταν τακτικά και η συντήρησή τους. Όταν οι карабокураίοι επέστρεφαν από τα ταξίδια τους, τα πλοία προσάραζαν στα ναυπηγεία και σύρονταν έξω από το νερό, απάνω σε ξύλινες ράγες και στερεώνονταν με πασσάλους. Εκεί καθαριζόταν το κύτος του πλοίου και ξαναβαφόταν, ή γινόταν ξανά καλαφάτισμα. Τυχόν ζημιές επισκευάζονταν, και τα φθαρμένα πανιά του πλοίου μαζί με την υπόλοιπη κινητή του εξάρτηση φυλασσόταν στις αποθήκες των καπετανόσπιτων, όπου και γινόταν η συντήρησή τους. Διπλωματική εργασία: Η θαλάσσια πολιτεία του Γαλαξειδίου. Σπουδαστής Γ. Καρδάρης Μπέλος, Επιβλέπουσα καθ. Λ. Μάντζιου. Αρχιτεκτονική Σχολή ΕΜΠ. Φεβ. 2021.

⁶⁵ Θέμελης, Π. (2021). *Καραβοκύρηδες & Ακρόπρωρα του 1821*. Εκδ. ΚΑΠΟΝ ISBN 978-618-5209-78-0. σ. 75.

⁶⁶ Διπλωματική εργασία: Η θαλάσσια πολιτεία του Γαλαξειδίου. Σπουδαστής Γ. Καρδάρης Μπέλος, επιβλέπουσα καθ. Λ. Μάντζιου. Αρχιτεκτονική Σχολή ΕΜΠ. Φεβ. 2021.

⁶⁷ Τα καΐκια και η ναυπηγική τέχνη στη νεότερη Πολιτιστική Κληρονομιά. Τα ξυλοναυπηγεία σήμερα. <https://woodenboats.gr/h-xylonaypigiki-techni/ta-xylonaypigeia-simera/> & Υποστηρίζοντας το αυτονόητο. Ξυλοναυπηγοί, video, Σπύρος Ξαγοράρης και Θανάσης Βλάμης. <https://woodenboats.gr/statement/spyros-xagoraris/> & <https://woodenboats.gr/statement/thanasis-vlamis/> [Ανάκτηση 27.11.2022]

⁶⁸ Κάθε σκάφος, σύγχρονο ή παλαιό, ασχέτως μεγέθους και είδους, διακρίνεται στο κυρίως σκάφος, που είναι η κατασκευή που επιπλέει στη θάλασσα και περιέχει τους χώρους για επιβάτες, φορτία κ.λπ., και στην υπερκατασκευή και εξαρτία, που είναι ό,τι ευρίσκεται πάνω από το κυρίως σκάφος. Βλ.: Αρμενιστής Πρόσκοποι. σ. 24. https://www.eef.edu.gr/media/2681/e_p00019.pdf [Ανάκτηση 22.1.2023]

- ⁶⁹ Αναμνηστική σειρά γραμματοσήμων, Ελληνική Ναυτιλία 4^η 2011. <https://www.efo.gr/greek-stamps-2011/> & Ελληνική Ναυτιλία 8^η 2012. <https://www.efo.gr/greek-stamps-2012/> [Ανάκτηση 19.11.2022]
- ⁷⁰ Οι τύποι των πλοίων περιγράφονται συνοπτικά και ταξινομημένα στο: Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου Α. (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. σ. 154-163. ISBN: 960 244 030 9.
- ⁷¹ Δαμνιανίδης, Κ., Ζήβας, Α. (1986). *Το τρεχαντήρι στην ελληνική ναυπηγική τέχνη*. Εκδ. ΕΟΜΜΕΧ. <https://www.ggb.gr/sites/default/files/basic-page-files/09%20%CE%A4%CE%9F%20%CE%A4%CE%A1%CE%95%CE%A7%CE%91%CE%9D%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%95%CE%9B%CE%9B%CE%97%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%9D%CE%91%CE%A5%CE%A0%CE%97%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%A4%CE%95%CE%A7%CE%9D%CE%97%20%CE%9A.%20%CE%94%CE%91%CE%9C%CE%99%CE%91%CE%94%CE%97%CE%A3%20%CE%91.%20%CE%A3%CE%97%CE%A1%CE%91%CE%A3.pdf> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- ⁷² Καταγραφή σκαριών και καρνάγιων <http://traditionalboats.gr/%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%B7-%CF%83%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%B9%CF%89%CE%BD/> [Ανάκτηση 16.3.2023]
- ⁷³ Επίσης, τα αλιευτικά τρεχαντήρια είχαν διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά ως προς τα εμπορικά ή τα σπογγαλιευτικά τρεχαντήρια, που ονομάζονταν αχταρμάδες και κατασκευάζονταν κυρίως στην Κάλυμνο, στην Ύδρα, στον Πειραιά και στη Σύμη. <https://woodenboats.gr/h-xylonaypigiki-techni/>
- ⁷⁴ Ελληνικός σύνδεσμος παραδοσιακών σκαφών. www.traditionalboats.gr [Ανάκτηση 22.6.2023]
- ⁷⁵ Δαμνιανίδης, Κ. (2013). *Ελληνική παραδοσιακή ναυπηγική*. Εκδ. ΠΙΟΠ. ISBN 978-960-244-038-4
- ⁷⁶ Τα καΐκια και η ναυπηγική τέχνη στη Νεότερη Πολιτιστική Κληρονομιά. Η κρατική και ευρωπαϊκή επιδότηση της καταστροφής. <https://woodenboats.gr/i-katastrofi-ton-alieytikon-kaikion/i-kratiki-kai-eyropaiki-epidotisi-tis/#> & Για τον ευρωπαϊκό κανονισμό του Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας (2014-2020), στο πλαίσιο του οποίου εντάσσονται και οι επιδοτήσεις για την καταστροφή των αλιευτικών καϊκιών, βλ.: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM:0202_1 [16.3.2023]
- ⁷⁷ Κόντογλου, Φ. (1981). Θάλασσες, Καΐκια και Καραβοκήρυδες. (πρόλογος, εισαγωγή, επιμ. Ι. Χατζηφώτης). Βιβλιοπωλείον της «Εστίας» Ι. Δ. Κολλάρου και Σίας Α.Ε., Β' έκδοση. σ. 79.
- ⁷⁸ Η έκφραση ξύλινο τείχος προέρχεται από τον χρησημό του μαντείου των Δελφών για τον καλύτερο τρόπο προστασίας της Αθήνας από τους Πέρσες. Κατά την ερμηνεία του χρησημού, ο Θεμιστοκλής υποστήριξε ότι το ξύλινο τείχος είναι τα καράβια και συμβούλεψε τους Αθηναίους να ετοιμαστούν για τη ναυμαχία της Σαλαμίνας. «τῷ δὲ χρησημῶ πάλιν ἔδημαγῶγει, λέγων μηδὲν ἄλλο δηλοῦσθαι ξύλινον τείχος ἢ τὰς ναῦς»· Πλούταρχος. *Θεμιστοκλής* [10.3]. https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?page=8&text_id=100 [Ανάκτηση 14.11.2022]
- ⁷⁹ Ερευνητικό ἔργο των ιαπωνικών ναυπηγικών εταιρειών Namura & NS United Kaiun Kaisha, με στόχο την ανάπτυξη ενός συστήματος αιολικής ενέργειας για ένα capesize, χωρητικότητας 183.000 dwt. Namura develops sail system capable of being stored under deck. <https://splash247.com/namura-develops-sail-system-capable-of-being-stored-under-deck/> &

<https://www.reporter.gr/Eidhseis/Naytilia/482684-Namura-Anaptyssei-systhma-paniwn-poy-apothhkeyontai-katw-apo-to-katastrwma> [Ανάκτηση 25.5.2023]

- ⁸⁰ Αεριομηχανές, οι μηχανές του 21^{ου} αιώνα. <https://www.isalos.net/knowledge/technologiaploion/4991-2/> [Ανάκτηση 16.11.2022]
- ⁸¹ Θουκυδίδης. *Ιστορίαι* (1.7.1-1.8.3). μτφ. Α. Βλάχου, Γαλαξίας (1965-1968). βλ.: https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?page=5&text_id=73 [Ανάκτηση 9.1.2023]
- ⁸² Ibid. Θουκυδίδης. *Ιστορίαι* (1.13.1-1.13.6). [Ανάκτηση 9.1.2023]
- ⁸³ Μποζώνη, Α. Η έκθεση «Ανοικτοί Ορίζοντες. Αρχαία ελληνικά ταξίδια και επαφές», προϊόν συνέργειας του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου και του Μουσείου της Μεμβούρνης, ερευνά τον τρόπο που το εμπόριο επηρέασε τον ελληνικό πολιτισμό και στη συνέχεια τον αρχαίο κόσμο. <https://www.lifo.gr/culture/arxaiologia/mia-ekthesi-gia-tis-thalasses-tis-arhaias-ellinikis-istorias-taxideyei-sti> [Ανάκτηση 19.11.2022]
- ⁸⁴ Παϊζής Παραδέλης, Κ. (2000). Ναυτική Παράδοση των Ελλήνων. Υπηρεσία Φιλοτελισμού. <https://www.efo.gr/greek-stamps-2000/> [Ανάκτηση 19.11.2022]
- ⁸⁵ Ναυτικό Μουσείο της Ελλάδος _ Συλλογές _ Προϊστορική Εποχή και Κλασική Αρχαιότητα. <https://www.hmmuseum.gr/%CE%A3%CF%85%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AD%CF%82/%CE%9C%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%BC%CE%B7-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CF%80%CE%BF%CF%87%CE%AE-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- ⁸⁶ Ναυτικό Μουσείο της Ελλάδος _ Συλλογές _ Βυζαντινή Εποχή. <https://www.hmmuseum.gr/%CE%A3%CF%85%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AD%CF%82/%CE%9C%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%BC%CE%B7-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7/%CE%92%CF%85%CE%B6%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%AE-%CE%B5%CF%80%CE%BF%CF%87%CE%AE> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- ⁸⁷ Μπεκιάρη, Α. (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. σ. 11-14. ISBN: 960 244 030 9.
- ⁸⁸ Ibid., σ. 141-142.
- ⁸⁹ Ibid., σ. 143, 146-147.
- ⁹⁰ Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι κατά τον 16^ο αιώνα, εποχή που η Κρήτη ήταν υπό βενετική κυριαρχία, μετανάστευσαν τεχνίτες στην Κωνσταντινούπολη για εξεύρεση εργασίας λόγω καλύτερων αμοιβών, όπου μετέφεραν τη γνώση τους από την εμπειρία τους από βενετικά ναυπηγεία. Επισημαίνεται η ποιότητα εργασίας των ραγιάδων τεχνιτών, η φήμη των Χίων στη ξυλοναυπηγική. Ibid., σ. 141.
- ⁹¹ Ibid., σ. 125, 128-130.
- ⁹² Χαρλαύτη, Τ., & Παπακωνσταντίνου, Κ. (2013). *Ναυτιλία των Ελλήνων, 1700-1821. Ο αιώνας της ακμής πριν την επανάσταση*. Κέδρος. ISBN: 9789600443189. Χαρλαύτη, Τ. Η ναυτιλία των Ελλήνων ως μοχλός ενοποίησης των αγορών. Η μεθοδολογία. Κεφ. 1., σ. 39.
- ⁹³ Ibid., Λαΐου, Σ. Η ανάπτυξη της ελληνικής εμπορικής ναυτιλίας και ο ρόλος του οθωμανικού κράτους στις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Κεφ. 3., σ. 127.

- ⁹⁴ Ibid., Χαρλαύτη, Τ., Η εισβολή της ναυτιλίας των Γραικών στο μεγάλο εμπόριο της Μεσογείου, 1714-1815, Κεφ. 6, σ. 226-227.
- ⁹⁵ Η Συνθήκη του Κιουτσούκ Καϊναρτζή (1774). Ναυτικό Μουσείο Αιγαίου. <https://aegean-maritime-museum.gr/el/ekthemata-kai-istoria/synthiki-tou-kioutsoyk-kainartzi/127-synthiki-kioutsouk-kainartzi-2> [Ανάκτηση 20.11.2022] & Σημαντικές Συνθήκες <https://www.studocu.com/gr/document/eoniko-kai-kapodistriako-panepisthmio-aohnwn/newterh-kai-sygchronh-istoria/03shmantikes-synohkes/2648734> [Ανάκτηση 22.11.2023]
- ⁹⁶ Ναυτικό Μουσείο της Ελλάδος _ Συλλογές _ Προεπαναστατικά Χρόνια και το Ναυτικό του 1821. <https://www.hmmuseum.gr/%CE%A3%CF%85%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AD%CF%82/%CE%9C%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%BC%CE%B7-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%87%CF%81%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CE%9D%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%84%CE%BF%CF%85-1821> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ⁹⁷ Χαρλαύτη, Τ., & Παπακωνσταντίνου, Κ., (επιμ. συλλογικού τόμου), (2013). *Ναυτιλία των Ελλήνων, 1700-1821. Ο αιώνας της ακμής πριν την επανάσταση*. Κέδρος. ISBN 9789600443189. Χαρλαύτη, Τ. Η ναυτική πολιτεία του Ιονίου και του Αιγαίου. Στόλος και ανταγωνιστικότητα. σ. 438-439.
- ⁹⁸ Ο Μιαούλης (1769- 1835), αρχικά ονομαστός κουρσάρος της Ανατολικής Μεσογείου, κατά τη διάρκεια των Ναπολεόντειων Πολέμων, έκανε σεβαστή περιουσία, όταν έσπαγε τον ναυτικό αποκλεισμό των Άγγλων υπό τον ναύαρχο Νέλσον και ανεφοδίαζε τις ισπανικές πόλεις. Κατά την κήρυξη της Επανάστασης στην Ύδρα, στις 28 Απριλίου 1821, ο Μιαούλης υπέγραψε μαζί με άλλους πλοιοκτήτες έγγραφο, με το οποίο διέθεταν τα πλοία τους, αλλά και θα αναλάμβαναν τις δαπάνες για τις ναυτικές επιχειρήσεις του Αγώνα. Το φθινόπωρο του ίδιου χρόνου ανέλαβε ναύαρχος του υδραϊκού στόλου. <https://aegean-maritime-museum.gr/el/ekthemata-kai-istoria/1821/62-andreas-miaoulis-vokos> [Ανάκτηση 20.11.2022]
- ⁹⁹ Χαρλαυτή, Τ., & Παπακωνσταντίνου Κ. (επιμ. συλλογικού τόμου), (2013). *Ναυτιλία των Ελλήνων, 1700-1821. Ο αιώνας της ακμής πριν την επανάσταση*. Κέδρος. Απόσπασμα από το οπισθόφυλλο του βιβλίου. ISBN 9789600443189
- ¹⁰⁰ Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου, Α., (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ. ISBN 960 244 030 9. σ. 11-14.
- ¹⁰¹ Ταρσανάς: Το παραδοσιακό ναυπηγείο σκαφών της Σύρου. <https://www.travel.gr/en/experiences-ee/unknown-greece/syros-traditional-small-shipyard/> [Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹⁰² Greek Shipping Miracle Από τα Ιστία στον Ατμό, 1870-1900. <https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%b1%cf%80%cf%8c-%cf%84%ce%b1-%ce%b9%cf%83%cf%84%ce%af%ce%b1-%cf%83%cf%84%ce%bf%ce%bd-%ce%b1%cf%84%ce%bc%cf%8c-1870-1900/> [Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹⁰³ ONEX Ναυπηγεία Νεωρίων. <https://www.onexsyrosshipyards.com/> [Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹⁰⁴ Greek Shipping Miracle. Η επικράτηση των Ατμόπλοιων (1901- 1911) . <https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%b7-%ce%b5%cf%80%ce%b9%ce%ba%cf%81%ce%ac%cf%84%ce%b7%cf%83%ce%b7-%cf%84%cf%89%ce%bd-%>

[%ce%b1%cf%84%ce%bc%cf%8c%cf%80%ce%bb%ce%bf%ce%b9%cf%89%ce%bd-1901-1911/](#)
[Ανάκτηση 25.11.2022]

¹⁰⁵ Greek Shipping Miracle. Ναυτιλία και Πόλεμοι (1912- 1918).

<https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%bd%ce%b1%cf%85%cf%84%ce%b9%ce%bb%ce%af%ce%b1-%ce%ba%ce%b1%ce%b9-%cf%80%cf%8c%ce%bb%ce%b5%ce%bc%ce%bf%ce%b9-1912-1918/> [Ανάκτηση 25.11.2022]

¹⁰⁶ Greek Shipping Miracle. Απώλειες του ελληνικού εμπορικού στόλου κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο.

<https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%bf-%ce%b1%cf%80%ce%bf%ce%b4%ce%b5%ce%ba%ce%b1%cf%84%ce%b9%cf%83%ce%bc%cf%8c%cf%82-%cf%84%ce%b7%cf%82-%ce%bd%ce%b1%cf%85%cf%84%ce%b9%ce%bb%ce%af%ce%b1%cf%82-1940-1945/>
[Ανάκτηση 25.11.2022]

¹⁰⁷ Greek Shipping Miracle. Ανασυγκρότηση μετ' εμποδίων (1946-1952).

<https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%b1%ce%bd%ce%b1%cf%83%cf%85%ce%b3%ce%ba%cf%81%cf%8c%cf%84%ce%b7%cf%83%ce%b7-%ce%bc%ce%b5%cf%84%ce%b5%ce%bc%cf%80%ce%bf%ce%b4%ce%af%cf%89%ce%bd-1946-1952/> [Ανάκτηση 25.11.2022]

¹⁰⁸ Greek Shipping Miracle. Εκρηκτική Ανάπτυξη και παγκόσμια πρωτιά (1971-1980).

<https://greekshippingmiracle.org/istoria/%ce%b5%ce%ba%cf%81%ce%b7%ce%ba%cf%84%ce%b9%ce%ba%ce%ae-%ce%b1%ce%bd%ce%ac%cf%80%cf%84%cf%85%ce%be%ce%b7-%ce%ba%ce%b1%ce%b9-%cf%80%ce%b1%ce%b3%ce%ba%cf%8c%cf%83%ce%bc%ce%b9%ce%b1-%cf%80%cf%81%cf%89/> [Ανάκτηση 25.11.2022]

¹⁰⁹ «Made in Japan»: Η συμβολή της ελληνικής ναυτιλίας στην ιαπωνική οικονομία (2021).

<https://www.portnet.gr/eidiseis-naytilias/39800-%C2%ABmade-in-japan%C2%BB-h-symboli-tis-ellinikis-naytilias-stin-iaponiki-oikonomia.html> & Made in Japan: Πώς η ελληνική ναυτιλία έφερε στην κορυφή τη ναυπηγοεπισκευαστική βιομηχανία της Ιαπωνίας.
<https://www.koinignomi.gr/news/oikonomia/epiheirimatikotita/2021/12/09/made-japan-pos-i-elliniki-naytilia-efere-stin-koryfi-ti-naypigoepiskeyastiki> [Ανάκτηση 24.1.2023]

¹¹⁰ Η Ιστορία της Ελληνικής Ναυτιλίας. <https://www.isalos.net/i-elliniki-naftilia/history/> [Ανάκτηση 22.6.2023]

¹¹¹ Ο Στρατηγικός και Οικονομικός Ρόλος της Ελληνικής Ναυτιλίας. <https://www.ugs.gr/gr/greek-shipping-and-economy/greek-shipping-and-economy-2019/> [Ανάκτηση 22.6.2023]

¹¹² Τα χαρακτηριστικά του Ελληνόκτητου στόλου. Ένωσις Ελλήνων Εφοπλιστών.

<https://ugs.gr/gr/greek-shipping-and-economy/greek-shipping-and-economy-2022/characteristics-of-the-greek-owned-fleet/> [Ανάκτηση 22.6.2023]

¹¹³ Τσαμόπουλος, Μ., Ναυτιλία: Στην 1^η θέση παγκοσμίως ο ελληνόκτητος στόλος. Εφημερίς *Πρώτο Θέμα*, 30.11.2022. <https://www.protothema.gr/economy/article/1313065/nautilia-stin-1i-thesi-pagosmios-o-ellinoktitos-stolos/> [Ανάκτηση 22.6.2023]

¹¹⁴ Ελύτης, Ο. (1985). *Μικρός ναυτίλος*, στίχοι XXVI. http://kapoumakria.blogspot.com/2012/04/blog-post_23.html [Ανάκτηση 19.11.2022]

¹¹⁵ Νεώριο Σύρου.

<https://web.archive.org/web/20120620165933/http://www.ellinikiaktoploia.net/2011-06-28-15-10-27/2326-2011-07-17-13-30-12.html> [Ανάκτηση 24.1.2023]

-
- ¹¹⁶ Νεώριο Σύρου: Από την παρακμή στην αναγέννηση (11.3.2019).
<https://www.syrostoday.gr/news/57043-Neorio-Syroy-Apo-tin-parakmi-stin-anagennisi.asp>
[Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹¹⁷ Ναυπηγεία Σκαραμαγκά. <https://www.ellinikos-stratos.com/arthra/enaee.asp> [Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹¹⁸ Neorion Elefsis shipyards. Το Ναυπηγείο. <http://www.elefsis-shipyards.gr/> [Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹¹⁹ Δούκας, Ν. Μία ιστορική αναδρομή για τα Ναυπηγεία Ελευσίνας που πρέπει να γνωρίζουμε.
<https://www.nafs.gr/editorials/2903-mia-istorikh-anadromh-gia-ta-nayphgeia-eleysinas-poy-prepei-na-gnwrizoyme.html> [Ανάκτηση 23.6.2023]
- ¹²⁰ Η ταυτότητα των Ναυπηγείων Ελευσίνας και Σύρου. <https://www.tovima.gr/2009/05/17/finance/i-taytotita-twn-naypigeiwn-eleysinas-kai-syroy/> [Ανάκτηση 23.6.2023]
- ¹²¹ Οι χώρες πρωταθλήτριες στην παραγωγή χάλυβα. *Ναυτικά Χρονικά*. 28.1.2019.
<https://www.naftikachronika.gr/2019/01/28/oi-chores-protathlitries-stin-paragogi-chalyva/>
[Ανάκτηση 23.6.2023]
- ¹²² Νεώριο Σύρου: Από την παρακμή στην αναγέννηση (11.3.2019).
<https://www.syrostoday.gr/news/57043-Neorio-Syroy-Apo-tin-parakmi-stin-anagennisi.asp>
[Ανάκτηση 25.11.2022]
- ¹²³ Ναυπηγεία Ελευσίνας: Έκλεισε η συμφωνία εξυγίανσης. Σε λειτουργία το 2023, ποιες επενδύσεις και υποχρεώσεις αναλαμβάνει η ONEX.
<https://www.kathimerini.gr/economy/562111186/naypigeia-eleysinas-ekleise-i-symfonia-exygiansis/>
- ¹²⁴ Κορκίδης, Β., Η "ναυπηγική τριαινα" έχει αρχίσει να αναδύεται μετά από 25 χρόνια.
<https://www.capital.gr/epixeiriseis/3637402/b-korkidis-i-naupigiki-triaina-exei-arxisei-na-anaduetai-meta-apo-25-xronia>
- ¹²⁵ Ομήρου *Οδύσσεια*. Ραψωδία Β, στίχοι 430-432. μτφ. Δούκας, Κ., εκδ. Ιδεοθέατρον, Γεωργιάδης, (1999). σ. 65. ISBN: 960-7921-34-8.
- ¹²⁶ Θέμελης, Π. (2021). *Καραβοκύρηδες & Ακρόπρωρα του 1821*. Εκδ. ΚΑΠΟΝ. σ. 16. ISBN: 978-618-5209-78-0.
- ¹²⁷ Θέμελης, Π. (2018). Ιστορία του ακρόπρωρου.
<https://eleftheriaonline.gr/local/politismos/history/item/146066-istoria-toy-akroprowroy>
[Ανάκτηση 18.6.2023]
- ¹²⁸ Braudel, F., Aumard, M., & Coarelli, F. (1985). *Η Μεσόγειος. Ο χώρος και η Ιστορία. Η θάλασσα*. μτφ. Ε., Αβδελά, Ρ., Μπενβενίστε, εκδ. Αλεξάνδρεια (1990). σ. 56. ISBN: 960 221 015 X.
- ¹²⁹ Θέμελης, Π. (2021). *Καραβοκύρηδες & Ακρόπρωρα του 1821*. Εκδ. ΚΑΠΟΝ. σ. 17. ISBN: 978-618-5209-78-0.
- ¹³⁰ Θέμελης, Π. (2018). Ιστορία του ακρόπρωρου.
<https://eleftheriaonline.gr/local/politismos/history/item/146066-istoria-toy-akroprowroy>
[Ανάκτηση 18.6.2023]
- ¹³¹ Ελληνικά Γραμματόσημα. Έκδοση Ακρόπρωρα Ελληνικών Πλοίων, 1983. <https://www.efo.gr/wp-content/uploads/2023/01/1.-%CE%91%CE%BA%CF%81%CF%8C%CF%80%CF%81%CF%89%CF%81%CE%B1-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD-%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%AF%CF%89%CE%BD.pdf> [Ανάκτηση 22.6.2023]
- ¹³² Θέμελης, Π. (2021). *Καραβοκύρηδες & Ακρόπρωρα του 1821*. Εκδ. ΚΑΠΟΝ. σ. 70-84. ISBN: 978-618-5209-78-0.

¹³³ Έκθεση Maru: Οι Έλληνες στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας.

<https://www.naftikachronika.gr/2022/12/13/maru-oi-ellines-sta-nafpigeia-tis-iaponias-mia-protoporiaki-ekthesi-stin-kardia-tis-athinas/> & <https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/nautilia/ekthesi-maru-i-ellines-sta-nafpigia-tis-iaponias-70i-epetios-apo-tin-proti-parangelia-pics/> [20.12.2022]

¹³⁴ Θέμελης, Π. (2021). *Καραβοκύρηδες & Ακρόπρωρα του 1821*. Εκδ. ΚΑΠΟΝ. σ. 17. ISBN: 978-618-5209-78-0.

¹³⁵ Bucentaur galley ship. <https://www.britannica.com/technology/Bucentaur> [Ανάκτηση 17.6.2023]

[F%81%CF%84%CE%AF%CE%BF%CF%85 %CF%84%CE%BF%CF%85 %CE%9C%CE%B7%CF%87 %CE%B1%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D](#) [Ανάκτηση 6.6.2023]

Shipwreck found in Black Sea is 'world's oldest intact'. BBC. (23.10.2018)

<https://www.bbc.com/news/world-europe-45951132> [Ανάκτηση 23.6.2023]

Suez Canal. <https://www.history.com/topics/africa/suez-canal> [Ανάκτηση 23.6.2023]



2

Ιστορικά Ναυπηγεία

2.1 Genius Loci

2.2 Η Αξία της Θέσης του Ναυπηγείου

2.3 Αναδρομή σε Ιστορικά Ναυπηγεία

Κ2_Χάρτης θέσεων παραδειγμάτων



ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

- 60. Θάλασσα Seto_Ιαπωνία
- 61. Nagasaki Shipyard_Ιαπωνία
- 62. Port Royal_Τζαμάικα
- 63. Nelson's Dock_Αντίγκουα
- 64. Halifax_Καναδά
- 65. Ναυπηγείο στη νήσο Bermuda



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

- 66. Ναυτική βάση στη Karlskrona_Σουηδία
- 67. Chatham Historic Dockyard_Αγγλία
- 68. Portsmouth_Αγγλία
- 69. Arsenal de Rochefort_Γαλλία
- 70. Gibdock_Γιβραλτάρ
- 71. Arsenale di Venezia_Ιταλία
- 72. Grand Harbor_Μάλτα
- 73. Αρχαία Νεώρια Οινιαδών_Ελλάδα
- 74. Νεώρια Ζέας_Ελλάδα
- 75. Alanya Tersanesi_Τουρκία

Σύνοψη

Στο δεύτερο κεφάλαιο επιχειρείται αφενός η κατανόηση των διαχρονικών αναγκών που συναρτώνται με τη διαδικασία ναυπήγησης και αφετέρου η ανάδειξη των ιδιότυπων εγκαταστάσεων ναυπήγησης. Μέσα από την παρουσίαση αποκαλυπτικών περιπτώσεων συναρτάται το ναυπηγείο με παγκόσμιες οικονομικές, πολιτικές, περιβαλλοντικές συγκυρίες και τεχνοκρατικές παραμέτρους.

Η πρώτη ενότητα επιχειρεί να μυήσει τον αναγνώστη στην εύθραυστη συνύπαρξη των υλικών και άυλων διαστάσεων του ναυπηγείου. Προς τούτο προσφέρει μία σύντομη επισκόπηση των βασικών ναυπηγικών όρων που χρησιμοποιούνται στο σύγγραμμα και θίγει ζητήματα που αφορούν την ατμόσφαιρα και την κλίμακα του ναυπηγείου.

Η δεύτερη ενότητα αναδεικνύει το ζήτημα της χωροθέτησης ενός ναυπηγείου στον παγκόσμιο χάρτη σε συνάρτηση με τη γεωπολιτική σημασία της θέσης και την κατάλληλη τοπογραφία της περιοχής. Υπό αυτό το πρίσμα οι χάρτες σε διάφορες κλίμακες ανάγονται σε αναπόσπαστο εργαλείο μελέτης των ναυπηγείων.

Στην τρίτη ενότητα, η αναδρομή σε ιστορικά ναυπηγεία σε μία περίοδο 2.500 ετών παρουσιάζει ένα πανόραμα της εξέλιξης των ναυπηγικών εγκαταστάσεων. Οι δομές των ναυπηγείων, άλλοτε υποτυπώδεις και άλλοτε συγκροτημένες σε μεγάλα βιομηχανικά σύνολα, απηχούν τις τεχνολογικές εξελίξεις στην κατασκευή των πλωτών, και την καινοτομία της εκάστοτε εποχής.

Προαπαιτούμενη Γνώση

Κατανόηση του πρώτου κεφαλαίου του παρόντος συγγράμματος.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

- Κατανόηση των διαχρονικών αναγκών κατά τη διαδικασία ναυπήγησης.
- Συνάρτηση της διαδικασίας ναυπήγησης με τις αντίστοιχες εγκαταστάσεις.
- Αναδρομή σε ιστορικά ναυπηγεία και κατανόηση της εξέλιξης των δομών του ναυπηγείου.
- Κατανόηση της διαχρονικής αξίας της θέσης ενός ναυπηγείου στην προκυμαία.

2.1 Genius Loci

2.1.1 Προοίμιο

Ο όρος «Genius Loci» ή, όπως είναι γνωστό στα ελληνικά, το «πνεύμα του τόπου» απηχεί τις λεγόμενες ποιότητες του χώρου, προσδιορίζοντας την ταυτότητά του. Αν και το «πνεύμα του τόπου» είθισται να αναφέρεται σε συγκεκριμένο τόπο, η χρήση του όρου ως τίτλου της πρώτης ενότητας επιδιώκει να αναδείξει τον «κοινό τόπο» των ναυπηγείων και να δώσει έμφαση στη σημασία της αποκρυπτογράφησης των ιδιαίτερων συνιστωσών, οι οποίες διέπουν τα απανταχού ευρισκόμενα ναυπηγεία.

Το κείμενο επιχειρεί να εντοπίσει και να καταγράψει τα στοιχεία που συνδέονται με την ορολογία των ναυπηγικών εγκαταστάσεων και την ατμόσφαιρα του ναυπηγείου, όπως αυτή συνδιαμορφώνεται από το ανθρώπινο δυναμικό και τις ιδιάζουσες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτό.

Απώτερος στόχος είναι η μύηση του αναγνώστη στο πνεύμα του ναυπηγείου, τόσο στις υλικές όσο και στις άυλες διαστάσεις του. Διευκρινίζουμε ωστόσο ότι η αντίληψη και η ερμηνεία ενός τόπου ναυπήγησης διαφέρουν ανάλογα με το υποκείμενο που προβαίνει σε αυτή τη διαδικασία, τις προγενέστερες εμπειρίες και τα βιώματά του.

2.1.2 Ορολογία Ναυπηγικών Εγκαταστάσεων

Τα ναυπηγεία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τη θαλασσινή ιστορία διαφορετικών λαών εδώ και χιλιετίες. Συνέπεια τούτου είναι η ορολογία να συμπεριλαμβάνει δάνεια ξένων γλωσσών. Στην Ελλάδα, ο χώρος του **ναυπηγείου ονομάζεται επίσης νεώριο, ταρσανάς, αρσενάλι, καρνάγιο, shipyard, shipdock.**

Ο όρος **νεώριο** (νεωρός – ναῦς – ούρος) χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα μέχρι τις μέρες μας για τόπο όπου τα πλοία ανεγκύονται στη στεριά για προστασία ή επισκευή.¹³⁷ Ο όρος νεώριο χρησιμοποιήθηκε από τους αρχαίους Έλληνες για να δηλώσει την έννοια του ναύσταθμου ή ακόμη και του πολεμικού λιμένα (Νεώρια Ζέας). Διαφοροποιείται από τη σημερινή έννοια του όρου, που χρησιμοποιείται για τον χώρο κατασκευής ή επισκευής πλοίων, δηλαδή το ναυπηγείο (Νεώρια Σύρου).

Η λέξη **ταρσανάς** είναι δάνειο από το τουρκικό *tersane*, το οποίο με τη σειρά του προέρχεται από το αραβικό *dār as-sināma*, που θα πει «εργαστήριο» και κατά λέξη «σπίτι των τεχνών». Η αραβική λέξη πέρασε στα ιταλικά ως **arsenale**, από εκεί διαδόθηκε δυτικότερα ως **arsenal**, ενώ πέρασε στα ελληνικά την εποχή του Μεσαίωνα ως **αρσενάλι** (Μεγάλο Αρσενάλι στα Χανιά). Ο όρος **arsenal**, πέρα από τη σημασία του ναυπηγείου και του ναυστάθμου, πήρε και τη σημασία «οπλοποθήκη, πυριτιδαποθήκη, οπλοστάσιο». Το περίφημο

Arsenale di Venezia¹³⁸ και το Royal Arsenal στο Λονδίνο, γνωστό επίσης ως Woolwich Arsenal, εξελίχθηκαν σε σημαντικά εργοστάσια όπλων και πυρομαχικών.

Ο όρος **καρνάγιο**, είναι δάνειο από το ιταλικό *carénaggio*, το οποίο ανάγεται στο γαλλικό *carénage* (μέρος όπου επισκευάζουν τις καρίνες). Η λατινική λέξη *carina*, που σήμαινε τόσο την καρίνα όσο και το μισό καρυδότσουφλο, ενδέχεται να είναι δάνειο από το ελληνικό «καρύινος» (από ξύλο καρυδιάς).

Παρά τις μεγάλες αλλαγές στην κλίμακα των υποδομών και στη διαδικασία ναυπήγησης, οι ιστορικοί όροι εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται σήμερα εντάσσοντας στη σημασία τους την εξέλιξη μέσα στον χρόνο. Εξ αυτών κάποιοι διευρύνουν τη σημασία τους συμπεριλαμβάνοντας πιο πολυσύνθετες δομές (Νεώρια Χανίων – Νεώρια Σύρου). Αλλά και το αντίστροφο, όροι που άλλοτε χρησιμοποιούντο για μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις σήμερα αναφέρονται σε πολύ περιορισμένες εκτάσεις με υποτυπώδη εξοπλισμό. Η υιοθέτηση του ενός ή του άλλου όρου δεν βασίζεται σε αντικειμενικά κριτήρια διαφοροποίησης ως προς το μέγεθος, τον εξοπλισμό ή τη δραστηριότητα των ναυπηγείων. Ωστόσο στην τρέχουσα ελληνική γλώσσα έχει επικρατήσει οι όροι **καρνάγιο**, **ταρσανάς** ή **αρσανάς** να είναι συνώνυμοι και να αναφέρονται στο μικρό ναυπηγείο.

Στην εποχή μας οι ξενόγλωσσοι όροι **shipdock** και **shipyard** είναι συνώνυμοι, αποδίδουν το σύνολο ενός μεγάλου ναυπηγείου και επικρατούν στη γλώσσα της ναυτιλίας.

Στη συνέχεια εστιάζουμε σε όρους που αναφέρονται στις επιμέρους δομές του ναυπηγείου.

Νεωλκός (ναυς – έλκω)¹³⁹, **νεωλκείο**, **γλίστρα**, **ράμπα**, **ναυπηγική κλίση**, **slipway** είναι όροι που αναφέρονται σε κατασκευές ανέλκυσης ή καθέλκυσης πλοίων ή σκαφών. Πρόκειται για κατασκευές με ελαφρά κλίση προς το υδάτινο στοιχείο (θάλασσα, ποτάμι, λίμνη), οι οποίες αναπτύσσονται στην ξηρά και προεκτείνονται μέσα στο νερό μέχρι ορισμένο βάθος, ώστε να εξυπηρετούν την ευχερή μετακίνηση των ναυπηγούμενων ή επισκευαζόμενων πλωτών από το νερό στη στεριά και αντίστροφα.

Η **ναυπηγική σχάρα** είναι ειδική κατασκευή πάνω στην οποία ανεγείρονται, επισκευάζονται, βάζονται ή καθαρίζονται πλοία και σκάφη. Η ναυπηγική σχάρα στρώνεται με κλίση, κάθετα στην ακτή και αποτελείται από διαμήκη δοκάρια στερεωμένα στο έδαφος πάνω στα οποία προσαρμόζονται εγκάρσια και στερεά άλλα μικρότερα (φαλάγγια). Τα διάκενα στην ξηρά γεμίζονται με αδρανή υλικά για να εξομαλύνεται η επιφάνεια όπου εργάζονται οι τεχνίτες. Πάνω στα φαλάγγια τοποθετούνται τα βάζα ή βάζια, τα οποία υποβαστάζουν το κάτω μέρος του πλοίου (γάστρα ή καρίνα).

Τον όρο **νεώσοικο**¹⁴⁰ (ναυς – οίκος) τον συναντάμε στον Ηρόδοτο¹⁴¹ και είναι συνώνυμος του ομηρικού όρου

επίστιο (Π 2.1). Από την αρχαιότητα οι νεώσοικοι αποτελούσαν τα βασικά κτίσματα των νεωριών, απαραίτητα για την προφύλαξη του πλοίου από τις καιρικές συνθήκες.¹⁴²

Σε όλες τις εποχές οι εγκαταστάσεις προστασίας των πλοίων συγκροτούσαν συστοιχίες επιμήκων κτισμάτων στην παραλία, με επικλινή δάπεδα (ράμπες – γλίστρες – σχάρες) προς τη θάλασσα για την ευχερή ανέλκυση και καθέλκυση των πλοίων.

Η **αρχιτεκτονική των στεγάστρων** των πλοίων άλλαζε ανάλογα με τις οικοδομικές πρακτικές των εκάστοτε εποχών. Στην αρχαιότητα ο νεώσοικος ήταν οικοδόμημα με ξύλινη δίρριχτη στέγη καλυμμένη με κεραμίδια, η οποία στηριζόταν σε πέτρινους κίονες. Τον Μεσαίωνα το πλοίο ανελκυόταν μέσα σε ημικυλινδρική στοά, στην οποία οι βάσεις των θόλων κατασκευάζονταν από σκληρή πελεκημένη πέτρα, ενώ η θολωτή κάλυψη ήταν τούβλινη αφήνοντας μικρά ανοίγματα. Η αύξηση του μεγέθους των πλοίων οδήγησε στην ανάγκη στεγάστρων μεγάλου ανοίγματος κατ' αρχάς ξύλινων και στη συνέχεια μεταλλικών. Τον 19^ο αιώνα η σύλληψη των στεγάστρων των πλοίων αποτέλεσε μέρος της σχεδιαστικής διαδρομής προς τις τεράστιες αρθρωτές δομές από χυτοσίδηρο.

Η δεξαμενή, **dry dock**, είναι υποδομή μεγάλης κλίμακας για την ανέγερση και επισκευή πλοίων. Πρόκειται για μία στενόμακρη λεκάνη, η οποία έχει τη δυνατότητα άλλοτε να αποστραγγιστεί, ώστε η ανέγερση ή η επισκευή του πλοίου να διεξάγεται πάνω σε στεγνή πλατφόρμα, και άλλοτε να πλημμυρίσει για να επιπλεύσει ένα πλοίο. Οι δεξαμενές μπορεί να είναι είτε πλωτές κατασκευές είτε μόνιμες ανασκαμμένες λεκάνες.

Π 2.1 Περιγραφή λιμένος Φαιάκων και υποδομών ναυπηγείου.

*αὐτὰρ ἐπὴν πόλιος ἐπιθήομεν, ἦν πέραι πύργος
ὕψηλός, καλὸς δὲ λιμὴν ἐκάτερθε πόλεως,
λεπτὴ δ' εἰσίθμη· νῆες δ' ὁδὸν ἀμφιέλισσαι
εἰρύαται· πᾶσιν γὰρ ἐπίστιόν ἐστιν ἐκάστω.
ἔνθα δὲ τέ σφ' ἀγορὴ, καλὸν Ποσειδῆιον ἀμφίς,
ῥυτοῖσιν λάεσσι κατωρυχέεσσ' ἀραρυῖα.
ἔνθα δὲ νηῶν ὄπλα μελαινᾶων ἀλέγουσι,
πέσματα καὶ σπεῖρα, καὶ ἀποξύνουσιν ἔρετμά.*

Οδύσσεια Ραψωδία Ζ 262- 272

*Όταν στην πόλη φθάσουμε – γύρω της πύργος
υψηλός, και καλός λιμὴν εκατέρωθεν της πόλεως,
και λεπτή είσοδος· οι αμφίκυρτες νῆες την οδὸν
εμποδίζουν γιατί ὅλοι ἔχουν δικό τους στέγαστρο πλοίων.
Εκεί και η αγορά τους, καλὸν ιερὸν Ποσειδῶνος γύρω,
με φερτοὺς λίθους γερά αρμοσμένη.
Εκεί των μελανῶν νηῶν τον εξοπλισμὸ κατασκευάζουν,
σχοινιά και ιστία, και αποξέουν κουπιὰ.*

μτφ. Δούκας

2.1.3 Ο Τόπος του Ναυπηγείου

Το ναυπηγείο είναι τόπος ειδικά διαμορφωμένος και εξοπλισμένος με τεχνικές εγκαταστάσεις, για την κατασκευή ή την επισκευή πλοίων. Οι κύριες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα είναι η ανέλκυση και η καθέλκυση των πλοίων, η ανύψωση και μεταφορά μεγάλων αντικειμένων, ποικίλες ειδικότητες ναυπηγικών εργασιών, αποθήκευση και διοίκηση.

Οι εγκαταστάσεις του ναυπηγείου παρουσιάζουν ποικιλία όσον αφορά το είδος και συναρτώνται με την κλίμακα των δραστηριοτήτων που αυτό αναπτύσσει. Υπάρχουν μικρά ναυπηγεία με στοιχειώδεις υποδομές, αλλά και μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα. Στα ιδιωτικά μικρά ναυπηγεία, οι εργασίες ναυπήγησης και κατασκευής εξαρτημάτων πλοίων διεξάγονται κατά κανόνα στην ύπαιθρο. Σε μεγάλα ναυπηγεία πολλές εργασίες πραγματοποιούνται σε στεγασμένους χώρους για να μη διακόπτονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Ανάλογα με τη σημασία του κάθε ναυπηγείου και τις ανάγκες της κάθε εποχής, διαμορφώνονται γύρω από τις κύριες υποδομές του ναυπηγείου διάφορα κτίρια. Ανατρέχοντας στο παρελθόν παρατηρούμε ότι συχνά το ναυπηγείο συγκροτούσε στο σύνολό του μία μικρή πόλη, στην οποία ήταν εγκατεστημένοι και διαβιούσαν οι εργαζόμενοι σε αυτό.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στα οθωμανικά ναυπηγεία έχουν καταγραφεί κτίρια διοίκησης, χώροι λατρείας διαφόρων δογμάτων, ξενώνες, δεξαμενές νερού, χώροι εστίασης, θεωρητικές σχολές για την εκπαίδευση ναυτικών και τεχνιτών ναυπήγησης, νοσοκομείο για την αντιμετώπιση των συχνών επιδημιών, ιατρική σχολή, οι απόφοιτοι της οποίας προορίζονταν για την επάνδρωση του ναυπηγείου και των πλοίων του στόλου, καθώς και φυλακές (μπουντρούμ ή ζιντάν), όπου οι αιχμάλωτοι και οι κατάδικοι που συγκεντρώνονταν σε αυτές υποβάλλονταν σε καταναγκαστική εργασία για την εξυπηρέτηση του ναυτικού.¹⁴³ Τον 17^ο αι., κοντά στο ναυπηγείο της Κωνσταντινούπολης υπήρχαν 300 εργαστήρια καλαφατών, τα οποία εξυπηρετούσαν τόσο ιδιώτες όσο και το ναυπηγείο σε περιπτώσεις ανάγκης, ενώ ο παράλληλος δρόμος στην ακτή του Κερατίου συγκέντρωνε τα εργαστήρια κατασκευής ιστίων.¹⁴⁴

Από αυτές τις λειτουργίες η ανέλκυση και η καθέλκυση καθιστούν την ειδοποιό διαφορά του ναυπηγείου σε σχέση με άλλα εργοτάξια.

2.1.4 Ανέλκυση – Καθέλκυση

Εδώ και χιλιετίες η ανέλκυση των ξύλινων πλωτών στην ξηρά είναι κρίσιμη για την εξασφάλιση της εύπλοιάς τους. Από αρχαία κείμενα γνωρίζουμε ότι η ευπάθεια των τριήρων δεν οφειλόταν μόνο στις φθορές κατά την πλεύση και τη ναυμαχία, αλλά τα ξύλινα μέρη τους φθείρονταν από τη μακροχρόνια έκθεση στο θαλασσινό νερό και τον καυτό μεσογειακό ήλιο. Για να προστατευτούν τα ύφαλα από τους θαλάσσιους μικροοργανισμούς που κατέστρεφαν το ξύλο, τα πλοία ανελκύνονταν ανά τακτά διαστήματα στη στεριά προκειμένου να καθαριστούν, να στεγνώσουν και να φυλαχθούν σε στεγασμένους χώρους μαζί με τον κινητό τους εξοπλισμό (πανιά, σχοινιά, κουπιά κ.λπ.). Σε αντίθετη περίπτωση, η καταστροφή ήταν ταχεία, όπως συνέβη στο τμήμα του αθηναϊκού στόλου που είχε σταλεί στις Συρακούσες και διαλύθηκε επειδή υποχρεώθηκε να μείνει για μεγάλο διάστημα στη θάλασσα (Π 2.2).

Η ανέλκυση και η καθέλκυση των πλοίων αποτελούν διαχρονικές ανάγκες. Τα πλωτά, ανεξαρτήτως υλικού κατασκευής (ξύλο, μέταλλο, σύνθετα υλικά) καταπονούνται από το υγρό στοιχείο και ανά τακτά διαστήματα χρειάζεται η ανέλκυσή τους στην ξηρά για εργασίες συντήρησης των υφάλων τους. Τόσο η ναυπήγηση όσο και η επισκευή του πλοίου είναι διαδικασίες οι οποίες απαιτούν τη μετακίνηση πλωτών μεγάλων διαστάσεων και βάρους από την ξηρά στο νερό και αντιστρόφως.

Στον τόπο ναυπήγησης η καθέλκυση και η ανέλκυση σκαφών απαιτούν ιδιαίζουσες κατασκευές στο μεταίχμιο στεριάς – νερού, οι οποίες μπορεί να είναι προσωρινές ή μόνιμες. Ακόμη και σήμερα βλέπουμε σκαλωσιές σε διάφορες παραλίες όταν κτίζονται εκεί καΐκια. Φορητές κατασκευές όπως είναι, χάνονται με τον χρόνο και δεν αφήνουν ίχνη. Στα μεγάλα ναυπηγεία οι κατασκευές καθέλκυσης και ανέλκυσης του πλοίου είναι μόνιμες ιδιαίζουσες υποδομές, οι οποίες προσδίδουν ταυτότητα στον τόπο.

[Π 2.2](#) Η ανάγκη ανέλκυσης των σκαφών.

Και κανείς ας μη θεωρήση απίστευτον ότι προτίθενται να μας επιτεθούν και κατά θάλασσαν, γιατί ο στόλος μας ήτο μεν κατ' αρχάς εις αρίστην κατάστασιν, όταν τα σκάφη ήσαν στεγανά και τα πληρώματα άθικτα, τώρα όμως, όπως και ο εχθρός γνωρίζει, και τα σκάφη είναι διάβροχα, ως εκ της επί τόνον παραμονής εντός της θαλάσσης, και τα πληρώματα έχουν φθαρή. Καθόσον δεν ημπορούμεν ν' ανεγκύσωμεν τα πλοία εις την ξηράν, διά να στεγνώσουν και καθαρισθούν, λόγω του ότι ο εχθρικός στόλος είναι ισάριθμος ή μάλλον πολυαριθμότερος του ιδικού μας και ως εκ τούτου φοβούμεθα διαρκώς επίθεσιν εκ μέρους του.

Θουκυδίδης 7.12.3-4, μτφ. Ελ. Βενιζέλου

2.1.5 Ατμόσφαιρα Ναυπηγείου

Το ναυπηγείο είναι ένα εργοτάξιο. Ωστόσο η ατμόσφαιρα του ναυπηγείου δεν είναι δεδομένη, καθώς συναρτάται με τον χρόνο και συνδιαμορφώνεται από το πολιτισμικό πλαίσιο και τις συνθήκες εργασίας που επικρατούν στον εκάστοτε τόπο.

Η αντίληψη της ατμόσφαιρας του ναυπηγείου δεν προκύπτει μόνο από την «οφθαλμοφανή» πραγματικότητα, αλλά από το σύνολο του αντιληπτικού μας συστήματος. Τα υλικά, τα εργαλεία, η διαδικασία κατασκευής, οι ήχοι, οι μυρωδιές, οι συνήθειες των εργαζομένων συνιστούν ένα ιδιαίτερο πνεύμα για κάθε τόπο ναυπήγησης. Η ατμόσφαιρα κάθε ναυπηγείου συναρτάται με την τεχνολογία της εποχής, τις αντίστοιχες εργασίες, τον τόπο και τις πολιτισμικές συνήθειες. Αποκαλυπτική είναι η σύγκριση του ξυλοναυπηγείου (Π 2.3) και του σύγχρονου ναυπηγείου στην Ιαπωνία (Π 2.4).

Π 2.3 Η ατμόσφαιρα του ξυλοναυπηγείου.

...στριφογουρίζαμε ολοένα ανάμεσα στα πόδια των караβομαραγκών που δουλεύανε από κάτω από τις μαύρες κοιλιές των караβιών, όπου ήτανε ίδια θεόρατα θεριόψαρα. Άλλοι πελεκούσανε με το σκερπάνι τα μαδέρια, άλλοι κορφολογούσανε, άλλοι καλαφατίζανε με τη ματσόλα, τακ, τακ, τακ! Σαν τα τραβούσανε έξω απάνω σε κάτι μακρυά και χοντρά δοκάρια που τάχανε αλείψει με ξύγκι, τα λεγόμενα «βάζα», πηγαίναμε κ' εμείς και σπρώχναμε τις μανέλλες στον αργάτη. Φωνές! Πανηγύρι μεγάλο! Καπετάνιοι με βρακιά και με πλατιά ζωνάρια, караβομαραγκοί, καλαφατάδες, όλοι ξυπόλητοι, ηλιοψημένοι, μ' ένα μαντίλι στο κεφάλι, σαν κουρσάροι, γεμιτζήδες, μούτσοι, φάτσες λογιών – λογιών, πολεμούσανε ίδια μερμήγκια ανάμεσα στα καϊκια, που 'τανε αραδιασμένα τόνα πλάγι στ' άλλο. [...]

Μαύρος καπνός ανέβαινε από τα καζάνια, κι από τους μασαλάδες που καίανε τις κοιλιές των караβιών για να τις παστρέψουνε, και σκοτεινίαζε τον ήλιο. Η μυρουδιά της πίσσας γέμιζε τον αγέρα. Από κάτω από τις ψηλές σκάφες το χώμα ήταν γεμάτο από σανίδια και σύνεργα, ζεμπιλια με τα εργαλεία, ματσόλες, καλέμια του καλαφάτη, ροκάνια, πίσσες, στουπιά, ξύγκια για το παλάμισμα, καρφιά, βελόνια, περόνια, τρυπάνια, μεγάλες και ασήκωτες άγκουρες, αλυσσίδες, μαντέμια της σαβούρας, παλαμάρια, σχοινιά, караβόπανα, αντένες, νεροθάρελα, μακαράδες. Όλα αυτά κάνανε την καρδιά μας να κτυπά δυνατά. Άλλοι πελεκούσαν, άλλοι κάνανε την κάρφωση με μπακιρένια καρφιά, άλλοι βράζανε τις πίσσες και παλαμίζανε με μαλαχτάρια, άλλοι ζουμπάρανε τα καρφιά, κι άλλοι κοιμώντανε στον δροσερό ίσκιο της καρίνας, με όλη εκείνη τη βουή, έχοντας κρεμασμένο από πάνω τους ολόκληρο εκείνο το θαλασσινό θηρίο, που μύριζε άρμη και που κρεμόνταν από την κοιλιά του μούσκλια κι άλλα θαλασσόχορτα, άλλος παραπέρα σήκωνε την κανάτα για να πιεί νερό και ύστερα σφοδρῶς τιν μουστάκια του. Μια ξεχωριστή μυρωδιά μυρίζανε όλα, μια μυρωδιά караβίσια.

Κόντογλου, Φ., *Θάλασσες Καϊκια και Караβοκύρηδες*

Π 2.4 Η ατμόσφαιρα του σύγχρονου ναυπηγείου στην Ιαπωνία.

Στο σύγχρονο ναυπηγείο μεγάλων μεταλλικών πλοίων στην Ιαπωνία κυριαρχεί η πειθαρχία και η οργάνωση. Μέσα στα εργοστάσια προκατασκευής τομέων για το πλοίο, οι λάμπεις από τις συγκολλήσεις φωτίζουν ανεπάντεχα σχήματα. Στις αποβάθρες κείνται σε παράταξη γιγάντια μεταλλικά τεμάχια πλοίων με απροσδόκητες μορφές. Ανάμεσα τους στροβιλίζονται τιτάνες, σφυρίζοντας και μετακινώντας αυτά τα αξιοπερίεργα τεράστια αντικείμενα. Στην προκουμαία κυριαρχούν οι ναυπηγικές κλίνες με εντυπωσιακούς γερανούς, οι δεξαμενές ναυπήγησης με χαλύβδινες πύλες, που ελέγχουν την θάλασσα. Οι εργαζόμενοι αμίλητοι, προσηλωμένοι στο έργο τους.

Μάντζιου, Λ.

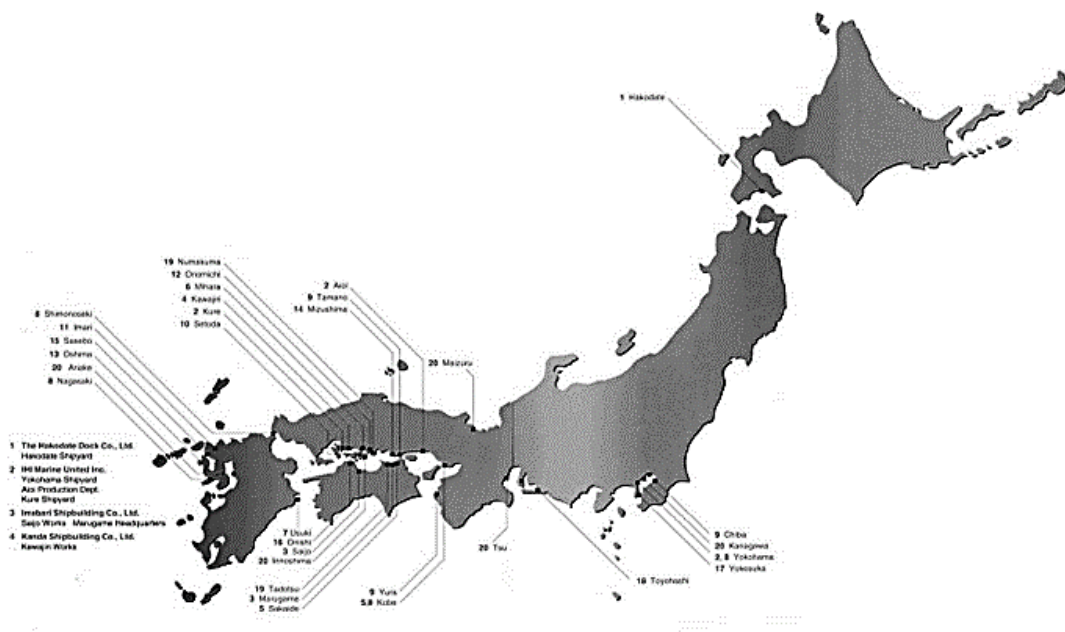
2.2 Η Αξία της Θέσης του Ναυπηγείου

2.2.1 Προϊμίο

Η κατοχή κρίσιμης σημασίας αμφιγείων¹⁴⁵ αποτέλεσε παραδοσιακά ζωτική προϋπόθεση ασφαλούς ανάπτυξης δραστηριοτήτων της εμπορικής ναυτιλίας και ορμητήριο της δράσης ενός πολεμικού ναυτικού.¹⁴⁶ Τα έθνη επί αιώνες μάχονται για την υπεροχή στη θάλασσα και τη διεκδίκηση αυτών των προνομιακών τόπων.

Ο παγκόσμιος χάρτης υποδηλώνει θέσεις με κρίσιμη γεωπολιτική σημασία, οι οποίες ενδείκνυνται για την υπεράσπιση στρατηγικών στόχων. Σε αυτές τις θέσεις αναζητούνται, καταγράφονται και αξιοποιούνται τα ευνοϊκά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά για την κατασκευή ναυστάθμων με ναυπηγεία. Τα σημαντικά ναυπηγεία συναντώνται πάνω σε πορείες ναυσιπλοΐας, άλλοτε στις όχθες πλεύσιμων ποταμών και άλλοτε σε θαλάσσιες ακτογραμμές φωλιασμένα σε βαθείς κόλπους (Εικ. 2.1).

Οφείλουμε να επισημάνουμε ότι οι γεωπολιτικές εναλλαγές, αλλά και οι τεχνολογικές εξελίξεις στην ανέγερση των πλοίων μεταβάλλουν την αξία της τοποθεσίας και επηρεάζουν αντίστοιχα την ακμή, αλλά και την παρακμή του ναυπηγείου σε εκείνη τη θέση.



Εικ. 2.1 Τα μεγαλύτερα ναυπηγεία της Ιαπωνίας είναι χωροθετημένα στην εσωτερική θάλασσα Seto ή σε βαθείς κόλπους, προφυλαγμένα από τον ωκεανό.

2.2.2 Κριτήρια Επιλογής της Θέσης του Ναυπηγείου

Η απόφαση για τον τόπο ίδρυσης ενός ναυπηγείου δεν είναι εύκολη. Απεναντίας προϋποθέτει τη συνεκτίμηση κριτηρίων, ανάλογα με τις πολιτικές συγκυρίες της κάθε εποχής. Τα κριτήρια για την επιλογή της θέσης του ναυπηγείου παρέμειναν σχεδόν τα ίδια ανά τους αιώνες.¹⁴⁷ Τα βασικότερα από αυτά είναι:

- η στρατηγική σημασία της θέσης,
- η ομαλότητα των ακτών,
- το κατάλληλο βάθος των υδάτων για καθελκύσεις,
- το ασφαλές λιμάνι με προστασία από έντονα θαλάσσια φαινόμενα (παλίρροιες, ρεύματα κ.ά.),
- η φυσική οχύρωση του λιμανιού,
- η δυνατότητα εύκολης πλεύσης από το ναυπηγείο προς τις ανοικτές θάλασσες,
- η εύκολη προμήθεια υλικών ναυπήγησης,
- η εγγύτητα από τα αστικά κέντρα για την προσέλευση των εργαζόμενων.

Ο εντοπισμός του πεδίου ίδρυσης ενός ναυπηγείου αφορά διαφορετικές κλίμακες χώρου και είναι μία διαδικασία επιλογής σε στάδια: Κατ' αρχάς οι εκάστοτε γεωπολιτικές συνθήκες υποδεικνύουν μία διευρυμένη γεωγραφική περιοχή. Στη συνέχεια απαιτείται η διεξοδική διερεύνηση της ακτογραμμής, ώστε να προταθούν υποψήφιοι τόποι. Η συγκριτική αποτίμηση της τοπογραφίας των υποψήφιων τόπων δίνει το προβάδισμα στους καταλληλότερους. Εξ αυτών επιλέγεται το οριστικό σημείο κατασκευής του ναυπηγείου μετά από συνεκτίμηση του βαθμού ικανοποίησης του συνόλου των κριτηρίων.

Στη συνέχεια αναφερόμαστε στη **διαδικασία εύρεσης στρατηγικής θέσης για την ίδρυση νέου ναυπηγείου**. Προς τούτο εστιάζουμε στην περίοδο 16^{ου}-19^{ου} αιώνα, που ήταν εποχή ανακατατάξεων στο ναυτικό ευρωπαϊκό πεδίο. Τότε τα ναυπηγεία ήταν τμήμα των ναυτικών βάσεων και υποστήριζαν τη ναυτική ισχύ του έθνους.

2.2.3 Γεωπολιτική & Τοπογραφική Σημασία Θέσης

ROYAL DOCKS

Η Αγγλία, για την υποστήριξη της αυτοκρατορίας της, ανέπτυξε μία στρατηγική χωροθέτησης των βασιλικών ναυπηγείων τόσο στα βρετανικά νησιά όσο και στις αποικίες της.¹⁴⁸ Ποια γεγονότα οδήγησαν στη δημιουργία των βασιλικών ναυπηγείων της Αγγλίας και τι προκάλεσε την παρακμή τους;

Το πρώτο βασιλικό ναυπηγείο χτίστηκε στο Portsmouth το 1496 και προοριζόταν για την κατασκευή

μεγάλων πλοίων για τη μεταφορά εξαγωγίμων προϊόντων, (όπως μάλλινα υφάσματα) σε όλο τον κόσμο. Η επιλογή θέσης στον νότο της Αγγλίας ευνοούσε τα νεότευκτα πλοία να διασχίζουν τη Μάγχη.

Στις αρχές του 16^{ου} αιώνα, η ίδρυση των βασιλικών ναυπηγείων του Λονδίνου στις όχθες του Τάμεση είχε ως σκοπό την ενίσχυση της άμυνας της Αγγλίας έναντι ξένων απειλών. Το Woolwich και το Deptford αναγνωρίστηκαν ως ιδανικές τοποθεσίες, επειδή βρίσκονταν στο Λονδίνο, όπου ήταν εύκολο να προμηθευτούν όπλα, υλικά για την κατασκευή πλοίων και διαθέσιμο εργατικό δυναμικό.

Εκείνη την εποχή, οποιοσδήποτε πιθανός εχθρός της βρετανικής θαλάσσιας ευημερίας βρισκόταν συγκεντρωμένος στα ανατολικά, με κύριο αντίπαλο τους Ολλανδούς. Όμως τον 18^ο αιώνα, όπου οι Γάλλοι έγιναν ακόμη μεγαλύτερη απειλή, ο στόλος κατευθύνθηκε στη νότια ακτή. Τότε επεκτάθηκε το Portsmouth και δημιουργήθηκε νέο ναυπηγείο στο Plymouth, ενώ τα ναυπηγεία του Τάμεση οδηγήθηκαν σε μία περίοδο ύφεσης. Η θέση των ναυπηγείων Deptford και Woolwich στο παλιρροϊκό τμήμα του Τάμεση ήταν ευάλωτη, γιατί η λάσπη από τον ποταμό σταδιακά γέμιζε τις αποβάθρες. Επιπλέον υπήρχε πολύ λίγος χώρος για την επέκταση των ναυπηγείων, καθώς οι τοπικές πόλεις μεγάλωναν και άρχισαν να παραβιάζουν τα όριά τους. Καθώς η σημασία της θέσης του Deptford και του Woolwich μειωνόταν, τα ναυπηγεία περιόρισαν τη δραστηριότητά τους σε εργασίες επισκευής πλοίων.¹⁴⁹ Τη ναυπηγική βιομηχανία μεγάλης κλίμακας ανέλαβαν άλλα ναυπηγεία, όπως το Chatham και το Plymouth. Μέχρι τον 18^ο αιώνα υπήρχαν έξι ναυπηγεία του Βασιλικού Ναυτικού στην Αγγλία: Deptford, Woolwich, Chatham, Sheerness, Portsmouth και Plymouth (Εικ. 2.2).

[Εικ. 2.2](#) Βρετανικά ναυπηγεία στην Αγγλία 17^{ος}-18^{ος} αι.



Πέραν τούτων η Αγγλία ως ηγετική ναυτική δύναμη δημιούργησε μία σειρά από ναυπηγεία στο εξωτερικό για τη συντήρηση του στόλου της. Εκ των σημαντικότερων ήταν στις νήσους Jamaica, Antigua και Bermuda στην Καραϊβική Θάλασσα, στο Halifax στον Καναδά, στις νήσους της Μεσογείου Μινόρκα, Μάλτα, και στο στενό του Γιβραλτάρ.¹⁵⁰ Όλα κατείχαν στρατηγικές θέσεις στον παγκόσμιο χάρτη και είχαν κατάλληλη τοπογραφία.

PORT ROYAL _ JAMAICA

Τον 17^ο αιώνα τα ευρωπαϊκά έθνη ανταγωνίζονταν στην Ανατολική Καραϊβική, ώστε να αποκτήσουν τον έλεγχο των προσοδοφόρων νησιών παραγωγής ζάχαρης. Οι Άγγλοι αναγνώρισαν τη στρατηγική σημασία της νήσου Jamaica και αφού την κατέλαβαν από την Ισπανία το 1655 ξεκίνησαν να οχυρώνουν το μέρος και ίδρυσαν τον ναύσταθμο στο Port Royal. Τα κριτήρια επιλογής της θέσης του ναυπηγείου ήταν η ασφαλής και προστατευμένη θέση του, η επίπεδη τοπογραφία και τα βαθιά νερά κοντά στην ακτή. Ο βρετανικός ναύσταθμος και η πόλη στο Port Royal αναπτύχθηκαν ταχύτατα. Ωστόσο το 1692 καταστράφηκαν από σεισμό.¹⁵¹

NELSON'S DOCK _ ANTIGUA

Τον 18^ο αιώνα ο ναύσταθμος με το ναυπηγείο **στη νήσο Antigua** έδωσε στο βρετανικό ναυτικό ένα στρατηγικό πλεονέκτημα έναντι των αντιπάλων του. Το φυσικό περιβάλλον του αγγλικού λιμανιού, με τη στενή είσοδο, τα βαθιά νερά, το δαντελωτό περίγραμμα της ακτογραμμής, και τη σειρά των λόφων που προστατεύουν τον κόλπο, προσέφερε καταφύγιο από τυφώνες και ήταν ιδανικό για την επισκευή πλοίων¹⁵² (Εικ. 2.3).



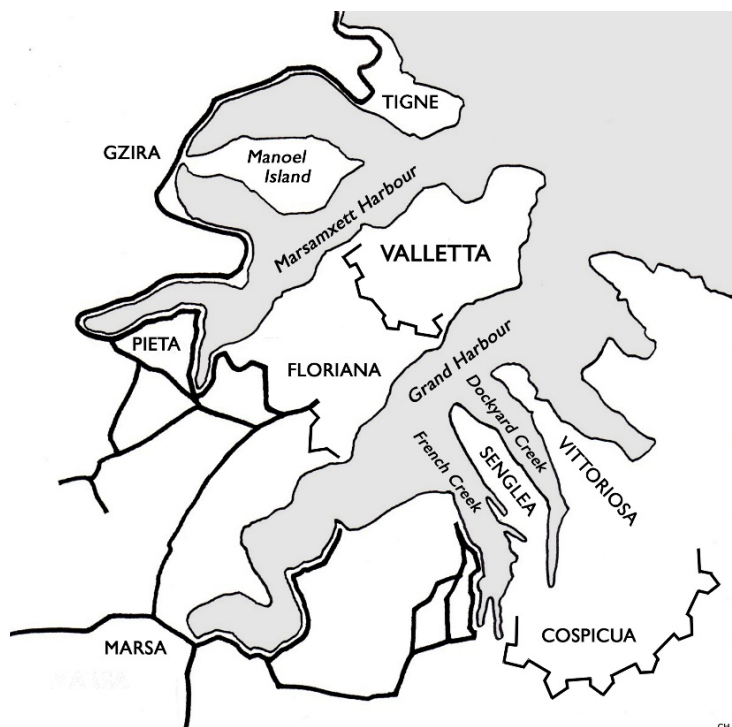
Εικ. 2.3 Τοπογραφικό του αγγλικού λιμένος στη νήσο Antigua.

HALIFAX

Το πρώτο βασιλικό ναυπηγείο στη Βόρεια Αμερική κατασκευάστηκε στο λιμάνι του **Halifax στον Καναδά** το 1758, υπό την επίβλεψη του καπετάνιου J. Cook. Την περίοδο 1760 -1815, η Βρετανία βρισκόταν σχεδόν συνεχώς σε πόλεμο και το ναυπηγείο αυξανόταν σταθερά για να ανταποκριθεί στις ανάγκες του Βασιλικού Ναυτικού.¹⁵³ Μέχρι το 1819 υπηρέτησε τη μοίρα της Βόρειας Αμερικής, ενώ μετά αντικαταστάθηκε από το **ναυπηγείο στη νήσο Bermuda**.¹⁵⁴

MALTA

Η νήσος Μάλτα ήταν το δέλεαρ πολλών κατακτητών ανά τους αιώνες. Σε τούτο συνέτειναν αφενός η γεωγραφική θέση της στο κέντρο της Μεσογείου, που επιτρέπει τον έλεγχο των στενών ανάμεσα στις δύο μεγάλες θαλάσσιες λεκάνες, και αφετέρου η φυσική τοπογραφία της νήσου, που διαθέτει εξαιρετικά φυσικά λιμάνια, ασφαλή καταφύγια για πολεμικούς στόλους (Εικ. 2.4). Στο πέρασμα των αιώνων, η ανάγκη να εξασφαλιστεί αυτό το αγκυροβόλιο από επίθεση υπαγόρευσε στην περιοχή του λιμανιού μεγάλα οχυρωματικά έργα, που κατασκευάστηκαν από ισπανικές, ιταλικές, γαλλικές και βρετανικές δυνάμεις.¹⁵⁵ Κατά τη διάρκεια της βρετανικής κατοχής της Μάλτας (1800-1964), η ανάπτυξη του συγκροτήματος των ναυπηγείων είχε ως αποτέλεσμα τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη νέων οικισμών γύρω από το Grand Harbor.¹⁵⁶



Εικ. 2.4 Τοπογραφία των δύο φυσικών λιμένων στη νήσο Μάλτα, με τα ναυπηγεία στο μεγάλο νότιο λιμάνι.

GIBDOCK

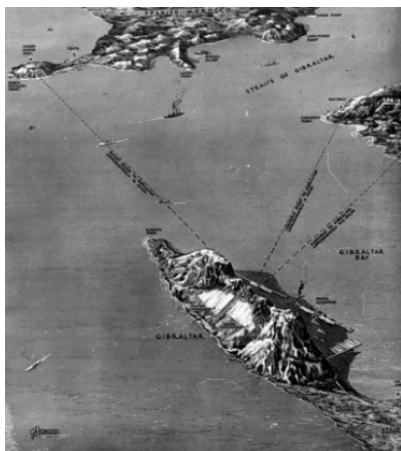
Το στενό του Γιβραλτάρ, οι αποκαλούμενες Ηράκλειες Στήλες, είναι ο διάυλος της Μεσογείου με τον Ατλαντικό Ωκεανό. Η σημασία κατοχής ενός θαλάσσιου περάσματος τέτοιας ολκής κατέστησε αυτό το σημείο ελέγχου το μήλο της έριδος πολλών διεκδικητών.¹⁵⁷

Το Γιβραλτάρ απέκτησε την αίγλη του από την εποχή της ανάδυσης της ποντοπόρου ναυτιλίας κατά τον ύστερο Μεσαίωνα. Η Χανσεατική Ένωση και το Αγγλικό Βασίλειο εμφανίστηκαν στη Μεσόγειο, αξιοποιώντας κατά κόρον το ισπανικό Γιβραλτάρ ως σημείο διέλευσης. Από το 1713 έως σήμερα ο βράχος του Γιβραλτάρ είναι υπό την κυριαρχία της Μεγάλης Βρετανίας.

Η τοπογραφία του λιμένα του Γιβραλτάρ τον καθιστά ιδανικό για ναύσταθμο, ναυπηγήσεις και συντηρήσεις πλοίων. Το ακρωτήριο προς την ανατολή, με την απόληξη σε υψηλό βράχο, καθιστούσε τη θέση πρακτικά απόρθητη, για όποια δύναμη την κατείχε, εφόσον διέθετε ναυτική υπεροχή (Εικ. 2.5).

Το ναυπηγείο στον λιμένα του Γιβραλτάρ κατέχει ιδανική γεωγραφική θέση, στο σταυροδρόμι των πλόων Μεσογείου – Ατλαντικού και είναι προσβάσιμο με ελάχιστη απόκλιση της πορείας των πλοίων. Εξίσου σημαντικό είναι και το ήπιο κλίμα, χωρίς βροχές και χειμερινούς παγετούς, το οποίο ευνοεί τις υπαίθριες εργασίες ναυπήγησης καθ' όλη τη διάρκεια του έτους¹⁵⁸ (Εικ. 2.6).

Εκτός από την Αγγλία και άλλα έθνη διεκδικούσαν τη δύναμη στη θάλασσα. Μεταξύ αυτών ενδιαφέρον παρουσιάζει ο προβληματισμός για τη χωροθέτηση του Arsenal de Rochefort στη Γαλλία στις ακτές του Ατλαντικού Ωκεανού και της ναυτικής βάσης στην Karlskrona στη Νότιο Σουηδία στη Βαλτική Θάλασσα.



Εικ. 2.5 Χάρτης του Στενού του Γιβραλτάρ (1939).



Εικ. 2.6 Ναύσταθμος στο Γιβραλτάρ (1931).

Η γέννηση του Arsenal de Rochefort στη Γαλλία είναι μία εξαιρετικά ενδιαφέρουσα περίπτωση, η οποία μας βοηθά να κατανοήσουμε τους **συντελεστές που εμπλέκονται στη διαδικασία ανεύρεσης του κατάλληλου τόπου για τη δημιουργία ενός ναυπηγείου.**

Με την έναρξη της βασιλείας του Λουδοβίκου XIV υπήρξε ενδιαφέρον για τις ακτές της Γαλλίας και για τον πολεμικό στόλο. Στο πλαίσιο μίας παγκόσμιας θαλάσσιας πολιτικής της χώρας διερευνήθηκαν οι παράκτιες δυνατότητες του βασιλείου της Γαλλίας. Οι έρευνες πεδίου είχαν ξεκινήσει από τον Richelieu την περίοδο (1632-1636). Στα μέσα του 17^{ου} αιώνα, τα υφιστάμενα λιμάνια της Μάγχης και του Ατλαντικού στις ακτές της Γαλλίας κρίθηκαν ακατάλληλα για το ναυτικό, το οποίο διέθετε μεγάλα πολεμικά πλοία. Για διαφορετικούς λόγους απορρίφθηκαν το λιμάνι Le Havre λόγω του μικρούς βάθους νερού, το λιμάνι στην Dunkerque, λόγω της δύσκολης εξόδου και της περιορισμένης τοποθεσίας, το λιμάνι στην Brouage λόγω των ελών και των καθιζήσεων, το λιμάνι στο Port Louis λόγω της δύσκολης εισόδου και του ισχυρού ρεύματος του ποταμού.

Αρχικά το κύριο αίτημα ήταν η ανεύρεση ενός τόπου κατάλληλου για τον ελλιμενισμό των πλοίων του βασιλικού στόλου, την προστασία τους από τις καιρικές συνθήκες και τη διεξαγωγή κάποιων επισκευών αν χρειαστεί.

Συμπληρωματικά αυτού του στόχου αναδύθηκε η ιδέα για την ανάπτυξη της ναυπηγικής βιομηχανίας. Επομένως η ανεύρεση ενός τόπου στις ακτές του Ατλαντικού Ωκεανού όφειλε να ανταποκρίνεται καλύτερα στους κάτωθι περιορισμούς και απαιτήσεις:

- Προστασία από εχθρική απόβαση.
- Ικανό βάθος των υδάτων κατάλληλο για πολεμικά πλοία, τα οποία σε σχέση με άλλα πλοία έχουν μεγάλο βύθισμα.
- Υψηλό κόστος κατασκευής και συντήρησης των πολεμικών πλοίων.
- Διαθεσιμότητα των απαραίτητων υλικών ναυπήγησης.
- Εύκολη προσέγγιση των εργαζομένων.
- Εξυπηρέτηση με μεγάλες προμήθειες των πολυπληθών πληρωμάτων.

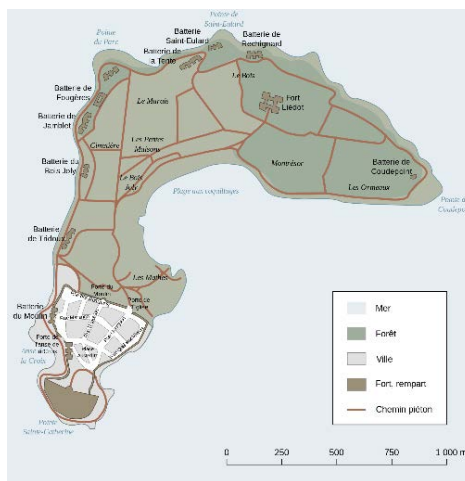
Η αναθεώρηση των υφιστάμενων λιμανιών του Ατλαντικού και της Μάγχης οδήγησε σε συστηματικές επιθεωρήσεις των ακτών (κατά τα έτη 1661-1662) και εντέλει προσανατόλισε τις έρευνες στους ποταμούς Seudre και Charente. Η διαδικασία επιλογής του νέου σημείου για την εγκατάσταση εξαρχής ενός ναυπηγείου – πολεμικού ναυστάθμου έλαβε χώρα σε δύο στάδια. Σε πρώτη φάση έγιναν συστηματικές επιθεωρήσεις των ακτών (κατά τα έτη 1661-1662) και εντοπίστηκαν παράκτιες τοποθεσίες. Μεταξύ αυτών οι ποταμοί Seudre και Charente προσέλκυσαν την προσοχή και διερευνήθηκαν διεξοδικά.

Η πολύ λεπτομερής γνώση της διαμόρφωσης των ακτών και των γεωλογικών τους στοιχείων προέκρινε τη θέση Rochefort, 24χλμ. μακριά από τον ωκεανό, ακολουθώντας την πορεία του ποταμού Charente. Ποιοι είναι οι λόγοι οι οποίοι αιτιολόγησαν αυτή την αναπάντεχη επιλογή; Η γη στο Rochefort, στις εκβολές του ποταμού Charente, ήταν το μέρος με τα περισσότερα πλεονεκτήματα: ¹⁵⁹

- Το λιμάνι ήταν καλά προστατευμένο από τους δυτικούς ανέμους και τον Ατλαντικό Ωκεανό. Σε τούτο συντέινε η τοπογραφία των εκβολών του ποταμού, με νησιά και βραχονησίδες να κείνται στο στόμιο του (Εικ. 2.7).
- Στο Rochefort, δίπλα στον μαϊάνδρο του ποταμού, υπήρχε μία λεκάνη στην οποία τριάντα πλοία μπορούσαν να παραμείνουν αγκυροβολημένα, χωρίς να αγγίξουν την κοίτη του ποταμού, ακόμη και κατά την άμπωτη.
- Η απόσταση από την ακτή στον Ατλαντικό Ωκεανό θεωρήθηκε καλή φυσική προστασία για μία στρατηγική τοποθεσία. Επιπλέον, η παρουσία των πολλών ελών, αδιάβατων με τα πόδια καθιστούσε την περιοχή δυσπρόσιτη στον εχθρό.
- Το βάθος του ποταμού Charente ήταν επαρκές στο σημείο του Rochefort.
- Οι εκβολές του ποταμού προσέφεραν μία σειρά από φυσικά οχυρά, για την εξασφάλιση της άμυνας του ναυστάθμου (Εικ. 2.8).
- Η ενδοχώρα ήταν πλούσια σε ανθρώπινο και γεωργικό δυναμικό.
-



Εικ. 2.7 Χάρτης της ευρύτερης περιοχής του Rochefort. α. Oléron, β. Fort Boyard, γ. Île d'Aix, δ. Fort Enet, ε. ποταμός Charente, ζ. ναυπηγείο στο Rochefort.



Εικ. 2.8 Χάρτης της νήσου Aix με τα οχυρά.

Το ναυπηγείο στο Rochefort, φωλιασμένο στην καρδιά ενός μαιάνδρου του ποταμού Charente δημιουργήθηκε εξαρχής το 1666 από τον Λουδοβίκο XIV, με τη συμβουλή του Colbert. Στόχος ήταν να παρέχει στις ακτές του Ατλαντικού της Γαλλίας μία ασφαλή θαλάσσια βάση. Στην επιλεγθείσα γη υλοποιήθηκαν μεγάλης έκτασης υποδομές μεταξύ των οποίων το εργοστάσιο σχοινιών (Corderie Royale)¹⁶⁰ και ξηρές δεξαμενές (Εικ. 2.10). Το Rochefort έγινε ένας τόπος καινοτομίας στη ναυπηγική βιομηχανία. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του (1666-1927), κατασκευάστηκαν εκεί περίπου 550 πολεμικά πλοία. Πέραν τούτων οικοδομήθηκε εκ του μηδενός μία νέα πόλη, με υποδάμειο σύστημα, περιτειχισμένη κοντά στο αρσενάλι χωρίς ποτέ να συγχωνευθεί με αυτό.

Στις εκβολές του ποταμού Charente αξιοποιήθηκαν τα υπάρχοντα νησιά και βραχονησίδες για τον σχηματισμό μίας γραμμής οχύρωσης. Τα οχυρά Fort Boyard (Εικ. 2.9), Fort de la Rade στο νησί Aix, Fort Énet κατασκευάστηκαν για την άμυνα του ναυπηγείου – οπλοστασίου του Rochefort.¹⁶¹

Από την αρχική πρόθεση δημιουργίας ενός απλού τόπου ελλιμενισμού του στόλου εντέλει γεννήθηκαν ένα ναυτικό συγκρότημα ναυπηγήσεων, ένα πλήρες οπλοστάσιο, μία νέα πόλη, καθώς και εκτεταμένες οχυρώσεις.¹⁶²



Εικ. 2.9 Fort Boyard στις εκβολές του ποταμού Charente, Γαλλία.

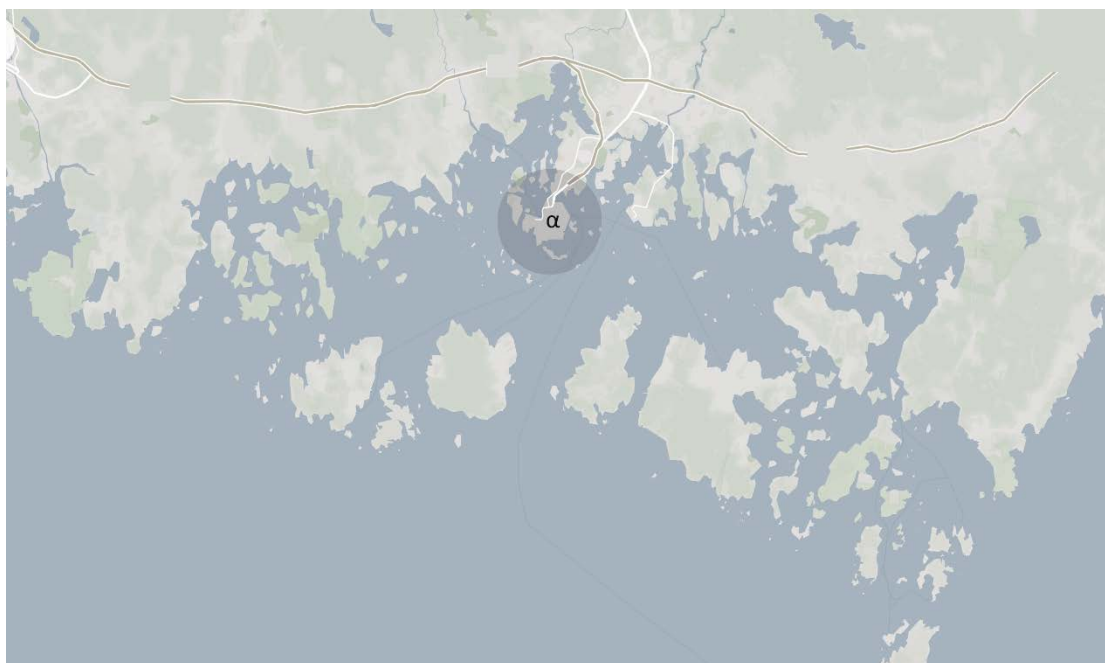


Εικ. 2.10 Δεξαμενή διπλού μήκους στο Rochefort (1669).

KARLSKRONA

Τον 17^ο αιώνα, οι μεγάλες ευρωπαϊκές δυνάμεις εξασφάλιζαν την κυριαρχία τους σε μεγάλο βαθμό μέσω πολέμων και ναυμαχιών. Μετά τον Πόλεμο της Σκανδιναβίας (1675-1679), η Σουηδία επεκτάθηκε σημαντικά στην περιοχή της Βαλτικής θάλασσας και ενδιαφερόταν για τον έλεγχο των νεοαποκτηθεισών περιοχών. Όμως ο σουηδικός στόλος που βρισκόταν κοντά στη Στοκχόλμη έτεινε να κολλήσει στον πάγο κατά τη διάρκεια του χειμώνα. **Κύριο αίτημα ήταν ο εντοπισμός ενός κατάλληλου τόπου για τη δημιουργία μίας μόνιμης ναυτικής βάσης για την άμυνα της Σουηδίας, ως επί το πλείστον χωρίς πάγο και σε καλύτερη στρατηγική θέση έναντι της Δανίας.**¹⁶³

Στο αναγνωριστικό ταξίδι επισημάνθηκε μία τοποθεσία στις ακτές της νοτιοανατολικής Σουηδίας, στη Βαλτική θάλασσα. Η γη στο Trossö, περιτριγυρισμένη από τα νησιά του αρχιπελάγους (Κομητεία Blekinge) ήταν μία προστατευμένη τοποθεσία (Εικ. 2.11). Εκεί ο βασιλιάς Karl XI ίδρυσε την Karlskrona (1680), η οποία σχεδιάστηκε από την αρχή ως ναυτική πόλη. Στις πρώην αραιοκατοικημένες βραχονησίδες ακολούθησε μία τεράστια μετεγκατάσταση χιλιάδων ανθρώπων από διάφορα μέρη της Σουηδίας.¹⁶⁴ Η πόλη περιλάμβανε το πλήρες φάσμα των απαραίτητων λειτουργιών: εγκαταστάσεις ναυτικών βάσεων, ναυπηγείο, στρατιωτικές οχυρώσεις και άμυνες, πολιτική πόλη με εμπόριο και διοίκηση, περιοχές εφοδιασμού, περιοχές για προμήθειες και κατοικημένες περιοχές για ομάδες από διάφορα επίπεδα της κοινωνίας.¹⁶⁵



Εικ. 2.11 Χάρτης της νότιας ακτογραμμής της Σουηδίας. α. Η ναυτική πόλη Karlskrona περιτριγυρισμένη από τα νησιά του αρχιπελάγους.

2.3 Αναδρομή σε Ιστορικά Ναυπηγεία

2.3.1 Προοίμιο

Η αναδρομή σε ιστορικά ναυπηγεία συνδράμει στην κατανόηση των άχρονων αναγκών της ναυπηγικής δραστηριότητας. Η διαδοχική σειρά με την οποία παρουσιάζονται τα ιστορικά ναυπηγεία δείχνει τις μεταλλάξεις των επιμέρους εγκαταστάσεων στο πέρασμα 2.500 ετών. Σε κάθε αποκαλυπτική περίπτωση γίνεται αρχικά συνοπτική αναφορά στο ιστορικό πλαίσιο της εποχής δημιουργίας και ακμής του ναυπηγείου και στη συνέχεια εμβάθυνση στον τόπο του ναυπηγείου.

2.3.2 Νεώρια Ζέας, Ελλάδα (5^{ος}-4^{ος} αι. π.Χ.)

ΠΛΑΙΣΙΟ

Στις αρχές του 5^{ου} αι. π.Χ., το επίνειο της Αθήνας μεταφέρθηκε από τον φαληρικό όρμο στον έρημο Πειραιά, που διέθετε ωστόσο τρία φυσικά λιμάνια: τον Κάνθαρο (το σημερινό λιμάνι του Πειραιά), τη Ζέα (Πασαλιμάνι) και τη Μουνιχία (Μικρολίμανο). Στην ανατολική ακτή της πειραιϊκής χερσονήσου, οι λιμένες της **Ζέας** και της **Μουνιχίας** λειτούργησαν κυρίως ως πολεμικοί ναύσταθμοι της Αθήνας. Ο **Κάνθαρος** είχε διττή σημασία, επειδή εκτός των συγκροτημάτων των νεωρίων, διέθετε επιπλέον και εκτεταμένη εμπορική ζώνη (Εικ. 2.13).

Η διατήρηση του αθηναϊκού στόλου απαιτούσε μία αντίστοιχη επένδυση στην κατασκευή νεώσοικων και νεωλκείων για την προστασία των τριήρων. Περί το 330 π.Χ. υπολογίζεται ότι η δυναμικότητα των νεωρίων του Πειραιά έφτανε τις 372 τριήρεις.¹⁶⁶ Οι ναυτικές βάσεις στον Πειραιά συγκαταλέγονται στα μεγαλύτερα κτιριακά συγκροτήματα του αρχαίου κόσμου και στέγαζαν τον τεράστιο στόλο της νεαρής αθηναϊκής δημοκρατίας. Στην πλήρη τους ανάπτυξη κάλυπταν περίπου 110.000 τ.μ.¹⁶⁷

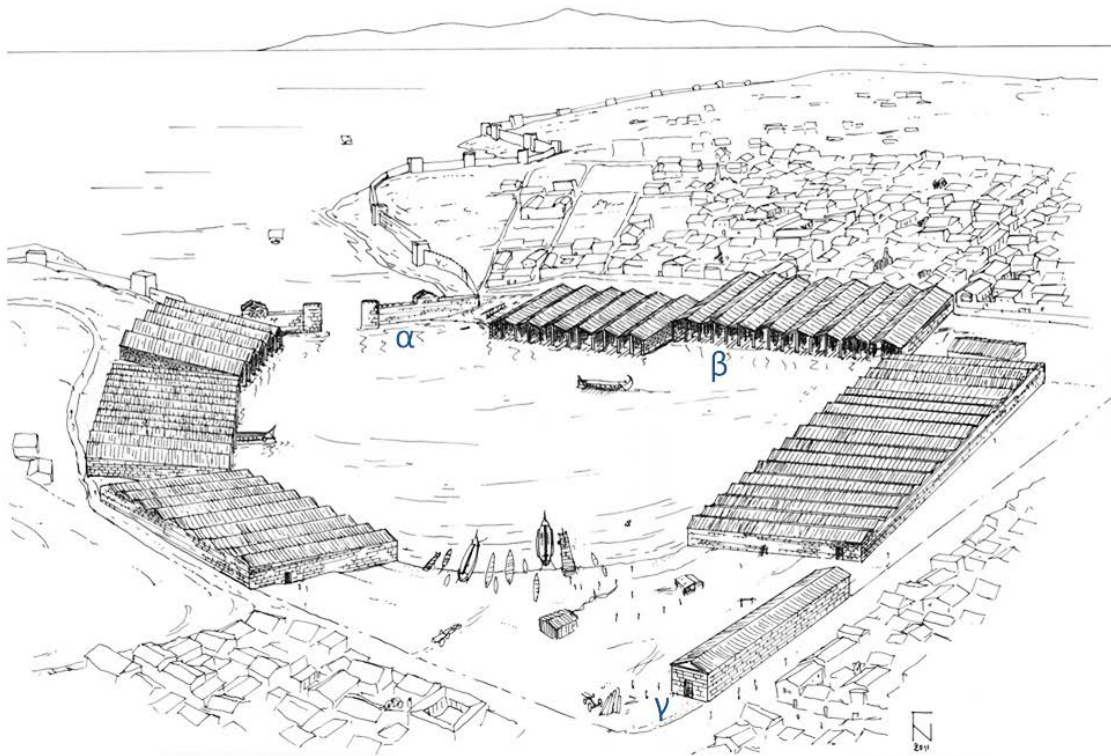


Εικ. 2.13 Τα τρία λιμάνια του Πειραιά και η οχύρωσή τους. α. Κάνθαρος (σημερινό κύριο λιμάνι του Πειραιά), β. Ζέα (Πασαλιμάνι), γ. Μουνιχία (Μικρολίμανο).

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Η ιστορικότητα του λιμένα της Ζέας ανάγεται στην αρχαιότητα, όταν σε αυτόν τον τόπο χτυπούσε η καρδιά της ναυτικής δύναμης της αθηναϊκής δημοκρατίας και ναυλοχούσαν οι περίφημες τριήρεις, τα «ξύλινα τείχη» της ναυμαχίας της Σαλαμίνας.¹⁶⁸ Όταν ο Θεμιστοκλής (493-492 π.Χ.) συνέλαβε το σχέδιο της ανάπτυξης της ναυτικής δύναμης των Αθηνών, ο όρμος της Ζέας τειχίστηκε και διαμορφώθηκε κατάλληλα για την εξυπηρέτηση του νεότευκτου αθηναϊκού στόλου. Τα νεώρια της Ζέας κατασκευάστηκαν για να καλύψουν τις ανάγκες διαχείμανσης των πολεμικών πλοίων. Εκτιμάται ότι οι **νεώσοικοι κάλυπταν όλη την περίμετρο του λιμένα**, πλην ίσως του επίπεδου μυχού του όρμου (Εικ. 2.14).

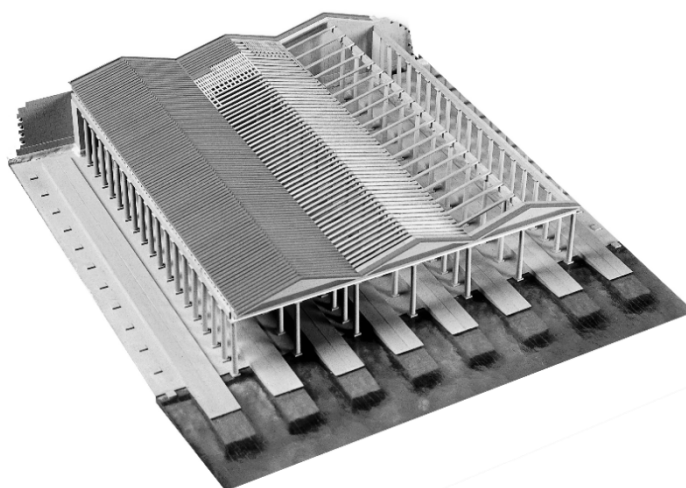
Οι νεώσοικοι ήταν παράλληλες επιμήκεις κατασκευές αποτελούμενες από γλίστρες κλίσης 1/10, με διαδρόμους εργασίας και στις δύο πλευρές τους, για να διευκολύνουν την ανέλκυση και την καθέλκυση των πλοίων και τις μικροεπισκευές. Η μνημειώδης ανωδομή η οποία αποτελείτο από λίθινες κιονοστοιχίες, τοιχεία και κεραμοσκεπή προσέφερε προστασία από τις καιρικές συνθήκες και σωστό εξαερισμό.¹⁶⁹ Το πλάτος ανάμεσα στους κίονες ήταν ελαφρώς κατώτερο των 6μ., καθορίζοντας έτσι το ανώτατο πλάτος των αρχαίων αθηναϊκών τριήρων. Υπολογίζεται ότι οι νεώσοικοι είχαν μήκος που κυμαινόταν από 45 ως 50μ. και αρκετοί ήταν διπλοί, δηλαδή με μήκος ως 80μ.¹⁷⁰ (Εικ. 2.15).



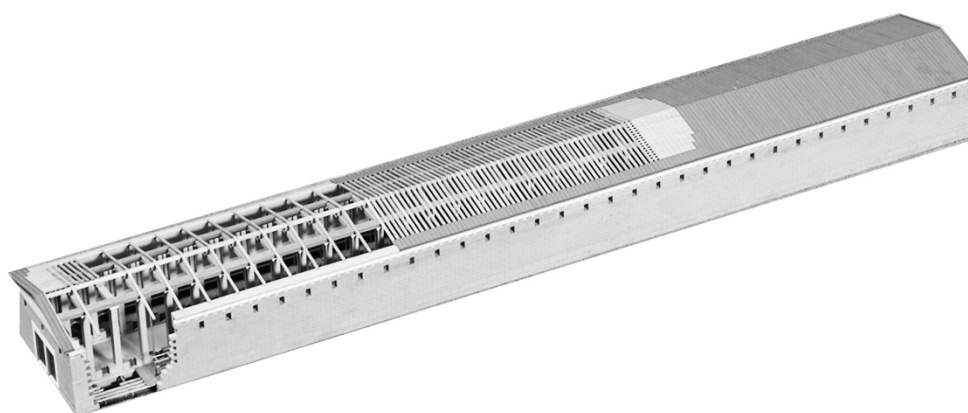
Εικ. 2.14 Τα νεώρια Ζέας: α. οχύρωση, β. νεώσοικοι, γ. σκευοθήκη του Φίλωνα.

Σε μικρή απόσταση στα βορειοδυτικά έχουν εντοπιστεί τα κατάλοιπα της περιώνυμης **Σκευοθήκης του Φίλωνος**, στην οποία φυλάσσονταν αφαιρούμενα στοιχεία των πολεμικών πλοίων¹⁷¹ (Εικ. 2.16).

Οι ναυτικές εγκαταστάσεις έχουν αφήσει μεγάλο αρχαιολογικό αποτύπωμα τόσο στην ξηρά όσο και ιδιαίτερα κάτω από τη θάλασσα.¹⁷² Οι χερσαίες και ενάλιες αρχαιολογικές έρευνες εντόπισαν και αποτύπωσαν κατάλοιπα διαφόρων οικοδομικών φάσεων, που περιλαμβάνουν όχι μόνο τους **νεωσοίκους και τα λοιπά οικοδομήματα εξυπηρέτησης των τριήρων, αλλά και τις αμυντικές εγκαταστάσεις που προστάτευαν το λιμάνι από την πλευρά της θάλασσας**. Έχουν βρεθεί πρώιμα νεωλκεία που ήταν απλές γλίστρες χωρίς στέγη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανασκαφή νεωσοίκων, των οποίων τα κατάλοιπα σήμερα βρίσκονται κατά ένα μέρος στη στεριά και το υπόλοιπο συνεχίζει μέσα στο νερό.¹⁷³



Εικ. 2.15 Πρόπλασμα νεωσοίκων στον λιμένα Ζέας.



Εικ. 2.16 Πρόπλασμα της Σκευοθήκης του Φίλωνα.

2.3.3 Αρχαία Νεώρια Οινιαδών (4^{ος}-3^{ος} αι. π.Χ.)

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η πόλη των Οινιαδών υπήρξε μία από τις σημαντικότερες πόλεις της αρχαίας Ακαρνανίας. Χτισμένη στη θέση Τρίκαρδος, πλησίον των εκβολών του Αχελώου, κατείχε στρατηγική θέση για τον έλεγχο του κάτω ρου του ποταμού, όπου υπήρχαν σημαντικές ακαρνανικές και αιτωλικές πόλεις, καθώς επίσης και τα θαλάσσια περάσματα μεταξύ των ακτών της Αιτωλοακαρνανίας και των Ιονίων νήσων. Τα πλεούμενα μέσω της λίμνης Κυνίας είχαν άμεση πρόσβαση στο Ιόνιο. Το λιμάνι των αρχαίων Οινιαδών είναι σήμερα επιχωσμένο, υπάρχουν λιμνάζοντα νερά και περιβάλλεται από στεριά.¹⁷⁴

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Τα ευρήματα των ανασκαφών έδειξαν ότι οι λιμενικές εγκαταστάσεις προστατεύονταν από οχύρωση σχήματος περίπου τραπεζίου και καταλάμβαναν την πλαγιά χαμηλού λόφου ύψους 21μ., από το επίπεδο της θάλασσας, αφήνοντας ένα στενό ελεγχόμενο άνοιγμα προς βορρά για την είσοδο των πλοίων. Το νεώριο του «κλειστού» πολεμικού λιμένα λαξεύθηκε στον φυσικό βράχο με κλίση 1/6, για τη δημιουργία των νεωσοίκων. Πρόκειται για στεγασμένο ορθογώνιο οικοδόμημα διαστάσεων 41μ. x 47μ., το οποίο εσωτερικά διαιρείτο από πέντε παράλληλες κιονοστοιχίες σε έξι διαμερίσματα για την ανέλκυση των πλοίων. Ο κάθε νεώσοικος είχε πλάτος γύρω στα 6μ. και μήκος 47μ. Η κατασκευή χρονολογείται τον 4^ο αιώνα π.Χ. και εκτιμάται ότι λειτούργησε ως τα τέλη του 3^{ου} αιώνα π.Χ.¹⁷⁵ (Εικ. 2.17).



Εικ. 2.17 Αρχαιολογικός χώρος Νεωρίων Οινιαδών.

2.3.4 Alanya Tersanesi, Τουρκία (1227)

ΠΛΑΙΣΙΟ

Στις μεσογειακές ακτές της Ανατολίας, στο ανατολικό τμήμα του κόλπου της Αττάλειας, βρίσκεται το κάστρο της Alanya, το οποίο εκτείνεται μέχρι τη θάλασσα και περικλείει ένα μεσαιωνικό ναυπηγείο. Η χερσόνησος που περιβάλλεται από τα τείχη της πόλης, κατά την Ελληνιστική Περίοδο ονομάστηκε «Καρακέσιον», ενώ στη συνέχεια πέρασε κάτω από την ηγεμονία των Ρωμαίων, των Βυζαντινών, των Σελτζούκων, των Οθωμανών.¹⁷⁶ Το σημερινό όνομα της πόλης προέρχεται από τον σουλτάνο Alaaddin Keykubat, ο οποίος συνέβαλε στην ανάπτυξη της πόλης και της κατασκευής του ναυπηγείου (Alanya Tersanesi) το 1227, στη θέση ενός παλαιότερου του 3^{ου} αιώνα π.Χ.¹⁷⁷ (Εικ. 2.18).¹⁷⁸

Ανέκαθεν στις ακτές της Μεσογείου αναζητούντο στρατηγικά μέρη, αφενός προφυλαγμένα από το εχθρικό ναυτικό και την πειρατεία και αφετέρου πρόσφορα για την ανάπτυξη εμπορείων. Η πόλη Alanya, κατέχοντας μία παράκτια οχυρωμένη θέση, παρείχε ένα κατάλληλο περιβάλλον για προστασία από εχθρικές επιθέσεις και έγινε μία πολυσύχναστη αγορά με εμπορικές συναλλαγές με την Αίγυπτο, την Κύπρο, τη Συρία, τη Ρόδο κ.ά.¹⁷⁹



Εικ. 2.18 Απόσπασμα χάρτη του κάστρου Alanya (16^{ος} αι.). Απεικονίζονται η πόλη με τις οχυρώσεις και τον ταρσανά, καθώς και ένα κανάλι σκαμμένο στον ισθμό, που ήταν το λιμάνι της πόλης. Ο πύργος Kizil Kule προστάτευε την είσοδο.

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Η κατασκευή του Alanya Tersanesi στη Μεσόγειο, μετά το ναυπηγείο και τη ναυτική βάση στη Σινώπη της Μαύρης Θάλασσας, ισχυροποίησε τη δύναμη των Σελτζούκων στη θάλασσα. Ο Alaeddin Keykubad πήρε τον τίτλο του «σουλτάνου των δύο θαλασσών».

Το ιστορικό ναυπηγείο, με όψη περίπου 57μ. στην προκυμαία και βάθος 40μ., αποτελείται από πέντε θόλους για τη στέγαση των σκαφών. Εγκάρσια τοξωτά ανοίγματα συνδέουν τους θόλους μεταξύ τους (Εικ. 2.19). Ανοίγματα στις οροφές των θόλων επιτρέπουν τον εξαερισμό του ναυπηγείου και αξιοποιούν τον φυσικό φωτισμό του.¹⁸⁰ Το συγκρότημα του ναυπηγείου συμπληρώνεται από το σιδηρουργείο, τους διοικητικούς και αποθηκευτικούς χώρους, τον μικρό χώρο προσευχής κ.ά. Το ναυπηγείο συναρτάται με τα τείχη της πόλης και τους δύο πύργους. Για την προστασία του το 1228 χτίστηκε το Torhane, σε έναν βράχο ύψους 10μ. από τη θάλασσα (Εικ. 2.21). Πρόκειται για μία τριώροφη ορθογώνια κατασκευή στην οποία εκτιμάται ότι χύθηκαν κανόνια για πολεμικά πλοία. Προς ανατολάς ανεγέρθηκε το Kizil Kule, ο οκταγωνικός πύργος ύψους 33μ., από κόκκινη πέτρα και τούβλο για να προστατεύει την είσοδο του λιμανιού¹⁸¹ (Εικ. 2.20).



Εικ. 2.19 Εγκάρσια τοξωτά ανοίγματα.



Εικ. 2.20 Άποψη από το ναυπηγείο προς τον οκταγωνικό πύργο.



Εικ. 2.21 Άποψη του πύργου Torhane, των πέντε θόλων του ναυπηγείου και της οχύρωσης.

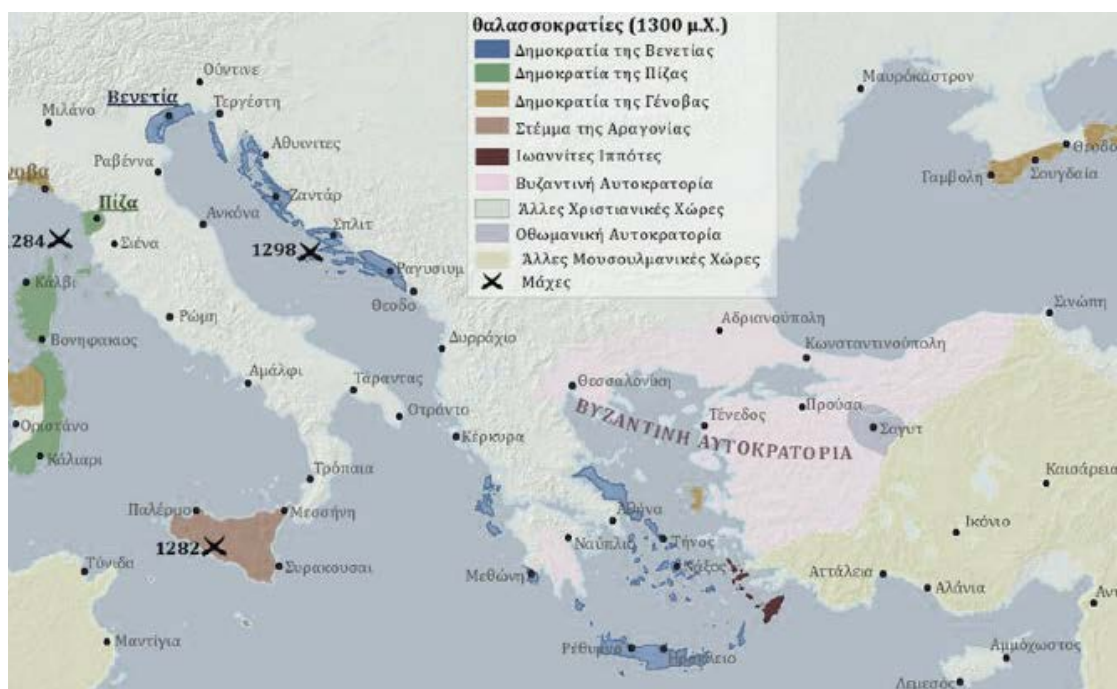
2.3.5 Arsenale di Venezia, Ιταλία (1200-1917)

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Βενετία ιδρύθηκε τον 5^ο αιώνα μ.Χ., απλώθηκε σε δεκάδες μικρά νησιά στη λιμνοθάλασσα και συνδέει άρρηκτα τη φύση με την ιστορία της. Την περίοδο του Μεσαίωνα, εξαρτημένη εξ ολοκλήρου από τη θάλασσα για το εμπόριο και την επιβίωσή της, ολόκληρος ο πληθυσμός της συμμετείχε στη ναυτική ζωή, από τον πιο πλούσιο ευγενή έμπορο, μέχρι τον πιο ταπεινό τεχνίτη.¹⁸²

Κατά τη διάρκεια του 9^{ου} και του 10^{ου} μ.Χ. αιώνα, η Βενετία, για να υπερασπιστεί τον εαυτό της από τις απειλές οθωμανικών και πειρατικών επιδρομών, άρχισε να αναπτύσσει ισχυρές ναυτικές δυνάμεις. Τον 12^ο αιώνα, είχε τον έλεγχο πολλών από τις θαλάσσιες διαδρομές του εμπορίου. Χάρη στη συμμετοχή της στις Σταυροφορίες, η διεξόδυσή της στις ανατολικές αγορές έγινε όλο και πιο ισχυρή. Μετά τη Δ΄ Σταυροφορία (1204) έγινε η κατεξοχήν ηγεμονική εμπορική δύναμη της Μεσογείου. Σταδιακά η Βενετία έγινε θαλασσοκράτειρα της Μεσογείου¹⁸⁴ δημιουργώντας μία αλυσίδα από βάσεις, φυλάκια και αποικίες κατά μήκος της διαδρομής του εμπορίου στην Ανατολική Μεσόγειο (Levantes¹⁸⁵) (Εικ. 2.22).

Από τα μέσα του 14^{ου} αιώνα η βενετική κυβέρνηση παρενέβη ενεργά στην οργάνωση και διεξαγωγή του εμπορίου μακρινών αποστάσεων, οργανώνοντας νηοπομπές αποτελούμενες από οπλισμένες γαλέρες, οι οποίες είχαν κατασκευαστεί στο βενετικό κρατικό ναυπηγείο.



Εικ. 2.22 Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, σε σχέση με της Γένοβας και της Πίζας (1300 μ.Χ.).

Τα πολεμικά-εμπορικά αυτά σκάφη, που αποτελούσαν κρατική ιδιοκτησία, ναυλώνονταν με ευθύνη της συγκλήτου σε ιδιώτες επιχειρηματίες προερχόμενους από την τάξη των ευγενών. Η χρηματοδότηση των εμπορικών ταξιδιών γινόταν συνήθως στη βάση οικογενειακών ή ευρύτερων συνεταιρισμών που μπορούσαν να αντιπροσωπεύουν τα συμφέροντα δεκάδων επενδυτών.¹⁸⁶ Το κέρδος από το υπερπόντιο εμπόριο υπήρξε η καρδιά της βενετικής οικονομίας, αφού έφτανε και ενίοτε ξεπερνούσε το 40% των συνολικών εσόδων του κράτους.¹⁸⁷

Το σύνολο της πόλης έγινε ένα εξαιρετικό αρχιτεκτονικό αριστούργημα, το οποίο περιέχει έργα μερικών από τους μεγαλύτερους καλλιτέχνες του κόσμου και συμπεριλαμβάνεται στα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO.¹⁸³ Η θαλασσοκρατία και ο πλούτος της μικροσκοπικής Βενετίας οφείλονται εν πολλοίς στο ναυπηγείο της, το αποκαλούμενο Arsenale.¹⁸⁸

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Το Arsenale της Βενετίας βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της πόλης, στην περιοχή Castello, και χαρακτηρίζεται από αλληλουχία εσωτερικών λεκανών, τις αποκαλούμενες Darsena (Εικ. 2.24). Πρόκειται για ένα κρατικό ναυπηγείο, το οποίο αναπτύχθηκε σε διαφορετικές φάσεις και παρέμεινε για αιώνες ένα από τα μεγαλύτερα ναυτικά εργοστάσια του κόσμου. Με τις διαδοχικές επεκτάσεις έγινε ένα μεγάλο κρατικό συγκρότημα ναυπηγήσεων και οπλοστασίων, το οποίο ήταν υπεύθυνο για το μεγαλύτερο μέρος της ναυτικής δύναμης της βενετικής δημοκρατίας. Το Arsenale ήταν η καρδιά της βενετσιάνικης εμπορικής και πολεμικής ναυτικής βιομηχανίας.

Η προέλευση του Arsenale έχει τις ρίζες του στη μοναδική γεωμορφολογία της πόλης μέσα στη λιμνοθάλασσα. Το βενετσιάνικο ναυπηγείο είναι το αποτέλεσμα μίας δυναμικής διαδικασίας, που απεικονίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και του οικοσυστήματος της λιμνοθάλασσας.



Εικ. 2.23 Το Arsenale της Βενετίας στο ανατολικό άκρο της πόλης.

Εικ. 2.24 Darsena Vecchio στο δυτικό τμήμα του Arsenale της Βενετίας.

Ανά εποχές ενεργοποιήθηκαν διαδικασίες μετασχηματισμού υγροτόπων, αναγέννησης γης, ανέγερσης περιμετρικού τείχους οχύρωσης, διάνοιξης καναλιών, κατασκευής χερσαίων και υδάτινων πυλών, κατασκευής πύργων ελέγχου, οικοδόμησης κτιρίων, αναδιαρθρώσεων και ανακατασκευών. Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις δείχνουν υψηλές τεχνικές και δημιουργικές δεξιότητες στην υλοποίηση των υδραυλικών και αρχιτεκτονικών έργων. Ο τόπος του Arsenale συνιστά ένα παλίμψηστο. Τα κατάλοιπα των οικοδομημάτων και οι ονομασίες τους μαρτυρούν τις φάσεις κατασκευής του συγκροτήματος και αποτυπώνουν τη μνήμη των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν εκεί.

Το πρώτο ναυπηγείο στην τοποθεσία Castello εμφανίστηκε τον 8^ο αιώνα, όταν η Βενετία ήταν απλώς μία απομακρυσμένη περιοχή στη Βυζαντινή Αυτοκρατορία. Τον 12^ο αιώνα η Βενετία, προκειμένου να υποστηρίξει τη στρατιωτική ισχύ του κράτους, οργάνωσε ένα μικρό συγκρότημα ναυπηγείων, εργαστηρίων και αποθηκευτικών χώρων, το αποκαλούμενο Darsena Vecchio (Εικ. 2.23). Εκείνη την εποχή οι εγκαταστάσεις επέτρεπαν την ταυτόχρονη ναυπήγηση 20 πλοίων μήκους έως 40μ. και απασχολούσαν περίπου το 5% όλων των κατοίκων της Βενετίας.

Το 1326, οι αυξημένες ανάγκες της βενετσιάνικης δημοκρατίας οδήγησαν στην εν μέρει ανακατασκευή των υφιστάμενων κτιρίων του παλιού ναυπηγείου, καθώς και στην κατασκευή του δεύτερου συγκροτήματος Darsena Nuovo ανατολικά του πρώτου. Η επέκταση οδήγησε στην αύξηση της χωρητικότητας και της παραγωγής των ναυπηγείων, τα οποία πέρα από τη ναυπήγηση των πλοίων κατασκεύαζαν όπλα, εξοπλισμό και άλλα σχετικά προϊόντα. Μέσα σε έναν αιώνα, η έκταση είχε τετραπλασιαστεί, νέα κτίρια εργοστασίων και αποθηκών είχαν ανεγερθεί, πλήθος εξειδικευμένων συνεργείων είχαν αναπτυχθεί. Ο τόπος είχε μετατραπεί από εγκατάσταση επισκευής και αποθήκευσης πλοίων σε κρατικό κέντρο για τη ναυπηγική και την παροχή στρατιωτικών πόρων.

Μετά την πτώση της Κωνσταντινούπολης (1453), το Arsenale έγινε το προπύργιο για την προστασία της πόλης. Η Δημοκρατία της Βενετίας αντιμετώπη με τον απειλητικό οθωμανικό ναυτικό στόλο στη Μεσόγειο δημιουργήσε με φρενήρη ρυθμό νέα λιμενικά και κτιριακά έργα στο Arsenale.¹⁸⁹ Μέσα στην επόμενη δεκαετία είχε υλοποιηθεί η μνημειώδης πύλη, η λεγόμενη Porta Magna (1460), η οποία συγκροτείται από τη χερσαία και την υδάτινη πύλη και θεωρείται από τα πρώτα δείγματα αναγεννησιακής αρχιτεκτονικής στη Βενετία.

Την περίοδο 1473-1573 πραγματοποιήθηκε η επόμενη μεγάλη επέκταση, το αποκαλούμενο Darsena Nuovissimo, μετά από διαδοχικές συναθροίσεις ελώδους γης βόρεια του Darsena Nuovo. Την ίδια περίοδο δημιουργήθηκε το κανάλι Galeazze (1564), μέσω της εκσκαφής μίας λεκάνης,

για την κατασκευή ενός νέου τύπου πολεμικού σκάφους, της γαλέρας (Εικ. 2.26).

Οι επάλληλες επεκτάσεις του ναυπηγείου οδήγησαν σε ένα «κράμα» τριών δομών (Εικ. 2.25). Το σύνολο των εγκαταστάσεων υποστήριζε την κατασκευή μεγάλων πολεμικών και εμπορικών πλοίων μέχρι 50μ. Τον 16^ο αιώνα η Βενετία ήταν ένα από τα μεγαλύτερα κέντρα ναυπηγήσεων σε όλη την Ευρώπη.



Εικ. 2.25 Ιστορικές φάσεις του Arsenale της Βενετίας.



Εικ. 2.26 Διάγραμμα των διαδοχικών επεκτάσεων στο Arsenale της Βενετίας στη διάρκεια επτά αιώνων.

Οργάνωση Παραγωγής

Οι επάλληλες επεκτάσεις του ναυπηγείου συνοδεύονταν με λειτουργικές αναδιατάξεις όλο και πιο αποδοτικές. Τον 15^ο αιώνα τα κύρια χαρακτηριστικά της οργάνωσης του Arsenale ήταν η συγκέντρωση των εργαζομένων σε ένα μεγάλο εργοτάξιο, η εξειδίκευση, ο καταμερισμός εργασίας, η τυποποίηση και η αποθήκευση των εξαρτημάτων, η γραμμή συναρμολόγησης και η μαζική παραγωγή. Αυτή η πρωτοποριακή οργάνωση του βενετσιάνικου Arsenale θεωρείται προάγγελος της βιομηχανικής συγκρότησης του εικοστού αιώνα.¹⁹⁰ Στη συνέχεια παρουσιάζουμε αναλυτικότερα τη δομή του ναυπηγείου.

Κατ' αρχάς το Arsenale επιδίωξε να ελέγξει την αλυσίδα εφοδιασμού των πρώτων υλών, που ήταν απαραίτητες για την κατασκευή πλοίων. Η προμήθεια ξυλείας ήταν θέμα κρατικής ασφάλειας, καθώς ο στόλος απαιτούσε τεράστιες ποσότητες βελανιδιάς για τον σκελετό, πεύκη και έλατο για τα κατάρτια και οξιά για τα κουπιά. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για τις πολυσύνθετες απαιτήσεις σε ξυλεία, το Arsenale διαχειριζόταν τα δάση της ηπειρωτικής Βενετίας, χαρτογραφούσε την προμήθεια ξύλου και συχνά κλάδευε τα δένδρα αποσκοπώντας στην ανάπτυξη επιθυμητών σχημάτων. Στη διαδικασία επιλογής της ξυλείας, οι караβομαραγκοί σημείωναν τα κατάλληλα μεμονωμένα δένδρα του δάσους, με βάση τον τελικό προορισμό του ξύλου στο πλοίο (καρίνα, κατάρτι, κουπιά κ.λπ.).

Πέραν τούτου η πόλη οργάνωσε έναν ολόκληρο κύκλο παραγωγής σχοινιών, από την καλλιέργεια έως τις επόμενες φάσεις της βιομηχανικής επεξεργασίας. Στα μέσα του 15^{ου} αιώνα η Βενετία ανέλαβε τον έλεγχο της προμήθειας κάνναβης για την κατασκευή σχοινιών, αντικαθιστώντας την εισαγωγή της κάνναβης από την Μπολόνια. Προς τούτο αποστράγγισε κατάλληλη γη, οργάνωσε την καλλιέργεια της κάνναβης στη Βενετία και εκπαίδευσε τους αγρότες.

Εστιάζοντας στον χώρο του Arsenale, ο συγκεντρωτισμός των λειτουργιών μέσα σε αυτό ήταν επαναστατικός. Οι δραστηριότητες, οι οποίες παλαιότερα εκτελούνταν σε μικρά εργαστήρια διάσπαρτα γύρω από ένα λιμάνι, στην περίπτωση της Βενετίας ενοποιήθηκαν σε μία κεντρική τοποθεσία προστατευμένη από ψηλά τείχη. Το ναυπηγείο ήταν ταυτόχρονα εργοστάσιο, οπλοστάσιο και φρούριο. Οι λιμενικές και κτιριακές υποδομές υποστήριζαν όλα τα στάδια ναυπήγησης και επισκευής των πλοίων.

Το Arsenale, με τεχνικές μαζικής παραγωγής, εξαιρετική οργάνωση και εξειδικευμένους εργάτες ήταν η μηχανή που τροφοδοτούσε τον βενετικό εμπορικό και πολεμικό στόλο και υποστήριζε τη ναυτική δύναμη, την πολιτική και εμπορική ισχύ της Βενετίας. Ήταν μία από τις πρώτες βιομηχανικές επιχειρήσεις μεγάλης κλίμακας στην ιστορία.

Το πνεύμα του τόπου του ναυπηγείου, αλλά και η ασυνήθιστη για την εποχή οργάνωση της παραγωγής ανακλύονται στη *Θεία Κωμωδία* του Δάντη ήδη από τις αρχές του 14^{ου} αιώνα. Η αλληγορική διήγηση του Arsenale της Βενετίας κατά την κάθοδο στον όγδοο κύκλο της Κόλασης περιγράφει την ατμόσφαιρα του τόπου (Π 2.5).

Εξειδικευμένα εργαστήρια κατασκεύαζαν σκαριά, κατάρτια, πανιά, κουπιά, σχοινιά, πηδάλια, άγκυρες, σιδερένια εξαρτήματα, πυροβόλα όπλα (Εικ. 2.27). Η τυποποίηση των εξαρτημάτων για την κατασκευή των πλοίων συνέβαλε στη μείωση του χρόνου απασχόλησης και στη βελτίωση της ροής παραγωγής. Αποθήκες στέγαζαν τις πρώτες ύλες, αλλά και τα τυποποιημένα εξαρτήματα.

Π 2.5 Το πνεύμα του τόπου _ Arsenale Venice.

« *Quale nell'arzanà de' Viniziani
bolle l'inverno la tenace pece
a rimpalmare i legni lor non sani,*

*ché navicar non ponno - in quella vece
chi fa suo legno nuovo e chi ristoppa
le coste a quel che più viaggi fece;*

*chi ribatte da proda e chi da poppa;
altri fa remi e altri volge sarte;
chi terzeruolo e artimon rintoppa?*

*tal, non per foco ma per divin' arte,
bollia là giuso una pegola spessa,
che 'nviscava la ripa d'ogne parte. »*

Dante Alighieri, *Divina Commedia, Inferno, XXI, 7-18*¹⁹¹

Καθώς στον ταρσανά των Βενετσάνων
βράζει η γλιτσάτη πίσσα τον χειμώνα
και τα βλαμμένα σκάφη παλαμίζουν,

10 τι ν' αρμενίσουν δεν μπορούν, και τότε
ποιος το καράβι καινούριώνει κι άλλος
τα πολυτάξιδα πλευρά στουπώνει

και ποιος καρφιά καρφώνει πλώρα ή πρύμνα,
ποιος πελεκάει κουπιά για πλέκει ξάρτια,
15 μπαλώνει τη μαϊστρα για το φλόκο-

όμοια, όχι από φωτιά, από τέχνη θεία
στα βύθη αυτά πηχτή χοχλάκαε η πίσσα
που ολούθε γύρα στην πλαγιά κολνούσε

Δάντης Αλγκέρι, *Η Θεία Κωμωδία*, μτφ. Ν. Καζαντζάκης.¹⁹²

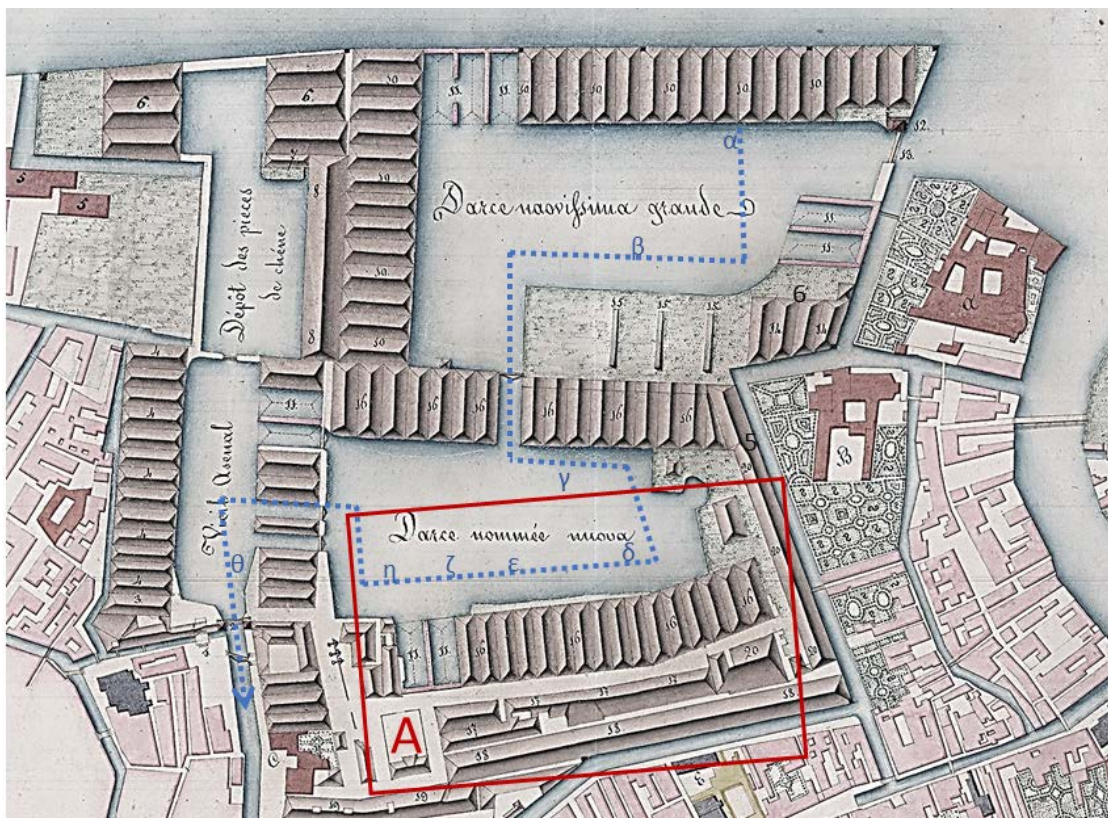


Εικ. 2.27 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti (1797). Βόρεια περιοχή του Arsenale όπου κατασκευάζονταν οι γάστρες των σκαφών.

Ροή Συναρμολόγησης

Το Arsenale της Βενετίας εισήγαγε καινοτομίες στη διαδικασία ανέγερσης πλοίου, επιτυγχάνοντας ταχύτητα και εξοικονόμηση πόρων. Εισήγαγε τη μέθοδο ναυπήγησης του πλαισίου, δηλαδή την κατασκευή του σκελετού, στον οποίο μετέπειτα στερεώνονται οι σανίδες για την ολοκλήρωση του κύτους. Πέραν τούτου επέφερε ριζικές αλλαγές στη διαδικασία ανέγερσης πλοίου. Αντί για την κατασκευή και τον εξοπλισμό του πλοίου σε ένα σημείο, η νέα διαδικασία έστησε μία ορθολογική διαδρομή κατά μήκος της οποίας χώρισε, τυποποίησε και οργάνωσε τις εργασίες.

Η προκαθορισμένη **ροή παραγωγής** ξεκινούσε από το βόρειο τμήμα του Darsena Nuovissimo με την κατασκευή της γάστρας, το καλαφάτισμα (επεξεργασία στεγάνωσης) και την καθέλκυση στο νερό. Ακολουθούσε η ρυμούλκηση του σκάφους στις λεκάνες και στα κανάλια του ναυπηγείου, με στάσεις μπροστά από διαφορετικές αποθήκες. Σταδιακά το σκάφος εξοπλιζόταν με κατάρτια, όπλα, σχοινιά, άγκυρες, κουπιά, πανιά.¹⁹³ Το πλοίο έφθανε για τον τελικό έλεγχο στο Darsena Vecchio και μέσω της Υδάτινης Πύλης έβγαινε στη λιμνοθάλασσα (Εικ. 2.28).



Εικ. 2.28 Σχέδιο του Arsenale Venice (Bernardo Combatti, 1811). Επί του σχεδίου οι συγγραφείς έχουν σημειώσει τη ροή συναρμολόγησης των σκαφών (α-θ) με βάση το άρθρο: C. Roser (2017). α. κατασκευή γάστρας (hull making), β. καλαφάτισμα (caulking), γ. κατάρτια (masts), δ. όπλα (weapons), ε. σχοινιά (ropes), ζ. άγκυρα (anchor), η. κουπιά (oars), θ. πανιά (sails). Η περιοχή Α φαίνεται σε λεπτομέρεια στην Εικ. 2.29.

Η κινούμενη γραμμή συναρμολόγησης, κατά την οποία το παραγόμενο προϊόν μετακινείται προς τους εργαζόμενους και τα υλικά, εξοικονόμησε χρόνο. Ο εξορθολογισμός της γραμμής παραγωγής αύξησε την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας. Το σύστημα συναρμολόγησης των πλοίων στο Arsenale της Βενετίας έμοιαζε με μία σύγχρονη γραμμή συναρμολόγησης.¹⁹⁴

Κεντρικά στοιχεία της παραγωγής ήταν η εξειδίκευση και ο ποιοτικός έλεγχος. Τα επαγγέλματα ήταν οργανωμένα σε διακριτούς κλάδους, όπως κατασκευαστές κουπιών, ξυλοκόποι, ξυλουργοί, καλαφάτες, σιδηρουργοί, κατασκευαστές σχοινιών, οπλουργοί, караβομαραγκοί, ξυλογλύπτες, πριονιστές, βαρελοποιοί (Εικ. 2.29). Κάθε συντεχνία είχε τις δικές της διαδικασίες μαθητείας και προσόντων. Η επίβλεψη των εργασιών ήταν καθημερινή. Η προσοχή στη λεπτομέρεια και οι εξονυχιστικές θαλάσσιες δοκιμές έδωσαν το προβάδισμα στα ενετικά πλοία.

Το Arsenale, από δημοτική εγκατάσταση για αποθήκευση και συντήρηση υλικών που προοριζόταν για εμπορικό στόλο, εξελίχθηκε στην παραγωγή πολεμικού στόλου. Η Βενετία, αντιμέτωπη με μία συνεχή απειλή για τις θαλάσσιες κτήσεις της, διατηρούσε έναν μόνιμο ενεργό στόλο εν καιρώ ειρήνης, τον οποίο ενίσχυε σε περιόδους πολέμου με γαλέρες που κρατούνταν σε εφεδρεία. Προς τούτο οργάνωσε την κατασκευή και τη διαφύλαξη ενός αποθέματος πλοίων (50 έως 100 γαλέρες) και εξαρτημάτων. Περίπου 25 πλοία ήταν πάντα έτοιμα στην αποβάθρα, οπλισμένα και εξοπλισμένα να ανοιχτούν στη θάλασσα. Άλλα σκαριά ήταν έτοιμα για καλαφάτισμα και καθέλκυση. Προκατασκευασμένα εξαρτήματα πλοίων ήταν έτοιμα για τη συναρμολόγηση και την εγκατάσταση σε λίγες εβδομάδες. Η Βενετία εξοπλίστηκε με έναν μυστικό στόλο με τον οποίο μπορούσε να αντιμετωπίσει κάθε ενδεχόμενο.



Εικ. 2.29 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti (1797) στη περιοχή του Gorderie, όπου γινόταν η παραγωγή των ναυτικών σχοινιών.

Η ευημερία του ναυπηγείου βασίστηκε σε ένα περίπλοκο σύστημα χρηματοδότησης του στόλου, που εφευρέθηκε από το βενετικό κράτος. Κατ' αρχάς κατέστησε δυνατό να γίνουν πιο κερδοφόρα τα στρατιωτικά πλοία αφιερώνοντάς τα σε εμπορικές δραστηριότητες σε καιρό ειρήνης. Συγχρόνως έδωσε τη δυνατότητα στους Βενετούς να επενδύσουν στα πλοία ως μέτοχοι, οπότε το κόστος και οι κίνδυνοι της ναύλωσης πλοίων μοιράστηκαν μεταξύ όλων των μετόχων.

Καινοτομία

Η οθωμανική απειλή ανάγκασε το Arsenale σε φρενήρη ρυθμό καινοτομιών. Το ναυπηγείο έγινε κέντρο έρευνας και πειραματισμού όσον αφορά τα σχέδια πλοίων και όπλων. Οι πλοίαρχοι караβομαραγκοί ανέπτυξαν την τέχνη της ναυπήγησης, καθορίζοντας το βασικό σχήμα κάθε γαλέρας (καρίνα, πλαίσιο, νευρώσεις), ανάλογα με τον εμπορικό ή πολεμικό προορισμό της. Τούτο οδήγησε στην ανάπτυξη διαφορετικών τύπων σκαφών (ιστιοφόρων, κωπήλατων ή αμφικίνητων).^{195,196} Οι караβομαραγκοί εργάζονταν με το μάτι και το ένστικτο και μετέδιδαν τα μυστικά της τέχνης τους από πατέρα σε γιο. Οι δυναστείες αυτών των τεχνιτών βελτίωναν συνεχώς τη βενετική πολεμική γαλέρα για δύο αιώνες. Κύριοι στόχοι πειραματισμού ήταν η ευελιξία, η ταχύτητα, η υδροδυναμική απόδοση, η ενίσχυση χαρακτηριστικών φόρτου, η αξιοπλοΐα.

Στις αρχές του 16^{ου} αιώνα κατασκευάστηκε στο Arsenale η πρώτη γαλέρα με τρεις ιστούς, ένα τεράστιο σκάφος, εξοπλισμένο με ισχυρά ναυτικά κανόνια. Αν και το galleass αποδείχθηκε πολύ αργό και δύσκολο στους ελιγμούς, σύντομα οι τεχνίτες του ναυπηγείου το εξέλιξαν και δημιούργησαν μία γαλέρα η οποία έμελλε να παίξει κρίσιμο ρόλο στην ιστορία της ανθρωπότητας (Εικ. 2.31). Οι αιώνες διαδοχικών βελτιώσεων στις πρακτικές ναυπήγησης πλοίων καρποφόρησαν στη Ναυμαχία της Ναυπάκτου (Battaglia di Lepanto, 1571), στην οποία ο ναυτικός ενετικός στόλος συνέβαλε καθοριστικά στη νικηφόρα ναυτική αναμέτρηση των δυτικών χριστιανικών κρατών κατά της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας.

Το Arsenale έγινε τελικά ένα πρακτικό εργαστήριο μηχανολογίας και επιστήμης των υλικών, προσελκύοντας τις μεγάλες μορφές της εποχής. Το 1593 προσέλαβε τον νεαρό Γαλιλαίο ως σύμβουλο για ζητήματα βαλλιστικής, ναυπηγικής και αντοχής υλικών. Ο Γαλιλαίος συνέβαλε στην ενίσχυση της γάστρας κάνοντάς την πιο ευέλικτη, βελτίωσε τα σχέδια πυξίδας για στρατιωτική και εμπορική χρήση, βοήθησε τους κατασκευαστές όπλων να υπολογίσουν τα βαλλιστικά ζητήματα και να βελτιστοποιήσουν τα φορτία πυρίτιδας, εφηύρε το θερμόμετρο και το χρησιμοποίησε για μετεωρολογικές προβλέψεις και επέλυσε το ζήτημα των διατάξεων των κουπιών για τη βελτίωση της πρόωσης της γαλέρας.¹⁹⁷ Πέραν τούτων βελτίωσε τον μεγεθυντικό

παράγοντα στο διαθλαστικό τηλεσκόπιο και σύντομα ολόκληρος ο βενετσιάνικος στόλος εξοπλίστηκε με αυτό το όργανο, το οποίο του προσέφερε γρήγορο εντοπισμό του εχθρού και πλεονέκτημα στο πεδίο της μάχης¹⁹⁸ (Εικ. 2.30).

Η ικανότητα του βενετσιάνικου Arsenale να παράγει μαζικά γαλέρες σε μία διαδικασία σχεδόν γραμμής συναρμολόγησης ήταν μοναδική για την εποχή του και οδήγησε σε ένα μεγάλο βιομηχανικό συγκρότημα στην Ευρώπη πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση. Στο αποκορύφωμά του το Arsenale απασχολούσε περίπου 2.000 ειδικευμένους εργάτες, πλήθος ανειδίκευτων εργατών και αχθοφόρων, καθώς και εργατικό δυναμικό έκτακτης ανάγκης. Το κράτος αντιμετώπιζε συνεχώς προκλήσεις στη διαχείριση των εργαζομένων (arsenalotti) και επιδίωκε να διατηρεί σε υψηλό επίπεδο τη σταθερότητα, την ποιότητα και την πειθαρχία τους. Η σχέση των arsenalotti με τον εργοδότη τους (το βενετικό κράτος) δεν ήταν απλώς οικονομική. Μία σειρά προνομίων, καθώς και η δυνατότητα διαπραγμάτευσης διαμόρφωναν το εργασιακό καθεστώς.¹⁹⁹ Για εκείνη την εποχή η οργάνωση των εργαζόμενων στο Arsenale ήταν πρωτοποριακή και ιδιαίτερα προηγμένη.



[Εικ. 2.30](#) Ο Galileo Galilei δείχνει στον Δόγη της Βενετίας πώς να χρησιμοποιήσει το τηλεσκόπιο – έργο του Giuseppe Bertini (1858).



[Εικ. 2.31](#) Επιστροφή γαλέρας από το Levante – έργο του Gianfranco Muneretto.

Παρακμή

Ο διαρκής ανταγωνισμός με τις λοιπές ευρωπαϊκές δυνάμεις και η σταδιακή επικράτηση των Οθωμανών στο Αιγαίο σήμαναν την αρχή της εμπορικής και στρατιωτικής εξασθένησης της Βενετίας. Επιπλέον, οι υπερπόντιες ανακαλύψεις, οι οποίες μετατόπισαν το θαλάσσιο εμπόριο στον Ατλαντικό ωκεανό, είχαν ως συνέπεια τη μείωση της εμπορικής κίνησης στη Μεσόγειο, γεγονός που συσχετίζεται με τη μακρόσυρτη «βενετική παρακμή».

Η ιδιαίτερη ένταση που θα γνωρίσει από τη δεκαετία του 1570 και για ολόκληρο τον 17^ο αιώνα η πειρατεία θα συντελέσει στην περαιτέρω αποδιάρθρωση της βενετικής εμπορικής κυριαρχίας, καθώς η αστυνόμευση των θαλασσών καθίσταται πλέον ιδιαίτερα δύσκολη και πολυδάπανη. Η υπονόμηση της βενετικής ναυτιλιακής και ναυπηγικής δραστηριότητας θα συνδεθεί με την υποχώρηση του κρατικού προστατευτισμού. Από το τέλος του 16^{ου} αιώνα η σύγκλητος εγκρίνει για πρώτη φορά τη νηολόγηση πλοίων κατασκευασμένων στο εξωτερικό. Σε αυτή την απόφαση συνέβαλε μεταξύ άλλων η αδυναμία πρόσβασης των Βενετών σε φτηνή ξυλεία, αλλά και η ανεπάρκεια των βενετικών πλοίων ως προς την ασφάλεια που παρείχαν σε μία περίοδο όπου η θαλάσσια βία στη Μεσόγειο είχε ενταθεί.²⁰⁰

Την παρακμή της Βενετικής Δημοκρατίας ακολούθησε και το ναυπηγείο. Το 1797 κατά την κατάληψη της Βενετίας από τον Ναπολέοντα, το Arsenale καταστράφηκε μερικώς και λεηλατήθηκε.²⁰¹

Μετασχηματισμοί

Κατά τις εναλλαγές της αυστριακής και γαλλικής κυριαρχίας στη Βενετία έγιναν ποικίλα έργα στο Arsenale. Η επανεκκίνηση της ναυπηγικής δραστηριότητας έγινε την περίοδο της πρώτης αυστριακής κυριαρχίας (1798-1805). Με την επιστροφή της γαλλικής κυριαρχίας στη Βενετία (1806-1814), ο Ναπολέων χρησιμοποίησε το Arsenale ως ναυτική βάση για τον αυτοκρατορικό στόλο στην Αδριατική και ξεκίνησαν νέα προγράμματα εκσυγχρονισμού για τη λειτουργία του ναυπηγοεπισκευαστικού συστήματος. Εκείνη την περίοδο προσαρτήθηκε το συγκρότημα Celestia και κατασκευάστηκε ο πύργος στην πύλη Porta Nuova, στα ανατολικά του Arsenale Nuovissimo. Κατά την περίοδο της δεύτερης αυστριακής κυριαρχίας (1814-1848) μεταξύ άλλων έργων ολοκληρώθηκαν τα τείχη στην περιοχή Celestia (1821) και έγιναν αποκαταστάσεις και αναπροσαρμογές σε εργαστήρια και αποθήκες.²⁰²

Μετά την προσάρτηση του Βένετο στο Βασίλειο της Ιταλίας (1866), αποφασίστηκε ότι η Βενετία όφειλε να διατηρήσει τον σημαντικό ρόλο της θαλάσσιας στρατιωτικής φρουράς. Οι λόγοι που υποστήριξαν αυτή την απόφαση ήταν αφενός οι εγγυήσεις ασφάλειας λόγω της φυσικής τοπογραφίας του οικισμού και της μορφολογίας της

λιμνοθάλασσας και αφετέρου το πλεονέκτημα της διαθεσιμότητας ενός ήδη μεγάλου ναυπηγείου. Το αίτημα εκσυγχρονισμού του Arsenale ήταν ισχυρό.

Τον 19^ο αιώνα, η χρήση του σιδήρου αντί του ξύλου για την κατασκευή της γάστρας, καθώς και η προοδευτική υιοθέτηση του κινητήρα αντί της πρόωσης του ανέμου καθόρισαν σε σύντομο χρονικό διάστημα αλλαγές στα χαρακτηριστικά και στο μέγεθος των πλοίων. Σημαντικές εξελίξεις στον τομέα των εξοπλισμών επίτειναν τους μετασχηματισμούς στη ναυπήγηση πολεμικών πλοίων. Σε αυτό το πλαίσιο έγιναν προσαρμογές στις εγκαταστάσεις του υπάρχοντος ναυπηγείου, οι οποίες προκάλεσαν αλλαγές στη λειτουργία και στην εμφάνιση του συγκροτήματος.

Την περίοδο 1876-80 έγινε πλήρης εκσκαφή της νησίδας ανάμεσα στα Darsena Nuova και Nuovissima, ώστε να ενωθούν οι δύο λεκάνες. Η δημιουργία της ενιαίας λεκάνης Darsena Grande αποσκοπούσε στη δυνατότητα ελιγμών και ναυπηγήσεων μεγάλων σύγχρονων πλοίων σιδήρου. Τότε εγκαταστάθηκαν τα ανυψωτικά μηχανήματα διαφόρων μεγεθών στις αποβάθρες, στα εργοστάσια και στις αποθήκες.

Η εδαφική ανάπτυξη του ναυπηγείου συνεχίστηκε τις επόμενες δεκαετίες. Την περίοδο 1873-1917 έγιναν επεκτάσεις βορείως και ανατολικά του υφιστάμενου Arsenale, για την κατασκευή τριών νέων δεξαμενών ναυπήγησης μήκους 90μ., 125μ., 250μ., αντιστοίχως,²⁰³ κατάλληλων για την ανέγερση και συντήρηση σκαφών άνω των 100μ. Τα κτίρια και οι χώροι παραγωγής διατήρησαν τις λειτουργίες τους μέχρι την έναρξη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

Παρά το γεγονός ότι η ιταλική κυβέρνηση διέθεσε σημαντικά κεφάλαια στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, ώστε να μετατρέψει το Arsenale σε ναυτική βάση κατάλληλη να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις, εντούτοις αυτό δεν επιτεύχθηκε. Κατά τη διάρκεια του 20^{ού} αιώνα το Arsenale γνώρισε μία προοδευτική εγκατάλειψη από τις παραγωγικές δραστηριότητες. Τούτο οφειλόταν στις διαστάσεις και τις δομές του ναυπηγείου, οι οποίες δεν ήταν επαρκείς για να εξυπηρετήσουν τις απαιτήσεις των σύγχρονων πλοίων.

Αξίες

Το Arsenale στη Βενετία είναι ένα μνημειακό σύνολο με μεγάλη ιστορική και αισθητική αξία, το οποίο διαθέτει τη γοητεία μίας λειτουργικής οργάνωσης συνυφασμένης μεταξύ γης και νερού. Το περιτοιχισμένο ναυπηγείο και η λιμνοθάλασσα αποτελούν ένα αδιαχώρητο σύνολο, με μοναδική πολιτιστική, αρχιτεκτονική, καλλιτεχνική και κατασκευαστική κληρονομιά, η οποία συσσωρεύτηκε ανά τους αιώνες.

2.3.6 Chatham Historic Dockyard, Αγγλία (17^{ος} -18^{ος})

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ιστορία της άμυνας των βρετανικών νήσων συνδέεται άρρηκτα με τα πολεμικά πλοία του Βασιλικού Ναυτικού. Εξίσου θεμελιώδης είναι ο ρόλος των Βασιλικών Ναυπηγείων, τα οποία υποστήριξαν την κατασκευή όσο και τη συντήρηση πλοίων, που όχι μόνο πολέμησαν στα ευρωπαϊκά ύδατα, αλλά συνέχισαν να κυριαρχούν στους ωκεανούς του κόσμου.

Έχουμε ήδη αναφέρει στην ενότητα 2.2.3 τη σκοπιμότητα ίδρυσης των βασιλικών βρετανικών ναυπηγείων, από τα τέλη του 15^{ου} αιώνα. Τα ναυπηγεία στο Woolwich (1512), στο Deptford (1513), στο Chatham (1570) και στο Sheerness (1665) χωροθετήθηκαν κατά μήκος των όχθων των ποταμών Τάμεση και Medway, ώστε να είναι σε ετοιμότητα για την άμυνα του Λονδίνου. Για τη συντριπτική πλειονότητα των πολεμικών πλοίων, το χειμερινό αγκυροβόλιο ήταν στον ποταμό Medway και το ναυπηγείο στο Chatham ανελάμβανε τις εργασίες επισκευής τους.²⁰⁴

Το 1618 η μετεγκατάσταση του ναυπηγείου Chatham στη σημερινή του θέση συνέδραμε στην εξέλιξή του, ώστε να γίνει η κύρια βάση του Βρετανικού Βασιλικού Στόλου.²⁰⁵ Μετά την ολλανδική επιδρομή του 1667, ο αυξημένος φόβος εισβολής οδήγησε σε σημαντικές επενδύσεις σε οχυρωμένες χερσαίες άμυνες.

Από τα μέσα του 18^{ου} αιώνα, όταν το αγκυροβόλιο του στόλου μετακινήθηκε προς τα δυτικά κάτω από τη Μάγνη, το Chatham απέκτησε νέα σημασία, ως κέντρο ναυπήγησης και επισκευής πλοίων. Αυτό οδήγησε σε επιπλέον εγκαταστάσεις ναυπήγησης²⁰⁶ (Εικ. 2.32).



Εικ. 2.32 Γενική άποψη του Chatham Naval Dockyard (1747-1821)_Αγγλία. Α. Ναυπηγείο: α. πύλη, β. σχοινοουργείο (roppery 1809), γ. αποθήκες (anchor wharf), δ. ολισθητήρες (slip), ε. κατοικία επιτρόπου (commissioner's house) ζ. δεξαμενές, η. αποθήκη του πύργου του ρολογιού. θ. εργαστήρια ιστών (upper mast house) ι. το παλιό σιδηρουργείο (Smithery, αργότερα κατεδαφίστηκε), κ. νεώσοικοι (boat houses, αργότερα κατεδαφίστηκαν), Β. Bromton, Γ. Mary's Island, Δ. Στρατώνες.

Τη δεκαετία του 1860 ελήφθη η απόφαση για μία τεράστια επέκταση 380 στρεμμάτων στη νήσο St. Mary στον ποταμό Medway (Εικ. 2.33). Στόχος της επέκτασης ήταν η προσαρμογή στις ανάγκες των ατμοκίνητων σιδηρένιων θωρηκτών. Την περίοδο 1883-1887 κατασκευάστηκαν στη νήσο τρεις κλειστές λεκάνες με τέσσερις αποβάθρες, γύρω από τις οποίες ανεγέρθηκαν πολυάριθμα εργαστήρια και κτίρια εργοστασίων. Η ανάπτυξη της νήσου αύξησε τους εργαζόμενους στο ναυπηγείο από 5.000 το 1885 σε 10.000 το 1903. Πρόκειται για ένα από τα σημαντικότερα κέντρα κατασκευής και επισκευής πολεμικών πλοίων της Βρετανίας για περισσότερους από τέσσερις αιώνες.



Εικ. 2.33 Chatham Naval Dockyard. Ένταξη ιστορικού χάρτη επί πρόσφατης αεροφωτογραφίας. Α. Ναυπηγείο, Β. Οχύρωση στο Brompton, Γ. Επέκταση ναυπηγείου στη νήσο St. Mary και διαμόρφωση τριών νέων λεκανών (1883 – 1887).

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Το Chatham Dockyard, στο Kent της Αγγλίας συγκροτείται από εξαιρετικές εγκαταστάσεις ναυπήγησης του 18^{ου} και 19^{ου} αιώνα, πολλές από τις οποίες θεωρούνται μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς.

Το ιστορικό ναυπηγείο στο Chatham αναπτύχθηκε σε πολλαπλές φάσεις και περιλαμβάνει δεξαμενές, καλυμμένους ολισθητήρες, εγκαταστάσεις για την κατασκευή και την επεξεργασία σχοινιών, ξυλείας, πανιών, μολύβδου, σιδήρου και χάλυβα, βαφεία, αποθήκες, κτίρια διοίκησης, εγκαταστάσεις πυρομαχικών, οχυρώσεις, στρατώνες, οικιστικές περιοχές²⁰⁷ (Εικ. 2.34).



Εικ. 2.34 Το ιστορικό ναυπηγείο στο Chatham _ Kent – Αγγλία. Ιστορικές χρήσεις ναυπηγείου σημειωμένες επί πρόσφατης αεροφωτογραφίας: α. πύλη, β. σχοινοουργείο (roppey 1809), γ. αποθήκες (anchor wharf), δ3-δ7. στεγασμένοι ολισθητήρες (slip) (1838 -1855), ε. κατοικία επιτρόπου, ζ1-ζ3. δεξαμενές, η. αποθήκη του πύργου του ρολογιού, θ. εργαστήρια ιστών (upper mast house), ι. σιδηροουργείο (smithery), λ. κτίριο γαλβανισμού.

Το σύνολο μαρτυρεί την πολυπλοκότητα των απαιτήσεων ενός μεγάλου ναυπηγείου, την κλίμακα των εγκαταστάσεων, καθώς και την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ των ναυτικών δυνάμεων. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις χαρακτηριστικότερες εγκαταστάσεις.

Με τη μετεγκατάσταση του ναυπηγείου στη σημερινή θέση άρχισε η ανέγερση κτιρίων και υποδομών ναυπήγησης, η οποία συνεχίστηκε κατά τον 17^ο και 18^ο αιώνα. Από τις τότε εγκαταστάσεις πολλές διατηρούνται μέχρι τις μέρες μας, όπως η κατοικία του επιτρόπου (Εικ. 2.36), η κύρια πύλη του ναυπηγείου (Εικ. 2.35), το κτίριο του πύργου του ρολογιού, το κτίριο κατασκευής των ιστών (Εικ. 2.37), η μεγαλύτερη ναυτική αποθήκη στη χώρα (Εικ. 2.38) κ.ά.²⁰⁸



[Εικ. 2.35](#) Η κύρια πύλη του ναυπηγείου (1722).



[Εικ. 2.36](#) Το Σπίτι του Επιτρόπου (1703) με τον κήπο είναι το παλαιότερο ναυτικό κτίριο στην Αγγλία.



[Εικ. 2.37](#) Το Mast House and Mold Loft (1753-8) είναι ένα ξύλινο κτίριο, όπου στο ισόγειο κατασκευάζονταν και αποθηκεύονταν ιστοί και στο πάτωμα του παταριού σχεδιάζονταν οι γραμμές του πλοίου.



[Εικ. 2.38](#) Οι αποθήκες Anchor Wharf (1775-1805) είναι οι μεγαλύτερες αποθήκες που έχουν κατασκευαστεί ποτέ για το Ναυτικό.

Στην εποχή του πανιού χρειάζονταν μίλια σχοινοῦ για την αρματωσιά ενός πλοῦ, ὅπως το Nelson's Victory. Το **εργοστάσιο κατασκευῆς σχοινιών (Rope Yard)** λειτουργοῦσε ως ξεχωριστή επιχειρηματικὴ μονάδα εντὸς του ναυπηγείου. Το σχοινὶ κατασκευαζόταν στο ναυπηγείο στο Chatham ἀπὸ το 1618, ὅταν ολοκληρώθηκαν τα πρῶτα μεγάλα ξύλινα μονώροφα κτίρια. Στα τέλη του 18^{ου} αἰῶνα κτίσθηκε το Ropery, το επιμήκες δῶροφο κτίριο (μῆκους 1.128f., πλάτους 42f.), το ὁποῖο στέγαζε τη νηματοποίηση της κάνναβης (spinning) στον ὄροφο και τη διαμόρφωση του σχοινοῦ στο ισόγειο. Το Ropery, το ὁποῖο, ὅταν κατασκευάστηκε, ἦταν το μακρύτερο τούβλινο κτίριο στην Ευρώπη, μηχανοποιήθηκε το 1809. Σήμερα το συγκρότημα των κτιρίων κατασκευῆς σχοινιών (Hemp houses and Spinning room (1729), Hatchelling house (1787), Ropery (1786-1792) ἔχει κηρυχθεῖ διατηρητέο²⁰⁹ (Εικ. 2.39).



[Εικ. 2.39](#) Ο σχοινόδρομος (ropewalk) στο Chatham Double Ropehouse (1786-1792).

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα η **Βιομηχανική Επανάσταση** έφερε πολλές νέες εξελίξεις στο ναυπηγείο. Η ανάγκη για μεγαλύτερη ταχύτητα και αποτελεσματικότητα, καθώς και η ανάγκη κάλυψης των ολοένα αυξανόμενων απαιτήσεων διατήρησης του στόλου στη θάλασσα κατά τη διάρκεια των Ναπολεόντειων Πολέμων οδήγησαν στην ανέγερση νέων οικοδομημάτων και στη μηχανοποίηση βιομηχανικών διεργασιών, από το πριόνισμα ξυλείας έως την κατασκευή σχοινιού και βαφής.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ανεγέρθηκαν νέα οικοδομήματα, μεταξύ των οποίων οι νέες εγκαταστάσεις σιδηρουργίας²¹⁰ (Εικ. 2.40), το αντλιοστάσιο (Εικ. 2.41) και το κτίριο γαλβανισμού (Εικ. 2.42).



[Εικ. 2.40](#) The No 1 Smithery in Chatham Dockyard, Kent (1801). Το σιδηρουργείο συνέδραμε στην αυξανόμενη ανάγκη του ναυπηγείου για μεταλλικές κατασκευές.



[Εικ. 2.41](#) South Dock Pumping Station (1822).



[Εικ. 2.42](#) Chatham HD Galvanising (1890). Ο γαλβανισμός είναι μία διαδικασία όπου ο σίδηρος προστατεύεται από τη σκουριά με εμβάπτιση σε λιωμένο ψευδάργυρο. Για τον καθαρισμό του μετάλλου χρησιμοποιούνται λουτρά οξέος. Οι αναθυμιάσεις έβγαιναν μέσα από τις περιίδες στην οροφή του τούβλινου κτιρίου.

Την περίοδο 1838-1855 κατασκευάστηκαν στον χώρο του ιστορικού ναυπηγείου Chatham μία σειρά από **καλυμμένους ολισθητήρες**, σε γη που ανακτήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τον ποταμό Medway. Και οι πέντε κατασκευές κάλυψης μεγάλων ανοιγμάτων ήταν στην πρωτοπορία της τεχνολογίας της τότε εποχής (Εικ. 2.43).

Η εντυπωσιακή οροφή του ολισθητήρα Νο3 (1838) κατασκευάστηκε σύμφωνα με τον σχεδιασμό του καραβοκύρη Sir Robert Seppings.²¹¹ Θεωρείται ότι ήταν η ευρύτερη ξύλινη οροφή στην Ευρώπη και είχε επένδυση από φύλλα ψευδαργύρου (Εικ. 2.44).



Εικ. 2.43 Covered Slips, Chatham Dockyard. Άποψη από τον ποταμό των στεγασμένων ολισθητήρων Νο3, 4, 5, 6 & 7 (από δεξιά).



Εικ. 2.44 Εσωτερική άποψη της ξύλινης κάλυψης του ολισθητήρα Νο 3.

Η αλλαγή της τεχνολογίας επηρέασε τις επόμενες καλύψεις μεγάλων ανοιγμάτων (1847-1855). Στις μεταγενέστερες οροφές των ολισθητήρων 4, 5 & 6, ο φέρων οργανισμός είναι από χυτοσίδηρο, παρέχοντας παραδείγματα των πρώτων κατασκευών μεγάλου ανοίγματος στον κόσμο από μέταλλο (Εικ. 2.46). Η κάλυψη του ολισθητήρα No 7 είναι μία από τις πρώτες κατασκευές μεγάλου ανοίγματος από σφυρήλατο σίδηρο (Εικ. 2.45).

Τον 19^ο αιώνα, η σύλληψη των κατασκευών από χυτοσίδηρο για την κάλυψη των πλοίων, χρονολογείται πριν από τα μεγάλα βικτοριανά υπόστεγα τρένων και αποτελεί μέρος της σχεδιαστικής διαδρομής προς το Crystal Palace.



[Εικ. 2.45](#) Covered Slip No 7. Σχεδιασμένο από τον Col GTGreene, ένα πρώιμο παράδειγμα μεταλλικής οροφής.



[Εικ. 2.46](#) Covered Slips, Chatham Dockyard. Άποψη από το Mast Pont των στεγασμένων ολισθητήρων No7, 6, 5, 4 (από δεξιά).

Ο 19^{ος} και ο 20^{ός} αιώνας αντιπροσώπευαν περιόδους μεγάλων αλλαγών στο ναυπηγείο Chatham. Ο ατμός, ο χάλυβας, η πρόωση ατμοστροβίλου ανέτρεψαν τα δεδομένα και εξανάγκασαν την προσαρμογή της ναυπηγικής στη νέα τεχνολογία, από την ανάπτυξη πολεμικών πλοίων με σιδερένιο κύτος, μέχρι τα πυρηνοκίνητα υποβρύχια του Ψυχρού Πολέμου.²¹² Τούτο μαρτυρούν τα ιστορικά πολεμικά πλοία HMS Gannet (1878), HMS Cavalier (1944) και HMS Ocelot (1962)²¹³ (Εικ. 2.47, Εικ. 2.48).

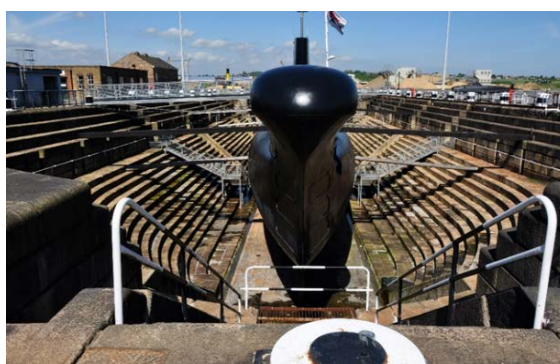
Το ναυπηγείο έκλεισε το 1984 στο πλαίσιο μίας ευρύτερης αναθεώρησης και αποτέλεσε μέρος της Λευκής Βίβλου των κυβερνήσεων για την άμυνα.

Στον 21^ο αιώνα, το ιστορικό σύνολο του ναυπηγείου στο Chatham και της οχύρωσής του είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα ενός πλήρους βιομηχανικού στρατιωτικού συγκροτήματος από την ακμή της εποχής του πανιού (1700-1820) και την πρώιμη περίοδο της εποχής του ατμού (1820-1865). Ο χωροταξικός σχεδιασμός, το σύνολο των ναυπηγικών υποδομών και των κτιρίων έχουν επιβιώσει σχεδόν άθικτα. Το ναυπηγείο στο Chatham και η οχύρωσή του θεωρείται το καλύτερα διατηρημένο παράδειγμα στον κόσμο της Εποχής της Ιστιοπλοΐας.

Ο σχεδιασμός, η δομή του ναυπηγείου και τα συναφή χαρακτηριστικά του δείχνουν τη βιομηχανικής κλίμακας επένδυση, τη διαρκή τεχνολογική καινοτομία και την ανάπτυξη αμυντικών τεχνικών, που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη μίας μεγάλης ναυτικής και αποικιακής δύναμης.²¹⁴ Οι υπάρχουσες σήμερα ναυπηγικές και επισκευαστικές εγκαταστάσεις μαρτυρούν τις εξελίξεις στην τεχνολογία, την αρχιτεκτονική και τις εργασιακές πρακτικές. Οι δομές του ιστορικού ναυπηγείου στο Chatham αναδεικνύουν την αρχιτεκτονική, την τεχνολογική και τη μηχανική καινοτομία των ναυπηγικών εγκαταστάσεων.



[Εικ. 2.47](#) Το κτίριο του Πύργου του Ρολογιού στο Chatham Dockyard του Κεντ φαίνεται από τη γέφυρα του HMS Cavalier (1944).



[Εικ. 2.48](#) Το υποβρύχιο HMS Ocelot στην ξηρά δεξαμενή στο Chatham Dockyard.

2.3.7 Nagasaki Shipyard, Ιαπωνία (1857-σήμερα)

ΠΛΑΙΣΙΟ

Κατά την περίοδο της ιαπωνικής απομόνωσης (1639-1854), επικρατούσε η πολιτική των αυστηρά περιορισμένων οικονομικών και πολιτιστικών επαφών με τη Δύση. Μοναδικός δίαυλος επικοινωνίας ήταν το τεχνητό νησί Dejima, στον κόλπο του Nagasaki, το οποίο λειτουργούσε ως εμπορικός σταθμός, κυρίως των Ολλανδών²¹⁵ (Εικ. 2.49). Η Συνθήκη της Kanagawa (1854) σηματοδότησε το τέλος της περιόδου απομόνωσης της Ιαπωνίας.²¹⁶ Μετά από μία μακρά περίοδο πολιτιστικής και οικονομικής απομόνωσης, η επανεκκίνηση της επικοινωνίας της χώρας με άλλα έθνη ανέδειξε την ανάγκη εκσυγχρονισμού της Ιαπωνίας σύμφωνα με τα δυτικά πρότυπα. Τούτο υλοποιήθηκε με την άνοδο του αυτοκράτορα Meiji (1868-1912). Τότε η Ιαπωνία μετατράπηκε από φεουδαρχική χώρα σε μία από τις ισχυρότερες δυνάμεις του κόσμου. Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα έως τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, η Ιαπωνία αναζήτησε τη μεταφορά τεχνολογίας από την Ευρώπη και την Αμερική. Η ναυπηγική βιομηχανία ήταν καταλυτικός συντελεστής στην ταχεία εκβιομηχάνιση της χώρας.

Το 1857 ιδρύθηκε στον κόλπο του Nagasaki η πρώτη εγκατάσταση ναυπήγησης πολεμικών πλοίων της Ιαπωνίας. Κατόπιν αιτήματος της κυβέρνησης Tokugawa, μία ομάδα Ολλανδών μηχανικών άρχισε να εργάζεται σε ένα σύγχρονο, δυτικού τύπου χυτήριο και ναυπηγείο κοντά στον ολλανδικό οικισμό Dejima, στο Nagasaki. Μετά την Αποκατάσταση Meiji²¹⁷ του 1868, το ναυπηγείο τέθηκε υπό τον έλεγχο της νέας κυβέρνησης. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, μεταφέρθηκε στην ιδιωτική εταιρεία Mitsubishi Co και έκτοτε η ανάπτυξή του ήταν ραγδαία.²¹⁸



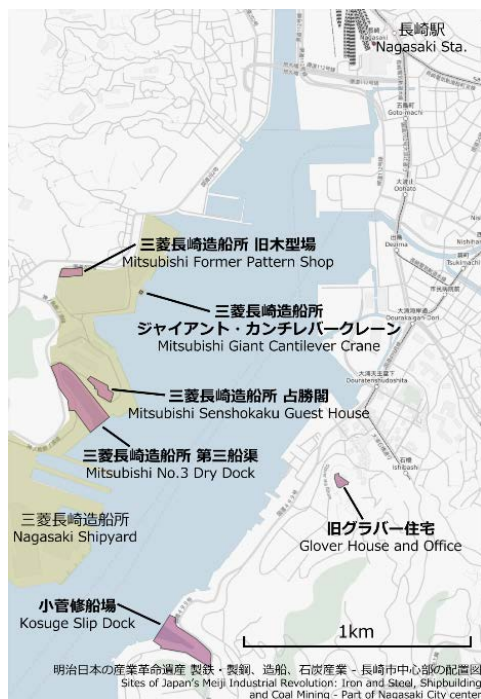
Εικ. 2.49 Ο βαθύς κόλπος του Nagasaki. α. Το τεχνητό νησί Dejima λειτούργησε ως εμπορικός σταθμός και ήταν ο μόνος σημαντικός σύνδεσμος της Ιαπωνίας με τον ευρωπαϊκό κόσμο, κατά την περίοδο της ιαπωνικής απομόνωσης (1639-1854), όταν η τότε κυβέρνηση Tokugawa υιοθέτησε μία πολιτική αυστηρά περιορισμένων οικονομικών και πολιτιστικών επαφών με τη Δύση. β. Η θέση του μεταγενέστερου ναυπηγείου Mitsubishi Co.

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Το ναυπηγείο στο Nagasaki είναι αποκαλυπτικό παράδειγμα της επιτυχημένης μεταφοράς της δυτικής εκβιομηχάνισης σε ένα μη δυτικό έθνος. Η εισαγόμενη ναυπηγική τεχνολογία προσαρμόστηκε στις ανάγκες και τις κοινωνικές παραδόσεις της χώρας και προώθησε την εγχώρια καινοτομία.²¹⁹

Η ιστορία των εγκαταστάσεων του ναυπηγείου αρχίζει το 1860 με την κατασκευή του χυτηρίου, το οποίο επανασχεδιάστηκε ως σιδηρουργείο και ολοκληρώθηκε το 1861. Την περίοδο 1879-1908 ολοκληρώθηκαν πολλά έργα, μεταξύ των οποίων οι τρεις δεξαμενές²²⁰, το μηχανουργείο και ο πρώτος στρόβιλος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Ιαπωνίας (ισχύς 500 kW) για τον κεντρικό σταθμό παραγωγής ενέργειας της Mitsubishi Shipyard. Στο διάστημα 1912-1939 είχαν εγκατασταθεί όλες οι γερανογέφυρες.²²¹

Τα επόμενα χρόνια η περαιτέρω ανάπτυξη των ναυπηγικών δραστηριοτήτων οδήγησε στην κατεδάφιση κάποιων υποδομών και στην ανέγερση νέων στη θέση τους. Ωστόσο διατηρούνται ακόμη ορισμένες υποδομές, οι οποίες αποτελούν αναγνωρίσιμα αυθεντικά στοιχεία των αρχικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Η ιστορικότητά τους οδήγησε στη συμπερίληψή τους στα Μνημεία της Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco²²² (Εικ. 2.50, Εικ. 2.51).

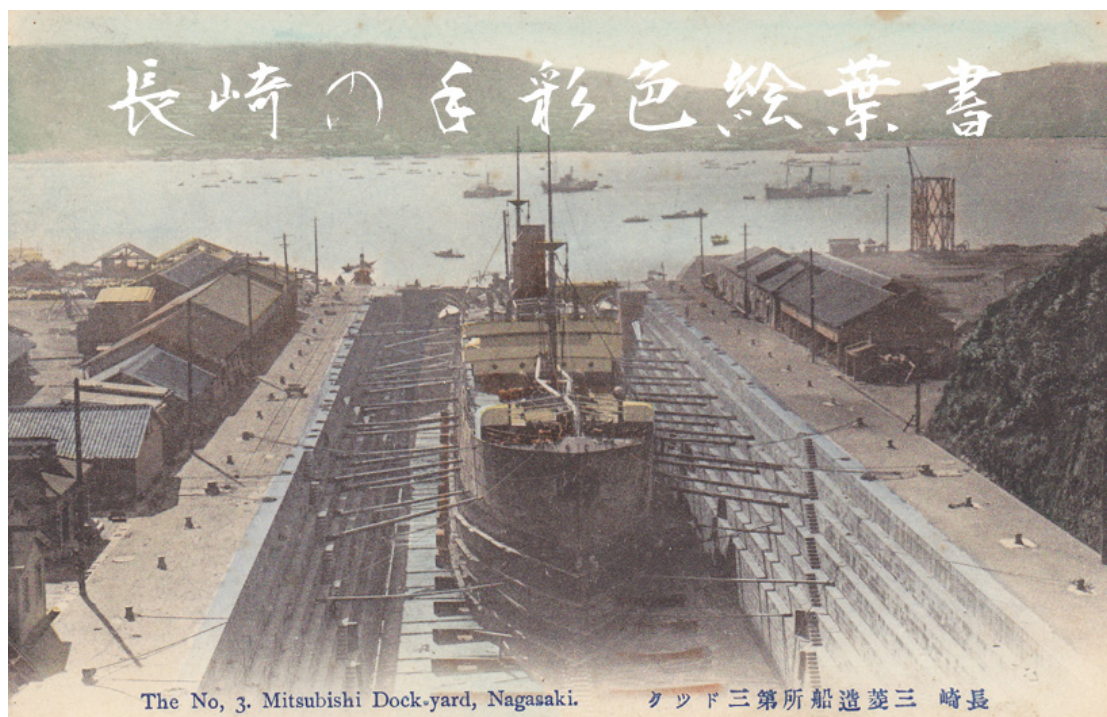


[Εικ. 2.50](#) Ναυπηγικές εγκαταστάσεις στο Nagasaki. Χάρτης Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco.

[Εικ. 2.51](#) Αεροφωτογραφία του κόλπου του Nagasaki με επισήμανση του πεδίου του ναυπηγείου.

Το **Kosuge Slip Dock** (1869) ήταν μία σύγχρονη εγκατάσταση επισκευής πλοίων, η οποία υλοποιήθηκε στα πλαίσια της πρώτης κοινοπραξίας μεταξύ Ιαπώνων επιχειρηματιών και του Th. Glover²²³ ενός Σκοτσέζου και συνιδρυτή της εταιρείας Mitsubishi. Πρόκειται για την πρώτη ατμοκίνητη γλίστρα δυτικού τύπου της Ιαπωνίας, με εξοπλισμό εισαγόμενο από τη Σκωτία. Στην τοποθεσία διασώζονται κατάλοιπα του ολισθητήρα και το μηχανοστάσιο έλξης, το οποίο είναι το παλαιότερο τούβλινο κτίριο της Ιαπωνίας²²⁴ (Εικ. 2.54).

Η **δεξαμενή Mitsubishi No 3** κατασκευάστηκε μεταξύ 1901-1905 χρησιμοποιώντας τη φυσική τοπογραφία του όρμου. Λαξεύοντας την απότομη πλαγιά του βουνού και κτίζοντας με πέτρα πάνω στον φυσικό βράχο, διαμορφώθηκε η λεκάνη μήκους 180μ., πλάτους 30μ., βάθους 10,7μ.²²⁵ Η κλίμακα και ο σχεδιασμός της δεξαμενής είναι ενδεικτικά της πρόθεσης της εταιρείας Mitsubishi να κατασκευάσει και να επισκευάσει μερικά από τα μεγαλύτερα πλοία του κόσμου. Η δεξαμενή είναι η μοναδική από την εποχή των Meiji που λειτουργεί στο ναυπηγείο σήμερα. Οι αυθεντικές αντλίες και οι κινητήρες εξακολουθούν να εκτελούν τη λειτουργία για την οποία εγκαταστάθηκαν πριν από περισσότερα από 100 χρόνια²²⁶ (Εικ. 2.52).



[Εικ. 2.52](#) Δεξαμενή No 3, Mitsubishi _ Nagasaki, Ιαπωνία.

Το 1909 εισήχθη από τη Σκοτία ο πρώτος ηλεκτροκίνητος γερανός του τύπου του στην Ιαπωνία, ο επωνομαζόμενος **Mitsubishi Giant Cantilever Crane**. Ο γερανός είναι ο παλαιότερος σωζόμενος σε λειτουργία στον κόσμο και μπορεί ακόμη να σηκώσει φορτίο 150 τόνων και να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά βαρέων αντικειμένων (Εικ. 2.53).

Το κτίριο Mitsubishi **Senshokaku Guest House** (1904) σχεδιάστηκε αρχικά ως κατοικία του διευθυντή του ναυπηγείου, αλλά χρησιμοποιήθηκε ως ξενώνας για σημαντικούς πελάτες του ναυπηγείου²²⁷ (Εικ. 2.55).



Εικ. 2.53 Ο γιγάντιος ηλεκτροκίνητος γερανός της Mitsubishi στο ναυπηγείο Nagasaki (1904).

Το παλαιότερο διατηρούμενο εργοστασιακό κτίριο στο ναυπηγείο είναι το **Mitsubishi Former Pattern Shop** (1898), το οποίο στέγαζε την παραγωγή ξύλινων καλουπιών για χύτευση. Πρόκειται για ένα πλινθόκτιστο κτίριο με ξύλινη στέγη, στην οροφή του οποίου υπάρχει μία ράγα σχήματος U για τη μεταφορά υλικών. Το κτίριο ανακαινίστηκε στο μουσείο του ναυπηγείου το 1985 και είναι ανοικτό για το κοινό ([Εικ. 2.56](#), [Εικ. 2.57](#)).

Στο ναυπηγείο στο Nagasaki από την ίδρυση του (1857) αναπτύχθηκαν οι δύο επιχειρήσεις της ναυπηγικής βιομηχανίας και των μηχανημάτων. Σε αυτό συνέβαλαν οι νόμοι που ενθάρρυναν τη ναυπηγική δραστηριότητα (1896), η ηλεκτροκίνηση του ναυπηγείου (1897) και η εισαγωγή τεχνολογίας των ανεμοστροβίλων (1904).

Σήμερα το ναυπηγείο, αξιοποιώντας τη συσσωρευμένη τεχνολογική τεχνογνωσία, παράγει πολλά από τα μεγαλύτερα πλοία της υφηλίου, μηχανήματα, αλλά και μία σειρά από σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής απόδοσης.



[Εικ. 2.54](#) Kosuge Slip Dock (1869). Το μηχανοστάσιο έλξης στην πρώτη ατμοκίνητη γλίστρα στο Nagasaki.

[Εικ. 2.55](#) Mitsubishi Senshokaku Guest House (1904). Η κατοικία του διευθυντή του ναυπηγείου και μετέπειτα ξενώνας.



[Εικ. 2.56](#) Mitsubishi Former Pattern Shop (1898). Εξωτερική άποψη.

[Εικ. 2.57](#) Mitsubishi Former Pattern Shop (1898). Εσωτερική άποψη μετά την επανάχρηση ως μουσείο.

Πηγές Πινάκων

- Π 2.1 Κατά την άφιξη του Οδυσσέα στη νήσο των Φαίακων, η Ναυσικά τον προϊδεάζει για την οχύρωση του λιμένος, τα επίστια και τις εγκαταστάσεις ναυπήγησης. Όμηρος. *Οδύσσεια*, Ραψωδία Ε, στίχοι 234-261, (μτφ. Κ. Δούκας). εκδ. Ιδεοθέατρον, Γεωργιάδης (1999). σ. 179. ISBN: 960-7921-34-8.
- Π 2.2 Η ανάγκη ανέλκυσης των σκαφών. Θουκυδίδης 7.12.3-4, μτφ. Ελ. Βενιζέλου.
https://www.greek-language.gr/greekLang/ancient_greek/tools/corpora/anthology/content.html?t=213&m=1
[Ανάκτηση 9.7.2023]
- Π 2.3 Η ατμόσφαιρα του ξυλοναυπηγείου. Κόντογλου, Φ. (1981). *Θάλασσες Καΐκια και Καραβοκύρηδες*. (πρόλογος, εισαγωγή, επιμ. Ιωάννης Μ. Χατζηφώτης). Βιβλιοπωλείον της «Εστίας» Ι. Δ. Κολλάρου και Σίας Α.Ε., Β΄ έκδοση (1981). σ. 79-80.
- Π 2.4 Σημειώσεις της Λ. Μάντζιου κατά τις επισκέψεις στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας τη διετία 2018-2019.

Πηγές Εικόνων

- Εικ. 2.1 Shipbuilding in Japan 2003. Location of Major Shipyards and Works.
<https://nippon.zaidan.info/seikabutsu/2003/00171/contents/0007.htm>
<https://nippon.zaidan.info/seikabutsu/2003/00171/images/028l.jpg>
- Εικ. 2.2 The Historic Dockyard Chatham. 17th, 18th, 19th century.
<https://thedockyard.co.uk/learning/digital/history-of-the-dockyard/>
- Εικ. 2.3 Antigua Naval Dockyard and Related Archaeological Sites. Maps.
<https://whc.unesco.org/en/list/1499/maps/> [Ανάκτηση 30.6.2023]
- Εικ. 2.4 Χάρτης των δύο φυσικών λιμένων στη νήσο Μάλτα, με τα ναυπηγεία στο μεγάλο νότιο λιμάνι. <https://maltagc70.files.wordpress.com/2012/02/valletta-master-final.jpg> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- Εικ. 2.5 Χάρτης του Στενού του Γιβραλτάρ.
https://dirkdeklein.files.wordpress.com/2018/03/map_of_gibraltar_in_world_war_ii.jpg?w=620 [Ανάκτηση 31.10.2023]
- Εικ. 2.6 Ο Ναύσταθμος του Γιβραλτάρ (1931). <https://pastvu.com/p/436751> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- Εικ. 2.7 https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes_region_location_map.svg [Ανάκτηση 8.3.2023]
- Εικ. 2.8 Carte de l'île d'Aix, Charente-Maritime, France.
https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%8Ele_d%27Aix#/media/Fichier:Carte_%C3%8Ele-d'Aix.svg
[Ανάκτηση 8.3.2023]
- Εικ. 2.9 Fort Boyard - Ile d'Aix https://commons.wikimedia.org/wiki/File:395_-_Fort_Boyard_-_Ile_d%27Aix.jpg [Ανάκτηση 8.3.2023]
https://en.wikipedia.org/wiki/Fort_Boyard_%28fortification%29#/media/File:Fort_boyards.jpg
- Εικ. 2.10 Radier ancien (forme double à Rochefort).
https://fr.wikipedia.org/wiki/Forme_de_radoub#/media/Fichier:Forme_radoub_rochefort.jpg
[Ανάκτηση 8.3.2023]
- Εικ. 2.11 <https://mapcarta.com/Karlskrona/Map> [Ανάκτηση 8.3.2023]
- Εικ. 2.12 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_Karlskrona_Sweden.jpg [Ανάκτηση 8.3.2023]

- Εικ. 2.13 <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AtheneOudheid.JPG> [Ανάκτηση 18.7.2023]
- Εικ. 2.14 Τα νεώρια Ζέας και λοιπές εγκαταστάσεις. Σκίτσο Ι. Νάκα. Ευγενική παραχώρηση από τον Bjoern Loven.
- Εικ. 2.15 Πρόπλασμα νεώσοικων στον λιμένα Ζέας. Ευγενική παραχώρηση από το Ναυτικό Μουσείο Ελλάδας.
- Εικ. 2.16 Πρόπλασμα της Σκευοθήκης του Φίλωνα. Ευγενική παραχώρηση από το Ναυτικό Μουσείο Ελλάδας.
- Εικ. 2.17 Οινιάδες.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%CE%9F%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%AC%CE%B4%CE%B5%CF%82_2.jpg
- Εικ. 2.18 Απόσπασμα χάρτη από το "Book of Navigation" του Οθωμανού χαρτογράφου Piri Reis.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alanya_by_Piri_Reis_color.jpg [Ανάκτηση 4.3.2023]
- Εικ. 2.19 Ancient shipyard alanyain side.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ancientshipyardalanyainside.jpg> [Ανάκτηση 4.3.2023]
- Εικ. 2.20 Werft und Roter Turm.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Werft_und_Roter_Turm_\(Alanya_2012-10\)_-_panoramio.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Werft_und_Roter_Turm_(Alanya_2012-10)_-_panoramio.jpg) [Ανάκτηση 4.3.2023]
- Εικ. 2.21 Alanya Weg zur seldschukischen Werftanlage vom Hafen.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Alanya_Tersane#/media/File:Alanya_Weg_zur_seldschukischen_Werftanlage_vom_Hafen_-_panoramio.jpg [Ανάκτηση 4.3.2023]
- Εικ. 2.22 Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, της Γένοβας και της Πίζας, 1300.
<http://explorethemed.com/VeniceEl.asp#2> [Ανάκτηση 9.5.2022]
- Εικ. 2.23 2001-NASA-Satellitenaufnahme Venedig. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2001-NASA-Satellitenaufnahme_Venedig.jpg [Ανάκτηση 12.8.2022]
- Εικ. 2.24 Aerial photographs of Venice.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Aerial_photographs_of_Venice_2013_%2C_Anton_Nossik%2C_017.jpg [Ανάκτηση 12.8.2022]
- Εικ. 2.25 <https://www.flickr.com/photos/117033928@N03/43086500481/in/dateposted-public/> [Ανάκτηση 12.8.2022]
- Εικ. 2.26 <https://www.pellizzarimichele.it/files/inline-images/Arsenale-Venezia-ampliamenti.jpg> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- Εικ. 2.27 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti (1797).
<https://www.allaboutlean.com/wp-content/uploads/2018/09/Arsenal-Hulls.jpg> & πλήρης χάρτης <https://www.allaboutlean.com/wp-content/uploads/2017/04/HighRes-Map-Arsenal-of-Venice-1797-Original.jpg> & <https://www.allaboutlean.com/material-flow-arsenal-of-venice/> [Ανάκτηση 16.11.2023]
- Εικ. 2.28 Υπόβαθρο χάρτη.
<https://www.flickr.com/photos/117033928@N03/42181497385/in/dateposted-public/> [Ανάκτηση 31.5.2022] & Ροή συναρμολόγησης των σκαφών σύμφωνα με το άρθρο C. Roser (2017) The Arsenal of Venice. Material Flow Overview.
<https://www.allaboutlean.com/material-flow-arsenal-of-venice> & <https://www.allaboutlean.com/material-flow-arsenal-of-venice/arsenal-of-venice-material-flow-overview/> [Ανάκτηση 16.11.2023].

- Εικ. 2.29 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti του 1797 στην περιοχή του Gorderie.
<https://www.allaboutlean.com/material-flow-arsenal-of-venice/>
- Εικ. 2.30 Bertini fresco of Galileo Galilei and Doge of Venice.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bertini_fresco_of_Galileo_Galilei_and_Doge_of_Venice.jpg
- Εικ. 2.31 Ritorno dal Levante (Gianfranco Muneretto, Fregata Veneziana da 30 cannoni, Venezia).
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ritorno_dal_Levante_\(Gianfranco_Muneretto,_Fregata_Veneziana_da_30_cannoni,_Venezia\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ritorno_dal_Levante_(Gianfranco_Muneretto,_Fregata_Veneziana_da_30_cannoni,_Venezia).jpg)
- Εικ. 2.32 Joseph Farington (1747-1821) - Chatham Dockyard - BHC1782 - Royal Museums Greenwich.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joseph_Farington_\(1747-1821\)_-_Chatham_Dockyard_-_BHC1782_-_Royal_Museums_Greenwich.jpg#mw-jump-to-license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joseph_Farington_(1747-1821)_-_Chatham_Dockyard_-_BHC1782_-_Royal_Museums_Greenwich.jpg#mw-jump-to-license)
[Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.33 Για τη σύνθεση του χάρτη για το Chatham Naval Dockyard, οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν ως υπόβαθρο αεροφωτογραφία από το Google Earth, επί του οποίου ενέταξαν τον ιστορικό χάρτη που προέρχεται από τη σ. 39 του *Black's Road and Railway Guide to England and Wales*. Δέκατη τέταρτη έκδοση, από τους A. & C. Black (εκδ.).
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EW\(1884\)_p.039_-_Chatham_-_A_%2B_C_Black_\(pub\).jpg#mw-jump-to-license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EW(1884)_p.039_-_Chatham_-_A_%2B_C_Black_(pub).jpg#mw-jump-to-license) [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.34 Ιστορικές χρήσεις ναυπηγείου σημειωμένες επί αεροφωτογραφίας Chatham.
https://earth.google.com/web/@51.39069371,0.52653317,21.22051069a,647.30552464d,35y,0.01100008h,3.35595688t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.35 Chatham Dockyard Gate.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamDockyardGate2761.JPG#mw-jump-to-license> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.36 Chatham HDY Commissioners.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDYCommissioners0011.JPG#mw-jump-to-license> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.37 Κτίριο κατασκευής ιστών.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDYM%26MLoft0004.JPG> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.38 Chatham HDAnchor Wharf.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDAnchorWharf0038.JPG#mw-jump-to-license> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.39 Chatham Double Ropehouse.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDYRopery0024.JPG#mw-jump-to-license>
[Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.40 The No 1 Smithery in Chatham Dockyard.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:No_1_Smithery,_Chatham_Dockyard.jpg#mw-jump-to-license [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.41 South Dock Pumping Station.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDPumping0067.JPG#mw-jump-to-license>
[Ανάκτηση 7.2.2023]

- Εικ. 2.42 Chatham HDGalvanising.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChathamHDGalvanising0006.JPG#mw-jump-to-license>
- Εικ. 2.43 Covered Slips at Chatham Dockyard.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Covered_Slips_at_Chatham_Dockyard_2.jpg#mw-jump-to-license [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.44 Number 3 Slip Cover.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chatham_Dockyard_Kent.Covered_Slip_Building_pr edating_Railway_Stations_of_Victorian_years..jpg#mw-jump-to-](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chatham_Dockyard_Kent.Covered_Slip_Building_pr edating_Railway_Stations_of_Victorian_years..jpg#mw-jump-to-license)
[licensehttps://historicengland.org.uk/listing/the-list/list-entry/1378591](https://historicengland.org.uk/listing/the-list/list-entry/1378591) [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.45 No 7 covered slip.
https://en.m.wikipedia.org/wiki/Chatham_Dockyard#/media/File:ChathamHDYCoveredS0007.JPG [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.46 Οι καλυμμένες γλίστρες στο Chatham Dockyard. Άποψη από το Mast Pont.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/The_Historic_Dockyard%2C_Chatham_across_Mast_Pond_-_geograph.org.uk_-_1560710.jpg [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.47 The Clock Tower Building in Chatham Dockyard, Kent, seen from the bridge of HMS Cavalier.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1e/Chatham_Clock_Tower_Building_from_HMS_Cavalier.jpg [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.48 HMS Ocelot στο Chatham Dockyard.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HMS_Ocelot_at_Chatham_02.jpg#mw-jump-to-](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HMS_Ocelot_at_Chatham_02.jpg#mw-jump-to-license)
[license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HMS_Ocelot_at_Chatham_02.jpg#mw-jump-to-license) [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.49 View of Dejima in Nagasaki Bay by Kawahara Keigo c1836.
https://en.wikipedia.org/wiki/Nagasaki#/media/File:View_of_Dejima_in_Nagasaki_Bay_Folding_Screen_by_Kawahara_Keiga_c1836.jpg & Άποψη λιμένας από στεριά 1820.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Port_of_Nagasaki#/media/File:Kawahara_Nagasaki.jpg
- Εικ. 2.50 Map of Japan's Meiji Industrial Revolution, World Heritage Sites in Nagasaki City center.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Mitsubishi_Heavy_Industries_Nagasaki_Shipyard_%26_Machinery_Works#/media/File:Japan%E2%80%99s_Meiji_Industrial_Revolution_sites_map_Nagasaki_City_center.svg [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.51 Port of Nagasaki Aerial photograph, 1974.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Port_of_Nagasaki_Aerial_photograph.1974.jpg
 [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.52 The No. 3 Mitsubishi Dock Yard, Nagasaki.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_No._3_Mitsubishi_Dock_Yard,_Nagasaki_%E9%95%B7%E5%B4%8E%E4%B8%89%E8%8F%B1%E9%80%A0%E8%88%B9%E6%89%80%E7%AC%AC3%E3%83%89%E3%83%83%E3%82%AF_%E9%95%B7%E5%B4%8E%E6%89%8B%E5%BD%A9%E8%89%B2%E7%B5%B5%E8%91%89%E6%9B%B8_%E6%98%8E%E6%B2%BB%EF%BD%9E%E5%A4%A7%E6%AD%A3.jpg [Ανάκτηση 7.2.2023]
- Εικ. 2.53 Big Cranes Mitsubishi. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Big_Cranes_Mitsubishi.jpg
 [Ανάκτηση 7.4.2023]
- Εικ. 2.54 Kosuge Slip Dock.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kosuge_Ship_Repair_Dock_01.jpg & Kosuge Ship

Repair Dock https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Kosuge_Slip_Dock.jpg

[Ανάκτηση 7.2.2023]

Εικ. 2.55 Ξενώνας του ναυπηγείου Mitsubishi, Nagasaki.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E9%95%B7%E5%B4%8E%E9%80%A0%E8%88%B9%E6%89%80%E5%8D%A0%E5%8B%9D%E9%96%A3.JPG> [Ανάκτηση 7.2.2023]

Εικ. 2.56 Mitsubishi Former Pattern Shop _ Nagasaki _ Japan.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E9%95%B7%E5%B4%8E%E9%80%A0%E8%88%B9%E6%89%80%E6%97%A7%E6%9C%A8%E5%9E%8B%E5%A0%B41.JPG> [Ανάκτηση 7.2.2023]

Εικ. 2.57 Mitsubishi Former Pattern Shop _ Nagasaki _ Japan εσωτερικό.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E9%95%B7%E5%B4%8E%E9%80%A0%E8%88%B9%E6%89%80%E6%97%A7%E6%9C%A8%E5%9E%8B%E5%A0%B44.JPG> [Ανάκτηση 7.2.2023]

Παραπομπές _ Σημειώσεις

- ¹³⁷ Σίμωνι, Α., Αρχαία Νεώρια. *ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ* 117. σ. 112-116. <https://www.archaiologia.gr/wp-content/uploads/2011/07/117-24.pdf> [Ανάκτηση 16.7.2023]
- ¹³⁸ How to visit the Arsenale of Venice. <https://www.comune.venezia.it/it/content/visit-arsenale> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹³⁹ Νεωλκός ετυμολογία: προέρχεται από τη λέξη ναῦς (γενική νεώς) + ολκ [εκ του ἔλκω (σύρω)], ρυμουλκός πλοίου, αυτός που ανασύρει πλοίο στην ξηρά ή το καθελκύει στη θάλασσα από την ξηρά βλ.: Lidder & Scott (2007). *Επιτομή του μεγάλου λεξικού της ελληνικής γλώσσας*. Εκδ. Πελεκάνος, σ. 856. ISBN 10: 960-400-441-7, ISBN 13: 978-960-400-441-6.
- ¹⁴⁰ Νεώσοικος ετυμολογία βλ.: Lidder & Scott (2007). *Επιτομή του μεγάλου λεξικού της ελληνικής γλώσσας*. Εκδ. Πελεκάνος, σ. 856. ISBN 10: 960-400-441-7, ISBN 13: 978-960-400-441-6.
- ¹⁴¹ Ηρόδοτος *Ιστορίαι* [3.45.4] «τῶν δ' ὑπ' ἑωυτῶ ἐόντων πολιητέων τὰ τέκνα καὶ τὰς γυναῖκας ὁ Πολυκράτης ἐς τοὺς **νεωσοίκους** συνειλήσας εἶχε ἐτοίμους» μτφ. Ο Πολυκράτης μάλιστα είχε μαζέψει στον ναύσταθμο τα παιδιά και τις γυναίκες των πολιτών που είχε στην εξουσία του. https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?text_id=30&page=79 [Ανάκτηση 27.1.2023]
- ¹⁴² Blackman, D., Οι αρχαίοι νεώσοικοι. Κτίσματα και εγκαταστάσεις προστασίας των ελληνικών πλοίων. Αφιέρωμα Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία. Εφημερίς *Καθημερινή*. 4.1.1998. σ. 14 https://elepa.files.wordpress.com/2012/05/kathimerini_tasios.pdf [Ανάκτηση 12.1.2023]
- ¹⁴³ Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου, Α. (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. ISBN: 960 244 030 9. σ. 65, 180.
- ¹⁴⁴ Ibid., σ. 62.
- ¹⁴⁵ Αμφίγειο: όρος της ναυτικής γεωγραφίας που περιγράφει τη στένωση θαλάσσιου χώρου που συνδέει ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές. Είναι είτε φυσικοί πορθμοί είτε ανθρωπογενείς κατασκευές, όπως οι διώρυγες.
- ¹⁴⁶ Γιβραλτάρ. <https://www.sansimera.gr/articles/1144> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- ¹⁴⁷ Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου, Α. (1994). Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. ISBN: 960 244 030 9. σ. 11.
- ¹⁴⁸ Dockyard History. <https://navaldockyards.org/dockyard-history/> [Ανάκτηση 16.2.2023]
- ¹⁴⁹ England's Royal Dockyards. <https://www.rmg.co.uk/stories/topics/englands-royal-dockyards> [Ανάκτηση 31.3.2023]
- ¹⁵⁰ Dockyard History. <https://navaldockyards.org/dockyard-history/> [Ανάκτηση 4.4.2023]
- ¹⁵¹ The Underwater City of Port Royal. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5430/> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹⁵² Antigua Naval Dockyard and Related Archaeological Sites. <https://whc.unesco.org/en/list/1499> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹⁵³ Halifax Dockyard National Historic Site of Canada. https://www.pc.gc.ca/apps/dfhd/page_nhs_eng.aspx?id=284 [Ανάκτηση 29.3.2023]
- ¹⁵⁴ Royal Naval Dockyard Bermuda. <https://www.dockyard.bm/dockyard/visit/about-dockyard/> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹⁵⁵ Knights' Fortifications around the Harbours of Malta. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/982/> [Ανάκτηση 9.7.2023]

-
- ¹⁵⁶ Malta, Settlement patterns. <https://www.britannica.com/place/Malta/Climate> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹⁵⁷ Γιβραλτάρ. <https://www.sansimera.gr/articles/1144> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- ¹⁵⁸ Gibdock The Yard. <https://www.gibdock.com/the-yard/> [Ανάκτηση 11.2.2023]
- ¹⁵⁹ Acerra, M., La création de l'arsenal de Rochefort. Dans Dix-septième siècle 2011/4 (n° 253), pages 671 à 676. <https://www.cairn.info/revue-dix-septieme-siecle-2011-4-page-671.htm> [Ανάκτηση 17.12.2022]
- ¹⁶⁰ Naval Dockyard of Rochefort and the Corderie Royale. <https://www.rochefort-ocean.com/en/explore/naval-dockyard-of-rochefort-and-the-corderie-royale> [Ανάκτηση 12.2.2023]
- ¹⁶¹ Arsenal de Rochefort et fortifications de l'estuaire de la Charente. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/1668/> [Ανάκτηση 17.12.2022]
- ¹⁶² Étienne Taillemite. Histoire comparée des arsenaux de marine dans l'Europe du XVIIe siècle Dix-septième siècle 2011/4 (n° 253). Presses Universitaires de France. ISSN 0012-4273. ISBNq 9782130587149. DOI10.3917/dss.114.0619. <https://www.cairn.info/revue-dix-septieme-siecle-2011-4-page-619.htm> [Ανάκτηση 9.7.2023]
- ¹⁶³ Karlskrona Naval Base. <https://www.naval-technology.com/projects/karlskrona-base/> [13.2.2023]
- ¹⁶⁴ Karlskrona shipyard - the greatest investment of Sweden's era as a great power. <https://www.saab.com/newsroom/stories/2018/may/karlskrona-shipyard---the-greatest-investment-of-swedens-era-as-a-great-power> [13.2.2023]
- ¹⁶⁵ Naval Port of Karlskrona. <https://whc.unesco.org/en/list/871/> [9.7.2023]
- ¹⁶⁶ Lonén, Σαπουντζής Ι. (συνέντευξη από την Πλιάτσικα Β.). Ζέα: Ο πολεμικός ναύσταθμος της Αρχαίας Αθήνας. <https://www.lifo.gr/various/zea-o-polemikos-naystathmos-tis-arhaias-athinas> [Ανάκτηση 30.1.2023]
- ¹⁶⁷ Μόνιμη Έκθεση Ναυτικού Μουσείου της Ελλάδος & Catalogue of the exhibition Piraeus-The port of triremes. Ευγενική παραχώρηση από το Ναυτικό Μουσείο Ελλάδος.
- ¹⁶⁸ Το 483/2 π.Χ., ενόψει της επερχόμενης εισβολής των Περσών, οι Αθηναίοι, με προτροπή του Θεμιστοκλή, υλοποιούν μία από τις σημαντικότερες πολιτικές αποφάσεις στην ιστορία της πόλης: αξιοποιούν το ασήμι από τα ορυχεία του Λαυρίου προκειμένου να χρηματοδοτήσουν την κατασκευή ενός ισχυρού στόλου τριήρων, μετατρέποντας την Αθήνα σε μία από τις ισχυρότερες ναυτικές δυνάμεις της Μεσογείου.
- ¹⁶⁹ Lonén, Β., Ζέα: Ο πολεμικός ναύσταθμος της Αρχαίας Αθήνας (συνέντευξη Πλιάτσικα, Β., Δρ. Αρχαιολογίας, Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς, ΥΠΠΟΑ) (2014). <https://www.lifo.gr/various/zea-o-polemikos-naystathmos-tis-arhaias-athinas>
- ¹⁷⁰ The Zea Harbour Project. Carlsbergfondet. <https://www.carlsbergfondet.dk/da/Forskningsaktiviteter/Forskningsprojekter/Andre-forskningsprojekter/Zeaharbourproject>.
- ¹⁷¹ Θεοδούλου, Θ., Λιμενοσκόπιοι. Πειραιάς – Ζέα. Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ. Εφορεία Ενάλιων Αρχαιοτήτων. <https://limenoscope.ntua.gr/ports/view/piraeus-zea> [Ανάκτηση 30.1.2023]
- ¹⁷² Αρχαιολογικές έρευνες στους νεωσοίκους του Πειραιά έγιναν από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και μετά. Η πιο πρόσφατη και πληρέστερη με τη χρήση νέων τεχνολογιών επιστημονική έρευνα πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία 2002-2012 από την πολυεθνική ερευνητική ομάδα Zea Harbour Project υπό την αιγίδα του Ινστιτούτου της Δανίας στην Αθήνα, την επίβλεψη και

άδεια της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων και της ΚΣΤ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων του Υπουργείου Πολιτισμού.

- ¹⁷³ Βλ. βίντεο: The Athenian Naval Base at Zea Harbour in the Piraeus.
<https://www.facebook.com/watch/?v=2536738686390900>
- ¹⁷⁴ Αρχαιολογικός χώρος Ονιαδών. Εφορεία αρχαιοτήτων Αιτωλοακαρνανίας και Λευκάδας.
https://www.efaaatl.gr/arch_sites/%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%B9-%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CF%83/ [Ανάκτηση 5.4.2023]
- ¹⁷⁵ Μακέτα Νεωρίων Αρχαίων Ονιαδών. ΥΠ.ΠΟ. Εφορεία Αρχαιοτήτων Αιτωλοακαρνανίας και Λευκάδας, 2020.
[https://www.culture.gov.gr/DocLib/%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20\(1\).pdf](https://www.culture.gov.gr/DocLib/%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20(1).pdf) [Ανάκτηση 4.3.2023]
- ¹⁷⁶ Alanya, Unesco. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/1405/> [Ανάκτηση 4.3.2023]
- ¹⁷⁷ Alaiye Beyligi. <https://web.archive.org/web/20080921011406/http://www.enfal.de/starih29.htm>
[Ανάκτηση 10.7.2023]
- ¹⁷⁸ Rome in the Footsteps of an XVIIIth Century Traveller. Introduction and Alanya.
<http://www.romeartlover.it/Pirati1.html> [Ανάκτηση 4.3.2023]
- ¹⁷⁹ Tersane. <https://www.alanya.bel.tr/S/427/Tersane> [Ανάκτηση 7.3.2023]
- ¹⁸⁰ Alanya Shipyard. <https://www.alanya1.com/en/alanya-shipyard> [Ανάκτηση 7.3.2023]
- ¹⁸¹ Alanya Kizil Kule. <https://www.geziantalya.com/bilgi/alanya-kizil-kule> [Ανάκτηση 7.3.2023]
- ¹⁸² Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Ά. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11^{ος}-18^{ος} αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1854>
- ¹⁸³ City of Venice. History of the Arsenal. <https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica> [Ανάκτηση 16.5.2022]
- ¹⁸⁴ Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, της Γένοβας και της Πίζας.
<http://explorethemed.com/VeniceEl.asp#2> [Ανάκτηση 9.5.2022]
- ¹⁸⁵ Ο όρος Levantes, που γεωγραφικά αναφέρεται στην ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Μεσογείου έχει μία πολύ ευρύτερη σημασία. Βλ. The Oxford Encyclopedia of Ancient Greece and Rome, Volume 1, p247, "Levant". https://books.google.gr/books?id=INV6-HsUppsC&pg=RA3-PA247&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- ¹⁸⁶ Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Ά. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11^{ος}-18^{ος} αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/1854> σ. 119
- ¹⁸⁷ Ibid., 114.
- ¹⁸⁸ Ο όρος Arsenale προέρχεται από το αραβικό Daras-sina'ah, που σημαίνει «σπίτι της βιομηχανίας». Ο όρος, γνωστός στους Ενετούς μέσω των συχνών εμπορικών επαφών τους με την Ανατολή, θα περάσει στο βενετσιάνικο "darzanà" και με την πάροδο του χρόνου αναφέρεται ως "arzanà", "arzanàl", "arsenal", "arsenale". Ο όρος "darzanà" και στη συνέχεια "darsena" έχει παραμείνει και υποδεικνύει το Arsenale στις εσωτερικές λεκάνες.
- ¹⁸⁹ Αναλυτικό ιστορικό χρονολόγιο, βλ. City of Venice. History of the Arsenal.
<https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica> [Ανάκτηση 16.5.2022]
- ¹⁹⁰ Crowley, R. (2017). Arsenal of Venice: World's first weapons factory.
<https://www.historynet.com/arsenal-venice-worlds-first-weapons-factory/> [Ανάκτηση 10.5.2022]

-
- ¹⁹¹ Dante Alighieri, *Divina Commedia*, Inferno, XXI, 7-18.
- ¹⁹² Δάντη, *Η Θεία Κωμωδία*, (μτφ. Ν. Καζαντζάκης), εκδ. Καζαντζάκη. ΚΑ, στ. 7-18, σ. 132. ISBN: 978-960-7948-32-8.
- ¹⁹³ Roser, C. (2017). The Arsenal of Venice. <https://www.allaboutlean.com/arsenal-of-venice/> [Ανάκτηση 4.5.2022]
- ¹⁹⁴ Venetian Arsenal- Venice Ship Building Using Mass Production. <https://leanfactories.com/venetian-arsenal-venice-ship-building-using-mass-production/> [Ανάκτηση 4.5.2022]
- ¹⁹⁵ Penzo, G., Venetian Ships and Boats. <http://www.veniceboats.com/eng-fleet-traditional-ships.htm> [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ¹⁹⁶ Storia dell'Arsenale di Venezia. <https://www.comune.venezia.it/it/content/storia-dellarsenale-venezia> [Ανάκτηση 27.5.2022]
- ¹⁹⁷ Jürgen, R. & Valleriani, M.. (2001). *Galileo and the Challenge of the Arsenal*. Letture Galileiane, Florence Max Planck Institute for the History of Science. https://pure.mpg.de/rest/items/item_2273888_1/component/file_2273886/content [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ¹⁹⁸ Hbanziger (2019). C - 5: What did Galileo Galilei do in Venice? <https://www.chantrou.net/post/c-5-what-did-galileo-galilei-do-in-venice> [Ανάκτηση 17.5.2022]
- ¹⁹⁹ Το κρατικό ναυπηγείο αποτελούσε τη ραχοκοκαλιά της βενετικής οικονομίας και ως εκ τούτου λάμβανε την ύψιστη προσοχή των αρχών. Το κράτος προσέφερε στους εργαζόμενους του ναυπηγείου κάποιες φορολογικές απαλλαγές, δωρεάν στέγη σε όσους ασκούσαν εποπτικά καθήκοντα και δωρεάν κρασί σε όλους κατά τη διάρκεια της εργασίας. Από τη μεριά τους οι arsenalotti είχαν διεκδικήσει θεσμικές μορφές κατοχύρωσης. Στις αρχές του 16^{ου} αιώνα οι arsenalotti είχαν επιτύχει τη δυνατότητα εγγραφής τους σε έναν επίσημο κατάλογο, το libro delle maestranze (βιβλίο του εργατικού δυναμικού), που εγγυόταν καθημερινή πληρωμή, εφόσον παρουσιάζονταν στο ναυπηγείο, ακόμα και για τους ηλικιωμένους, ασθενείς ή ανήμπορους τεχνίτες. Επρόκειτο για μία μορφή εργασιακής προστασίας που σπάνιζε στην προνεωτερική Ευρώπη. Τον 17^ο αιώνα, απέναντι στη διαρκή ανάγκη του κράτους να διασφαλίζει τη σταθερή εργατική δύναμη του ναυπηγείου, οι arsenalotti εξασφάλισαν τη δημιουργία ενός νέου επίσημου καταλόγου, του alfabeto, στον οποίο εγγράφονταν οι νόμιμοι γιοι των τεχνιτών όταν βαπτίζονταν. Από την ηλικία των δέκα ετών μπορούσαν να γίνουν μαθητευόμενοι στο ναυπηγείο. Η δημιουργία του alfabeto αποτελούσε ένα ιδιαίτερο προνόμιο που προσιδίαζε στον επίσημο κατάλογο, το Libro d'oro, όπου οι ευγενείς ενέγραφαν τους νόμιμους γιους τους. Επρόκειτο για προνόμιο με ισχυρό συμβολισμό που καθιστούσε τους arsenalotti μία ιδιαίτερη κατηγορία εργαζομένων και πιστοποιούσε τη σχέση πατρωνίας με το κράτος-εργοδότη. Αυτή η σχέση διευρυνόταν περαιτέρω από τις αστυνομικές και εποπτικές λειτουργίες που τους αναθέτονταν για την τήρηση της δημόσιας τάξης. Βλ. Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Α. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11^{ος}-18^{ος} αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1854>
- ²⁰⁰ *ibid.*, 123
- ²⁰¹ Βλ. διαδραστικό χάρτη: Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, της Γένοβας και της Πίζας. <http://explorethemed.com/VeniceEl.asp#2> [Ανάκτηση 9.5.2022]
- ²⁰² City of Venice _ History of the Arsenale. <https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica> [Ανάκτηση 23.5.2022]

-
- ²⁰³ Βλ, χάρτη των τριών νέων δεξαμενών ναυπήγησης:
http://www.veneziamuseo.it/ARSENAL/schede_foto/bacini_map.htm [Ανάκτηση 16.5.2022]
- ²⁰⁴ Naval Dockyards Society. Dockyard History. <https://navaldockyards.org/dockyard-history/>
[Ανάκτηση 6.2.2023]
- ²⁰⁵ The Historic Dockyard Chatham. Relocation, development and impact on the local area.
<https://thedockyard.co.uk/learning/digital/history-of-the-dockyard> [Ανάκτηση 6.2.2023]
- ²⁰⁶ The Historic Dockyard Chatham. <https://thedockyard.co.uk/explore/> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²⁰⁷ Chatham Dockyard and its Defences. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5670/> [Ανάκτηση 7.4.2023]
- ²⁰⁸ The Historic Dockyard Chatham. Relocation, development and impact on the local area.
<https://thedockyard.co.uk/learning/digital/history-of-the-dockyard> [Ανάκτηση 6.2.2023]
- ²⁰⁹ The Historic Dockyard Chatham. Ropemaking. <https://thedockyard.co.uk/explore/history-buildings/historic-buildings/ropemaking/> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- ²¹⁰ The Historic Dockyard Chatham. No1 Smithery. <https://thedockyard.co.uk/explore/no-1-smithery/>
[Ανάκτηση 7.2.2023]
- ²¹¹ The Historic Dockyard Chatham. No 3 Slip. The big space for big things.
<https://thedockyard.co.uk/explore/3-slip-big-space/> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- ²¹² The Historic Dockyard Chatham. Steam, Steel 7 Submarines. The Dockyard story through the industrial revolution and two World Wars. <https://thedockyard.co.uk/explore/steam-steel-submarines/> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- ²¹³ HM Sumbarine Ocelot. The last Royal Navy warship built at Chatham Dockyard.
<https://thedockyard.co.uk/explore/three-historic-warships/hm-submarine-ocelot/> [Ανάκτηση 7.2.2023]
- ²¹⁴ Chatham Dockyard and its Defences. Unesco. Tentative Lists.
<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5670/> [Ανάκτηση 30.1.2023]
- ²¹⁵ Το Dejima (ιαπωνικά :出島, "νησί εξόδου") ήταν ένα μικρό τεχνητό νησί στον κόλπο του Nagasaki, το οποίο ήταν ο μόνος σημαντικός σύνδεσμος της Ιαπωνίας με τον ευρωπαϊκό κόσμο κατά την περίοδο της αυτοεπιβεβλημένης ιαπωνικής απομόνωσης (περίπου 1639-1854). Το νησί χρησίμευε ως εμπορικός σταθμός, αποτελούνταν κυρίως από αποθήκες και κατοικίες, στέγαζε Πορτογάλους εμπόρους (1570-1639) και στη συνέχεια Ολλανδούς (1641-1854). Μέχρι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, οι Ολλανδοί ήταν οι μόνοι Δυτικοί με αποκλειστική πρόσβαση στα ιαπωνικά αγαθά και σε μικρότερο βαθμό, στην κοινωνία και τον πολιτισμό. Το Dejima χρησίμευε ως δίαυλος εμπορίου και έπαιξε βασικό ρόλο στο ιαπωνικό κίνημα του rangaku, (蘭學, «Ολλανδική μάθηση»), μία οργανωμένη επιστημονική προσπάθεια εκμάθησης της ολλανδικής γλώσσας προκειμένου να κατανοηθεί η δυτική επιστήμη, η ιατρική και η τεχνολογία. Μετά τη Συνθήκη της Kanagawa το 1854, η οποία άνοιξε πλήρως την Ιαπωνία στο εξωτερικό εμπόριο και τις διπλωματικές σχέσεις, το νησί Dejima ενσωματώθηκε στην πόλη Nagasaki μέσω της αποκατάστασης γης. Τον 20^ο αιώνα, κατά τον εκσυγχρονισμό του λιμανιού του Nagasaki, αναδεικνύεται ο ιστορικός ρόλος της νήσου Dejima, ως τόπου συνάντησης Ανατολής και Δύσης. <https://www.britannica.com/topic/rangaku#ref208627>
[Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²¹⁶ Η Συνθήκη της Kanagawa, που ονομάζεται επίσης Σύμβαση Perry (31 Μαρτίου 1854) είναι η πρώτη συνθήκη της Ιαπωνίας με ένα δυτικό έθνος και σηματοδότησε το τέλος της περιόδου απομόνωσης της Ιαπωνίας (1639-1854). Βλ. Treaty of Kanagawa.
<https://www.britannica.com/event/Treaty-of-Kanagawa> [Ανάκτηση 5.2.2023]

-
- ²¹⁷ Η Αποκατάσταση Meiji (1868) ταυτίστηκε με την επακόλουθη εποχή μεγάλων πολιτικών, οικονομικών και κοινωνικών αλλαγών —την περίοδο Meiji (1868-1912)— που επέφερε τον εκσυγχρονισμό και τον εκδυτικισμό της Ιαπωνίας. Βλ. Meiji Restoration. <https://www.britannica.com/event/Meiji-Restoration> [Ανάκτηση 5.2.2023]
- ²¹⁸ Το 1884, ο Yataro Iwasaki, ο ιδρυτής της Mitsubishi, μίσθωσε το Nagasaki Seitetsusho από την ιαπωνική κυβέρνηση, μετονομάζοντάς το σε Nagasaki Shipyard & Machinery Works. Έκτοτε η ναυπηγική επιχείρηση εισήχθη σε μεγάλη κλίμακα. Ο Iwasaki αγόρασε τα ναυπηγεία το 1887. Το 1917 το ναυπηγείο στο Ναγκασάκι μετονομάστηκε σε Mitsubishi Shipbuilding & Engineering Company, Ltd. και το 1934 μετονομάστηκε ξανά σε Mitsubishi Heavy Industries. Έγινε η μεγαλύτερη ιδιωτική εταιρεία στην Ιαπωνία, που δραστηριοποιείται στην κατασκευή πλοίων, βαρέων μηχανημάτων, αεροπλάνων και σιδηροδρομικών αυτοκινήτων. Βλ. Mitsubishi Shipyard, Nagasaki, c. 1910. <https://www.oldtokyo.com/mitsubishi-shipyard-nagasaki-c-1910/>
- ²¹⁹ Sites of Japan's Meiji Industrial Revolution: Iron and Steel, Shipbuilding and Coal Mining. <https://whc.unesco.org/en/list/1484> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²²⁰ Η δεξαμενή No.1 Dry Dock (1879) κατεδαφίστηκε το 1963 για την κατασκευή νέων δεξαμενών. Η δεξαμενή No.2 Dry Dock ολοκληρώθηκε στην Ακουνούρα (1896), αλλά κατεδαφίστηκε αργότερα για την κατασκευή του Κέντρου Προμήθειας Υλικών. Η δεξαμενή No3 Dry Dock ολοκληρώθηκε στο Iwasedo (1905) και διατηρείται μέχρι σήμερα. <https://www.mhi.com/company/location/nagasakiw/history/> [Ανάκτηση 5.2.2023]
- ²²¹ History: Nagasaki Shipyard & Machinery Works. <https://www.mhi.com/company/location/nagasakiw/history/> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²²² Sites of Japan's Meiji Industrial Revolution: Iron and Steel, Shipbuilding and Coal Mining. <https://whc.unesco.org/en/list/1484/maps/> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²²³ Ο Glover εισήγαγε τη δυτική τεχνολογία στην Ιαπωνία και έτσι συνέβαλε στον τεράστιο εκσυγχρονισμό της Ιαπωνίας που έλαβε χώρα στο δεύτερο μισό του 19^{ου} αιώνα. Μεταξύ άλλων το 1868 συνέβαλε στην κατασκευή της αποβάθρας στο Nagasaki και εισήγαγε από τη Σκοτία τον απαραίτητο εξοπλισμό. Βλ. Mitsubishi's Scottish Origins. Thomas Glover. <https://www.mitsubishi.com/en/profile/history/series/thomas/> [Ανάκτηση 10.7.2023]
- ²²⁴ Japan's Meiji Industrial Revolution. Kosuge Slip Dock (1869). <http://www.japansmeijiindustrialrevolution.com/en/site/nagasaki/component01.html> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²²⁵ History: Nagasaki Shipyard & Machinery Works. <https://www.mhi.com/company/location/nagasakiw/history/> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- ²²⁶ Japan's Meiji Industrial Revolution. Nagasaki Shipyard 2. <http://www.japansmeijiindustrialrevolution.com/en/site/nagasaki/component02.html> & Video: <http://www.japansmeijiindustrialrevolution.com/en/index.html> (από 15:11/ 36) & Mitsubishi Shipyard, Nagasaki, c. 1910. Old Tokyo. <https://www.oldtokyo.com/mitsubishi-shipyard-nagasaki-c-1910/> [Ανάκτηση 31.1.2023]
- ²²⁷ Unesco στο Shuseikan, η κατοικία του ξένου μηχανικού έχει μεταφερθεί δύο φορές και βρίσκεται τώρα κοντά στην αρχική της θέση. Η κατοικία περιβάλλεται από μικρής κλίμακας αστική ανάπτυξη, που επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον της.

Βιβλιογραφία _ Δικτυογραφία

Μπεκιαρόγλου Εξαδακτύλου, Α. (χ.η.) *Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο*. Πολιτιστικό τεχνολογικό ίδρυμα ΕΤΒΑ. ISBN: 960 244 030 9.

Σίμωσι, Α. (2010). Αρχαία Νεώρια. *ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ*, 117. σ. 112-116.

<https://www.archaiologia.gr/wp-content/uploads/2011/07/117-24.pdf>

[Ανάκτηση 16.7.2023]

Dockyard History. <https://navaldockyards.org/dockyard-history/> [Ανάκτηση 16.2.2023]

Δικτυογραφία ανά ιστορικό ναυπηγείο

Αρχαία Νεώρια Ζέα

Catalogue of the exhibition. Piraeus-The port of triremes. Ναυτικό Μουσείο Ελλάδας.

Lovén, B., *The Ancient Harbours of the Piraeus, Volume I. 1, The Zea Shipsheds and Slipways: (2 vols)*. Monographs of the Danish Institute at Athens 15. 1-2.

Lovén, B., Σαπουντζής, Ι. (συνέντευξη Πλιάτσικα Β. (2014). Ζέα: Ο πολεμικός ναύσταθμος της Αρχαίας Αθήνας. <https://www.lifo.gr/various/zea-o-polemikos-naystathmos-tis-arhais-athinas> [Ανάκτηση 4.3.2023]

The Zea Harboud Project. Land and Underwater Archaeological Excavations of Ancient Athens' Naval Bases in the Piraeus. CarlsBergfondet.

<https://www.carlsbergfondet.dk/da/Forskningsaktiviteter/Forskningsprojekter/Andre-forskningsprojekter/Zeaharbourproject> [Ανάκτηση 4.3.2023]

The Zea Harbour Project | The Greatest Catch | Bjorn Loven | 04.03.2020 video

https://www.youtube.com/watch?v=TGUAGXd_6xY [Ανάκτηση 4.3.2023]

The Athenian Naval Base at Zea Harbour in the Piraeus.

<https://www.facebook.com/watch/?v=2536738686390900> [Ανάκτηση 4.3.2023]

Αρχαία Νεώρια Οινιαδών

Αρχαιολογικός χώρος Οινιαδών. Εφορεία αρχαιοτήτων Αιτωλοακαρνανίας και Λευκάδας.

https://www.efaitl.gr/arch_sites/%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%B9-%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CF%83/

[Ανάκτηση 5.4.2023]

Μακέτα Νεωρίων Αρχαίων Οινιαδών. Ξενοκράτειο Αρχαιολογικό Μουσείο Μεσολόγγι.

ΥΠ.ΠΟ. Εφορεία Αρχαιοτήτων Αιτωλοακαρνανίας και Λευκάδας. ΥΠ.ΠΟ.

Μεσολόγγι, 2020.

[https://www.culture.gov.gr/DocLib/%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20\(1\).pdf](https://www.culture.gov.gr/DocLib/%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20(1).pdf) [Ανάκτηση 4.3.2023]

Alanya Tersanesi

Alanya Kizil Kule. <https://www.geziantalya.com/bilgi/alanya-kizil-kule> [Ανάκτηση 7.3.2023]

Alanya, Unesco. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/1405/> [Ανάκτηση 4.3.2023]

Tersane. <https://www.alanya.bel.tr/S/427/Tersane> [Ανάκτηση 7.3.2023]

Antigua Naval Dockyard

Antigua Naval Dockyard and Related Archaeological Sites.

<https://whc.unesco.org/en/list/1499> [Ανάκτηση 9.7.2023]

Arsenal de Rochefort

Acerra, M., La création de l'arsenal de Rochefort. Dans Dix-septième siècle 2011/4 (n° 253), pages 671 à 676. <https://www.cairn.info/revue-dix-septieme-siecle-2011-4->

[page-671.htm](#) [Ανάκτηση 17.12.2022]

Arsenal de Rochefort et fortifications de l'estuaire de la Charente.

<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/1668/> [Ανάκτηση 17.12.2022]

Arsenale di Venezia

Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Α. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11ος-18ος αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/1854>

Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, της Γένοβας και της Πίζας.

<http://explorethemed.com/VeniceEl.asp#2> [Ανάκτηση 10.7.2023]

Boyce, B. (χ.η). The Arsenal of Venice. <https://www.itakehistory.com/post/the-arsenal-of-venice> [Ανάκτηση 15.5.2022]

City of Venice. History of the Arsenal. <https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica> [Ανάκτηση 16.5.2022]

Crowley, R. (2017). Arsenal of Venice: World's first weapons factory.

<https://www.historynet.com/arsenal-venice-worlds-first-weapons-factory/> [Ανάκτηση 10.5.2022]

Roser, C. (2017). The Arsenal of Venice. <https://www.allaboutlean.com/arsenal-of-venice/> [Ανάκτηση 4.5.2022]

Storia dell'Arsenale di Venezia. <https://www.comune.venezia.it/it/content/storia-dellarsenale-venezia> [Ανάκτηση 27.5.2022]

Chatham Historic Dockyard

Chatham Dockyard and its Defences. Unesco. Tentative Lists.

<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5670/> [Ανάκτηση 30.1.2023]

Naval Dockyards Society. Dockyard History. <https://navaldockyards.org/dockyard-history/> [Ανάκτηση 6.2.2023]

The Historic Dockyard Chatham. <https://thedockyard.co.uk/explore/> [Ανάκτηση 31.1.2023]

The Historic Dockyard Chatham. Relocation, development and impact on the local area. <https://thedockyard.co.uk/learning/digital/history-of-the-dockyard> [Ανάκτηση 10.7.2023]

Gibraltar

Γιβραλτάρ. <https://www.sansimera.gr/articles/1144> [Ανάκτηση 31.10.2023]

Halifax Dockyard

Halifax Dockyard National Historic Site of Canada.

https://www.pc.gc.ca/apps/dfhd/page_nhs_eng.aspx?id=284 [Ανάκτηση 29.3.2023]

Jamaica

The Underwater City of Port Royal. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5430/> [Ανάκτηση 9.7.2023]

Karlskrona

Karlskrona shipyard - the greatest investment of Sweden's era as a great power.

<https://www.saab.com/newsroom/stories/2018/may/karlskrona-shipyard---the-greatest-investment-of-swedens-era-as-a-great-power> [13.2.2023]

Naval Port of Karlskrona. <https://whc.unesco.org/en/list/871/> [9.7.2023]

Malta

Knights' Fortifications around the Harbours of Malta.

<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/982/> [Ανάκτηση 9.7.2023]

Malta, Settlement patterns. <https://www.britannica.com/place/Malta/Climate> [Ανάκτηση 9.7.2023]

Royal Naval Dockyard Bermuda

Royal Naval Dockyard Bermuda. <https://www.dockyard.bm/dockyard/visit/about-dockyard/> [Ανάκτηση 9.7.2023]

Nagasaki Shipyard

History: Nagasaki Shipyard & Machinery Works.

<https://www.mhi.com/company/location/nagasakiw/history/> [Ανάκτηση 5.2.2023]

Japan's Meiji Industrial Revolution. Kosuge Slip Dock (1869).

<http://www.japansmeijiindustrialrevolution.com/en/site/nagasaki/component01.html> [Ανάκτηση 31.1.2023]

Japan's Meiji Industrial Revolution. Nagasaki Shipyard 2.

<http://www.japansmeijiindustrialrevolution.com/en/site/nagasaki/component02.html>

Meiji Restoration. <https://www.britannica.com/event/Meiji-Restoration> [Ανάκτηση 5.2.2023]

Mitsubishi Shipyard, Nagasaki, c. 1910. Old Tokyo. <https://www.oldtokyo.com/mitsubishi-shipyard-nagasaki-c-1910/> [Ανάκτηση 31.1.2023]

Mitsubishi's Scottish Origins. Thomas Glover.

<https://www.mitsubishi.com/en/profile/history/series/thomas/>

Sites of Japan's Meiji Industrial Revolution: Iron and Steel, Shipbuilding and Coal Mining.

<https://whc.unesco.org/en/list/1484> [Ανάκτηση 31.1.2023]

Treaty of Kanagawa. <https://www.britannica.com/event/Treaty-of-Kanagawa> [Ανάκτηση 5.2.2023]



3

Σύγχρονα Ναυπηγεία

3.1 Υποδομές Ναυπηγείου

3.2 Στάδια Ναυπήγησης

Κ3_Χάρτης θέσης παραδειγμάτων



ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

- 41. Onex Neorion Shipyard, Σύρος _ Ελλάδα
- 76. Palumbo Shipyard _ Μάλτα
- 77. MB92, La Chiota _ Γαλλία



ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΑΠΩΝΙΑΣ

- 60. Θάλασσα Seto
- 78. Namura Shipbuilding, Imari
- 79. Oshima Shipbuilding
- 80. Onomichi Dockyard, Onomichi
- 82. Mitsui Shipbuilding, Tamano
- 81. Sanoyas Shipbuilding, Kurashiki

Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικές υποδομές ενός ναυπηγείου και οι λειτουργίες που επιτελούνται στην καθεμία. Επίσης γίνεται αναφορά στα στάδια στα οποία χωρίζεται η ναυπήγηση ενός πλοίου, όπως έχουν διαμορφωθεί τη σύγχρονη εποχή. Για κάθε στάδιο περιγράφονται κάποια χαρακτηριστικά ορόσημα που σηματοδοτούν την έναρξη και τη λήξη του, καθώς επίσης οι κύριες εργασίες που διεξάγονται.

Προαπαιτούμενη Γνώση

Δεν απαιτείται προγενέστερη γνώση.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να εισαγάγει τον αναγνώστη στη δομή και στις βασικές λειτουργίες ενός σύγχρονου ναυπηγείου. Επίσης δίδεται βάση στην ποιοτική κατανόηση των εργασιών και των ελέγχων που διενεργούνται κατά την κατασκευή ενός πλοίου, χωρίς να γίνεται εμβάθυνση σε πολύ εξειδικευμένες λεπτομέρειες.

3.1 Υποδομές Ναυπηγείου

Μεταξύ των διαφόρων εγκαταστάσεων που απαρτίζουν ένα ναυπηγείο, πρωταρχικής σημασίας είναι **η υποδομή ανέλκυσης και καθέλκυσης των πλοίων**. Οι διαστάσεις και ο τύπος αυτής της υποδομής καθορίζουν το μέγεθος των πλοίων που μπορούν να κατασκευαστούν ή να φιλοξενηθούν για επισκευές καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του ναυπηγείου, δεδομένου ότι οι εργασίες συντήρησης ή διεύρυνσής της είναι πολύ δαπανηρές και χρονοβόρες. Επιπλέον, τόσο η παραγωγικότητα ενός ναυπηγείου όσο και η κερδοφορία του εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον χρόνο που η συγκεκριμένη υποδομή είναι κατεληγμένη. Ως εκ τούτου, ο προγραμματισμός των εργασιών γίνεται με στόχο την ελαχιστοποίηση του χρόνου που δεσμεύεται αυτή η υποδομή για ένα συγκεκριμένο έργο, έτσι ώστε σε ετήσια βάση το ναυπηγείο να είναι σε θέση να αναλάβει περισσότερα έργα.

Η μέγιστη ανυψωτική ικανότητα των γερανών είναι η δεύτερη καθοριστική παράμετρος στην οργάνωση παραγωγής ενός ναυπηγείου, που δραστηριοποιείται κυρίως στις ναυπηγήσεις νέων πλοίων, διότι θέτει το άνω όριο στο μέγεθος των προκατασκευασμένων τομέων και ορίζει τη δυνατότητα μερικής συναρμολόγησής τους εκτός δεξαμενής. Βάσει της τελευταίας παρατήρησης, η οργάνωση παραγωγής σε ναυπηγεία με μικρούς γερανούς βασίζεται στην υποδιαίρεση του πλοίου σε περισσότερους μικρούς προκατασκευασμένους τομείς και τη συναρμολόγησή τους εξολοκλήρου εντός της δεξαμενής.

Σε αντίθετη περίπτωση, όσο η ανυψωτική ικανότητα των γερανών μεγαλώνει, τόσο αυξάνεται και το ποσοστό της προκατασκευής με προφανή πλεονεκτήματα στην τελική ποιότητα κατασκευής. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κατά την προκατασκευή, οι εργασίες συγκολλήσεων και βαφών λαμβάνουν χώρα υπό ελεγχόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες με χρήση αυτόματων μηχανών ακριβείας.

Στην παρούσα ενότητα γίνεται περιγραφή των πλέον διαδεδομένων μεθόδων μετάβασης των πλοίων από την ξηρά στο υγρό στοιχείο και αντίστροφα. Επίσης αναλύονται οι ιδιαιτερότητες και οι περιορισμοί που θέτει η κάθε μέθοδος. Επιπλέον, γίνεται μνεία στις βασικές διατάξεις ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανών, που χρησιμοποιούνται ανά περίπτωση.

3.1.1 Επικλινείς Ναυπηγικές Κλίνες

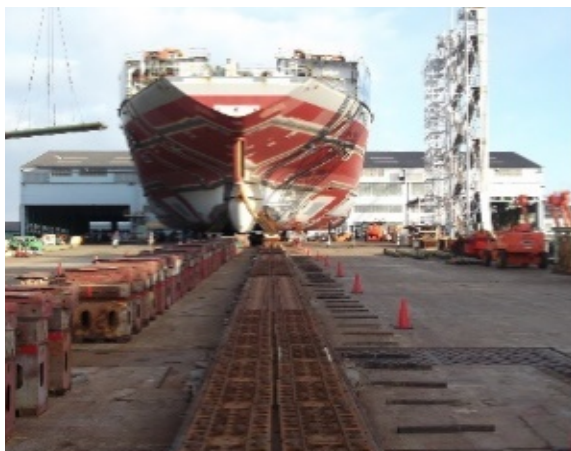
Η χρήση επικλινούς ναυπηγικής κλίνης είναι η αρχαιότερη μέθοδος που έχει επινοηθεί για την καθέλκυση ή ανέλκυση πλοίων (βλ. 2.3.3). Η βασική αρχή είναι ότι το πλοίο κατασκευάζεται σε μία επικλινή επιφάνεια προεκτεινόμενη εντός της θαλάσσης. Όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή, το πλοίο ελευθερώνεται και ολισθαίνει με την πρύμνη προς τη θάλασσα υπό την επίδραση του βάρους του. Αυτή η μέθοδος ναυπήγησης συνήθως εξυπηρετείται από γερανούς περιστρεφόμενου προβόλου ή με βραχίονα μεταβλητής κλίσης, οι οποίοι κινούνται σε τροχιές παράλληλες προς την κλίνη (Εικ. 3.1, Εικ. 3.2).

Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές στον τρόπο καθέλκυσης που αποσκοπούν κυρίως στη μείωση των τριβών, αλλά και στην ομοιόμορφη κατανομή του βάρους. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν έλκηθρα ολισθαίνοντα πάνω σε τροχιές με προσθήκη λιπαντικού. Μετέπειτα επινοήθηκαν κυλιόμενα φορεία ή γραμμικοί ένσφαιροι τριβείς (Εικ. 3.3, Εικ. 3.4).



[Εικ. 3.1](#) Ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο. Χρήση γερανών περιστρεφόμενου προβόλου.

[Εικ. 3.2](#) Ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο. Χρήση γερανών με βραχίονα μεταβλητής κλίσης.



[Εικ. 3.3](#), [Εικ. 3.4](#) Μετατόπιση ημιτελούς πρύμνης επί γραμμικών ένσφαιρων τριβέων.

Ως μέθοδος χαμηλού κόστους για μικρά πλοία έχει εφαρμοστεί και η κύλιση πάνω σε ελαστικούς πλωτήρες (Εικ. 3.5). Παρά ταύτα, η ασφάλεια και η αξιοπιστία της μεθόδου είναι αμφισβητήσιμες, με αποτέλεσμα να μην εφαρμόζεται ευρέως.

Σε πιο σπάνιες περιπτώσεις όπου συντρέχουν ειδικοί λόγοι, όπως ο περιορισμένος χώρος, συναντάται και η μέθοδος της πλευρικής καθέλκυσης (Εικ. 3.6).



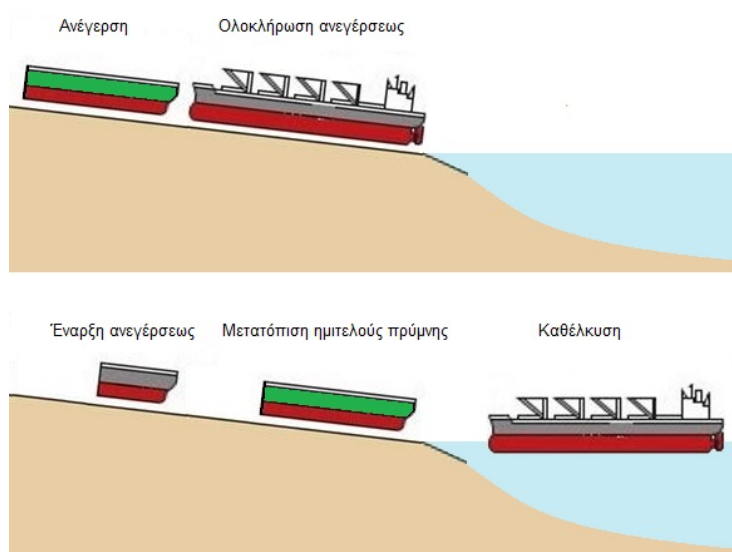
Εικ. 3.5 Καθέλκυση με χρήση ελαστικών πλωτήρων.



Εικ. 3.6 Πλευρική καθέλκυση.

Η ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο εμφανίζει κάποιες δυσκολίες, οι οποίες μεγαθύνονται με το μήκος του πλοίου. Ως εκ τούτου, η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως για πλοία μικρού ή μεσαίου εκτοπίσματος έως DWT 100.000. Σε κλίνες μεγάλου μήκους μπορούν να κατασκευαστούν εν σειρά δύο μικρότερα πλοία. Αρχικά, όσο το μεγαλύτερο τμήμα της κλίνης είναι κατειλημμένο από κάποιο πλοίο του οποίου η κατασκευή βρίσκεται σε τελικό στάδιο, κατασκευάζεται μόνο η πρύμνη του επερχόμενου πλοίου στο άνω άκρο της κλίνης. Όταν ελευθερωθεί η κλίνη, μετατοπίζεται η ημιτελής πρύμνη προς το ελεύθερο άκρο για την ανέγερση της πλώρης. Μετά τη μετατόπιση της ημιτελούς πρύμνης, στον χώρο που απελευθερώνεται στο άνω άκρο της δεξαμενής ξεκινά και η κατασκευή της πρύμνης του επόμενου πλοίου. Κατ' αυτόν τον τρόπο δομείται μια γραμμή παραγωγής πλοίων που στόχο έχει τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση της ναυπηγικής κλίνης (Διάγραμμα 3.1).

Η βασική πρόκληση που προκύπτει κατά την καθέλκυση είναι ο υπολογισμός των φορτίσεων και της αντοχής του πλοίου καθώς εξελίσσεται η διαδικασία. Ιδανικά, όλες οι συγκολλήσεις θα έπρεπε να ολοκληρώνονται πριν την καθέλκυση. Παρά ταύτα λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας της κλίνης και οριακού χρονικού προγραμματισμού πολλές φορές κάποιες ραφές δευτερεύουσας σημασίας ολοκληρώνονται στην επιπλέον καταστάση. Βάσει των κανονισμών του νηογνώμονα, κατά την καθέλκυση υποχρεωτική είναι μόνο η στεγανότητα του εξωτερικού κελύφους. Ως εκ τούτου πρέπει να εκτιμάται η πιθανή μείωση της αντοχής λόγω ημιτελών κολλήσεων στις φορτίσεις που δέχεται η μεταλλική κατασκευή κατά την καθέλκυση.



Διάγραμμα 3.1 Ναυπήγηση εν σειρά σε επικλινή ναυπηγική κλίνη.

Κατά το αρχικό στάδιο της καθέλκυσης, το βάρος του πλοίου παραλαμβάνεται μηχανικά από τις σιδηροτροχιές πάνω στις οποίες ολισθαίνει. Καθώς η πρύμνη βυθίζεται στο νερό αναπτύσσεται άνωση, η οποία υποκαθιστά τη μηχανική στήριξη. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επεξηγηθεί η επίδραση της κλίσης και του μήκους που προεκτείνεται η κλίση εντός της θαλάσσης. Εάν η κλίση είναι μικρή, απαιτείται μεγάλη μετατόπιση εντός της θαλάσσης μέχρι το βύθισμα της πρύμνης να αναπτύξει άνωση ικανή να αντισταθμίσει το βάρος. Καθ' όλη αυτήν τη μετατόπιση, πρέπει να υπάρχει μηχανική στήριξη από την προέκταση της κλίσης. Εάν η προέκταση δεν επαρκεί σε μήκος, τότε η πρύμνη λειτουργεί σαν πρόβολος, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται ισχυρές καμπτικές ροπές, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν τοπικό λυγισμό στην τροπίδα. Σε περιπτώσεις που ανιχνεύεται αυτός ο κίνδυνος τοποθετούνται πλευρικοί πλωτήρες στην πρύμνη ώστε να ενισχύσουν την άνωση. Σε αντίθετη περίπτωση, εάν η κλίση είναι μεγάλη, τότε η άνωση αναπτύσσεται πολύ γρήγορα και το πλοίο τείνει να ανασηκωθεί από τις τροχιές στις οποίες ολισθαίνει. Αυτή η κατάσταση οδηγεί σε συγκέντρωση τάσεων κοντά στα στηρίγματα της πλώρης.

Δεδομένου ότι η καθέλκυση ολοκληρώνεται μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα, οι μεταβολές των φορτίσεων θεωρούνται κρουστικές και μπορεί να προκαλέσουν απροσδόκητες ζημιές στα αδύναμα σημεία της μεταλλικής κατασκευής (Εικ. 3.7). Μετά την πτώση στη θάλασσα, το πλοίο αποκτά αρκετή ταχύτητα, ικανή να διανύσει απόσταση τουλάχιστον διπλάσια του μήκους του μέχρι να σταματήσει από την υδροδυναμική αντίσταση. Για την επιβράδυνση της διαδικασίας πολλές φορές χρησιμοποιούνται δίκτυα ή συρόμενα βάρη, ενώ ρυμουλκά ελέγχουν την πορεία του και τελικά το οδηγούν σε μία αποβάθρα.

Τέλος, μία βασική παράμετρος που φαντάζει αυτονόητη αλλά πρέπει πάντα να ελέγχεται είναι το βάθος της θαλάσσης περίξ του ναυπηγείου την ώρα της καθέλκυσης. Δεδομένου ότι κάποιες περιοχές επηρεάζονται έντονα από παλιρροϊκά φαινόμενα, ενέχει ο κίνδυνος προσάραξης ή σοβαρής βλάβης του πηδαλίου κατά την καθέλκυση.

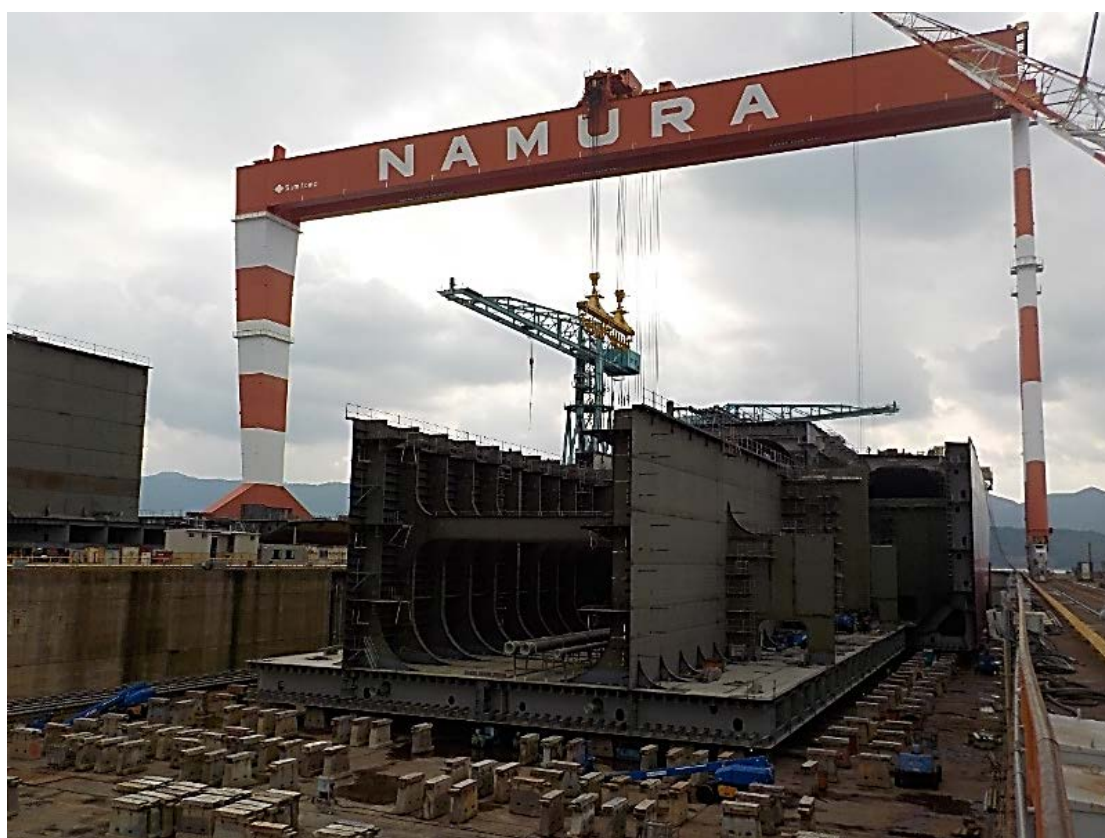


Εικ. 3.7 Ζημιά στην πρύμνη ύστερα από ήπια προσάραξη σε αμμώδη πυθμένα κατά την καθέλκυση.

3.1.2 Μόνιμες Δεξαμενές

Οι μόνιμες δεξαμενές αποτελούν τις πλέον διαδεδομένες υποδομές ναυπήγησης, ενώ πλοία εκτοπίσματος DWT 120.000 και άνω κατασκευάζονται και επισκευάζονται σχεδόν κατά αποκλειστικότητα σε τέτοιου τύπου δεξαμενές. Κάποια από τα βασικά τους πλεονεκτήματα είναι η ευστάθεια του πλοίου κατά τον δεξαμενισμό, η ναυπήγηση σε οριζόντια θέση και το μικρό κόστος συντήρησης. Βασικό τους μειονέκτημα είναι το υψηλό αρχικό κόστος κατασκευής. Διακρίνονται σε δεξαμενές μίας εισόδου ή δύο εισόδων, ενώ υπάρχουν και δεξαμενές με ενδιάμεσα κινητά διαφράγματα που στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της εκμετάλλευσης του χώρου τους κατά τα διάφορα στάδια της ναυπήγησης.

Οι σύγχρονες μόνιμες δεξαμενές συνήθως εξυπηρετούνται από **γερανογέφυρες ανυψωτικής ικανότητας** έως και 1.000 τόνων. Το άνοιγμά τους είναι περίπου διπλάσιο του πλάτους της δεξαμενής εάν η μεταφορά των προκατασκευασμένων τομέων γίνεται πλευρικά ως προς τη διεύθυνση της δεξαμενής. Σε περιπτώσεις που η μεταφορά γίνεται αξονικά, το άνοιγμα της γερανογέφυρας μπορεί να είναι περίπου ίσο με το πλάτος της δεξαμενής (Εικ. 3.8).



Εικ. 3.8 Μόνιμη δεξαμενή εξυπηρετούμενη από γερανογέφυρα και βοηθητικό γερανό περιστρεφόμενου προβόλου. Namura Shipbuilding, Imari, Ιαπωνία.

Εάν οι τροχιές του γερανού προεκτείνονται και πάνω σε αποβάθρες εντός της θαλάσσης, τότε γίνεται εφικτή η παραλαβή μεγάλων φορτίων που παραδίδονται με φορτηγίδες από συνεργαζόμενα εργοστάσια, όπως η κύρια μηχανή του πλοίου, οι λέβητες, καθώς και προκατασκευασμένοι τομείς.

Στο παρελθόν, όταν το μέγεθος των προκατασκευασμένων τομών ήταν μικρό, είχαν χρησιμοποιηθεί **γερανοί περιστρεφόμενου προβόλου**, οι οποίοι όμως είχαν πολύ μικρότερη ανυψωτική ικανότητα. Στις μέρες μας τέτοιου τύπου γερανοί επιτελούν συνήθως επικουρικό έργο κατά την τοποθέτηση μηχανημάτων και σχετικά μικρών αντικειμένων επί του πλοίου.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Οι πρώτες δεξαμενές του είδους κατασκευάστηκαν σε κλειστούς κόλπους, όπου με κατάλληλη εκβάθυνση του πυθμένα και διεύρυνση των πλευρικών τοιχωμάτων μπορούσε να δημιουργηθεί μία λεκάνη ικανών διαστάσεων για τη ναυπήγηση ενός πλοίου. Η αντιστήριξη του πρανούς γινόταν συνήθως από λιθόκτιστη κλιμακωτή τοιχοποιία, ενώ ο πυθμένας ενισχυόταν με ένα παχύ στρώμα οπλισμένου σκυροδέματος (Εικ. 3.9). Στα σύγχρονα ναυπηγεία χρησιμοποιείται οπλισμένο σκυρόδεμα και για την αντιστήριξη του πρανούς. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνονται κατακόρυφα πλευρικά τοιχώματα και αξιοποιείται στο μέγιστο η χωρητικότητα της δεξαμενής.



Εικ. 3.9 Λιθόκτιστη κλιμακωτή δεξαμενή. Palumbo Shipyard, Μάλτα.

ΘΥΡΕΣ

Η είσοδος της δεξαμενής φράσσεται με μία θύρα. Στο παρελθόν είχαν χρησιμοποιηθεί τόσο ανοιγόμενες όσο και συρόμενες θύρες.

Πλέον έχουν επικρατήσει οι πλωτές θύρες, οι οποίες είναι κοίλες και υποδιαιρούνται σε στεγανά διαμερίσματα για την προσθήκη έρματος (Εικ. 3.10, Εικ. 3.11). Όταν τα διαμερίσματα κατακλυσθούν με νερό, η θύρα βυθίζεται και εφάπτεται στον πυθμένα. Καθώς το νερό αντλείται και η στάθμη εντός της δεξαμενής ελαττώνεται, η υδροστατική πίεση έξωθεν της δεξαμενής ασκεί μία θλιπτική τάση στη θύρα, η οποία τη στεγανοποιεί πάνω στις παρειές της εισόδου.

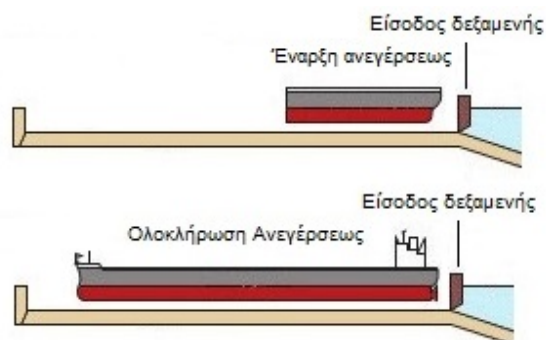


Εικ. 3.10 Λιθόκτιστες δεξαμενές που φράσσονται από πλωτές θύρες. Govan Graving Docks, Clyde, Γλασκώβη.



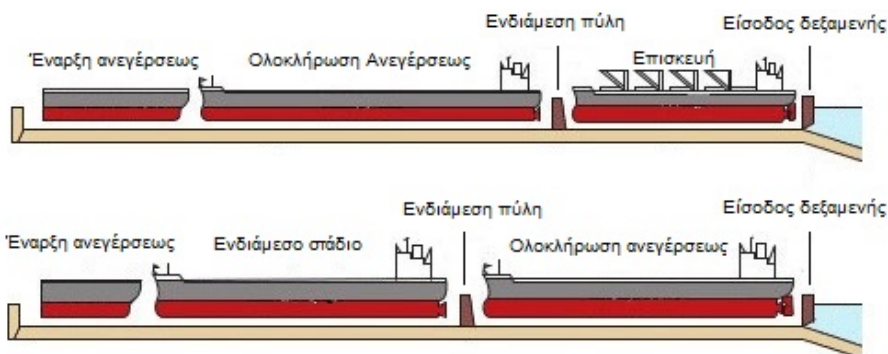
Εικ. 3.11 Μετακίνηση πλωτής θύρας με τη βοήθεια ρυμουλκών.

Κατά τη ναυπήγηση εντός μίας μόνιμης δεξαμενής, οι προκατασκευασμένοι τομείς τοποθετούνται στον πυθμένα της δεξαμενής πάνω σε τσιμεντένια ή μεταλλικά βάθρα (κοινώς αποκαλούμενα και ως βάζα), ευθυγραμμίζονται και συγκολλώνται μεταξύ τους (Διάγραμμα 3.2). Όταν η κατασκευή του εξωτερικού κελύφους ολοκληρωθεί, η δεξαμενή κατακλύζεται με νερό και το υδατοστεγές κύτος του πλοίου επιπλέει υπό την επίδραση της άνωσης. Αυτή η διαδικασία εξελίσσεται ελεγχόμενα, καθώς η άνωση υποκαθιστά σταδιακά και ομοιόμορφα τις στηρίξεις των βάθρων. Ως εκ τούτου, η μεταλλική κατασκευή του πλοίου δεν υφίσταται κάποια απότομη φόρτιση που θα μπορούσε να της προκαλέσει ζημιά. Όταν η στάθμη εντός της δεξαμενής εξισωθεί με τη στάθμη της θάλασσας, ανοίγει η θύρα και το πλοίο ρυμουλκείται σε μία αποβάθρα για την αποπεράτωση της κατασκευής.



Διάγραμμα 3.2 Ναυπήγηση σε μόνιμη δεξαμενή.

Σε ναυπηγεία που διαθέτουν δεξαμενές πολύ μεγάλου μήκους μπορούν να κατασκευαστούν είτε να επισκευασθούν εν σειρά περισσότερα του ενός πλοία (Διάγραμμα 3.3). Αυτό προϋποθέτει ότι η δεξαμενή υποδιαιρείται σε δύο ή περισσότερα τμήματα με χρήση υδατοστεγών διαφραγμάτων. Μολονότι με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται πλήρης αξιοποίηση της δεξαμενής, απαιτείται μεταφορά εν υγρώ του ημιτελούς πλοίου, κάτι το οποίο ενέχει κινδύνους και απαιτεί λεπτομερή μελέτη πλευστότητας και ευσταθείας.



Διάγραμμα 3.3 Ναυπήγηση εν σειρά σε μόνιμη δεξαμενή.

Για τη συνέχιση των εργασιών κατά το δεύτερο στάδιο της ανέγερσης απαιτούνται σχολαστικός καθαρισμός των επιφανειών που έχουν βραχεί με θαλασσινό νερό και επεξεργασία των ενώσεων που θα συγκολληθούν (Εικ. 3.12, Εικ. 3.13).



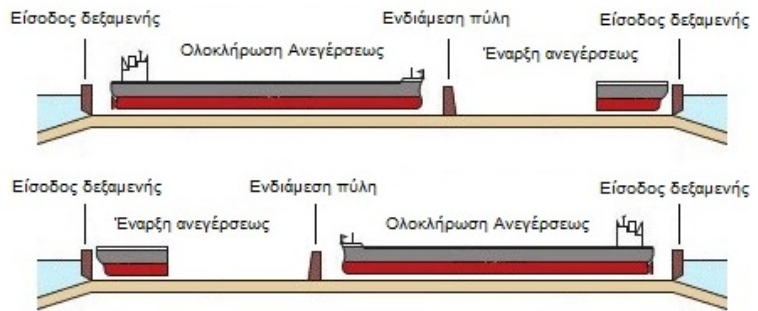
Εικ. 3.12 Μεταφορά εν υγρώ ημιτελούς πρύμνης.



Εικ. 3.13 Ενδιάμεσο στάδιο ανέγερσης μετά τη μετατόπιση της πρύμνης.

Για την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση δύο πλοίων χωρίς την απαίτηση μεταφοράς εν υγρώ, αναπτύχθηκαν οι **δεξαμενές διπλών άκρων με ενδιάμεσα διαφράγματα**, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν σε διαφορετικές θέσεις.

Κατά αυτόν τον τρόπο, η ανέγερση του ενός πλοίου δεν επηρεάζει άμεσα το άλλο (Διάγραμμα 3.4, Εικ. 3.14, Εικ. 3.15).



[Διάγραμμα 3.4](#) Ναυπήγηση σε μόνιμη δεξαμενή δύο εισόδων.



[Εικ. 3.14](#) Ενδιάμεσο διάφραγμα σε δεξαμενή δύο εισόδων.



[Εικ. 3.15](#) Καθέλκυση σε μόνιμη δεξαμενή δύο εισόδων.

Ναυπηγεία που διαθέτουν **δεξαμενές πολύ μεγάλου πλάτους** μπορούν να κατασκευάσουν δύο πλοία εν παραλλήλω, ενώ, εάν διατίθεται και ικανό μήκος, ναυπηγούνται έως και τέσσερα πλοία ταυτοχρόνως. Αυτό επιτυγχάνεται συνδυάζοντας τη χρήση ενδιάμεσων διαφραγμάτων με τη μεταφορά εν υγρώ ή τον σχεδιασμό δύο εισόδων. Σε αυτήν την περίπτωση η ανέγερση όλων των πλοίων πρέπει να εξελίσσεται με τον ίδιο ρυθμό, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι νεκροί χρόνοι στη γραμμή παραγωγής (Εικ. 3.16, Εικ. 3.17).



Εικ. 3.16 Παράλληλη ανέγερση.



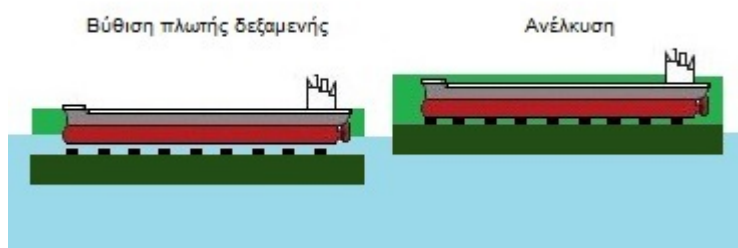
Εικ. 3.17 Παράλληλη καθέλκυση.

3.1.3 Πλωτές Δεξαμενές

Οι πλωτές δεξαμενές χρησιμοποιούνται κυρίως για επισκευές μικρού και μεσαίου μεγέθους πλοίων DWT 100.000, καθώς το κόστος κατασκευής και συντήρησής τους αυξάνεται δυσανάλογα με το μέγεθός τους. Παρά ταύτα υπάρχουν μεμονωμένες εξαιρέσεις πλωτών δεξαμενών που μπορούν να υποδεχτούν πλοία έως και DWT 350.000. Μορφολογικά αποτελούνται από ένα επίπεδο δάπεδο και δύο κατακόρυφα πλευρικά τοιχώματα σχηματίζοντας έτσι μία λεκάνη διατομής U με ελεύθερα άκρα, μέσα στην οποία εισέρχεται το πλοίο και ανελκύεται (Διάγραμμα 3.5). Ως εκ τούτου, είναι εφικτή ακόμα και η ανέλκυση πλοίων μεγαλύτερου μήκους από το συνολικό μήκος της δεξαμενής εάν η ανυψωτική ικανότητα επαρκεί. Σε αυτήν την περίπτωση το ένα άκρο του πλοίου προεξέχει της δεξαμενής.

Επίσης, υπάρχουν μονόπλευρες δεξαμενές με ένα μόνο πλευρικό τοίχωμα, οι οποίες μπορούν να ανελκύσουν πλοία μεγαλύτερου πλάτους από το συνολικό τους πλάτος. Τόσο το δάπεδο όσο και τα πλευρικά τοιχώματα είναι υδατοστεγή και υποδιαιρούνται σε μικρότερα διαμερίσματα ώστε να λειτουργούν ως δεξαμενές έρματος. Με τη βοήθεια ενός κεντρικού αντλιοστασίου και ενός δικτύου σωληνώσεων, οι επιμέρους δεξαμενές πληρώνονται επιλεκτικά, ώστε να ρυθμίζονται το βύθισμα, η διαμήκης και η εγκάρσια κλίση της κατασκευής.

Για την ανέλκυση ενός πλοίου, τοποθετούνται μεταλλικά βάρη πάνω στο δάπεδο της δεξαμενής σε θέσεις που προδιαγράφονται για το κάθε πλοίο ξεχωριστά. Έπειτα, η δεξαμενή βυθίζεται επαρκώς έτσι ώστε τα μεταλλικά βάρη να βρίσκονται τουλάχιστον μισό μέτρο πιο χαμηλά από το βύθισμα του πλοίου. Εδώ διαφαίνεται η απαίτηση για μεγάλο βάθος πυθμένα πέριξ της δεξαμενής, κάτι το οποίο πολλές φορές δεν πληρείται και απαιτούνται έργα εκβαθύνσεως πριν την εγκατάσταση της δεξαμενής στο ναυπηγείο.



Διάγραμμα 3.5 Διαδικασία ανέλκυσης σε πλωτή δεξαμενή. α. Βύθιση πλωτής δεξαμενής για την είσοδο του πλοίου, β. ανέλκυση της πλωτής δεξαμενής μαζί με το πλοίο.

Η κλίση της δεξαμενής ρυθμίζεται ώστε το δάπεδο να είναι κατά το δυνατόν παράλληλο προς την τροπίδα του πλοίου που ρυμουλκείται άνωθεν της δεξαμενής. Αυτή η λεπτομέρεια έχει μεγάλη σημασία στην ευστάθεια κατά την ανέλκυση, διότι τα περισσότερα πλοία έχουν πρυμναία κλίση. Ως εκ τούτου, καθώς η δεξαμενή αναδύεται, το βάρος του πλοίου παραλαμβάνεται από τα βάρθρα. Ιδανικά επιδιώκεται ισοκατανομή του βάρους στα βάρθρα, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό εάν όλα τα βάρθρα ακουμπήσουν ταυτόχρονα στην τροπίδα. Στην πραγματικότητα όμως, συνήθως η πρύμνη ακουμπάει πρώτη και έπειτα γίνεται μία μεταφορά φορτίου στα υπόλοιπα υποστηρίγματα. **Κατά την ολοκλήρωση της ανέλκυσης, το δάπεδο της δεξαμενής ισορροπεί περίπου ένα μέτρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας,** ώστε να μπορούν να εκτελούνται εργασίες χωρίς τον κίνδυνο εισροής υδάτων σε περίπτωση κυματισμού.

Οι πλωτές δεξαμενές συνήθως εξυπηρετούνται από δύο γερανούς μεταβλητού ανοίγματος ή πιο σπάνια από μία γερανογέφυρα, η οποία ολισθαίνει πάνω στα πλευρικά τοιχώματα (Εικ. 3.18). Οι μεγάλες δεξαμενές είναι αυτοδεξαμενιζόμενες δηλαδή διαιρούνται σε επιμέρους τομείς, ώστε να είναι εφικτή η αποσυναρμολόγησή τους και η ανύψωση του κάθε τομέα μεμονωμένα από την υπόλοιπη δεξαμενή για λόγους συντήρησης. Οι πιο μικρές δεξαμενές είναι μονοκόμματες. Ως εκ τούτου για τη συντήρησή τους ρυμουλκούνται σε κάποιο ναυπηγείο που διαθέτει είτε πλωτή είτε μόνιμη δεξαμενή κατάλληλων διαστάσεων.



Εικ. 3.18 Πλωτή δεξαμενή εξυπηρετούμενη από γερανούς μεταβλητού ανοίγματος.

3.1.4 Συστήματα Μηχανικής Ανέλκυσης

Τα συστήματα μηχανικής ανέλκυσης αναπτύχθηκαν τη δεκαετία του 1970 με στόχο τη μεταφορά των πλοίων στην ξηρά και την αξιοποίηση των εκτάσεων του ναυπηγείου για παράλληλες εργασίες σε πολλά πλοία (Εικ. 3.19). Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνται κυρίως για επισκευές πλοίων μικρού ή μεσαίου εκτοπίσματος έως DWT 60.000, ενώ υπάρχουν και μεμονωμένες εξαιρέσεις ναυπηγείων που χρησιμοποιούν αυτές τις υποδομές για τη ναυπήγηση νέων πλοίων.

Αν και υπάρχουν διάφορες μηχανολογικές παραλλαγές, η βασική αρχή λειτουργίας βασίζεται σε μία μεταλλική πλατφόρμα με σιδηροτροχιές, η οποία μπορεί να κινείται κατακόρυφα ανάμεσα σε δύο αποβάθρες με τη βοήθεια ηλεκτρικών ή υδραυλικών βαρούλκων. Πάνω στην πλατφόρμα τοποθετούνται τροχήλατα έλκηθρα με σκοπό να παραλάβουν το πλοίο και να το μεταφέρουν στην ξηρά μέσω ενός δικτύου σιδηροτροχιών που επεκτείνονται πέραν της πλατφόρμας. Ανάλογα με τη ρυμοτομία του ναυπηγείου, υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς του πλοίου κατά τη διαμήκη και την εγκάρσια διεύθυνση του πλοίου.

Η ανέλκυση χωρίζεται στα παρακάτω διακριτά στάδια. Αρχικά η πλατφόρμα με τα έλκηθρα βυθίζεται σε βάθος μεγαλύτερο από το βύθισμα του πλοίου. Το πλοίο ρυμουλκείται και ευθυγραμμίζεται πάνω από την πλατφόρμα. Έπειτα η πλατφόρμα ανελκύεται με μηχανικό τρόπο και το πλοίο κάθεται πάνω στα έλκηθρα. Τέλος, η ανέλκυση ολοκληρώνεται όταν οι σιδηροτροχιές της πλατφόρμας ευθυγραμμιστούν με τις σιδηροτροχιές που προεκτείνονται στις χερσαίες εκτάσεις του ναυπηγείου. Σε αυτό το σημείο ξεκινάει η φάση της μεταφοράς όπου τα έλκηθρα κυλίνουν επί των σιδηροτροχιών και μετατοπίζουν το πλοίο στη θέση όπου θα λάβουν χώρα οι εργασίες συντήρησης.



Εικ. 3.19 Σύστημα μηχανικής ανέλκυσης.

3.1.5 Αυτοκινούμενοι Ανελκυστήρες

Οι αυτοκινούμενοι ανελκυστήρες είναι τροχήλατα μεταλλικά πλαίσια, τα οποία έχουν ανυψωτική ικανότητα μερικών χιλιάδων τόνων. Εκτός από την ανύψωση έχουν και τη δυνατότητα της μεταφοράς. Ως εκ τούτου, τα πλοία μπορούν να μεταφερθούν στις χερσαίες εκτάσεις του ναυπηγείου, κάτι το οποίο βελτιστοποιεί την εκμετάλλευση του χώρου και μεγιστοποιεί την παραγωγικότητα, καθώς πολλά πλοία μπορούν να επισκευάζονται εν παραλλήλω. Συνήθως αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται για την ανέλκυση θαλαμηγών και μικρών εμπορικών πλοίων (Εικ. 3.20).

Κατά την ανέλκυση, το πλοίο εισέρχεται ανάμεσα σε δύο αποβάθρες στις οποίες έχει πρόσβαση ο αυτοκινούμενος ανελκυστήρας. Η γάστρα προσδένεται σε πολλά σημεία με μάντες υψηλής αντοχής, ώστε το βάρος του πλοίου να κατανέμεται. Έπειτα ο ανελκυστήρας ανυψώνει το πλοίο από τη θάλασσα, το μεταφέρει στην τοποθεσία που θα λάβει χώρα η επισκευή και το αποθέτει πάνω σε μεταλλικά βάθρα. Η αντίστροφη διαδικασία λαμβάνει χώρα για την καθέλκυση του πλοίου.



Εικ. 3.20 Αυτοκινούμενος ανελκυστήρας.

3.2 Στάδια Ναυπήγησης

Παλαιότερα, η κατασκευή των πλοίων λάμβανε χώρα αποκλειστικά επί της ναυπηγικής κλίνης. Ως εκ τούτου, αρχικά κατασκευάζονταν οι νομείς και τα διαμήκη ενισχυτικά, ενώ μετέπειτα γινόταν συγκόλληση των ελασμάτων του εξωτερικού κελύφους. Αυτή η πρακτική έχει αντικατασταθεί από την προκατασκευή τομέων ήδη από την εποχή του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, όταν δημιουργήθηκε η ανάγκη αύξησης του ρυθμού παραγωγής.

Το τυπικό πλάνο της ναυπήγησης ενός πλοίου, όπως έχει διαμορφωθεί τη σύγχρονη εποχή, μπορεί να χωρισθεί σε τέσσερα βασικά στάδια, τα οποία σε σημαντικό ποσοστό επικαλύπτονται χρονικά.

Κατά την έναρξη της ναυπήγησης παραλαμβάνονται τα μεταλλικά ελάσματα και αποκόπτονται επίπεδα περιγράμματα.

Εν συνεχεία, τα περιγράμματα κάμπτονται κατάλληλα και χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση προκατασκευασμένων τομέων. Η κατασκευή αυτών των τομέων πολλές φορές ανατίθεται και σε εξωτερικά συνεργαζόμενα ελασματουργεία, εάν δεν επαρκεί η παραγωγικότητα του ναυπηγείου, ενώ η παραλαβή τους γίνεται συνήθως διά θαλάσσης με χρήση φορτηγίδας.

Έπειτα, οι τομείς συγκολλώνται μεταξύ τους επί της ναυπηγικής κλίνης για την ανέγερση του πλοίου.

Όταν το εξωτερικό κέλυφος ολοκληρωθεί, το πλοίο καθελκύεται και η εξάρτισή του συνεχίζεται σε πλεύσιμη κατάσταση σε κάποια αποβάθρα του ναυπηγείου.

3.2.1 Τεμαχισμός και Επεξεργασία Μετάλλου

Αμέσως μετά την παραλαβή των πρώτων υλών όλα τα μεταλλικά ελάσματα καθαρίζονται με χρήση αμμοβολής και βάφονται με ένα πολύ λεπτό στρώμα αντιδιαβρωτικής βαφής έως 15μm, η οποία έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο (Εικ. 3.21, Εικ. 3.22). Αυτή η βαφή προστατεύει την επιφάνεια του μετάλλου για τουλάχιστον έξι μήνες και έχει προδιαγραφές αντοχής σε υψηλές θερμοκρασίες, ώστε να επιτρέπει τις κολλήσεις. Ανάλογα με την αντοχή σε εφελκυσμό του κάθε ελάσματος χρησιμοποιείται και διαφορετική απόχρωση.

Ο αριθμός του πλοίου και ο κωδικός του τομέα για τον οποίο προορίζεται το κάθε έλασμα τυπώνονται στα μεταλλικά φύλλα, έτσι ώστε να είναι δυνατή η διάκριση του υλικού στα μετέπειτα στάδια κατασκευής. Τέλος, η κάθε παρτίδα υλικού συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό μηχανικών ιδιοτήτων και φέρει σφραγίδα ελέγχου από τον νηογνώμονα.



Εικ. 3.21 Παραλαβή και μεταφορά ελασμάτων με μαγνητικές αρπάγες.



Εικ. 3.22 Αμμοβολή και βαφή επιπέδων ελασμάτων.

ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ

Τα περιγράμματα των τεμαχίων που θα χρησιμοποιηθούν για την προκατασκευή ναυπηγικών τομέων αποκόπτονται με χρήση φλογοκοπής και εν συνεχεία κάμπτονται στον χώρο του ελασματοουργείου. Πλέον στις μέρες μας η διαδικασία της φλογοκοπής έχει αυτοματοποιηθεί και υλοποιείται από ηλεκτρονικά ελεγχόμενες μηχανές μεγάλης ακριβείας. Επίσης, ευρεία διάδοση έχει και η κοπή με πλάσμα, ενώ σε πιο ειδικές εφαρμογές χρησιμοποιείται κοπή με ακτίνες laser. Οι ακμές των τεμαχίων που παράγονται είναι λείες και συνήθως δεν απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία (Εικ. 3.23, Εικ. 3.24).



Εικ. 3.23, Εικ. 3.24 Αυτόματες μηχανές κοπής με πλάσμα.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΜΨΗΣ

Ανάλογα με την τελική μορφή του κάθε ελάσματος χρησιμοποιούνται και διαφορετικές μέθοδοι κάμψης. Ευθειογενείς καμπύλες επιφάνειες, όπως το εξωτερικό κέλυφος των παρατροπιδίων, διαμορφώνονται σε έλαστρα με πολλαπλά περάσματα (Εικ. 3.25, Εικ. 3.26).



Εικ. 3.25 Μηχανή κάμψης με οριζόντια έλαστρα.



Εικ. 3.26 Μηχανή κάμψης με κατακόρυφα έλαστρα.

Επιφάνειες περίπλοκης γεωμετρίας, όπως για παράδειγμα το κέλυφος στην πλώρη ή την πρύμνη του πλοίου, διαμορφώνονται με τη μέθοδο της γραμμικής θέρμανσης και ψύξης. Αν και στο παρελθόν είχαν γίνει προσπάθειες να αυτοματοποιηθεί η μέθοδος με αρκετά ενθαρρυντικά αποτελέσματα, τα περισσότερα ναυπηγεία βασίζονται ακόμα στη χειρωνακτική εργασία πεπειραμένων τεχνιτών (Εικ. 3.27).

Η βασική αρχή της μεθόδου είναι η θέρμανση του ελάσματος επί προσημειωμένων ευθειών με χρήση φλόγας υψηλής ισχύος, ενώ παράλληλα οι γειτονικές περιοχές ψύχονται με νερό. Αυτή η διαδικασία προκαλεί ανομοιογενή διαστολή κατά τη διεύθυνση του πάχους του ελάσματος, η οποία οδηγεί σε τοπική κύρτωση. Η ακρίβεια της γεωμετρίας ελέγχεται με ξύλινα καλούπια και διορθώνεται αντιστοίχως (Εικ. 3.28).



Εικ. 3.27 Διαμόρφωση με γραμμική θέρμανση και ψύξη.



Εικ. 3.28 Έλεγχος γεωμετρίας με καλούπια.

3.2.2 Προκατασκευή

Μόλις ολοκληρωθούν ο τεμαχισμός και η διαμόρφωση των ελασμάτων που απαιτούνται για την κατασκευή ενός προκατασκευασμένου τομέα, ξεκινάει η συγκόλλησή τους, αρχικά σε μικρότερους τομείς, οι οποίοι μετέπειτα συντίθενται μεταξύ τους.

ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

Οι γραμμικές κολλήσεις των ενισχυτικών δοκών στο εξωτερικό κέλυφος υλοποιούνται από αυτόματες μηχανές, ικανές να ολοκληρώνουν πολλαπλές ραφές εν παραλλήλω (Εικ. 3.29). Λόγω του υψηλού θερμικού φορτίου που δέχονται τα ελάσματα επέρχεται και ανεπιθύμητη πλαστική παραμόρφωση. Η επιπεδότητα των επιφανειών ελέγχεται μετά τη συγκόλληση και αποκαθίσταται με ειδικά έλαστρα (Εικ. 3.30).



Εικ. 3.29 Αυτόματη μηχανή γραμμικών κολλήσεων.



Εικ. 3.30 Έλεγχος επιφανειών και αποκατάσταση επιπεδότητας.

ΠΕΡΙΠΛΟΚΕΣ ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΙΣ

Ενώσεις σε σημεία περιορισμένης προσβασιμότητας ή περίπλοκης γεωμετρίας υλοποιούνται είτε από έμπειρους τεχνίτες είτε από φορητές μηχανές, οι οποίες λειτουργούν αυτόνομα ακολουθώντας τις ακμές συγκόλλησης (Εικ. 3.31-Εικ. 3.34).



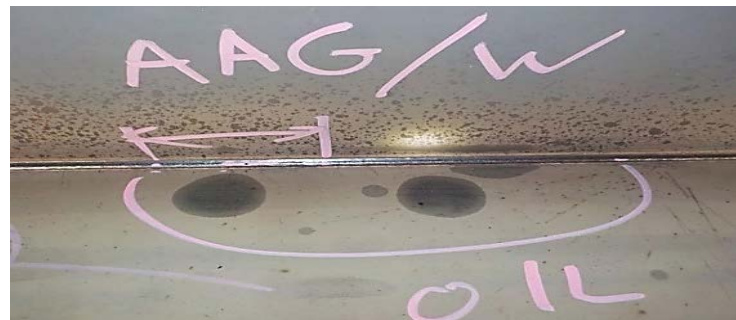
[Εικ. 3.31](#), [Εικ.3.32](#) Συγκολλήσεις διενεργούμενες από έμπειρους τεχνίτες στο ελασματοουργείο.



[Εικ. 3.33](#), [Εικ.3.34](#) Συγκολλήσεις με φορητές αυτόματες μηχανές.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΜΗΣΩΝ

Μετά την κατασκευή ενός τομέα, όλες οι ραφές επιθεωρούνται για τυχόν σημειακές ατέλειες, σφάλματα ευθυγράμμισης και παραμορφώσεις, ενώ εμφανείς κηλίδες λιπαντικών αφαιρούνται με χρήση διαλυτικού (Εικ.3.35-Εικ. 3.38). Αφού ολοκληρωθεί ο ποιοτικός έλεγχος, οι τομείς φορτώνονται σε ειδικές τροχήλατες πλατφόρμες και μεταφέρονται στον χώρο αμμοβολής, όπου οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι ελεγχόμενες.



Εικ.3.35-Εικ. 3.38 Ατέλειες συγκολλήσεων.

ΑΜΜΟΒΟΛΗ

Η προετοιμασία των επιφανειών με χρήση αμμοβολής πριν τη βαφή είναι η πλέον διαδεδομένη και αποτελεσματική μέθοδος, διότι εκτός από τον καθαρισμό δημιουργείται και ικανοποιητική τραχύτητα, η οποία μεγιστοποιεί την πρόσφυση του χρώματος (Εικ. 3.39).

Για την αμμοβολή χρησιμοποιείται συνήθως μεταλλική άμμος προδιαγεγραμμένης κοκκομετρίας, ενώ ανά περιόδους λαμβάνονται δείγματα για τον έλεγχο της περιεκτικότητας σε άλατα. Η αμμοβολή αφαιρεί όλες τις επιφανειακές οξειδώσεις, καθώς και ένα μεγάλο ποσοστό του αντισκοριακού χρώματος που είχε χρησιμοποιηθεί μετά την παραλαβή των πρώτων υλών.

Μετά την ολοκλήρωση της αμμοβολής, όλες οι επιφάνειες καθαρίζονται και επιθεωρούνται για πιθανά υπολείμματα σκόνης, ενώ ατέλειες συγκολλήσεων που διέφυγαν του ποιοτικού ελέγχου στο προηγούμενο στάδιο γίνονται πιο εύκολα ορατές και επιδιορθώνονται. Τέλος, γίνεται μέτρηση αλατότητας στην επιφάνεια πριν τη μεταφορά του τομέα στο βαφείο (Εικ. 3.40).



Εικ. 3.39 Στεγασμένος χώρος αμμοβολής.



Εικ. 3.40 Μέτρηση αλατότητας.

ΒΑΦΗ

Η βαφή των μεταλλικών επιφανειών γίνεται σε κλειστούς χώρους ελεγχόμενων συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας βάσει των προδιαγραφών του υλικού που χρησιμοποιείται. Η ομοιόμορφη εφαρμογή του χρώματος γίνεται με ψεκασμό υψηλής πίεσης χωρίς αέρα (Εικ. 3.41).

Σχετικά με τις κατακόρυφες επιφάνειες, κάποιοι τεχνίτες προτιμούν να τις βάφουν από κάτω προς τα πάνω, ενώ άλλοι ακολουθούν την αντίστροφη πορεία. Η πρώτη πρακτική έχει το πλεονέκτημα ότι το χρώμα πέφτει απευθείας πάνω στο καθαρό μέταλλο και έχει καλή πρόσφυση, ενώ τα σταγονίδια που αιωρούνται επικάθονται πάνω στη βαμμένη επιφάνεια δημιουργώντας οπτική ατέλεια. Η αντίστροφη διαδικασία δημιουργεί πιο καλό οπτικό αποτέλεσμα, όμως η πρόσφυση είναι μειωμένη.

Όλες οι ακμές συνήθως βάφονται επικουρικά και με πινέλο διότι έχει παρατηρηθεί ότι το πάχος επικάλυψης είναι μειωμένο σε αυτές τις περιοχές (Εικ. 3.42). Μία ζώνη περί τα 50cm από τα άκρα του κάθε τομέα δεν βάφεται, ώστε να διευκολύνονται οι συγκολλήσεις κατά το στάδιο της ανέγερσης, όπου οι τομείς συνδέονται μεταξύ τους.

Για τις δεξαμενές έρματος χρησιμοποιείται συνήθως ένα σύστημα δύο στρωμάτων εποξικής βαφής συνολικού πάχους 250μm.



Εικ. 3.41 Βαφείο.



Εικ. 3.42 Συμπληρωματική βαφή των ακμών με πινέλο.

Σχετικά με τις δεξαμενές φορτίου, ανάλογα με τις προδιαγραφές του κάθε πλοίου και τη διαβρωτική δράση του φορτίου, χρησιμοποιείται ένα ευρύ φάσμα υλικών. Έτσι, για παράδειγμα, σε δεξαμενόπλοια μεταφοράς αργού πετρελαίου βάφονται μόνο ο πυθμένας και η οροφή με δύο στρώσεις εποξικού χρώματος, ενώ η περιμετρική επιφάνεια παραμένει άβαφη. Αυτή η πρακτική ακολουθείται διότι το πετρέλαιο δεν έχει έντονη διαβρωτική δράση (Εικ. 3.43).

Για πλοία που μεταφέρουν τοξικά φορτία, τα οποία μπορεί και να εναλλάσσονται σε κάθε ταξίδι, χρησιμοποιούνται πιο εξειδικευμένα υλικά, όπως οι φαινολικές ρητίνες. Αυτές οι βαφές δεν προσβάλλονται χημικά από τα περισσότερα φορτία και δημιουργούν μια πολύ στιλπνή επιφάνεια, ώστε να μπορούν να καθαρίζονται εύκολα μετά από κάθε εκφόρτωση. Προφανώς σε αυτού του είδους τα πλοία βάφεται και η περιμετρική επιφάνεια των δεξαμενών.



Εικ. 3.43 Δεξαμενές αργού πετρελαίου με άβαφη την περιμετρική επιφάνεια.

Το πάχος της βαφής μετράται δειγματοληπτικά και σε περιπτώσεις που κριθεί ανεπαρκές, τότε εφαρμόζεται συμπληρωματική επικάλυψη τοπικά με χειροκίνητα μέσα. Εάν πάλι το πάχος είναι πολύ μεγαλύτερο των προδιαγραφών, γίνεται τοπική απόξεση με μηχανικά μέσα, καθώς ενέχει ο κίνδυνος ρηγμάτωσης της βαφής.

Ατέλειες όπως αποφλοιώση, φυσαλίδες, πόροι και αδρή τελική επιφάνεια μπορεί να οφείλονται σε ποικίλες αιτίες, όπως ανεπαρκής προετοιμασία του υποστρώματος, ελλιπής έλεγχος των περιβαλλοντικών συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας, λανθασμένη τεχνική εφαρμογής του χρώματος ή παραβίαση των χρονικών ορίων μεταξύ διαδοχικών επικαλύψεων. Όλες αυτές οι ατέλειες αποκαθίστανται μόνο με απόξεση και βαφή εκ νέου (Εικ. 3.44-Εικ.49).



Εικ. 3.44 – Εικ.49 Ατέλειες βαφών.

ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Στο στάδιο της προκατασκευής τοποθετούνται και τα δίκτυα σωληνώσεων. Αρχικά κατασκευάζονται τα μεμονωμένα τμήματα των σωλήνων και δοκιμάζονται στο σωληνοργείο με υδραυλική πίεση για πιθανές διαρροές (Εικ. 3.50). Συνήθως σωληνώσεις μικρής διαμέτρου μορφοποιούνται σε κουρμαδόρο, ενώ μεγαλύτερης διαμέτρου σωληνώσεις σχηματίζονται με συγκόλληση τυποποιημένων εξαρτημάτων. Σε ειδικές εφαρμογές σωληνώσεων υψηλής πίεσεως όπου απαγορεύονται οι συγκολλήσεις χρησιμοποιείται κουρμαδόρος υψηλής συχνότητας επαγωγικού ρεύματος, ο οποίος θερμαίνει τοπικά μόνο την περιοχή που διαμορφώνεται κάνοντας εφικτή την κάμψη σωλήνων μεγάλης διαμέτρου (Εικ. 3.51).



Εικ. 3.50 Δοκιμή αντοχής σωληνώσεων σε υδροστατική πίεση.



Εικ. 3.51 Κουρμαδόρος επαγωγικού ρεύματος υψηλής συχνότητας.

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

Για την προστασία των σωληνώσεων από τη διάβρωση οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι είναι ο γαλβανισμός με εμβάπτιση σε λουτρό ψευδαργύρου ή αλουμινίου, η εσωτερική βαφή με χρώματα υψηλών προδιαγραφών και η επένδυση με μανδύα πολυμερούς ή ελαστομερούς υλικού. Αυτές οι επιφανειακές επικαλύψεις συνήθως λαμβάνουν χώρα σε εξειδικευμένα εργοστάσια εκτός ναυπηγείου.

Ανάλογα με το είδος του διακινούμενου ρευστού προτιμάται και η αντίστοιχη μέθοδος προστασίας. Γαλβανισμένοι σωλήνες χρησιμοποιούνται συνήθως για το δίκτυο του ατμού και του γλυκού νερού. Βαμμένοι σωλήνες προτιμώνται για τα δίκτυα του φορτίου και του έρματος. Επενδυμένοι σωλήνες χρησιμοποιούνται για το δίκτυο θαλασσινού νερού του μηχανοστασίου. Σωληνώσεις καυσίμου, λιπαντικού και αέρα καθαρίζονται χωρίς κάποια επιπρόσθετη επεξεργασία διότι δεν υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης.

Τέλος, τα δίκτυα πόσιμου νερού στα σύγχρονα πλοία είναι είτε χάλκινα είτε πλαστικά. Σε ειδικές εφαρμογές πολύ επιθετικών οξέων χρησιμοποιούνται είτε σωλήνες από ρητίνη θερμοπλαστικού υλικού με ενίσχυση υαλονημάτων είτε ανοξείδωτοι χάλυβες υψηλής περιεκτικότητας σε χρώμιο. Στη δεύτερη περίπτωση απαιτείται η διαδικασία της παθητικοποίησης, όπου όλες οι ενώσεις επαλείφονται με ένα ειδικό χημικό το οποίο δημιουργεί ένα λεπτό προστατευτικό στρώμα οξειδίου του χρωμίου.

Πριν τον γαλβανισμό, τα μεταλλικά εξαρτήματα εμβαπίζονται σε διαδοχικά λουτρά ισχυρών χημικών όπου καθαρίζονται από οξειδώσεις ίχνη λιπαντικών ελαίων και χρωμάτων (Εικ. 3.52).



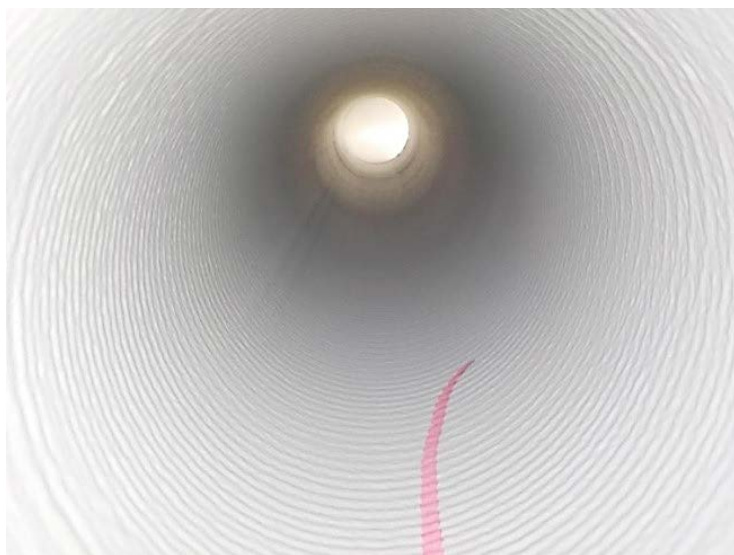
Εικ. 3.52 Εμβάπτιση σε λουτρό χημικού καθαρισμού.

Ύστερα εμβαπτίζονται σε τήγμα ψευδαργύρου θερμοκρασίας 440-480°C. Καθοριστικές παράμετροι για το πάχος της επικάλυψης είναι η θερμοκρασία και ο χρόνος παραμονής εντός του τήγματος (Εικ. 3.53).

Για τη βαφή σωληνώσεων χρησιμοποιούνται ειδικές περιστροφικές κεφαλές που προωθούνται χειροκίνητα στο εσωτερικό των σωλήνων και υλοποιούν αμμοβολή και βαφή. Τόσο το πάχος όσο και η ομοιομορφία της βαφής εξαρτώνται από την ταχύτητα προώθησης της κεφαλής εντός της σωληνώσεως. Στη συνέχεια γίνεται έλεγχος για ατέλειες εσωτερικής βαφής σωληνώσεων (Εικ. 3.54).



[Εικ. 3.53](#) Γαλβανισμός σε τήγμα ψευδαργύρου.



[Εικ. 3.54](#) Ατέλειες εσωτερικής βαφής σωληνώσεων.

Ως μέθοδος προετοιμασίας των σωλήνων που θα επενδυθούν με **μανδύα πολυμερούς υλικού** χρησιμοποιείται και πάλι η αμμοβολή. Έπειτα, τα τμήματα των σωληνώσεων θερμαίνονται έως τους 340°C μέσα σε κλίβανο και προσδένονται πάνω σε μία μηχανή αργής περιστροφής (Εικ. 3.55). Το εσωτερικό του τεμαχίου προς επένδυση πληρώνεται με κατάλληλη ποσότητα κόνεως πολυμερούς και όλα τα άκρα του σφραγίζονται. Κατά την έναρξη της διαδικασίας, η θερμοκρασία του μετάλλου δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη των 280°C δηλαδή περίπου 40°C πάνω από το σημείο τήξης του πολυμερούς.

Καθώς το τεμάχιο περιστρέφεται αργά, το πολυμερές έρχεται σε επαφή με το θερμό μέταλλο, τήκεται και σχηματίζει την επένδυση. Την ίδια στιγμή ένας τεχνητός σφυρηλατεί εξωτερικά τον σωλήνα ώστε να αποτρέψει τοπική θρόμβωση της κόνεως. Καθώς το πάχος της επένδυσης αυξάνεται, η μεταφορά θερμότητας από το θερμό μέταλλο προς το πολυμερές μειώνεται. Βάσει αυτής της αρχής, η επένδυση συνεχίζει να αναπτύσσεται στα σημεία όπου το πάχος της είναι μικρό, με αποτέλεσμα να σχηματίζεται ένας σχεδόν ομοιόμορφος μανδύας. Η επένδυση πρακτικά ολοκληρώνεται όταν η θερμοκρασία του τεμαχίου ελαττωθεί πέραν του σημείου τήξης του πολυμερούς. Τότε ελευθερώνονται τα άκρα και αφαιρείται η περίσσεια υλικού. Τέλος, γίνεται ήπια αναθέρμανση ώστε να αποκτήσει ο μανδύας λεία επιφάνεια. Το ονομαστικό πάχος της επένδυσης είναι 2mm με απόκλιση 0.5mm (Εικ. 3.56).



Εικ. 3.55 Περιστροφική μηχανή αργής ανάδευσης.



Εικ. 3.56 Επενδεδυμένος σωλήνας σε τομή.

ΕΞΑΡΤΙΣΗ

Τα μεμονωμένα τμήματα σωληνώσεων τοποθετούνται απευθείας στους προκατασκευασμένους τομείς μετά το στάδιο της βαφής. Αυτή η εργασία λέγεται εξάρτιση ή προκαταρκτικός εξοπλισμός και λαμβάνει χώρα σε υπόστεγα προσωρινής αποθηκείωσης. Εναλλακτικά, τα δίκτυα συναρμολογούνται εντός του σωληνουργείου, συνδέονται με τις αντλίες και τα υπόλοιπα βοηθητικά μηχανήματα πάνω σε βάσεις και εγκαθίστανται κατά το στάδιο της ανεγέρσεως ως ολοκληρωμένα συστήματα (Εικ. 3.57, Εικ. 3.58).



Εικ. 3.57 Προκατασκευή δικτύου εντός του σωληνουργείου.



Εικ. 3.58 Υπόστεγο εξοπλισμού και προσωρινής αποθήκευσης.

Παράλληλα με την προκατασκευή των τομέων κατασκευάζεται και ελέγχεται με προδιαγεγραμμένες δοκιμές ο μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στα συνεργαζόμενα εργοστάσια. Έτσι, για παράδειγμα, η κύρια μηχανή, οι ηλεκτρογεννήτριες, οι λέβητες, τα λοιπά βοηθητικά μηχανήματα και η έλικα παραδίδονται στο ναυπηγείο πιστοποιημένα λίγο πριν την προγραμματισμένη ημερομηνία εγκατάστασής τους.

ΔΟΚΙΜΗ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

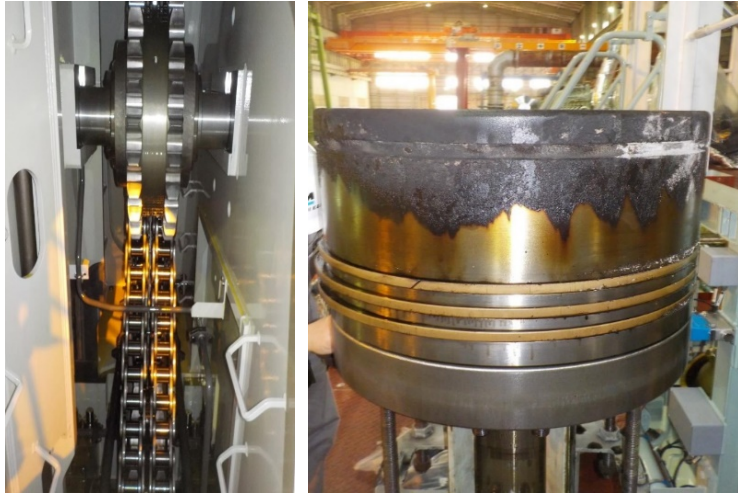
Η κύρια μηχανή δοκιμάζεται στο εργοστάσιο του κατασκευαστή με χρήση υδραυλικής πέδης σε όλο το εύρος λειτουργίας, ενώ γίνεται και προσωρινή υπερφόρτωση έως το 110% του ονομαστικού φορτίου για περιορισμένο χρόνο (Εικ. 3.59). Όλοι οι ασφαλιστικοί μηχανισμοί ελέγχονται και μετρήσεις αναφοράς λαμβάνονται από όλες τις παραμέτρους λειτουργίας στα διάφορα φορτία. Αυτές οι μετρήσεις, όπως για παράδειγμα η πίεση συμπίεσης και η μέγιστη πίεση καύσης, είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την αξιολόγηση της λειτουργίας της μηχανής και τη διάγνωση βλαβών στη μετέπειτα πορεία του πλοίου.

Μία από τις βασικότερες μετρήσεις που λαμβάνονται είναι η κατανάλωση καυσίμου και η αναγωγή της στις πρότυπες συνθήκες περιβάλλοντος. Αυτή η μέτρηση προδιαγράφεται στο συμβόλαιο αγοράς και πιθανή απόκλιση μπορεί να επιφέρει απόρριψη της μηχανής από τον πλοιοκτήτη.



Εικ. 3.59 Δοκιμή κύριας μηχανής στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.

Στο τέλος των δοκιμών τα κύρια μέρη της μηχανής αποσυναρμολογούνται και επιθεωρούνται (Εικ. 3.60, Εικ. 3.61).



[Εικ. 3.60](#) Επιθεώρηση αλυσίδας.

[Εικ. 3.61](#) Επιθεώρηση εμβόλου.

ΔΟΚΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

Κάθε ηλεκτρογεννήτρια ελέγχεται μεμονωμένα, ενώ γίνεται και δοκιμή παράλληλης λειτουργίας. Οι μετρήσεις και οι έλεγχοι που διενεργούνται είναι παρόμοιοι με αυτούς της κύριας μηχανής με τη μόνη διαφορά ότι αντί για υδραυλική πέδη χρησιμοποιούνται μεταβλητές ηλεκτρικές αντιστάσεις, οι οποίες προσομοιώνουν τους καταναλωτές του πλοίου (Εικ. 3.62, Εικ. 3.63).

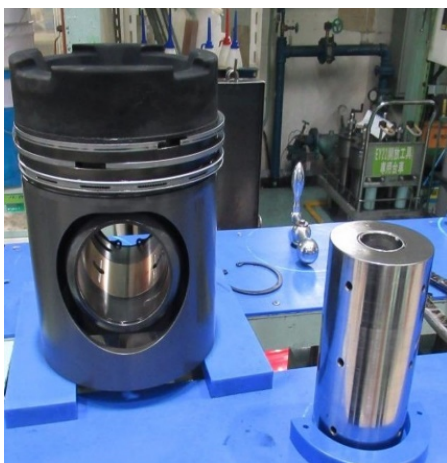


[Εικ. 3.62](#) Δοκιμή μεμονωμένης ηλεκτρογεννήτριας.

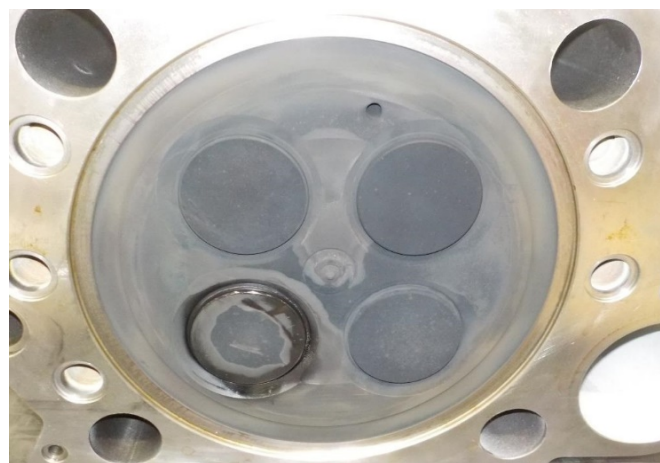
Στο τέλος των δοκιμών ακολουθούν δειγματοληπτική αποσυναρμολόγηση και επιθεώρηση των βασικών εξαρτημάτων της μηχανής (Εικ. 3.64, Εικ. 3.65).



[Εικ. 3.63](#) Δοκιμή παράλληλης λειτουργίας ηλεκτρογεννητριών στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.



[Εικ. 3.64](#) Επιθεώρηση εμβόλου.



[Εικ. 3.65](#) Επιθεώρηση κυλινδροκεφαλής.

ΔΟΚΙΜΗ ΛΕΒΗΤΩΝ

Οι λέβητες ελέγχονται στο εργοστάσιο κατασκευής μόνο για αντοχή σε υδραυλική πίεση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

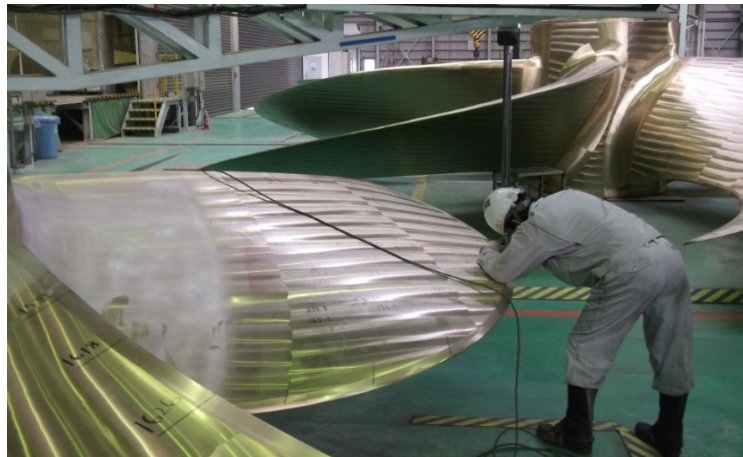
Το σύστημα καύσης και οι ασφαλιστικοί μηχανισμοί δοκιμάζονται στο αγκυροβόλιο λίγο πριν τις θαλάσσιες δοκιμές όταν λειτουργήσει για πρώτη φορά η αντλητική εγκατάσταση (Εικ. 3.66, Εικ. 3.67).



[Εικ. 3.66](#), [Εικ. 3.67](#) Δοκιμή πίεσης λεβήτων.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΛΙΚΑΣ

Η έλικα του πλοίου ελέγχεται στο εργοστάσιο κατασκευής ως προς την ακρίβεια της γεωμετρίας και τη ζυγοστάθμισή της (Εικ. 3.68 - Εικ. 3.71). Έλικες που στρέφονται με ταχύτητες άνω των 500rpm ζυγοσταθμίζονται δυναμικά, ενώ έλικες αργόστροφων μηχανών ζυγοσταθμίζονται στατικά. Αυτό σημαίνει ότι υπολογίζεται η απόκλιση του κέντρου βάρους από τον άξονα συμμετρίας με απλή ζύγιση. Αυτή η μέθοδος ζυγοστάθμισης είναι λιγότερο ακριβής, παρά ταύτα όταν η ταχύτητα της έλικας είναι χαμηλή, η πιθανή δυναμική αζυγοσταθμία δεν επηρεάζει ουσιαστικά τη λειτουργία της.



Εικ. 3.68 Έλεγχος γεωμετρίας με μετρητική ακίδα.

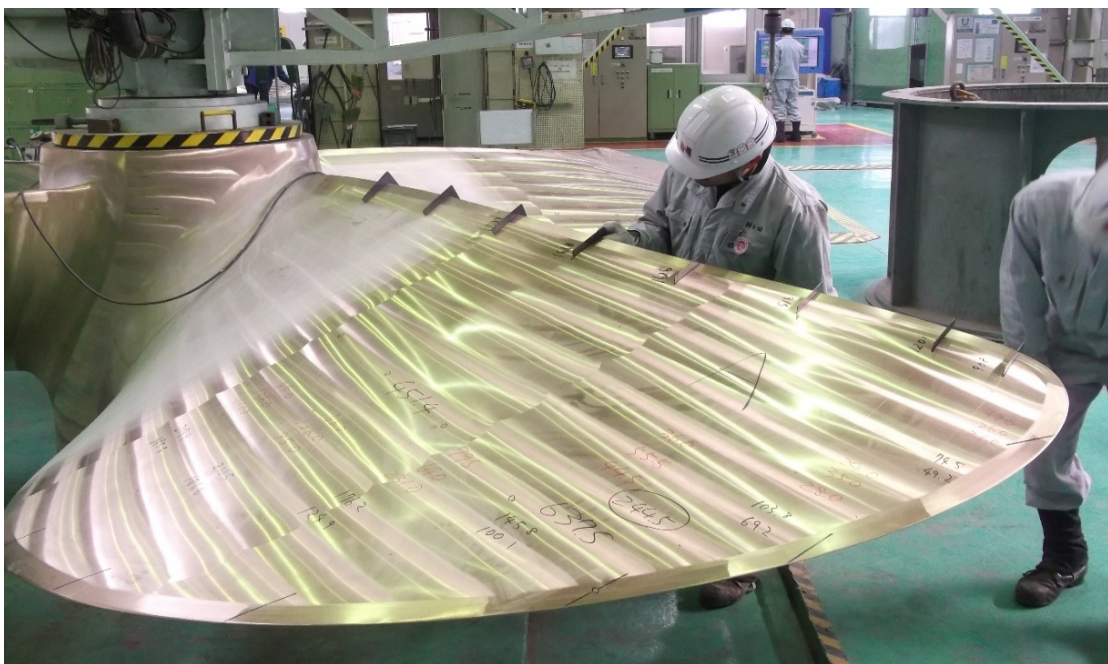


Εικ. 3.69 Τοποθέτηση της έλικας σε ζυγό στατικής ζυγοστάθμισης.

Μεγάλη σημασία για τη μετέπειτα τοποθέτηση της έλικας επί της ατράκτου είναι η **κατασκευαστική ακρίβεια στη γεωμετρία της κωνικής οπής**. Ως εκ τούτου το κωνικό άκρο της ατράκτου χρωματίζεται με ένα πολύ λεπτό στρώμα 15μm και τοποθετείται προσωρινά στην οπή της έλικας. Παρατηρώντας το χρωματικό αποτύπωμα που αφήνει η άτρακτος ελέγχεται εάν υπάρχει ομοιόμορφη επαφή. Τέλος, με το κράμα που χρησιμοποιείται για τη χύτευση λαμβάνεται δείγμα από το οποίο κατασκευάζεται δοκίμιο εφελκυσμού για την πιστοποίηση των μηχανικών ιδιοτήτων του μετάλλου.



[Εικ. 3.70](#) Μέτρηση πάχους πτερυγίων σε προδιαγεγραμμένα σημεία.



[Εικ. 3.71](#) Έλεγχος γεωμετρίας ακμής πτερυγίου.

3.2.3 Ανέγερση

Η έναρξη της ανέγερσης σηματοδοτείται με την τοποθέτηση του πρώτου προκατασκευασμένου τομέα επί της ναυπηγικής κλίνης (Εικ. 3.72). Αυτό το γεγονός αποτελεί ένα σημαντικό ορόσημο στην κατασκευή του πλοίου και πιστοποιείται από τον νηογνώμονα διότι συνδέεται με τις περισσότερες διεθνείς νομοθεσίες, όπως για παράδειγμα τους κανονισμούς ρύπων. Τα περισσότερα ναυπηγεία, με σκοπό να διασφαλίσουν την παραγωγή τους και να έχουν τον χρόνο να εναρμονιστούν με επερχόμενες τροποποιήσεις της νομοθεσίας, κατασκευάζουν μεταλλικά κομμάτια και τυπώνουν πάνω τους τον αριθμό γάστρας και την ημερομηνία έναρξης της ανέγερσης. Παράλληλα εκδίδουν και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά. Με αυτόν τον τρόπο κατοχυρώνουν το δικαίωμα κατασκευής ενός συγκεκριμένου αριθμού πλοίων για τα επόμενα χρόνια, τα οποία θα ακολουθούν την ισχύουσα νομοθεσία, έστω και αν γίνουν αλλαγές στους κανονισμούς. Ως εκ τούτου η ημερομηνία που αναγράφεται στα πιστοποιητικά δεν ανταποκρίνεται στην πραγματική ημέρα που ξεκίνησε η ανέγερση αλλά αποτελεί μία σύμβαση. Το στάδιο της ανέγερσης ολοκληρώνεται με την καθέλκυση του πλοίου.

Ανάλογα με την ανυψωτική ικανότητα των γερανών, πολλά ναυπηγεία παρεμβάλλουν ένα ενδιάμεσο στάδιο μεταξύ προκατασκευής και ανέγερσης όπου κάποιοι τομείς συνδέονται μεταξύ τους πριν τοποθετηθούν επί της κλίνης. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ακόμα περισσότερο ο χρόνος που δεσμεύεται η ναυπηγική κλίση. Επίσης, σε περιπτώσεις που υιοθετείται η ναυπήγηση εν σειρά, η ανέγερση χωρίζεται σε δύο στάδια με ενδιάμεση μεταφορά της ημιτελούς πρύμνης.



Εικ. 3.72 Έναρξη ανέγερσης σε επικλινή ναυπηγική κλίση.

Κατά την ανέγερση ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στην **ευθυγράμμιση των προκατασκευασμένων τομέων** πριν τη συγκόλλησή τους. Αρχικά όλοι οι τομείς εναποτίθενται σε σειρά δίπλα στη δεξαμενή και μετέπειτα οι γερανοί τούς τοποθετούν επί της κλίνης (Εικ.3.73 - Εικ. 3.78).



[Εικ.3.73](#) - [Εικ. 3.78](#) Ανέγερση προκατασκευασμένων τομέων σε μόνιμη δεξαμενή.

ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΙΣ

Οι συγκολλήσεις εκτελούνται συνήθως από έμπειρους τεχνίτες, ενώ για κάποιες ευθύγραμμες ραφές χρησιμοποιούνται και αυτόματες μηχανές. Όλες οι ενώσεις επιθεωρούνται οπτικά, ενώ δειγματοληπτικός έλεγχος με ραδιογραφίες και υπερήχους διεξάγεται σε επιλεγμένα σημεία όπου αναμένεται αυξημένη καταπόνηση (Εικ. 3.79, Εικ. 3.80).

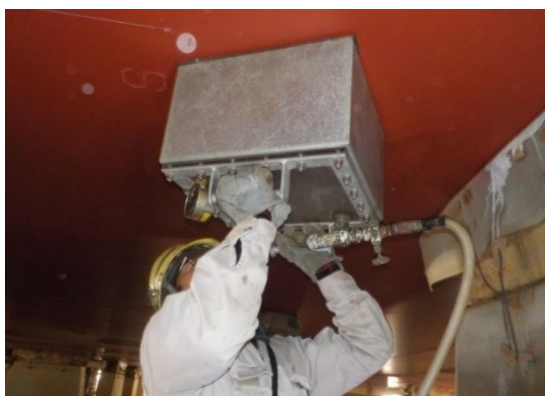
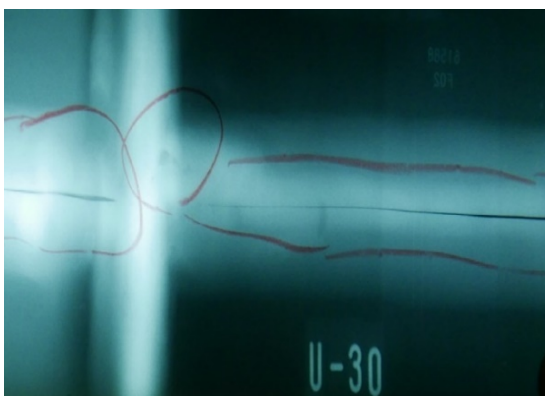
Η **στεγανότητα των ραφών** ελέγχεται συνήθως με υποπίεση (Εικ. 3.81). Βάσει αυτής της μεθόδου, αρχικά η ραφή ψεκάζεται με διάλυμα σαπουνιού. Εν συνεχεία, με μία γυάλινη συσκευή κενού αναρροφάται ο αέρας τμηματικά κατά το μήκος της ραφής, ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται η ανάπτυξη φυσαλίδων.

Εάν η συγκόλληση έχει διαμπερείς πόρους, κατά την αναρρόφηση εμφανίζονται φυσαλίδες που καταδεικνύουν την ατέλεια. Μετά την ολοκλήρωση όλου του κύτους, οι επιμέρους δεξαμενές πληρώνονται με πεπιεσμένο αέρα και ελέγχεται η στεγανότητά τους εξωτερικά πάλι με ψεκάσμο διαλύματος σαπουνιού (Εικ. 3.82).



Εικ. 3.79 Έλεγχος με υπερήχους.

Εικ. 3.80 Έλεγχος με ραδιογραφία.



Εικ. 3.81 Έλεγχος στεγανότητας με υποπίεση.

Εικ. 3.82 Έλεγχος στεγανότητας με υπερπίεση.



ΒΑΦΕΣ

Κατά στάδιο της ανέγερσης, οι βαφές περιορίζονται κυρίως περίξ των ραφών καθώς οι λουπές επιφάνειες έχουν ήδη βαφτεί από το στάδιο της προκατασκευής. Ως εκ τούτου, για λόγους ευελιξίας και προσβασιμότητας για τον καθαρισμό των επιφανειών χρησιμοποιούνται κυρίως τριβεία και μηχανικές βούρτσες (Εικ. 3.83). Βασικό μειονέκτημα αυτών των μεθόδων σε σχέση με την αμμοβολή είναι η πολύ λεία επιφάνεια που δημιουργούν κάτι το οποίο δεν ενισχύει την πρόσφυση του χρώματος.

Αποκλειστικά και μόνο για τις ραφές, επειδή θεωρούνται ευαίσθητες περιοχές για την ανάπτυξη διαβρώσεων, χρησιμοποιείται αμμοβολή υπό κενό (Εικ. 3.84). Αυτή η μέθοδος είναι πολύ αργή και ακριβή, όμως εκτός από τα θετικά στοιχεία της απλής αμμοβολής έχει και ένα ακόμα πλεονέκτημα: τα αποξεστικά σωματίδια αναρροφώνται άμεσα από την περιοχή που καθαρίζεται με αποτέλεσμα να μην δημιουργείται νέφος το οποίο επικάθεται σε γειτονικές επιφάνειες και προκαλεί οξειδώσεις όταν έρθει σε επαφή με την υγρασία του αέρα. Όταν ολοκληρωθούν οι τοπικές βαφές, όλο το πλοίο βάφεται με ένα τελικό ομοιόμορφο στρώμα κυρίως για λόγους ομοιομορφίας.



Εικ. 3.83 Προετοιμασία επιφανειών με τριβεία.



Εικ. 3.84 Συσκευή αμμοβολής υπό κενό.

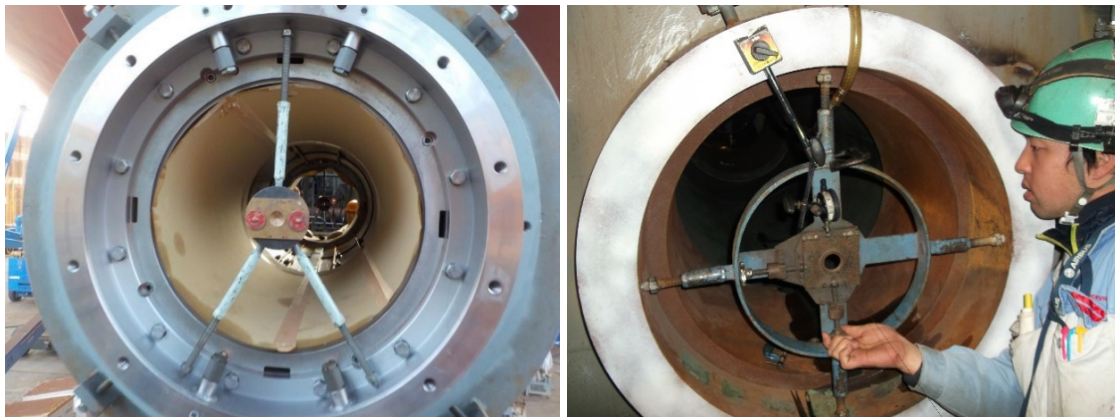
Για τα ύφαλα του πλοίου χρησιμοποιούνται βαφές με έντονη βιοκτόνο δράση. Αυτές οι βαφές διαλύονται σταδιακά στο νερό και δημιουργούν ένα περιβάλλον τοξικό για την ανάπτυξη θαλάσσιων οργανισμών. Με αυτόν τον τρόπο παρεμποδίζεται η ρύπανση της γάστρας, κάτι το οποίο είναι πρωταρχικής σημασίας για τη μείωση της υδροδυναμικής αντίστασης και κατ' επέκταση της κατανάλωσης καυσίμου.

Εν αντιθέσει, τα έξαλλα του πλοίου βάφονται με χρώματα που έχουν καλές αντιδιαβρωτικές ιδιότητες σε συνδυασμό με καλή αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία. Οι ακρυλικές βαφές διατηρούν σε μεγαλύτερο βαθμό τις ιδιότητές τους όταν εκτεθούν στην ηλιακή ακτινοβολία σε σχέση με τις εποξικές βαφές, οι οποίες πάσχουν από το φαινόμενο της κιμωλίωσης. Παρά ταύτα, πολλά ναυπηγεία προτιμούν τις εποξικές βαφές λόγω της πολύ καλής αντιοξειδωτικής προστασίας που προσφέρουν.

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΕΛΙΚΟΦΟΡΟΥ ΑΤΡΑΚΤΟΥ

Η ευθυγράμμιση της ελικοφόρου ατράκτου, είναι μία πολύ κρίσιμη διαδικασία για τη μετέπειτα λειτουργία του πλοίου. Πιο συγκεκριμένα, ειδικά σε πλοία όπου το μηχανοστάσιο βρίσκεται στην πρύμνη, λόγω της μεγάλης διαμέτρου και του σχετικά μικρού μήκους της ατράκτου, η αντίστοιχη ακαμψία είναι πολύ μεγάλη. Ως εκ τούτου, έστω και μία ελαφρά απόκλιση μπορεί να οδηγήσει σε ισχυρούς κραδασμούς, αστοχία της ατράκτου, υπερφόρτωση και πρόωρη φθορά των εδράνων.

Επειδή το σύστημα προωστήριας μηχανής, ατράκτου και έλικας εδράζεται πάνω σε διαφορετικούς προκατασκευασμένους τομείς, η συγκόλληση των οποίων ενέχει αναπόφευκτα σφάλματα, έχουν επινοηθεί δύο βασικές μέθοδοι ευθυγράμμισης. Αρχικά γίνεται διόπτευση είτε με χρήση θεοδόλιχου είτε με χρήση ακτίνας laser, ώστε να οριστεί η νοητή ευθεία της ατράκτου (Εικ. 3.85).



[Εικ. 3.85](#) Ευθυγράμμιση πρυμναίου εδράνου με χρήση laser.

[Εικ. 3.86](#) Ευθυγράμμιση με χρήση τανυσμένου νήματος.

Παλαιότερα αντί των οπτικών εργαλείων χρησιμοποιείτο τανυσμένο νήμα, όπου έπρεπε να ληφθεί υπόψη το βέλος κάμψης του νήματος και να γίνει σχετική διόρθωση της ευθείας (Εικ. 3.86). Έπειτα γίνεται έκκεντρη δευτερογενής τórνευση της πρυμναίας οπής και τοποθετείται το πρυμναίο έδρανο με συναρμογή σύσφιξης.

Εναλλακτικά, μπορεί να γίνει έκκεντρη τοποθέτηση του εδράνου με χρήση εποξικής ρητίνης (Εικ. 3.87). Σε αυτό το στάδιο γίνεται χάραξη και διάτρηση των οπών πακτώσεως της μηχανής με αναφορά πάντα τη νοητή ευθεία της ατράκτου (Εικ. 3.88). Οι παραπάνω διαδικασίες εκτελούνται συνήθως νυχτερινές ώρες, ώστε να ελαχιστοποιούνται πιθανές θερμοκρασιακές διαφορές της μεταλλικής κατασκευής λόγω ηλιακής ακτινοβολίας διότι ακόμα και μικρές ελαστικές παραμορφώσεις επηρεάζουν την ακρίβεια της ευθυγράμμισης.



Εικ. 3.87 Έκκεντρη δευτερογενής τórνευση της πρυμναίας οπής.



Εικ. 3.88 Διάτρηση των οπών πάκτωσης της κύριας μηχανής.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΛΙΚΑΣ

Οι έλικες μεγάλης διαμέτρου συνδέονται με την άτρακτο με συναρμογή σύσφιξης χωρίς τη χρήση σφήνας. Ο βασικός λόγος αυτής της πρακτικής είναι η ελαχιστοποίηση της συγκέντρωσης τάσεων πέριξ της σφήνας. Βάσει αυτής της μεθόδου, το άκρο της ατράκτου διαμορφώνεται με ελαφρά κωνικότητα όπως επίσης και η οπή της έλικας. Η ακρίβεια της γεωμετρίας των κωνικών επιφανειών ελέγχεται στο εργοστάσιο κατασκευής.

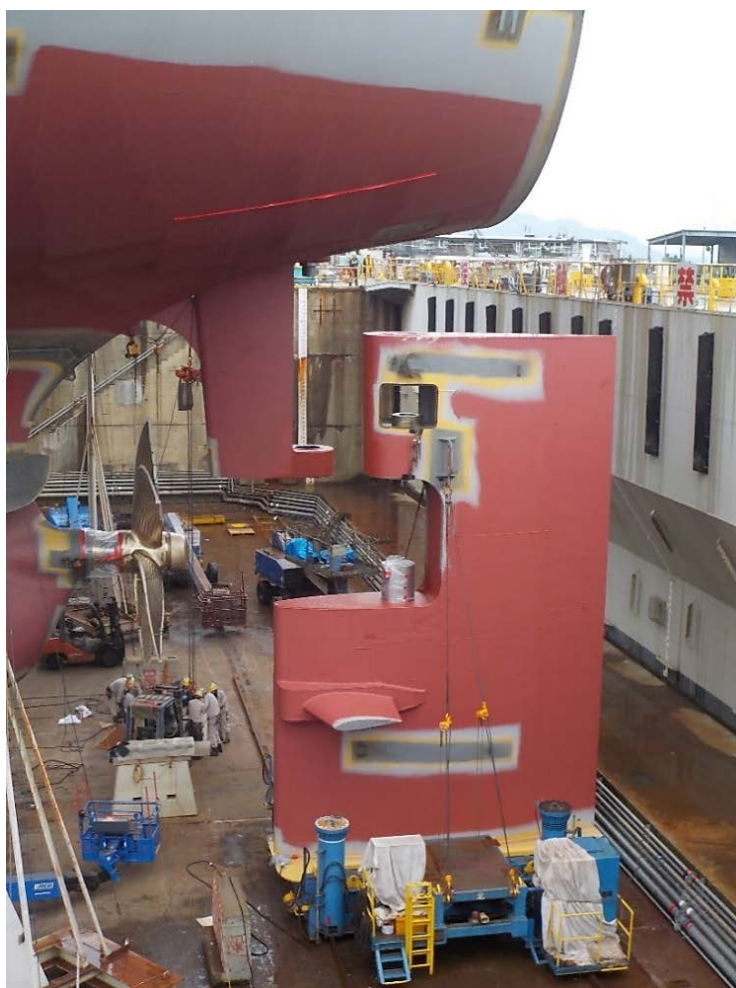
Η τοποθέτηση υλοποιείται σε δύο στάδια. Αρχικά η έλικα ωθείται με υδραυλικά πιεστήρια πάνω στην κωνική επιφάνεια της ατράκτου. Τόσο η υδραυλική πίεση όσο και η αξονική μετατόπιση παρακολουθούνται καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας με τη χρήση ειδικών οργάνων. Όταν η πίεση φθάσει μία προκαθορισμένη τιμή, διοχετεύεται υδραυλικό λάδι υψηλής πίεσης μεταξύ της ατράκτου και της έλικας με σκοπό τη διαστολή της οπής της έλικας. Κατά αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται περαιτέρω μετατόπιση της έλικας επί της ατράκτου. Όταν η διανυθείσα απόσταση φθάσει την τιμή που έχει υπολογιστεί κατά τον σχεδιασμό, τόσο η πίεση ώθησης όσο και η πίεση διαστολής μηδενίζονται με αποτέλεσμα τη σύσφιξη της έλικας πέριξ της ατράκτου. Η τοποθέτηση ολοκληρώνεται με τη σύσφιξη του ασφαλιστικού περικοχλίου (Εικ. 3.89).



Εικ. 3.89 Τοποθέτηση έλικας.

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΠΗΔΑΛΙΟΥ

Η ευθυγράμμιση του πηδαλίου γίνεται είτε με οπτικά εργαλεία είτε με χρήση τανυσμένου νήματος, όπου πάντα πρέπει να συνυπολογίζεται η επίδραση της κλίσης της ναυπηγικής κλίνης. Έπειτα πακτώνονται τα στροφεία του άξονα επί του φορέα του πηδαλίου. Το πηδάλιο μεταφέρεται είτε με χρήση ειδικής ανυψωτικής πλατφόρμας είτε με γερανούς και ευθυγραμμίζεται με τα σταθερά στροφεία (Εικ. 3.90). Τέλος, ο άξονας του πηδαλίου διαπερνά το δάπεδο του μηχανοστασίου και ασφαρίζεται με το πηδάλιο με χρήση σφήνας και σφιχτής συναρμογής. Στο άνω άκρο του άξονα προσαρμόζεται το ωστικό έδρανο που φέρει το βάρος του πηδαλίου και ο υδραυλικός μηχανισμός περιστροφής.



Εικ. 3.90 Μεταφορά πηδαλίου με ειδική πλατφόρμα.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Τα περισσότερα βοηθητικά μηχανήματα παραλαμβάνονται πιστοποιημένα από τον κατασκευαστή τους και τοποθετούνται κατά το στάδιο της προκατασκευής. Μεγάλα μηχανήματα όπως οι λέβητες και οι γεννήτριες τοποθετούνται και συνδέονται με τα δίκτυα σωληνώσεων κατά το στάδιο της ανέγερσης. Σχετικά με την τοποθέτηση των γεννητριών παλαιότερα χρησιμοποιείτο η πάκτωση πάνω σε στρώμα ρητίνης με χρήση κοχλιών κατ' αντιστοιχία με την κύρια μηχανή. Πλέον σήμερα οι περισσότεροι κατασκευαστές προτιμούν να εδράζουν τις μηχανές πάνω σε ελαστικές βάσεις με σκοπό την αποτελεσματικότερη απόσβεση των κραδασμών (Εικ. 3.91). Αναφορικά με την έδραση των λεβήτων πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην περιορίζεται η ελεύθερη διαστολή, καθώς κατά τη λειτουργία τους αναπτύσσονται υψηλές θερμοκρασίες.



Εικ. 3.91 Τοποθέτηση γεννήτριας επί ελαστικών βάσεων.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Κατά το στάδιο της ανέγερσης, η κύρια μηχανή απλώς τοποθετείται χωρίς να πακτωθεί. Η μόνιμη πάκτωση γίνεται κατά το στάδιο της εξάρτισης, όταν το πλοίο βρίσκεται στην επιπλέοντα κατάσταση. Η μεταφορά της κύριας μηχανής από το εργοστάσιο του κατασκευαστή στο ναυπηγείο γίνεται διά θαλάσσης με φορτηγίδα. Ανάλογα με την ανυψωτική ικανότητα των γερανών του ναυπηγείου η τοποθέτηση μπορεί να γίνει είτε σε ένα είτε σε δύο κομμάτια (Εικ. 3.92, Εικ. 3.93 - Εικ. 3.94).

Παλαιότερα, που οι γερανοί είχαν πιο περιορισμένες ικανότητες, γινόταν παράδοση της μηχανής σε πολλά κομμάτια και συναρμολόγηση εντός του μηχανοστασίου.



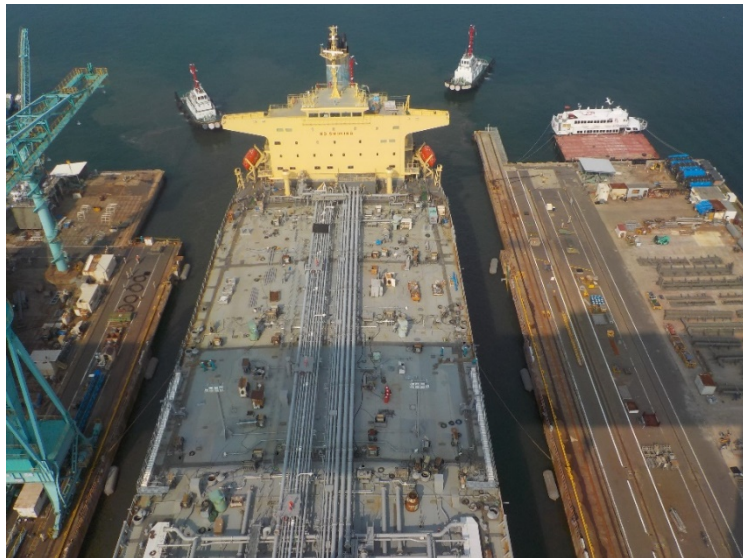
Εικ. 3.92 Τοποθέτηση κύριας μηχανής σε ένα κομμάτι.



Εικ. 3.93 - Εικ. 3.94 Τοποθέτηση και συναρμολόγηση της κύριας μηχανής σε δύο κομμάτια.

3.2.4 Εξάρτιση

Η καθέλκυση του πλοίου σηματοδοτεί την ολοκλήρωση της ανέγερσης, καθώς όλοι οι τομείς έχουν πλέον συναρμολογηθεί, το κύτος είναι υδατοστεγές και ο μηχανολογικός εξοπλισμός έχει τοποθετηθεί, χωρίς όμως να συνδεθεί με τα δίκτυα του πλοίου ώστε να είναι λειτουργικός. Ως εκ τούτου, αποδεσμεύεται η ναυπηγική κλίνη και το πλοίο ρυμουλκείται σε μία αποβάθρα για την αποπεράτωση της κατασκευής (Εικ. 3.96). Οι αποβάθρες συνήθως εξυπηρετούνται από έναν γερανό με βραχίονα μεταβλητής κλίσης.



Εικ. 3.95 Καθέλκυση.



Εικ. 3.96 Πρόσδεση σε αποβάθρα εξάρτισης.

Κατά το στάδιο της εξάρτισης, η κύρια εργασία που λαμβάνει χώρα είναι η **ολοκλήρωση των σωληνώσεων του καταστρώματος και του μηχανοστασίου**. Ανάλογα με το είδος του διακινούμενου ρευστού, το κάθε δίκτυο δοκιμάζεται και με διαφορετικό μέσο.

Τα δίκτυα φορτίου, έρματος, ψύξης του μηχανοστασίου, πυρόσβεσης, ατμού και πετρελαίου ελέγχονται για πιθανές διαρροές με χρήση γλυκού νερού και πίεση 50% μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση λειτουργίας. Ειδικά για το δίκτυο πετρελαίου η χρήση νερού προτιμάται, ώστε σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνει μία τοπική επισκευή με συγκόλληση να μην υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς. Μετά την ολοκλήρωση όλων των επισκευών γίνεται εκκένωση των σωληνώσεων και καθαρισμός με ανακυκλοφορία πετρελαίου Diesel.

Σχετικά με τα **δίκτυα λιπαντικού και υδραυλικού ελαίου**, οι προδιαγραφές των μηχανημάτων είναι πολύ αυστηρές. Ως εκ τούτου τα δίκτυα καθαρίζονται με ειδικά χημικά, τοποθετούνται προσωρινά φίλτρα σωματιδίων και έπειτα γίνεται ανακυκλοφορία λιπαντικού. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα τα φίλτρα καθαρίζονται και γίνεται δειγματοληπτική ανάλυση του λιπαντικού. Μόνο όταν η καθαρότητα του ελαίου φθάσει σε ένα αποδεκτό επίπεδο συνδέονται τα μηχανήματα, ώστε να γίνει ανακυκλοφορία και διαμέσου αυτών. Τέλος, το έλαιο που χρησιμοποιήθηκε για την εκκένωση των γραμμών αφαιρείται εξολοκλήρου και καθαρό λιπαντικό προστίθεται για τη μετέπειτα λειτουργία των μηχανημάτων.

Η τοποθέτηση των καλωδιώσεων και η διασύνδεση των μηχανημάτων με τον ηλεκτρολογικό πίνακα του μηχανοστασίου είναι η δεύτερη βασική εργασία που διεξάγεται σε αυτό το στάδιο.

Όταν συνδεθούν και οι γεννήτριες γίνεται μία δοκιμή λειτουργίας των ασφαλιστικών μέσων και των αυτοματισμών διαχείρισης του φορτίου με χρήση εξωτερικών αντιστάσεων. Ως εκ τούτου, οι γεννήτριες τροφοδοτούν μία συστοιχία εξωτερικών αντιστάσεων που προσομοιώνουν τα διάφορα βοηθητικά μηχανήματα του πλοίου. Κατά τις εναλλαγές του φορτίου παρατηρείται η συμπεριφορά των αυτοματισμών (Εικ. 3.97, Εικ. 3.98).

Η πιο αντιπροσωπευτική δοκιμή είναι η δυνατότητα εκκίνησης συγχρονισμού και ισοκατανομής του ηλεκτρικού φορτίου δύο γεννητριών που λειτουργούν εν παραλλήλω, όταν η ζήτηση του δικτύου πλησιάσει τη μέγιστη ισχύ που μπορεί να προσφέρει μία γεννήτρια μόνη της.

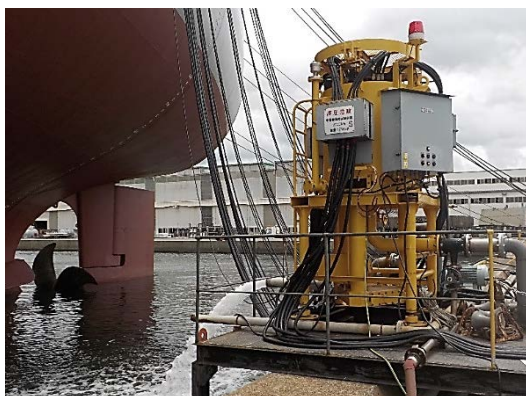
Άλλη μία χαρακτηριστική δοκιμή είναι η απόκριση του συστήματος ηλεκτροδότησης σε πιθανή υπερφόρτωση. Βάσει του πλάνου αυτής της δοκιμής, μία γεννήτρια λειτουργεί κοντά στο μέγιστο φορτίο, ενώ οι εφεδρικές τίθενται εκτός λειτουργίας. Απότομα συνδέονται κάποιοι επιπλέον καταναλωτές για τους οποίους δεν επαρκεί η ισχύς μίας μόνο

μηχανής. Τότε οι αυτοματισμοί του ηλεκτρολογικού πίνακα προσπαθούν να εκκινήσουν διαδοχικά τις εφεδρικές μηχανές. Εάν αποτύχουν, αποκόπτουν αυτομάτως κάποιους δευτερεύοντες καταναλωτές, ώστε να μειωθεί η ζήτηση ισχύος.

Εάν και πάλι η λειτουργούσα μηχανή αδυνατεί να ανταποκριθεί, αποσυγχρονίζεται και σβήνει. Τότε, βάσει προδιαγραφών, πρέπει μέσα σε 45 δευτερόλεπτα να εκκινήσει η ανεξάρτητη γεννήτρια έκτακτης ανάγκης και να αποκατασταθεί η ηλεκτροδότηση κάποιων πολύ βασικών καταναλωτών (Εικ. 3.99).



Εικ. 3.97 Ηλεκτρογεννήτριες κατά τη δοκιμή των αυτοματισμών κατανομής φορτίου.



Εικ. 3.98 Εξωτερικές αντιστάσεις.



Εικ. 3.99 Γεννήτρια έκτακτης ανάγκης.

ΛΕΒΗΤΕΣ _ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΥΠΕΡΠΙΕΣΗΣ

Εκ των υπόλοιπων βοηθητικών μηχανημάτων πρωταρχικής σημασίας είναι η σωστή **λειτουργία των λεβήτων και των ασφαλιστικών υπερπίεσης**. Ως εκ τούτου, οι λέβητες τίθενται σε πλήρη λειτουργία, ενώ η ατμοπαραγωγή τους δεν αξιοποιείται από κάποιον καταναλωτή. Όταν η πίεση του ατμού φτάσει το μέγιστο επιτρεπτό όριο ελέγχεται εάν η ασφαλιστική δικλείδα είναι σε θέση να εκτονώσει την περίσσεια ατμού.

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΕΛΙΚΟΦΟΡΟΥ ΑΤΡΑΚΤΟΥ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Τόσο η **ελικοφόρος άτρακτος όσο και η κύρια μηχανή** έχουν τοποθετηθεί από το στάδιο της ανέγερσης. Παρά ταύτα, η τελική τους ευθυγράμμιση ολοκληρώνεται όταν το πλοίο βρίσκεται σε πλεύσιμη κατάσταση. Αυτό συμβαίνει διότι η επίδραση της άνωσης τόσο επί της γάστρας του πλοίου όσο και επί της έλικας προκαλεί παραμορφώσεις, οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν με ακρίβεια εκ των προτέρων. Ως εκ τούτου, μετρώνται το φορτίο του άξονα που παραλαμβάνεται από το πρυμναίο έδρανο του πλοίου (Εικ. 3.100), το ενδιάμεσο έδρανο (Εικ. 3.101) και το έδρανο του σφονδύλου της μηχανής (Εικ. 3.102).



Εικ. 3.100 Μέτρηση φορτίου πρυμναίου εδράνου.



Εικ. 3.101 Μέτρηση φορτίου ενδιάμεσου εδράνου.



Εικ. 3.102 Μέτρηση φορτίου σφονδύλου.

Ύστερα ρυθμίζεται το ακριβές ύψος στο οποίο πρέπει να πακτωθεί το ενδιάμεσο έδρανο και η κύρια μηχανή με χρήση υδραυλικών πιεστηρίων. Όταν τα φορτία όλων των εδράνων ρυθμιστούν εντός των αποδεκτών ορίων, τότε πακτώνονται στην τελική τους θέση η κύρια μηχανή και το ενδιάμεσο έδρανο με χρήση ρητίνης. Στη συνέχεια συσφίγγονται και οι κοχλίες πρόσδεσης (Εικ. 3.103, Εικ. 3.104).



[Εικ. 3.103](#) Έγχυση ρητίνης.



[Εικ. 3.104](#) Σύσφιξη κοχλιών πρόσδεσης.

3.2.5 Θαλάσσιες δοκιμές

Δεδομένου ότι το στάδιο της εξάρτισης διαρκεί μερικούς μήνες, η παρατεταμένη ακινησία του πλοίου οδηγεί στην ανάπτυξη θαλάσσιων οργανισμών που ρυπαίνουν τη γάστρα και την έλικα, κάτι το οποίο μπορεί να μειώσει τις επιδόσεις του πλοίου στις θαλάσσιες δοκιμές. Αυτός είναι σοβαρός λόγος διεκδίκησης αποζημιώσεων για μη τήρηση των προδιαγραφών του συμβολαίου ή ακόμα και απόρριψης του πλοίου από τον αγοραστή. Ως εκ τούτου, κάποια ναυπηγεία επιλέγουν να κάνουν έναν καθαρισμό της έλικας και της γάστρας με τη βοήθεια εξειδικευμένων δυτών, ενώ σε άλλες περιπτώσεις προτιμώνται η ανέλκυση του πλοίου, ο καθαρισμός του με γλυκό νερό και η βαφή του με ένα επιπλέον λεπτό στρώμα υφαλοχρώματος.

Οι θαλάσσιες δοκιμές χωρίζονται στους ελέγχους που γίνονται στο αγκυροβόλιο με την κύρια μηχανή σταματημένη και στις δοκιμές που λαμβάνουν χώρα εν κινήσει.

ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΛΗΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Στο αγκυροβόλιο το πλοίο παραμένει περίπου μία ημέρα, ώστε να πληρωθούν οι δεξαμενές έρματος και να αποκτήσει το κατάλληλο βύθισμα για τις μετέπειτα δοκιμές εν πλω. Ανάλογα με τον τύπο του πλοίου κατακλύζονται και κάποιες δεξαμενές φορτίου ή κάποια αμπάρια εάν πρόκειται για φορτηγό. Ως εκ τούτου, αυτή είναι η πρώτη φορά που λειτουργούν η αντλητική εγκατάσταση και τα συστήματα επεξεργασίας του έρματος (Εικ. 3.105, Εικ. 3.106).



Εικ. 3.105 Σύστημα επεξεργασίας έρματος με ηλεκτρόλυση.

Εικ. 3.106 Σύστημα επεξεργασίας έρματος με λυχνίες υπεριώδους ακτινοβολίας.

Παρά ταύτα, η πιο αντιπροσωπευτική δοκιμή των αντλιών γίνεται στο τέλος των θαλάσσιων δοκιμών όπου προσομοιώνονται οι συνθήκες εκφόρτωσης (Εικ. 3.107). Σε αυτό το στάδιο όλες οι αντλίες φορτίου λειτουργούν στο μέγιστο και λαμβάνονται μετρήσεις σχετικά με τη μέγιστη ογκομετρική παροχή και την κατανάλωση ατμού εάν πρόκειται για αντλίες κινούμενες από ατμοστροβίλους (Εικ. 3.108).



Εικ. 3.107 Προσομοίωση εκφόρτωσης.



Εικ. 3.108 Ατμοστροβίλοι αντλιών φορτίου.

Κατά την **προσομοίωση της εκφόρτωσης** ελέγχεται και το σύστημα παροχής αδρανούς αερίου στις δεξαμενές με το οποίο είναι εξοπλισμένα όλα τα δεξαμενόπλοια. Καθώς οι δεξαμενές αδειάζουν, ο χώρος που ελευθερώνεται κατακλύζεται από αδρανές αέριο ώστε να επικρατούν συνθήκες αποτρεπτικές προς την αυτανάφλεξη των αναθυμιάσεων του φορτίου. Βασική προδιαγραφή του συστήματος αδρανούς αερίου είναι να έχει μεγαλύτερη παραγωγικότητα από τη μέγιστη παροχή των αντλιών φορτίου. Κατά αυτόν τον τρόπο, δεν δημιουργείται υποπίεση στα τοιχώματα των δεξαμεμών που μπορεί να τους προκαλέσει παραμόρφωση.

Μία δεύτερη προδιαγραφή σχετίζεται με την ποιότητα του αδρανούς αερίου. Ως εκ τούτου το ποσοστό οξυγόνου πρέπει να είναι μικρότερο του 5% ενώ η περιεκτικότητα σε αιθάλη πρέπει να είναι μηδαμινή. Τα δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου χρησιμοποιούν το καυσαέριο των λεβήτων ως αδρανές αέριο ύστερα από καθαρισμό και ψύξη με θαλασσινό νερό. Δεξαμενόπλοια μεταφοράς καθαρών φορτίων διαθέτουν συστήματα παραγωγής αδρανούς αερίου από καύση πετρελαίου Diesel του οποίου η ποιότητα είναι ανώτερη, ενώ σε ειδικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται συστήματα διαχωρισμού του αζώτου από τον ατμοσφαιρικό αέρα.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Στο αγκυροβόλιο ελέγχεται για άλλη μία φορά η λειτουργία των γεννητριών και των αυτοματισμών διαχείρισης του ηλεκτρικού φορτίου. Επίσης, ελέγχεται η σωστή λειτουργία του συστήματος πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας.

ΔΟΚΙΜΗ ΒΑΡΟΥΛΚΩΝ

Τέλος, ελέγχεται η λειτουργία των βαρούλκων άγκυρας (Εικ. 3.109). Πιο συγκεκριμένα, η δοκιμή λαμβάνει χώρα σε βάθος πυθμένα μεγαλύτερο των 90μ. Οι άγκυρες μαζί με αλυσίδα συνολικού μήκους 82.5μ. η καθεμία (τρία κλειδιά κατά τη ναυτική ορολογία), ρίπτονται στη θάλασσα. Κατά τη ρίψη ελέγχεται η ικανότητα της μηχανικής πέδης να σταματήσει πλήρως την καθοδική κίνηση της άγκυρας. Έπειτα μετρείται ο χρόνος που απαιτείται για την περισυλλογή της αλυσίδας στην περίπτωση που το κάθε βαρούλκο λειτουργεί μεμονωμένα και την περίπτωση που τα δύο βαρούλκα λειτουργούν ταυτοχρόνως.



Εικ. 3.109 Δοκιμή βαρούλκων άγκυρας.

Όταν εκκινήσει η κύρια μηχανή μετριέται ο **ελάχιστος αριθμός στροφών** όπου συντηρείται η ομαλή λειτουργία και ο χρόνος διέλευσης από την περιοχή συντονισμού κατά την επιτάχυνση. Αυτές οι πληροφορίες είναι απαραίτητες σε έναν πλοηγό κατά τους ελιγμούς εντός των ορίων ενός λιμένας για την αποτροπή κάποιας απροσδόκητης παύσης λειτουργίας και ολιγόλεπτης ακυβερνησίας. Επίσης, ελέγχεται η δυνατότητα χειρισμού της μηχανής από τη γέφυρα, το μηχανοστάσιο και το τοπικό χειριστήριο της μηχανής που χρησιμοποιείται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Ίσως ο βασικότερος λόγος που διενεργούνται οι θαλάσσιες δοκιμές είναι η **μέτρηση της κατανάλωσης καυσίμου ως συνάρτηση της ταχύτητας** (Εικ. 3.110). Αυτή η μέτρηση ουσιαστικά εκφράζει το κόστος λειτουργίας του πλοίου στη μετέπειτα πορεία του και την κατάταξή του στον ανταγωνισμό των ναύλων. Επίσης, η κατανάλωση καυσίμου και η μέγιστη ταχύτητα είναι μεγέθη που προδιαγράφονται στο συμβόλαιο αγοράς του πλοίου και το ναυπηγείο δεσμεύεται με πολύ μεγάλες ρήτρες σε περίπτωση που υπάρξουν έστω και οι παραμικρές αποκλίσεις από τα συμφωνηθέντα. Κατά τη λειτουργία της μηχανής σε διάφορα φορτία λαμβάνονται μετρήσεις, σχετικά με τα επίπεδα θορύβου και κραδασμών στη γέφυρα, το μηχανοστάσιο και τους χώρους διαμονής του πληρώματος.



Εικ. 3.110 Πλεύση με τη μέγιστη ταχύτητα.

Όταν το πλοίο έχει πιάσει τη μέγιστη ταχύτητα γίνεται η δοκιμή έκτακτης αναστροφής για αποφυγή σύγκρουσης. Ως εκ τούτου δίδεται εντολή στη μηχανή να λειτουργήσει αντίστροφα και μετριέται η απόσταση που διανύει το πλοίο μέχρι την ακινητοποίησή του. Ανάλογα με τους κανονισμούς της κάθε κλάσης προδιαγράφεται και η μέγιστη απόσταση ακινητοποίησης. Μία τυπική τιμή που χρησιμοποιούν πολλά ναυπηγεία είναι έντεκα φορές το μήκος του πλοίου.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΛΙΓΜΩΝ



Αναφορικά με τη λειτουργία του πηδαλίου και την ικανότητα ελιγμών του πλοίου, μετριέται ο χρόνος στροφής του πηδαλίου μεταξύ των ακραίων θέσεων, όταν ο μηχανισμός στροφής τροφοδοτείται με ηλεκτρική ισχύ μόνο από τη γεννήτρια έκτακτης ανάγκης. Επίσης υπολογίζεται η ακτίνα του κύκλου που διαγράφει το πλοίο όταν το πηδάλιο είναι πλήρως στραμμένο (Εικ. 3.111, Εικ. 3.112).



Εικ. 3.111 Μηχανισμός στροφής πηδαλίου.



Εικ. 3.112 Ελιγμός στροφής.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των θαλάσσιων δοκιμών το νεότευκτο πλοίο επιστρέφει στο ναυπηγείο, όπου καθαρίζονται όλες οι δεξαμενές φορτίου που κατακλύστηκαν με θαλασσινό νερό, επιθεωρούνται οι δεξαμενές έρματος, ενώ γίνονται τοπικές επισκευές στις περιοχές που η βαφή έχει αστοχήσει και έχουν εμφανιστεί οξειδώσεις (Εικ. 3.113, Εικ. 3.114).

Στις άβαφες περιοχές των δεξαμενών αναπτύσσεται ένα εκτεταμένο στρώμα επιφανειακής οξειδώσεως, το οποίο όμως θεωρείται αποδεκτό, δεδομένου ότι οι δεξαμενές θα χρησιμοποιηθούν για μεταφορά αργού πετρελαίου και όχι κάποιου άλλου εξευγενισμένου φορτίου (Εικ. 3.115, Εικ. 3.116).



[Εικ. 3.113](#) Τοπικές οξειδώσεις σε δεξαμενές φορτίου.

[Εικ. 3.114](#) Επισκευή τοπικών οξειδώσεων.

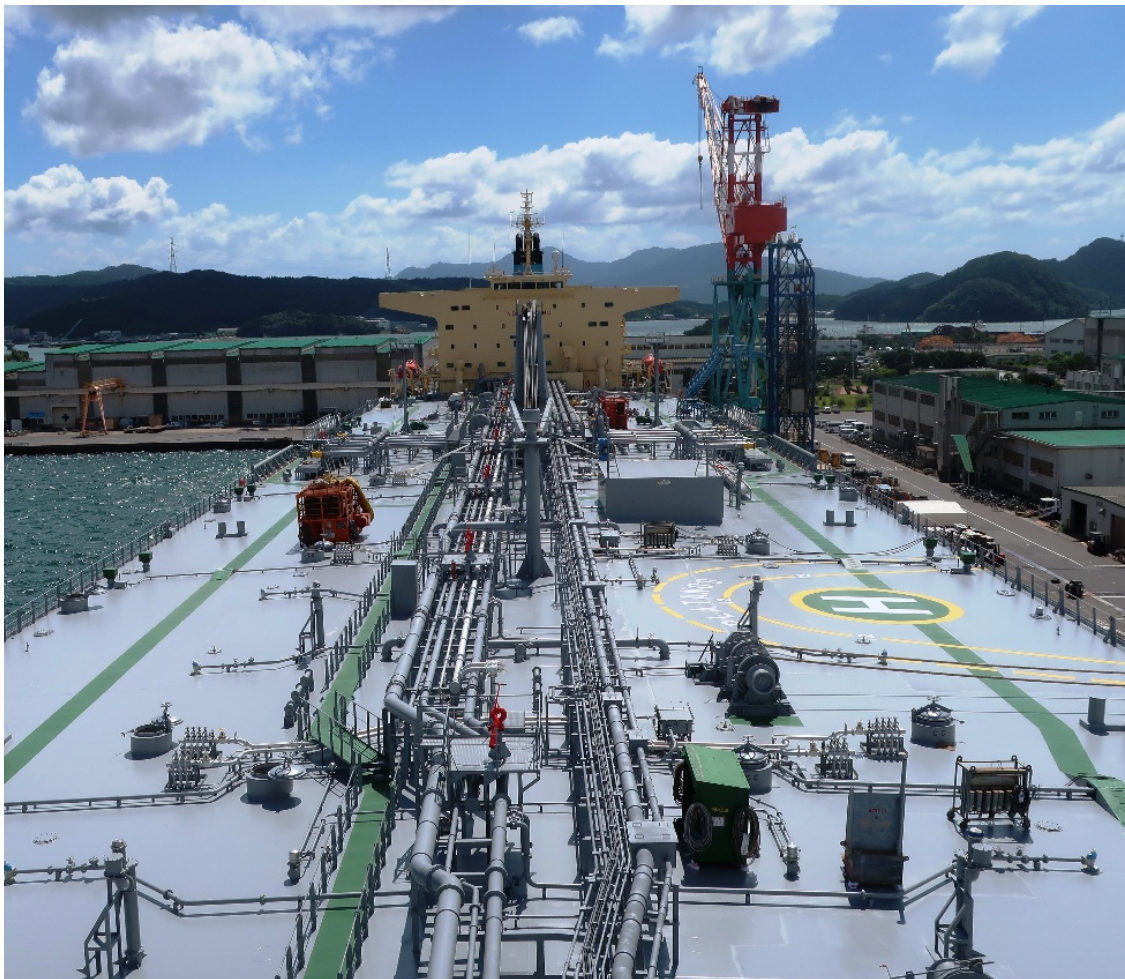


[Εικ. 3.115](#) Άβαφη δεξαμενή φορτίου πριν τις θαλάσσιες δοκιμές.

[Εικ. 3.116](#) Εκτεταμένη επιφανειακή οξείδωση μετά τις θαλάσσιες δοκιμές.

ΒΑΦΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Δεδομένου ότι η πρώτη εικόνα που θα αντικρίσει ο εφοπλιστής που παρήγγειλε το πλοίο θα συμβάλει περισσότερο στην εντύπωση που θα σχηματίσει για την ποιότητα κατασκευής, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στη βαφή του καταστρώματος λίγες μόνο μέρες πριν την τελική παράδοση του πλοίου και αφού έχουν ολοκληρωθεί όλες οι άλλες εργασίες. Αυτή η πρακτική δεν αφήνει πολλά χρονικά περιθώρια για λεπτομερή προετοιμασία και επιθεώρηση των επιφανειών. Αποτέλεσμα αυτού είναι πολλές φορές να εμφανίζονται τοπικές οξειδώσεις στο κατάστρωμα λίγους μόνο μήνες μετά την παράδοση του πλοίου (Εικ. 3.117).



Εικ. 3.117 Βαφή καταστρώματος.

3.2.6 Τελετή Παράδοσης

Η παράδοση του πλοίου είναι μία ιδιαίτερα συγκινητική στιγμή κυρίως για τους εργάτες και τους μηχανικούς που εργάστηκαν κατά την κατασκευή του. Πρωταρχικό ρόλο στην τελετή παράδοσης έχει ο εφοπλιστής που εμπιστεύτηκε το ναυπηγείο και χρηματοδότησε την κατασκευή του πλοίου. Εθιμοτυπικά ορίζεται ένα άτομο ως ανάδοχος όπου δίνει το όνομα του πλοίου και αναλαμβάνει να κόψει συμβολικά το σχοινί που το συγκρατεί στη στεριά. Εν συνεχεία ακολουθούν αγιασμός και ανταλλαγές αναμνηστικών δώρων με πολλούς συμβολισμούς (Εικ. 3.118, Εικ. 3.119).

Σε μικρές επαρχιακές πόλεις, που η οικονομία τους στηρίζεται στη λειτουργία του ναυπηγείου, πολλές φορές οργανώνεται ολόκληρη εορτή με ελεύθερη προσέλευση των κατοίκων για αυτό το σημαντικό γεγονός (Εικ. 3.120).



Εικ. 3.118 Αναμνηστικό δώρο προς τον πλοιοκτήτη από την ιαπωνική εταιρεία ΙΗΙ. Ξυλογραφία έργο του Hiroshige.
Εικ. 3.119 Τσεκούρι για την τελετή ονοματοδοσίας με το οποίο κόβεται ο ομφάλιος λώρος του πλοίου με τη στεριά και ξεκινά η κατέλκυση στο νερό.



Εικ. 3.120 Προσέλευση ιαπωνικού σχολείου για την τελετή παράδοσης ελληνικού πλοίου.

Πηγές Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 3.1 Ναυπήγηση εν σειρά σε επικλινή ναυπηγική κλίση. Σχεδίαση Βενετσάνος Α.

Διάγραμμα 3.2 Ναυπήγηση σε μόνιμη δεξαμενή. Σχεδίαση Βενετσάνος Α.

Διάγραμμα 3.3 Ναυπήγηση εν σειρά σε μόνιμη δεξαμενή. Σχεδίαση Βενετσάνος Α.

Διάγραμμα 3.4 Ναυπήγηση σε μόνιμη δεξαμενή δύο εισόδων. Σχεδίαση Βενετσάνος Α.

Διάγραμμα 3.5 Ανέλκυση σε πλωτή δεξαμενή. Σχεδίαση Βενετσάνος Α.

Πηγές Εικόνων

Όλες οι εικόνες προέρχονται από το προσωπικό φωτογραφικό αρχείο του Α. Βενετσάνου, με λήψεις κατά την εργασία του στα εκάστοτε ναυπηγεία, εκτός από τις κάτωθι:

Εικ. 3.1 Ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο. NDSM. Amsterdam.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tewaterlating_onderzeebootjager_Drenthe_bij_NDSM_Amsterdam_Bestanddeelnr_907-0302.jpg [Ανάκτηση 16.11.2023]

Εικ. 3.11 Λιθόκτιστες δεξαμενές που φράσσονται από πλωτές θύρες. Govan Graving Docks, Clyde, Γλασκώβη.

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Govan_Docks#/media/File:Disused_Graving_Docks_\(geograph_5864675\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Govan_Docks#/media/File:Disused_Graving_Docks_(geograph_5864675).jpg) [Ανάκτηση 28.8.2023]

Εικ. 3.118, Εικ. 3.119 Αρχείο Λ. Μάντζιου. Φωτογράφιση εκθεμάτων κατόπιν άδειας στην έκθεση Maru: Οι Έλληνες στα ναυπηγεία της Ιαπωνίας, 15-21 Δεκεμβρίου 2022. Λεωφ. Αμαλίας 36.

Βιβλιογραφία

Μαυράκης, Ι. (2002). *Ναυπηγικές Εγκαταστάσεις*. εκδ. Σταμούλη. ISBN: 9789603514213.

Προικίου, Β., & Χαντζηπαπαδοπούλου, Ν. (1991). *Οργάνωση Ναυπηγείων και Ναυπηγικών Εγκαταστάσεων*. εκδ. ΙΩΝ. ISBN: 9789604053018.

Gore, L. (2014). *Ship Construction Handbook*. White Word Publications.

House, D.J. (2015). *Dry Docking and Maintenance: A Guide for Industry*. ISBN: 9781138909243.



4

Επανάχρηση Ναυπηγείων

4.1 Προοίμιο

4.2 Arsenale di Venezia _ Ιταλία (1200-1917)

4.3 Ενετικά Νεώρια Χανιών _ Ελλάδα (1500-1900)

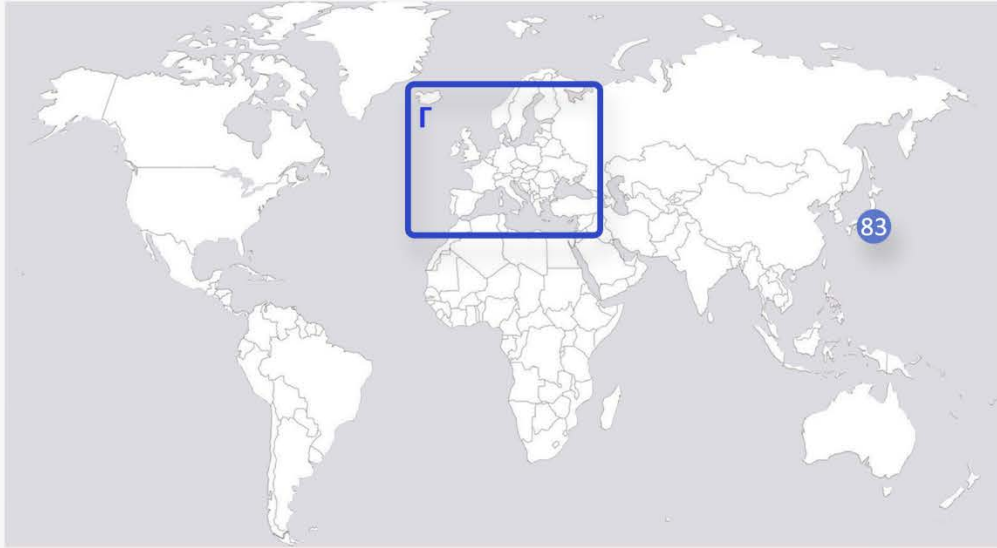
4.4 Helsingør Værft _ Δανία (1882-1983)

4.5 Clyde Docks, Glasgow _ Σκοτία (1869-1970)

4.6 Kure Naval District, Hiroshima _ Ιαπωνία (1889-σήμερα)

4.7 NDSM, Amsterdam _ Ολλανδία (1909-1985)

Κ4_Χάρτης θέσης παραδειγμάτων



ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

83. Kure Naval District _ Ιαπωνία



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

- 71. Arsenal di Venezia _ Ιταλία
- 84. Clyde Docks, Glasgow _ Μεγάλη Βρετανία
- 85. Helsingør Værft _ Δανία
- 86. NDSM, Amsterdam _ Ολλανδία
- 87. Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων _ Ελλάδα

Σύνοψη

Το τέταρτο κεφάλαιο αφιερώνεται στην παρουσίαση υλοποιημένων επεμβάσεων για την επανάχρηση εμβληματικών ανενεργών ναυπηγείων. Το ναυπηγείο είναι ένας περιφραγμένος βιομηχανικός χώρος στην προκυμαία, ο οποίος φράσσει το άνοιγμα της πόλης προς το νερό. Το μέλλον των εγκαταλελειμμένων ναυπηγείων απασχολεί συχνά και έντονα τον δημόσιο βίο. Η ενότητα πραγματεύεται ένα πολυσύνθετο ζήτημα, ιδιαίτερα επίκαιρο και πολλά υποσχόμενο. Το κεφάλαιο αναφέρεται σε έξι αποκαλυπτικές περιπτώσεις επανάχρησης ναυπηγείων, οι οποίες δείχνουν την εξέλιξη των υποδομών ναυπήγησης κατά την τελευταία χιλιετία. Παρουσιάζονται η ιδιομορφία και η ποικιλία των εγκαταστάσεων ναυπήγησης, καθώς και οι όροι διατήρησης και επανάχρησής τους, ώστε να μεταλαμπαδεύουν τις αξίες τους στις επόμενες γενιές. Η συζήτηση αναπτύσσει τις συνθετικές αρχές για την ανάπλαση του χώρου εντός των ορίων εκάστου πρώην ναυπηγείου. Πέραν τούτου θεωρεί κάθε ναυπηγείο ως τον ενδιάμεσο τόπο μεταξύ πόλης και υγρού στοιχείου και για αυτό παρουσιάζει τις συνθήκες συρραφής τους. Οι αρχιτεκτονικές και αστικές επεμβάσεις αποτιμώνται με γνώμονα τη μνήμη του τόπου και τις προοπτικές στο μέλλον. Οι σχολιασμοί διατρέχουν όλες τις κλίμακες σχεδιασμού, εκτεινόμενες από τη χωροταξική – γεωπολιτική σημασία του ναυπηγείου έως την αρχιτεκτονική επέμβαση στα υφιστάμενα κατάλοιπα των εγκαταστάσεων ναυπηγήσεων. Η ανανοηματοδότηση του ναυπηγείου μετά την επανάχρηση συζητείται σε σχέση με την ιστορία του τόπου, αλλά και την ανταπόκριση στα σύγχρονα αιτήματα της ανταγωνιστικότητας, της βιωσιμότητας και της ανθεκτικότητας.

Προαπαιτούμενη Γνώση

Η προαπαιτούμενη γνώση περιλαμβάνει την κατανόηση του 2^{ου} κεφαλαίου του συγγράμματος. Για τους φοιτητές αρχιτεκτονικής που επιθυμούν να εμβαθύνουν στα συνθετικά ζητήματα, χρήσιμη είναι η επιτυχής ολοκλήρωση των μαθημάτων Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού των έξι πρώτων εξαμήνων της Αρχιτεκτονικής Σχολής.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

- Κατανόηση των αξιών του υφιστάμενου ναυπηγείου.
- Αναγνώριση των αναγκών για την επέμβαση.
- Αναγνώριση των χωρικών περιορισμών, αλλά και των δυνατοτήτων επέμβασης.
- Αναγνώριση της αρχιτεκτονικής σύλληψης κάθε επέμβασης.
- Ανάδειξη τρόπων μεταλαμπαδέυσης των εκάστοτε αξιών του προϋπάρχοντος στη νέα πρόταση.

- Αντίληψη του μετασχηματισμένου νοήματος μετά την επέμβαση.
- Ανάδειξη της ποικιλίας των αρχιτεκτονικών χειρονομιών που υιοθετούνται κατά την επανάχρηση των ναυπηγείων.

4.1 Προοίμιο

Στον 20^ό αιώνα μεγάλος αριθμός άλλοτε εμβληματικών ναυπηγείων παροπλίστηκε. Σε τούτο συνέβαλαν οι νέες απαιτήσεις για ανέγερση όλο και μεγαλύτερων πλοίων και η συνεπαγόμενη ανεπάρκεια των υφιστάμενων υποδομών ναυπήγησης. Στα τέλη της δεκαετίας του 1950, τα ναυπηγεία στην Ευρώπη υπέκυψαν στον ανταγωνισμό των ναυπηγείων της Ανατολής και σταδιακά πολλά εξ αυτών έκλεισαν. Η αποβιομηχάνιση άφησε εγκαταλελειμμένες τις πρώην ναυπηγικές υποδομές στην προκυμαία.

Η επέκταση των πόλεων προσέγγισε τα ναυπηγεία και τα κατέστησε περιφραγμένους βιομηχανικούς χώρους στην προκυμαία. Στις μέρες μας τα ανενεργά ναυπηγεία είναι εγκαταλελειμμένοι θύλακες, οι οποίοι φράσσουν το άνοιγμα της πόλης προς το νερό. Το ζήτημα είναι κρίσιμο αν αναλογιστούμε τη συνήθως μεγάλη έκταση που καταλαμβάνουν οι εγκαταστάσεις των ναυπηγείων στο παράκτιο ή παρόχθιο μέτωπο. Προς τούτο το μέλλον των εγκαταλελειμμένων ναυπηγείων απασχολεί συχνά και έντονα τον δημόσιο βίο.

Η αξία της θέσης του ναυπηγείου μεταξύ στεριάς και νερού καθορίζει έναν προνομιακό τόπο προς αξιοποίηση. Κατά τα τέλη του 20^{ού} αιώνα, η επικράτηση των ιδεών του νεοφιλελευθερισμού, ο ανταγωνισμός των πόλεων, η αναγωγή του τουρισμού σε κύριο πυλώνα της οικονομίας και η σταδιακή εμπορευματοποίηση των πολιτιστικών πόρων θέτουν νέα αιτήματα στον χειρισμό των ανενεργών ναυπηγείων. **Το κρίσιμο ερώτημα είναι με ποιον τρόπο και για ποιον σκοπό θα γίνει η επανάχρηση του εγκαταλελειμμένου ναυπηγείου.**

Το ζήτημα της ανάπλασης και της επανάχρησης των ανενεργών ναυπηγείων είναι εξαιρετικά επίκαιρο και πολυσύνθετο. Μέρος της πολυπλοκότητας οφείλεται στο πλήθος των ομάδων και ατόμων που εμπλέκονται στη λήψη των αποφάσεων, αλλά και στη διαδικασία υλοποίησής τους. Τα αιτήματα προέρχονται από διαφορετικούς φορείς, υποβάλλονται από ανόμοια συμφέροντα και αξιακά συστήματα και εξυπηρετούν διαφορετικούς στόχους. Το εκάστοτε κοινωνικό, οικονομικό, πολιτιστικό, νομικό, πολιτικό πλαίσιο διογκώνει τις αντιπαραθέσεις. Πέραν τούτου, η επανάχρηση του ναυπηγείου είναι συνυφασμένη με μία σειρά διλημμάτων. Δίπολα όπως «αλλαγή έναντι διατήρησης», «σεβασμός στις ιστορικές αξίες του υφιστάμενου έναντι των σύγχρονων απαιτήσεων», «οικονομική βιωσιμότητα έναντι κοινωνικής βιωσιμότητας» είναι εγγενείς διαστάσεις του υπό εξέταση θέματος.

Η πολυπλοκότητα του ζητήματος ενισχύεται περαιτέρω από αυτή καθ' εαυτή τη συγκρότηση του ναυπηγείου, που περιλαμβάνει υποδομές μεγάλης κλίμακας και διαφορετικών τύπων (λιμενικές υποδομές, κτιριακές εγκαταστάσεις, ανυψωτικές μηχανές), οι οποίες αναπτύσσονται σε διαφορετικά γεωμορφολογικά υπόβαθρα.

Στο ήδη πολύμορφο ερευνητικό πεδίο προστίθεται και η ευρύτητα των εναλλακτικών προσεγγίσεων, που χαρακτηρίζουν τις σύγχρονες παρεμβάσεις κατά την επανάχρηση πρώην βιομηχανικών χώρων.²²⁸

Στο τέταρτο κεφάλαιο επιχειρούμε την ανάδειξη των παραπάνω διαστάσεων του θέματος μέσα από την παρουσίαση υλοποιημένων επεμβάσεων επανάχρησης ανενεργών ναυπηγείων.

Προς τούτο επιλέξαμε έξι εμβληματικά ναυπηγεία, τα οποία συγκροτούν δείγμα αποκαλυπτικών περιπτώσεων (Π 0.1).

Π 0.1 Επανάχρηση ναυπηγείων: _Αποκαλυπτικές περιπτώσεις.



[Εικ. 0.1](#) Arsenale Venice, Ιταλία (1200-1917).



[Εικ. 0.2](#) Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων, Κρήτη, Ελλάδα (1500-1900).



[Εικ. 0.3](#) Ναυπηγείο Elsinore, Δανία (1882-1983).



[Εικ. 0.4](#) Clyde Docks, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία (1869-1977).



[Εικ. 0.5](#) Ναυπηγείο Kure, Hiroshima, Ιαπωνία (1889-σήμερα).



[Εικ. 0.6](#) NDSM, Amsterdam, Ολλανδία (1894 - 1984).

Η μελέτη της ομάδας των έξι αποκαλυπτικών περιπτώσεων επανάχρησης ναυπηγείων αναδεικνύει αφενός τα κοινά χαρακτηριστικά των ναυπηγείων και αφετέρου τις μεταλλάξεις του τύπου του ναυπηγείου με την πάροδο του χρόνου, τόσο από φυσικές διεργασίες, όσο και από ανθρώπινες πράξεις. Πέραν τούτων παρουσιάζει την ιδιομορφία και την ποικιλία των εγκαταστάσεων ναυπήγησης, καθώς και τις ευρηματικές αρχιτεκτονικές επεμβάσεις σε αυτά εν όψει της επανάχρησής τους.

Τα ναυπηγεία που εξετάζουμε αναπτύχθηκαν σε διαφορετικές εποχές και δείχνουν την εξέλιξη των υποδομών ναυπήγησης κατά την τελευταία χιλιετία. Με διαφορετικό τρόπο το καθένα διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην άνθηση της πόλης του, αλλά και στην παγκόσμια ναυτική ιστορία.

Τα ναυπηγεία που εξετάζουμε είναι:

- Arsenale Venice, Ιταλία (1200-1917).
- Ενετικά Νεώρια λιμένος Χανίων, Κρήτη, Ελλάδα (1500-1900).
- Ναυπηγείο Elsinore, Δανία (1882-1983).
- Clyde Docks, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία (1869-1977).
- Ναυπηγείο Kure, Hiroshima, Ιαπωνία (1889-σήμερα).
- NDSM, Amsterdam, Ολλανδία (1894- 1984).

Καθένα από τα υπό ανάλυση ναυπηγεία διερευνάται υπό το πρίσμα τεσσάρων αλληλένδετων οπτικών: Αναδρομή _ Ανάγκη _ Σύγχρονη Επανάχρηση _ Ανανοσηματοδότηση.

4.1.1 Αναδρομή

Η ιστορική αναδρομή είναι η πρωταρχική απαραίτητη φάση διερεύνησης, η οποία αποκαλύπτει τις αξίες του υφιστάμενου. Στόχοι είναι η αναγνώριση, κατανόηση και ανάδειξη των υλικών και άυλων διαστάσεων τόσο του πλαισίου όσο και αυτού καθ' αυτού του ναυπηγείου.

Η διερεύνηση του ευρύτερου ιστορικού πλαισίου και της γεωμορφολογίας του τόπου συμβάλλει στην κατανόηση του ρόλου του ναυπηγείου αφενός στην τοπική κοινωνία και αφετέρου στην παγκόσμια ναυτιλία και στη γεωπολιτική. Στην ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι λόγοι που επηρέασαν την ανάπτυξη, αλλά και την παρακμή εκάστου ναυπηγείου.

Για κάθε αποκαλυπτική περίπτωση (case study) αναλύεται μία σειρά συνιστωσών, οι οποίες σχετίζονται με τον χώρο του παλαιού ναυπηγείου και παρουσιάζονται η ιδιομορφία και η ποικιλία των εγκαταστάσεων ναυπήγησης σε συσχέτισμό με την εποχή δημιουργίας τους. Εξετάζονται τα είδη των υποδομών, καθώς και η διάταξή τους στον χώρο, σε σχέση με την αρχική λειτουργία τους και την εξυπηρέτηση της γραμμής παραγωγής στο ναυπηγείο. Σχολιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των καταλοίπων των λιμενικών

υποδομών, των υποστηρικτικών κτιρίων και των ανυψωτικών μηχανημάτων.

Σε αυτή την ενότητα προσεγγίζονται οι μεταλλάξεις που έχει υποστεί ο χώρος του ναυπηγείου στο πέρασμα του χρόνου. Η καταγραφή του παλίμψηστου συμβάλλει στην αποτίμηση των πιθανών αλλοιώσεων και των μετασκευών των υφιστάμενων κατασκευών. Η κατανόηση των υλικών και άυλων διαστάσεων του εκάστου ναυπηγείου και του πλαισίου του αποκαλύπτει σταδιακά το πνεύμα του τόπου.

4.1.2 Ανάγκη

Τα αιτήματα επεμβάσεων σε παλαιά ναυπηγεία ποικίλλουν, με κυριότερα τη συρραφή με τον αστικό αστό, την αποκατάσταση των φθορών, την αλλαγή χρήσης με όρους βιωσιμότητας, τη διατήρηση της ιστορίας και της μνήμης του τόπου, τον εκσυγχρονισμό. Το αίτημα για την επανάχρηση του ναυπηγείου θέτει μία σειρά νέων αναγκών που αναδύει πληθώρα ζητημάτων διαφορετικού είδους και κλίμακας.

Η θέση του ναυπηγείου στην προκουμαία, σε συνάρτηση με τη μεγάλη έκταση του πεδίου και το πλήθος των διαφορετικών λιμενικών και κτιριακών υποδομών αναγάγουν το θέμα της επανάχρησης του ναυπηγείου στην **κλίμακα της αστικής ανάπλασης**. Επιτακτική είναι η ανάγκη του στρατηγικού σχεδιασμού του συνόλου, όσον αφορά το όραμα, τις χρήσεις που θα το υποστηρίξουν και το πνεύμα των επεμβάσεων. Η εξυπηρέτηση των νέων χρήσεων δεν συρρικνώνεται στη διεκπεραιωτική κάλυψη των αναγκών, αλλά είναι αφορμή για την πολύπλευρη αναβάθμιση του συνόλου του πρώην ναυπηγείου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη.

Κατ' αρχάς απαιτείται **ιστορική τεκμηρίωση της πορείας των εγκαταστάσεων του ναυπηγείου**, καθώς και εστίαση σε κάθε επιμέρους απομεινάρι. Η διερεύνηση κάθε μεμονωμένης υπάρχουσας κατασκευής απαιτεί έλεγχο της στατικής επάρκειας, μελέτη της φέρουσας ικανότητάς της να αναλάβει πρόσθετα φορτία και αποτίμηση της δυνατότητας να δεχθεί μετασκευές. Με βάση τα πορίσματα της έρευνας και τους στόχους της ανάπλασης, στη συνέχεια αποφασίζεται η καθαίρεση ή διατήρηση υφιστάμενων υποδομών, η συντήρηση, η αποκατάσταση και ο εκσυγχρονισμός των διατηρούμενων οικοδομημάτων, καθώς και οι προσθήκες νέων. Οι παρεμβάσεις, είτε πρόκειται για συντηρήσεις και εκσυγχρονισμό υπάρχοντων υποδομών είτε για προσθήκες νέων οικοδομημάτων, αναδύουν περίπλοκα ζητήματα σύνθεσης του προϋπάρχοντος με το νέο.

Διαχρονικά το αίτημα εκσυγχρονισμού δεν συνδέεται μόνο με την ανάγκη επισκευών λόγω παλαιότητας, αλλά και με την επιθυμία για αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση σύμφωνα με τις νέες τάσεις της εκάστοτε εποχής, τη μόδα και το branding. Πολιτικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές και

κοινωνικές αλλαγές επηρεάζουν βαθύτατα τις επιλογές για την επανάχρηση των ανενεργών ναυπηγείων.

Το αίτημα εκσυγχρονισμού συναρτάται άμεσα με την εγκατάσταση νέων δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης, συστημάτων κλιματισμού, θέρμανσης, ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Η ανάγκη για την ενίσχυση της αντοχής του φέροντος οργανισμού του υφιστάμενου δεν περιορίζεται απλώς στη στατική επίλυση, αλλά και στις επιδράσεις που επιφέρουν οι επεμβάσεις στον χαρακτήρα του. Ακόμη και στις περιπτώσεις που οι παρεμβάσεις περιορίζονται στην αποκατάσταση των φθορών, καίρια ζητήματα είναι η επιλογή των υλικών επέμβασης, η συμβατότητά τους και ο βαθμός διακριτικότητάς τους σε σχέση με τα υφιστάμενα.

4.1.3 Σύγχρονη Επανάχρηση

Μέχρι πρότινος η εκμετάλλευση του πεδίου του ανενεργού ναυπηγείου ήταν συνυφασμένη με εκτεταμένες επιχωματώσεις λιμένων, καθαιρέσεις κτιρίων και απομάκρυνση ανυψωτικών μηχανών. Αυτές οι ενέργειες αλλοίωσαν την ιδιάζουσα ακτογραμμή των ναυπηγείων και εξαφάνισαν τις ναυπηγικές υποδομές.

Στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, αντικρουόμενες απόψεις υπέρ της καθαιρέσεως ή της διατήρησης των εγκαταστάσεων του ναυπηγείου πυροδότησαν δημόσιες διαβουλεύσεις. Το δίλημμα για τον αφανισμό των υποδομών στον βωμό της εμπορικής αξιοποίησης της περιοχής ή της προστασίας τους ως μάρτυρες της ιστορίας του τόπου ήταν ισχυρό.

Στην αυγή του 21^{ου} αιώνα, οι φωνές για τη διατήρηση των υλικών και άυλων αξιών των βιομηχανικών τόπων πληθαίνουν. Η όλο και μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση των θεσμικών φορέων και των πολιτών υπέρ της διατήρησης σταδιακά οδηγεί στην αποτροπή των πρακτικών των ριζικών επεμβάσεων στα πρώην ναυπηγεία. Η εγκατάλειψη της λογικής των μαζικών κατεδαφίσεων και επιχωματώσεων συμβάλλει στη διατήρηση των ιχνών των παρελθόντος και στην επανάχρηση και αναζωογόνηση των καταλοίπων.

Η στρατηγική των παρεμβάσεων στα ιστορικά κτίρια ακολουθεί τις αρχές της ελαχιστοποίησης των επεμβάσεων, της αναστρεψιμότητας και της ανάδειξης των ιστορικών διαστρώσεων. Υιοθετεί παραδοσιακές τεχνικές διατήρησης, επιλέγει συμβατά υλικά, μεριμνώντας παράλληλα για την ενσωμάτωση της εκάστοτε απαιτούμενης τεχνολογικής εγκατάστασης. Η αποκατάσταση και ο εκσυγχρονισμός της υπάρχουσας αρχιτεκτονικής κληρονομιάς (υποδομών και κτιρίων) αποσκοπεί στην αναβάθμιση του συνόλου και στη βιώσιμη αξιοποίησή του.

Το ενδιαφέρον μας εστιάζεται στις σύγχρονες επεμβάσεις στο κάθε υπό μελέτη ναυπηγείο.

Συμπεριλαμβάνονται επεμβάσεις σε ιδιότυπες ναυπηγικές εγκαταστάσεις, σε γεραμούς και σε υποστηρικτικά κτίρια.

Στην παρουσίαση κάθε αποκαλυπτικής περίπτωσης οργανώνουμε το κείμενο σε υποενότητες, όπου καθεμία αφιερώνεται σε διαφορετική υποδομή του ναυπηγείου. Εστιάζουμε στις κατασκευές που στο παρελθόν υπηρέτησαν συγκεκριμένες χρήσεις και στην εποχή μας μετασκευάζονται με σκοπό την κάλυψη σύγχρονων αναγκών, την εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας, αλλά και τη διατήρηση της μνήμης του τόπου. Ανάλογα με το είδος και τον τύπο της προϋπάρχουσας κατασκευής σχολιάζουμε τη νέα αρχιτεκτονική παρέμβαση. Επίσης παρουσιάζουμε νεόδμητα έργα και εξετάζουμε εάν η σύλληψη της αρχιτεκτονικής πρότασης εμπνέεται από την ιστορία του τόπου. Πέραν τούτων αναφερόμαστε στην ανάπλαση του υπαίθριου χώρου του πρώην ναυπηγείου, καθώς και σε τυχόν εικαστικές παρεμβάσεις.

Η συζήτηση αναπτύσσει τις συνθετικές αρχές αφενός για την ανάπλαση του χώρου εντός των ορίων εκάστου πρώην ναυπηγείου και αφετέρου για τις συνθήκες συρραφής μεταξύ της πόλης και του νερού διαμέσου του πρώην ναυπηγείου. Το ενδιαφέρον εστιάζεται σε ανατρεπτικές επεμβάσεις, οι οποίες εμφυσούν μία νέα πνοή και προσδίδουν ένα νέο νόημα, αλληλοεπιδρώντας πάντα με τον περιβάλλοντα χώρο. **Πρόθεσή μας είναι να ιχνηλατήσουμε τη δημιουργική σκέψη των αρχιτεκτόνων στην πορεία συγκερασμού των περιορισμών που θέτει το προϋπάρχον με τις νέες προσδοκίες.**

4.1.4 Ανανοηματοδότηση

Σε αυτή την ενότητα ερευνούμε το αποτύπωμα στον χώρο της μετάλλαξης ενός βιομηχανικού κέντρου ναυπηγήσεων σε τόπο άλλων χρήσεων. Ανάλογα με το είδος της επέμβασης, το αρχικό νόημα ενδέχεται να εμπλουτιστεί, να συρρικνωθεί, να αλλοιωθεί ή να αφανιστεί. Καίριο ζήτημα είναι το Μέλλον του Παρελθόντος και η σημασία της ενθύμησης κατά τον ανασχεδιασμό. Η επίκληση στη μνήμη ή η βύθιση στη λήθη αποτελούν επιλογές των εμπλεκόμενων φορέων και μελετητών με κρίσιμες επιδράσεις στην ανανοηματοδότηση του υφιστάμενου ναυπηγείου.

Ζητούμενο στην ενότητα της ανανοηματοδότησης είναι η **αποτίμηση της αρχιτεκτονικής επέμβασης, σε σχέση με τις αξίες του προϋπάρχοντος, αλλά και την κάλυψη των σύγχρονων αναγκών.** Ειδικότερα εξετάζουμε αν η επέμβαση απορρέει από το υφιστάμενο, τον τρόπο με τον οποίο ο αρχιτέκτονας διαχειρίζεται τις αξίες του, τα στοιχεία που επιλέγει να υπενθυμίσει και τα μέσα που χρησιμοποιεί για να το πετύχει (συνειρμούς, ιστορία, μνήμη, κατασκευές, υλικά κ.λπ.).

Σχολιάζουμε τις επιδράσεις της εκάστοτε αρχιτεκτονικής χειρονομίας σε σχέση με τη λειτουργικότητα

του ανασυντεθειμένου συγκροτήματος, τη σχέση με τον περίγυρο του προϋπάρχοντος, την πολιτιστική του σημασία, αλλά και την ανταπόκριση στα σύγχρονα αιτήματα της ανταγωνιστικότητας, της βιωσιμότητας και της ανθεκτικότητας. Οι σχολιασμοί διατρέχουν όλες τις κλίμακες σχεδιασμού, εκτεινόμενες από τη χωροταξική έως την αρχιτεκτονική επέμβαση στα υφιστάμενα κατάλοιπα των εγκαταστάσεων ναυπηγήσεων.

Επίσης αναπτύσσουμε μία συζήτηση για τα προγραμματισμένα μελλοντικά έργα, όπου αποτιμούνται η στρατηγική διαχείρισης, οι δυνατότητες αναστρεψιμότητας των δυσλειτουργιών, οι προοπτικές βελτίωσης της προσβασιμότητας και της ποιότητας του δημόσιου παρόχθιου χώρου.

4.2 Arsenale di Venezia _ Ιταλία (1200 - 1917)

Ιστορική χρήση: Ναυπηγεία

Επανάχρηση: Πολιτιστικός χώρος

Κύριες φάσεις (ανα)κατασκευών

1150-1200: Darsena Vecchio (Παλαιό ναυπηγείο).

1320: Darsena Arsenale Nuovo (Νέο ναυπηγείο).

1304-1322: Εργοστάσιο Corderie della Tana, για την κατασκευή σχοινιών.

1460: Κατασκευή της χερσαίας πύλης Porta Magna. Αρχιτέκτων: A. Gambello.

1473-1573: Darsena Nuovissimo (Νεότερο ναυπηγείο).

1797: Μερική καταστροφή των ναυπηγείων μετά την κατάληψη της Βενετίας από τον Ναπολέοντα.

1806-10: Κατεδάφιση στεγασμένων χώρων στο Isolotto, ενοποίηση λεκανών για τη δημιουργία Darsena Grande.

1811: Ανέγερση του πύργου Porta Nuova.

Λειτουργία έως τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο.

4.2.1 Αναδρομή

Στο δεύτερο κεφάλαιο στην ενότητα 2.3.5 έχουμε παρουσιάσει το ιστορικό πλαίσιο μέσα στο οποίο μεγαλούργησε το Arsenale της Βενετίας. Εστιάζοντας στο ναυπηγείο, παρουσιάσαμε τις διαδοχικές επεκτάσεις του στη διάρκεια επτά αιώνων, την οργάνωση της παραγωγής, τη ροή συναρμολόγησης και τις καινοτομίες που ανέπτυξε. Αναφερθήκαμε επίσης στα αίτια που οδήγησαν στην παρακμή του ναυπηγείου.

ΑΞΙΕΣ

Το Arsenale στη Βενετία είναι ένα μνημειακό σύνολο με μεγάλη ιστορική και αισθητική αξία, το οποίο διαθέτει τη γοητεία μίας λειτουργικής οργάνωσης συνυφασμένης μεταξύ στεριάς και νερού. Το περιτοιχισμένο ναυπηγείο και η λιμνοθάλασσα αποτελούν ένα αδιαχώρητο σύνολο, με μοναδική πολιτιστική, αρχιτεκτονική, καλλιτεχνική και κατασκευαστική κληρονομιά, η οποία συσσωρεύτηκε ανά τους αιώνες.

Η σημερινή δομή του ναυπηγείου διατηρεί σχεδόν ακέραια τη διάταξη και τον χαρακτήρα που υπήρχαν στον Μεσαίωνα και στην Αναγέννηση και επιβεβαιώνει την οργανωτική αντίληψη του χώρου του ενετικού Arsenale. Αν και το σύνολο συγκροτήθηκε μέσα από επάλληλες επεκτάσεις και επεμβάσεις κατά τη διάρκεια αιώνων, οι διαφορετικές κατασκευές έχουν μία συνεκτική ενότητα. Πέρα από την ιστορική της σημασία, η διάταξη με την αλληλουχία χερσαίων και υδάτινων εγκαταστάσεων έχει αξία για το παρόν και το μέλλον.

Η κλίμακα του Arsenale, με τις πύλες εισόδου, τα τεχνητά λιμάνια, τα εκτεταμένα μήκη της προκουμαίας, τα κτίρια των εργοστασίων, συγκροτεί έναν ανθρωπογενή τόπο υψηλής αισθητικής αξίας, με ιστορικό βάθος. Η διάταξη των υφιστάμενων εγκαταστάσεων στην πολυποίκιλτη προκουμαία

των αλληπάλληλων λεκανών συγκροτεί έναν ελκυστικό τόπο εξερεύνησης, έκπληξης και ανακάλυψης. Οι τοπιακές και αρχιτεκτονικές ποιότητες του Arsenale συνθέτουν ένα μοναδικό περιβάλλον, κατάλληλο για μοναχικούς περιπάτους, αλλά και πλήθος εκδηλώσεων, προσδίδοντας εναλλακτικές εμπειρίες στον σημερινό πολίτη ή επισκέπτη.

Το Arsenale μαρτυρεί άμεσα και απτά την ιστορία και τον πολιτισμό της Βενετίας. Έργα τέχνης, αλλά και βιομηχανικά κτίρια έχουν διατηρήσει τον χαρακτήρα και την αυθεντικότητά τους. Η μνημειακή σύνθεση της υδάτινης και της χερσαίας πύλης Porta Magna είναι από τα πρώτα αναγεννησιακά δείγματα της Βενετίας (1460). Η τοξωτή πύλη με το τριγωνικό αέτωμα, η οποία πλαισιώνεται από διπλές παραστάδες, συνιστά ένα μοναδικό αρχιτεκτονικό και καλλιτεχνικό έργο (Εικ. 0.7). Ο φτερωτός λέων, το σύμβολο της Γαληνοτάτης, κοσμεί σε διάφορα σημεία το Arsenale (Εικ. 0.9). Ανυψωτικά μηχανήματα, κατάλοιπα ναυτικών εξαρτημάτων, όπλα μνημονεύουν το ένδοξο παρελθόν (Εικ. 0.8).



[Εικ. 0.7](#) Porta Magna. Η χερσαία και η υδάτινη πύλη στο Arsenale της Βενετίας.



[Εικ. 0.8](#) Άγκυρα στην αυλή του Arsenale της Βενετίας.



[Εικ. 0.9](#) Ο φτερωτός λέων, ανάγλυφο του 16^{ου} αιώνα, είναι το σύμβολο της Βενετίας και κοσμεί τον τοίχο του Arsenale της Βενετίας.

4.2.2 Ανάγκη

Κατά τη μακρά πορεία του Arsenale, από τον 12^ο έως τον 20^ο αιώνα, υλοποιήθηκαν σε αυτό πολλές επεμβάσεις (επεκτάσεις, αναπροσαρμογές, ανακατασκευές, επισκευές, αποκαταστάσεις). Τον 20^ο αιώνα το ναυπηγείο γνώρισε την ύφεση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και την προοδευτική εγκατάλειψη των λιμενικών και κτιριακών υποδομών. Ένα τμήμα της επικράτειας παραμένει υπό τον έλεγχο του Υπουργείου Άμυνας και χρησιμοποιείται ως ναυτική βάση, ενώ το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής ελέγχεται από τον Δήμο της Βενετίας.

Το ναυπηγείο της Βενετσιάνικης Δημοκρατίας είναι ένα πολύ μεγάλο συγκρότημα λιμενικών εγκαταστάσεων και υπόστεγων με ιδιόμορφα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά. Ο τόπος είναι σε μεγάλη έκταση εγκαταλελειμμένος με έντονα ζητήματα διαθεσιμότητας και προσβασιμότητας των χώρων. Επιτακτικές είναι οι παρεμβάσεις αποκατάστασης για τη διάσωση της μνήμης του ιστορικού τόπου.

Από τα τέλη του εικοστού αιώνα, γίνεται προσπάθεια ανάκαμψης του ιστορικού συνόλου, εισάγοντας ορισμένες πολιτιστικές δραστηριότητες, οι οποίες ανέδειξαν το πρόβλημα της συντήρησης και αποκατάστασης της απέραντης περιοχής του Arsenale, καθώς και της χρηματοδότησής του. Η φιλόδοξη δομική αποκατάσταση της περιοχής του Arsenale περιλαμβάνεται στις στρατηγικές της Biennale di Venezia.²²⁹

Πέρα από τη δομική αποκατάσταση των κτιρίων, εξίσου σημαντική είναι η συντήρηση και αποκατάσταση των ιστορικών αντικειμένων και μηχανημάτων (άγκυρες, κανόνια, γερανοί), τα οποία έχουν παραμείνει στον χώρο του Arsenale με έντονα τα σημάδια της διάβρωσης. Το πέρασμα του χρόνου προκάλεσε φθορές στα πολύτιμα έργα τέχνης, τα οποία επί αιώνες κοσμούν το Arsenale. Ενδεικτικά επισημαίνουμε τις επιτοίχιες συνθέσεις με τους χαρακτηριστικούς ανάγλυφους φτερωτούς λέοντες, τα οποία είναι έργα μεγάλης ιστορικής, συμβολικής και καλλιτεχνικής αξίας για ολόκληρο το ναυπηγείο και την πόλη της Βενετίας και χρήζουν άμεσης συντήρησης.²³⁰

Το ζήτημα της ένταξης νέων χρήσεων στο Arsenale είναι μία σοβαρή και δύσκολη υπόθεση, διότι διακυβεύει τη σημασία του ιστορικού τόπου. Η συμβατότητα των νέων χρήσεων άπτεται κατ' αρχάς με τις νέες λειτουργικές ανάγκες. Το μέγεθος και το είδος των απαιτούμενων παρεμβάσεων, καθώς και οι επιπτώσεις που αυτές επιφέρουν στη δομή των υφιστάμενων ιστορικών κελυφών είναι ένα θέμα που προκαλεί αντιπαραθέσεις. Εξίσου αμφιλεγόμενο και δυσεπίλυτο ζήτημα είναι το πνεύμα που κυοφορούν οι εκάστοτε νέες χρήσεις και η συνάφειά τους με την ιστορική σημασία του Arsenale.

Άλλο χρονίζον αίτημα είναι η επαναλειτουργία των πλωτών μέσων μαζικής μεταφοράς, μέσα από τη δίοδο του Galeazze – Vecchia.²³¹ Ωστόσο για την επαναλειτουργία της

διέλευσης των βαπορέτων μέσα από το Arsenale προέχουν έργα αναδιάταξης των οχθών των καναλιών.²³²

Για την ικανοποίηση των ανωτέρω αιτημάτων χρειάζονται αποφάσεις οι οποίες δεν είναι εύκολες διαδικασίες. Τούτο οφείλεται εν πολλοίς στο γεγονός ότι τμήματα της επικράτειας ελέγχονται από διαφορετικούς φορείς.²³³ Η διαχείριση των ανωτέρω θεμάτων συναρτάται από διαφορετικούς ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς, οι οποίοι συχνά έχουν αντιπαρατιθέμενες απόψεις. Η σύμπτωση των εμπλεκόμενων φορέων είναι κρίσιμο ζητούμενο.

4.2.3 Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε συνοπτικά τις επεμβάσεις και τις νέες χρήσεις σε υφιστάμενα κτίσματα του Arsenale της Βενετίας.

CORDERIE

Η πρώτη σημαντική πρωτοβουλία για την επανάχρηση τμήματος του ιστορικού Arsenale έγινε το 1980 με την ευκαιρία της 1^{ης} Διεθνούς Έκθεσης Αρχιτεκτονικής.²³⁴ Η Biennale Αρχιτεκτονικής στεγάστηκε στο Corderie, το οποίο χτίστηκε την περίοδο 1303-1322 και ανακατασκευάστηκε μεταξύ 1579 και 1585. Πρόκειται για το επίμηκες μεγάλο κτίριο (μήκος 317μ., πλάτος 21μ., ύψος 12,10μ.), που ορίζει το νότιο όριο του ναυπηγείου και χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή σχοινιών. Το Corderie διατρέχεται εσωτερικά από δύο παράλληλες κιονοστοιχίες, οι οποίες χωρίζουν τον χώρο σε τρία κλίτη, και χαρακτηρίζεται από την επιβλητική ξύλινη στέγη. Τον 19^ο αιώνα το κτίριο χωρίστηκε με εγκάρσιες τοιχοποιίες. Αυτή η παρέμβαση άλλαξε το εντυπωσιακό πρωτότυπο αρχιτεκτονικό σχέδιο που αναδείκνυε το μήκος των κιονοστοιχιών (Εικ. 0.10). Το 1916 αντικαταστάθηκαν τα δύο ξύλινα πατάρια με κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με την αποκατάσταση, το κτίριο απέκτησε σύγχρονη τεχνολογική υποδομή, ώστε να είναι κατάλληλο να υποδέχεται διεθνείς εκθέσεις τέχνης και αρχιτεκτονικής²³⁵ (Εικ. 0.11).



Εικ. 0.10 Corderie Arsenal Venice. Εσωτερική άποψη.



Εικ. 0.11 Venice Biennale 2017. Έργο του καλλιτέχνη Zai Kuning Dapunta Hyang: Transmission of Knowledge.

Από το 1999, έχει εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα για την ανάδειξη της περιοχής, το οποίο περιλαμβάνει την ανακαίνιση ναυπηγείων, υπόστεγων και αποθηκών με στόχο την επαναχρησιμοποίησή τους ως χώρους πολιτισμού.

ARTIGLIERIE

Την ανατολική πλευρά του Arsenale ορίζει το μονώροφο κτίριο Artiglierie, το οποίο χρονολογείται από το 1560. Διατίθεται ως εκθεσιακός χώρος στα πλαίσια της Biennale, επεκτείνοντας την πορεία των επισκεπτών από το κτίριο Corderie.

SALE D'ARMI

Το 2012, ξεκίνησε μία σύνθετη αποκατάσταση των κτιρίων Sale d'Armi²³⁶, που ήταν σε κατάσταση προχωρημένης δομικής υποβάθμισης. Το συγκρότημα αποτελείται από δύο επιβλητικά δώροφα κτίρια στην καρδιά του ναυπηγείου. Ο αρχικός πυρήνας του Sale d'Armi χρονολογείται περίπου στο 1460, όταν χρησιμοποιήθηκε ως αποθήκη για τον οπλισμό της Δημοκρατίας της Γαληνοτάτης (Serenissima).²³⁷ Ορισμένες αίθουσες ήταν διακοσμημένες με τα όπλα της Δημοκρατίας της Βενετίας και προορίζονταν για την υποδοχή ιδιαίτερα επιφανών καλεσμένων. Τμήμα του συγκροτήματος Sale d'Armi μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης, προσβασιμότητας και εγκατάστασης νέας τεχνολογίας έχει διαμορφωθεί σε εκθεσιακό χώρο της Biennale και φιλοξενεί εθνικές συμμετοχές.²³⁸

TEATRO ALLE TESE

Το Teatro alle Tese στεγάζεται στις αποθήκες που απλώνονταν τα πανιά τον 16^ο αιώνα (Tese Cinquecentesche). Το συγκρότημα αποτελείται από τέσσερα κτίρια που συνδέονται με μεγάλες καμάρες. Πρόκειται για έναν ευέλικτο χώρο που σχεδιάστηκε για θεατρικές και μουσικές εκδηλώσεις, καθώς και συνεδριακές δραστηριότητες.²³⁹

GAGGIANDRE

Το Gaggiandre είναι ένα εντυπωσιακό συγκρότημα δύο υπόστεγων ναυπηγείων, που χτίστηκαν μεταξύ 1568 και 1573 και ανοίγονται στη μεγάλη εσωτερική λεκάνη²⁴⁰ (Εικ. 0.12, Εικ. 0.13). Πίσω από τα ναυπηγεία βρίσκεται το νέο ιταλικό περίπτερο Padiglione Italia, σε προνομακή θέση, έχοντας την είσοδό του στο πλάτωμα ανάμεσα στο Gaggiandre και το Teatro alle Tese και θέα στον κήπο Giardino delle Vergini προς ανατολάς.



Εικ. 0.12 Gaggiandre, εξωτερική άποψη.



Εικ. 0.13 Θέα από το εσωτερικό του Gaggiandre προς το darzena Grande.

TEATRO PICCOLO

Το Teatro Piccolo Arsenale, το οποίο στεγάζεται στο παλαιό χυτήριο του 16^{ου} αιώνα (Vecchie Fonderie), άνοιξε για το κοινό το 2000 και προορίζεται να φιλοξενεί ζωντανές παραστάσεις. Ο χώρος επανασχεδιάστηκε από την Biennale, έχει χωρητικότητα 250 θέσεων θεάτρου, σκηνή πλάτους 16μ. και βάθους 13μ., διαθέτει προηγμένο σύστημα φωτισμού, καθώς και καμαρίνια, εργαστήρια σκηνικών και αποθήκες.²⁴¹

TESE DELLE NAPPE

Στη βόρεια πλευρά της μεγάλης λεκάνης του ναυπηγείου (Darsena Grande) βρίσκεται η συστοιχία των μεγάλων υπόστεγων του 15^{ου}-16^{ου} αιώνα, όπου κατασκευάζονταν οι γάστρες των σκαφών (Εικ. 2.27). Το σύνολο αναπτύσσεται στην προκουμαία και είναι μία από τις πιο ενδιαφέρουσες περιοχές του ναυπηγείου (Εικ. 0.14).

Για αιώνες το συγκρότημα είχε υποστεί αλλαγές, όπως η αντικατάσταση των ξύλινων ζευκτών της στέγης με χαλύβδινα, η τοίχιση των αφιδωτών ανοιγμάτων της πρόσοψης, η κατασκευή της αποβάθρας. Οι επεμβάσεις αυτές υποδηλώθηκαν από τις διαφορετικές χρήσεις των κτισμάτων στο πέρασμα του χρόνου και ιδιαίτερα κατά τη μετατροπή τους σε αποθήκες του πολεμικού ναυτικού κατά τον 20^ο αιώνα. Η έλλειψη συντήρησης από τη δεκαετία του '60, σε συνδυασμό με τις ιδιόμορφες επιπτώσεις συνθήκες (καθιζήσεις με επιπτώσεις στη συμπεριφορά των τεράστιων μεσαιωνικών ξύλινων στεγών και τοιχοποιιών, παλιρροϊκές κινήσεις, επίδραση του θαλάσσιου περιβάλλοντος στα υλικά) έχουν προκαλέσει μεγάλες και εκτεταμένες φθορές. Οι δομικές βλάβες ποικίλλουν από τη σχεδόν πλήρη κατάρρευση σε ορισμένες περιπτώσεις, έως τοπικές ζημιές ιδιαίτερα στους τοίχους και τις στέγες.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τις αποκαταστάσεις περιλαμβάνει τη δομική διάγνωση των υφιστάμενων κελυφών και τη διατύπωση κατευθυντήριων γραμμών για τις μελλοντικές παρεμβάσεις. Τα κριτήρια σχεδιασμού των εργασιών συντήρησης, επισκευής, μετασκευής ή μερικής ανακατασκευής βασίζονται σε πειραματικές και θεωρητικές έρευνες και στη λειτουργία συστημάτων παρακολούθησης. Προτεραιότητες είναι η διασφάλιση της διατήρησης των φυσικών και τυπολογικών χαρακτηριστικών του συνόλου και η συμβατότητα κάθε προβλεπόμενης νέας χρήσης.



Εικ. 0.14 Συνολική άποψη του Tese delle Nappe στη βόρεια προκουμαία του Darzena Grande.

Σε αυτό το πλαίσιο απαιτείται μια ισορροπία μεταξύ της διατήρησης του περιβάλλοντος και της ανάπτυξής του. Απαραίτητες είναι οι συνέργειες μεταξύ των παραδοσιακών οικονομικών δραστηριοτήτων και του τουρισμού, ώστε να διασωθούν η αρχιτεκτονική κληρονομιά και οι πολιτιστικές και περιβαλλοντικές αξίες.

4.2.4 Ανανοηματοδότηση

Το Arsenale της Βενετίας είναι εμβληματική περίπτωση ενός τόπου βιομηχανικής κληρονομιάς ανεκτίμητης αξίας. Το τεράστιο συγκρότημα εργοταξίων όπου κατασκευάζονταν οι στόλοι της Γαληνοτάτης (Serenissima) είναι σύμβολο της οικονομικής, πολιτικής και στρατιωτικής ισχύος της πόλης.

Στο πέρασμα των αιώνων αναπτύχθηκαν ιστορικές και κατασκευαστικές διαδικασίες που διαμόρφωσαν το τοπίο του ναυπηγείου. Το Arsenale μαρτυρεί τη δράση και τα έργα των ανθρώπων, που κατάφεραν αφενός να συνδιαλλαγούν με αντίξοα στοιχεία της φύσης για την αναγέννηση γης και αφετέρου να εγκαθιδρύσουν μία ευρηματική γραμμή παραγωγής πλοίων. Η ικανότητα παραγωγής του Arsenale της Βενετίας ήταν πρωτοπόρα, σε μία εποχή όπου στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, επικρατούσε το σύστημα συντεχνιών με τον αργό τρόπο παράδοσης. Η αποτελεσματική οργάνωση της επιχείρησης του ναυπηγείου έγινε προάγγελος των μελλοντικών καιρών. Το ναυπηγείο έγινε η μηχανή της Βενετίας, που τη συνέδεσε άμεσα και απτά με τη δόξα της πόλης και την ιστορία της ανθρωπότητας.

Μετά από μία μακρά περίοδο παρακμής και εγκατάλειψης, το Arsenale βρίσκεται και πάλι στο επίκεντρο της προσοχής των δημόσιων αρχών και των ιδιωτών επενδυτών. Όλοι ομνοούν ότι το Arsenale της Βενετίας είναι μία αξία που παράγει αξία. Αυτό το τεράστιο συγκρότημα υδάτινων λεκανών, υπόστεγων και κτιρίων είναι μνημείο της βιομηχανικής κληρονομιάς και μπορεί να παίξει και πάλι κεντρικό ρόλο τόσο στην οικονομική όσο και στην πολιτιστική ζωή της Βενετίας.

Ήδη η Biennale di Venezia, που ελέγχει σημαντικό μέρος της επικράτειας του ναυπηγείου, προσδίδει πολιτιστικό νόημα στον πρώην βιομηχανικό τόπο. Σε μία περίοδο παγκόσμιας αστάθειας, που έφερε περιβαλλοντική καταστροφή, πανδημία και κοινωνικές επαναστάσεις, η διοργάνωση των εκθέσεων χρησιμεύει ως διάυλος για τα πιο καινοτόμα ρεύματα στον αρχιτεκτονικό και καλλιτεχνικό χώρο και καταγράφει τις πολλές αλλαγές που διαμορφώνουν την ιστορία.²⁴² Ο πρώην εργοταξιακός χώρος που έσφυζε καθημερινά από ζωή μεταλλάχθηκε σε χώρο περιοδικών εκθέσεων και εκδηλώσεων ορισμένου χρόνου. Όμως, αν και το Arsenale προσελκύει πλήθη τουριστών κατά τη διάρκεια των εκθέσεων, εντούτοις παραμένει απροσπέλαστο για το

κοινό και τους Βενετούς για μακρές περιόδους. Ανακύπτουν επομένως κρίσιμα ερωτήματα για το μέλλον του ναυπηγείου:

- Η αναγέννηση και η βιωσιμότητα του Arsenale νομιμοποιείται με οποιαδήποτε προσοδοφόρα νέα χρήση;
- Είναι θεμιτός ο μετασχηματισμός του Arsenale σε κέντρο εμπορίου, εστίασης και διασκέδασης;
- Το Arsenale οφείλει να είναι απλή τοποθεσία για εκδηλώσεις ή τόπος ιστορικού ενδιαφέροντος;

Οι συζητήσεις για το μέλλον του Arsenale της Βενετίας πληθαίνουν.²⁴³ Η ανάπλασή του είναι ένα πολύ απαιτητικό έργο που απαιτεί όραμα, ιδέες, θάρρος και σύμπνοια μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων.²⁴⁴ Η αναβίωσή του προϋποθέτει γενναιόδωρες χρηματοδοτήσεις για τις αποκαταστάσεις των εκτεταμένων εγκαταστάσεών του. Στόχος είναι η προστασία του τόπου, η διαφύλαξη της ιστορικής, αρχαιολογικής και καλλιτεχνικής κληρονομιάς του, διασφαλίζοντας συγχρόνως την κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητά του. Ζητούμενο είναι η ανάπλαση του Arsenale να γίνει προς όφελος των Βενετών, σφυρηλατώντας το νέο μέλλον για αυτήν την πόλη.²⁴⁵

Ωστόσο, παρά τις θετικές προθέσεις, η στρατηγική υλοποίησης του στόχου αμφισβητείται. Η σημερινή διοίκηση φαίνεται να ενδιαφέρεται μόνο για τη χρήση της περιοχής ως εξαιρετικής τοποθεσίας για εκθέσεις τέχνης, αρχιτεκτονικής, σκαφών και συναφών εκδηλώσεων. Στη συμφωνία που επιτεύχθηκε για το μέλλον του Arsenale, δεν προβλέπεται καμία δράση σχετική με τη ναυπήγηση ούτε την προώθηση της ιστορικής γνώσης για τη θάλασσα και τη ναυτική ταυτότητα του τόπου.²⁴⁶ Οι επικριτές της «μαζικής τουριστικής μονοκαλλιέργειας» του ναυπηγείου πληθαίνουν. Όλο και περισσότερες φωνές διεκδικούν παράλληλα με τις εκθέσεις και τις εκδηλώσεις, την οργάνωση ερευνητικών δραστηριοτήτων, καθώς και χώρων εργασίας και εκπαίδευσης σχετικών με τα πολλαπλά αντικείμενα της ναυπήγησης, αλλά και των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων της λιμνοθάλασσας.

Στο βόρειο τμήμα του Arsenale, μετά την ολοκλήρωση της αποκατάστασης των κτισμάτων, προβλέπεται να εγκατασταθούν οι δραστηριότητες για τον έλεγχο και τη συντήρηση του Mose²⁴⁷, που είναι το σύστημα των αντιπλημμυρικών έργων λόγω της υψηλής παλίρροιας. Το Arsenale μπορεί να εξελιχθεί σε ένα διεθνές κέντρο έρευνας και τεχνολογίας στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος με έμφαση στην άμυνα της Βενετίας από τη θάλασσα και στη διαχείριση ολόκληρου του οικοσυστήματος της λιμνοθάλασσας.²⁴⁸

Το ναυπηγείο συνυφασμένο μεταξύ στεριάς και νερού είναι ένα ελκυστικό συγκρότημα για όλες τις ηλικιακές ομάδες επισκεπτών, ικανό να ευαισθητοποιήσει τους πολίτες για τη διαχείριση της αρχιτεκτονικής και ναυτικής

κληρονομιάς και για το μέλλον του τόπου. Το Arsenale της Βενετίας, όντας ένας ιστορικός βιομηχανικός χώρος ναυπηγήσεων, οφείλει να αναδειχθεί ως ένα ανοικτό μουσείο. Το περιτοιχισμένο συγκρότημα ναυπηγείων με τις εσωτερικές υδάτινες λεκάνες είναι ένας μοναδικός τόπος, εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας. Σε αυτό το πλαίσιο η ανάπτυξη πειραματικών δραστηριοτήτων σχετικών με τις ναυτικές παραδόσεις δίνει την ευκαιρία στον οποιονδήποτε να μαθητεύσει και να πειραματιστεί. Πέραν τούτου η διαδικασία ανακατασκευής γαλέρας, κανονιού, κουπιού κ.ά. αναδύει πλήθος επιστημονικών ερωτημάτων για τεχνολογίες και μεθοδολογίες λησμονημένες. Η επίγνωση του παρελθόντος και της επιρροής που έχει στο παρόν εμπλουτίζει την ανθρώπινη ιστορία και δίνει ιδέες για το μέλλον. Το Arsenale μπορεί να μετασχηματιστεί σε έναν τόπο που προάγει τον πολιτισμό σε θεωρία και πράξη, δημιουργεί νέες θέσεις απασχόλησης ειδικά για παραδοσιακά επαγγέλματα που εκλείπουν (όπως οι караβομαραγκοί) και προσκαλεί τον επισκέπτη σε ενεργή συμμετοχή.

Η θεώρηση του πρώην ναυπηγείου ως μία εστία ιδεών, πολιτισμού και καινοτομίας είναι συμβατή με την ιστορία του τόπου. Το Υπουργείο Πολιτισμού οφείλει να αξιοποιήσει τους χώρους μετά την αποκατάστασή τους για τη στέγαση μόνιμων ερευνητικών κέντρων, ιστορικό αρχείο τεχνών, ανοικτό μουσείο, εργαστήρια δραστηριοτήτων ικανών να προσελκύσουν νέους εργαζόμενους και να αναστρέψουν την τάση μείωσης του μόνιμου πληθυσμού. Σε αυτό θα συμβάλλει και η ζητούμενη επαναλειτουργία των πλωτών μέσων μαζικής μεταφοράς μέσα από το πρώην ναυπηγείο. Η διέλευση των βαπορέτων μέσω της διόδου Galeazze – darzana Vecchio ανοίγει το Arsenale στην πόλη. Η υλοποίηση των ανωτέρω προτάσεων μετασχηματίζει το Arsenale της Βενετίας σε κοινό αγαθό, διαθέσιμο στους πολίτες.

4.3 Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων _ Ελλάδα (1500-1900)

Ιστορική χρήση: Ναυπηγεία

Επανάχρηση: Πολιτιστικό λιμάνι

Κύριες φάσεις (ανα)κατασκευών

1497-1599: Κατασκευή συγκροτήματος 17 νεωρίων.

1607-1645 Κατασκευή νεωρίων Μογο στον ανατολικό μυχό του λιμανιού.

Τέλη 19^{ου}: Διασώζονται 8 νεώρια από το συγκρότημα των 17 νεωρίων.

1875: Προσθήκη ορόφου και ξύλινης στέγης στο δυτικό νεώριο
Ανέγερση τελωνίου Χανίων.

1929: Κατασκευή προκουμαίας.

Επανάχρηση του δυτικού νεωρίου και μετατροπή του στο Κ.Α.Μ.

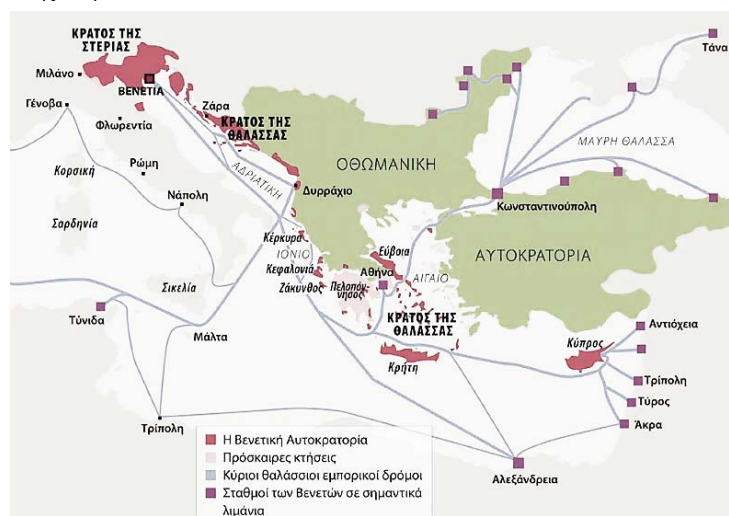
Επανάχρηση του ασκεπούς νεωρίου Μογο ως ιστιοπλοϊκό ομίλου.

2021: Προγραμματισμός επανάχρησης του συγκροτήματος των 7 θόλων.

4.3.1 Αναδρομή

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Κρήτη ήταν μία από τις πρώτες και σημαντικότερες κτήσεις της Γαληνοτάτης και συνοδεύτηκε από εποίκισμό και φεουδαρχική οργάνωση του αγροτικού χώρου.²⁴⁹ Κατά τη διάρκεια της ενετικής κατοχής της Κρήτης (13^{ος}-17^{ος} αι.), η πόλη των Χανίων και το λιμάνι της αποτελούσαν το κέντρο μίας πλούσιας γεωργικής περιοχής με οικονομικές και πολιτιστικές διασυνδέσεις με τη Βενετία. Τότε ανεγέρθηκαν μεγαλοπρεπή δημόσια κτίρια και κατοικίες, ενώ τα βενετσιάνικα εμπορικά και πολεμικά πλοία ελλιμενίζονταν στα Χανιά. Κατά την πρώιμη περίοδο της Ενετοκρατίας, η πόλη περιοριζόταν στον οχυρωμένο λόφο του Καστελίου. Το βυζαντινό τείχος επισκευάστηκε από τους Βενετούς και διατήρησε το περίγραμμά του. Με την πάροδο του χρόνου η πόλη μεγάλωνε και επεκτεινόταν και εκτός του βυζαντινού τείχους.²⁵⁰



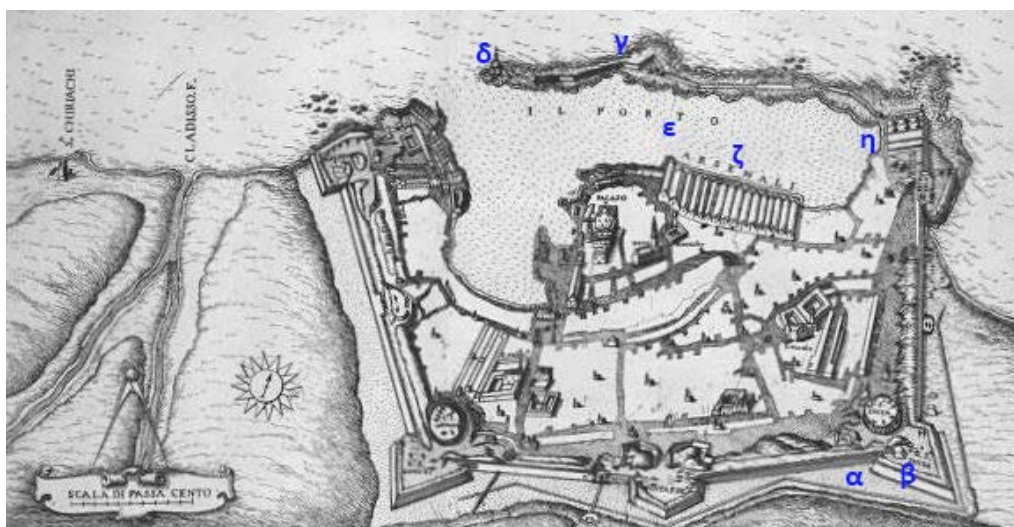
Εικ. 0.15 Χάρτης Βενετικών κτήσεων στην περίοδο 1470-1540. Η Κρήτη ανήκε στο δίκτυο των θαλάσσιων εμπορικών δρόμων και σταθμών του βενετικού στόλου στη Μεσόγειο.

Το γεγονός ότι ο ανοιχτός κόλπος των Χανίων ήταν εκτεθειμένος στις καιρικές συνθήκες οδήγησε την περίοδο 1320-1356 στην έναρξη της κατασκευής του λιμανιού με δύο λεκάνες. Ο λιμενοβραχίονας θεμελιώθηκε πάνω σε μία σειρά υφάλων και καθόρισε το χαρακτηριστικό επίμηκες σχήμα και το μικρό μέγεθος της ανατολικής λεκάνης.

Οι Ενετοί προχώρησαν σε νέα οχυρωματικά έργα στην πόλη των Χανίων εξαιτίας της εξάπλωσης της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας στον χώρο της Ανατολικής Μεσογείου. Στα μέσα του 16^{ου} αιώνα η πόλη οχυρώθηκε με σύγχρονα τείχη και τάφρο. Τα τείχη ήταν ενισχυμένα με καρδίοσχημους προμαχώνες και περιέβαλλαν και το λιμάνι. Αναφέρεται ότι το 1551 κατά μήκος του λιμενοβραχίονα κατασκευάστηκε τείχος με επάλξεις και ο προμαχώνας του Αγίου Νικολάου. Περίπου στα 1595- 1601 κατασκευάστηκε από τους Ενετούς ένας φάρος, θεμελιωμένος στον φυσικό βράχο, που λειτούργησε ως πυρός ανοιχτής φλόγας (φρυκτωρία)²⁵¹ (Εικ. 0.16).

Ο αμυντικός σχεδιασμός της πόλης έλαβε υπόψη του τις ανάγκες του Ναυτικού της Βενετίας και προέβη στην κατασκευή νεωρίων στην ανατολική λεκάνη. Η κατασκευή των νεωρίων κρίθηκε αναγκαία ενόψει της οθωμανικής απειλής, ώστε η συντήρηση και ετοιμότητα του ενετικού στόλου να μην εξαρτώνται από τη βοήθεια της μακρινής μητρόπολης. Τα νεώρια (arsenale) προορίζονταν για την επισκευή και τη συντήρηση των πλοίων, τη φύλαξη του εξοπλισμού τους και την προστασία του βενετσιάνικου στόλου, όταν ο καιρός δεν ήταν κατάλληλος για ναυτικές επιχειρήσεις.

Την εποχή της Τουρκοκρατίας το λιμάνι αφέθηκε σε πλήρη εγκατάλειψη. Η ανατολική λεκάνη του λιμένα παρέμεινε ουσιαστικά άχρηστη, ο ρόλος των νεωρίων υποβαθμίστηκε στεγάζοντας στρατιωτικές αποθήκες ή άλλες δημόσιες λειτουργίες.²⁵²



Εικ. 0.16 Χάρτης Χανίων 1651. α. Τάφρος, β. οχύρωση, γ. λιμενοβραχίων, δ. φάρος, ε. ανατολική λεκάνη, ζ. συγκρότημα 17 νότιων νεωρίων, η. νεώρια Moro.

Κατά την περίοδο της Αιγυπτιοκρατίας της Κρήτης (1830-1840) επισκευάστηκε ο λιμενοβραχίονας και καθαρίστηκε η λεκάνη του λιμανιού. Το 1839 είχε ανακατασκευαστεί ο φάρος πάνω στην ενετική βάση. Ο νέος φάρος, ο οποίος διέφερε από τον αρχικό ως προς τη μορφή θυμίζοντας περισσότερο μιναρέ, εξακολουθεί μέχρι σήμερα να κοσμεί την είσοδο του λιμανιού.²⁵³

ΝΕΩΡΙΑ ΧΑΝΙΩΝ

Τα νεώρια των Χανίων ξεκίνησαν να κατασκευάζονται στις αρχές του 16^{ου} αιώνα και με σταδιακές προσθήκες απάρτισαν δύο εντυπωσιακά σύνολα θολωτών κατασκευών (Εικ. 0.17, Εικ. 0.18). Στην αρχική τους μορφή τα νεώρια ήταν ανοικτά προς την πλευρά της θάλασσας, η οποία εισχωρούσε στο εσωτερικό τους έως ένα σημείο, προκειμένου να είναι δυνατή η ανέλκυση και καθέλκυση των σκαφών.

Την περίοδο 1526-1599 κατασκευάστηκε στα Χανιά η πρώτη συστοιχία των 17 νεωρίων στο νότιο τμήμα του λιμανιού. Το συγκρότημα των νεωρίων αποτελείτο από μία σειρά κατακόρυφων, σχεδόν παράλληλων τοίχων, οι οποίοι υποστήριζαν πέτρινους θόλους. Ο ωφέλιμος χώρος ανάμεσα σε δύο τοίχους χρησίμευε ως υπόστεγο για μία γαλέρα και είχε διαστάσεις περίπου 50μ. σε μήκος, 9μ. σε πλάτος. Το ύψος μεταξύ του εδάφους και του θόλου ήταν περίπου 10μ. Τα νεώρια ήταν θολοσκέπαστα και επικοινωνούσαν μεταξύ τους με τοξωτά ανοίγματα στους εσωτερικούς τοίχους. Τη βόρεια όψη των νεωρίων προς τη θάλασσα χαρακτήριζαν τα εντυπωσιακά μέτωπα των θόλων, τα οποία είχαν επίστεψη με αετώματα. Η νότια όψη προς την πόλη ήταν κτισμένη αφήνοντας σε κάθε νεώριο δύο ορθογώνια ανοίγματα και έναν κυκλικό φεγγίτη. Η είσοδος στην περιοχή των νεωρίων γινόταν από δύο πύλες: μία στη νότια πλευρά του 9^{ου} νεωρίου και άλλη μία στη δυτική του 17^{ου} νεωρίου.



Εικ. 0.17 Τα κατάλοιπα των νεωρίων στα Χανιά (1909). Από αριστερά φαίνονται η συστοιχία επτά θόλων, η Πλατεία Αρσεναλίου, το Μεγάλο Αρσενάλι.



Εικ. 0.18 Αεροφωτογραφία του ανατολικού λιμένα Χανίων. α. Μεγάλο Αρσενάλι, β1. υπαίθριο ναυπηγείο στον χώρο των κατεδαφισμένων νεωρίων, β2. τελωνείο στον χώρο των κατεδαφισμένων νεωρίων, γ. επτά εναπομείναντα νότια νεώρια, δ. ανατολικά νεώρια Μογο.

Το 1607 ξεκίνησε η κατασκευή 5 ακόμη νεωρίων στον μυχό του λιμανιού προς τα ανατολικά, γνωστά ως Νεώρια Μορο²⁵⁴. Από τα πέντε νεώρια ολοκληρώθηκαν τα δύο, ενώ τα υπόλοιπα τρία κατασκευάστηκαν περίπου μέχρι το σημείο που αρχίζει ο θόλος. Αργότερα τα δύο ημιτελή προς βορρά μπαζώθηκαν για να ενισχυθεί περισσότερο το τείχος, ενώ το τρίτο στεγάστηκε με κεραμοσκεπή. Κάθε νεώριο Μορο είχε μήκος περίπου 60μ., πλάτος 9μ. και μέσο ύψος 10μ., ενώ η πίσω του πλευρά ήταν ενσωματωμένη στο τείχος²⁵⁵ (Εικ. 0.19, Εικ. 0.20).

Στα χρόνια της Τουρκοκρατίας η έλλειψη συντήρησης του λιμανιού συνετέλεσε στην εγκατάλειψη της αρχικής χρήσης των νεωρίων. Στη νότια πλευρά του λιμανιού, από το αρχικό συγκρότημα των 17 νεωρίων, σταδιακά κατεδαφίστηκαν τα 9. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα σώζονταν 8 νεώρια, εκ των οποίων 7 συνεχόμενοι θόλοι προς ανατολάς και το τελευταίο νεώριο προς δυσμάς αποκομμένο από τα άλλα. Γύρω στο 1929 κατασκευάστηκε η προκουμαία αποκόπτοντας την είσοδο της θάλασσας στο εσωτερικό των νεωρίων. Εκείνη την εποχή τοιχίστηκαν τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο (Εικ. 0.21).

ΑΞΙΕΣ

Στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, στον λιμένα των Χανίων, τα κατάλοιπα των νεωρίων διατηρούνται σε ικανοποιητικό βαθμό και αποτελούν χαρακτηριστικό ενετικό μνημείο της πόλης κατασκευασμένο τον 16^ο αιώνα (Εικ. 0.22).

Από τα δύο αρχικά συγκροτήματα νεωρίων σήμερα σώζονται στη μεν νότια προκουμαία το Μεγάλο Αρσενάλι και η



Εικ. 0.19 Άποψη του ανατολικού λιμένος Χανίων (1890-1900). Στο προσκήνιο το ναυπηγείο στη θέση των γκρεμισμένων νεωρίων. Στο βάθος τα νεώρια Μορο.



Εικ. 0.20 Ανατολικά νεώρια Μορο (1923).



Εικ. 0.21 Νότια νεώρια με τοιχισμένα τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο. Στις αρχές του 20^{ου} αι., τοιχίστηκαν τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο.

συστοιχία των επτά ενετικών θόλων, στη δε ανατολική προκυμαία τρία νεώρια Μογο. Η θαλάσσια πρόσβαση δεν υπάρχει πια, καθώς κατασκευάστηκε η προκυμαία. Πρόκειται για οικοδομικό απόθεμα, το οποίο αναδεικνύει την κατασκευαστική τεχνολογία της τότε εποχής, την ιστορία και τον πολιτισμό των Χανίων και γενικότερα την εμπορική και γεωπολιτική σημασία της Κρήτης. Η ιστορική και συμβολική τους σημασία υπερβαίνει το τοπικό επίπεδο. Οι υλικές και άυλες αξίες των νεωρίων πηγάζουν από το παρελθόν και ακτινοβολούν στο μέλλον. Προς τούτο απαιτείται η προστασία και ανάδειξή τους, ώστε να παραδοθούν στις επόμενες γενιές.

Πέρα από την ιστορική και αρχιτεκτονική κληρονομία των νεωρίων, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει ο τόπος όπου αυτά κατασκευάστηκαν. Ο τεχνητός ανατολικός λιμένας Χανίων έχει ιδιαίτερη αισθητική αξία. Η σχεδόν περικλειστή δομή του δημιουργεί μία εσωτερική λεκάνη, στην οποία η αίσθηση της εσωστρέφειας ενισχύεται με τον βόρειο τοίχο προς το πέλαγος, τον ανατολικό προμαχώνα, τα μέτωπα των νεωρίων και το ύψωμα του καστέλο. Στο στόμιο του λιμένα επί της ενετικής βάσης στέκει ο ανακατασκευασμένος φάρος της περιόδου της Αιγυπτιοκρατίας. Ο φάρος ύψους 21μ. στέλνει το φως του σε απόσταση 7 μιλίων, είναι ο παλαιότερος που σώζεται μέχρι σήμερα στα παράλια της Ελλάδας και της Μεσογείου και είναι σήμα-κατατεθέν της πόλης των Χανίων.²⁵⁶

Ο ανατολικός λιμένας με τα νεώρια είναι τόπος συνυφασμένος μεταξύ γης και θάλασσας και διατηρεί επαρκή συνεκτική δομή παρά τις μεταγενέστερες επεμβάσεις. Χαρακτηρίζεται από την ανθρώπινη κλίμακα και από τον πλούτο των αισθητηριακών ερεθισμάτων. Ο περίπατος από το Μεγάλο Αρσενάλι έως τον φάρο είναι μία ανεξίτηλη βιωματική εμπειρία δίπλα στην αλμύρα και τον παφλασμό της θάλασσας. Πρόκειται για μία πορεία γύρω από το νερό, στην προκυμαία των νεωρίων, η οποία προσφέρει τη γοητεία του «αντικρίζειν», της ανταλλαγής βλεμμάτων με τα συμβάντα στην απέναντι πλευρά.

Το ενετικό λιμάνι με τα νεώρια αποτελεί τη συνέχεια της παλιάς πόλης με τους στενούς της δρόμους και τα ψηλά αρχοντικά και ορίζει την απόληξή της στη θάλασσα. Συνιστά την ενδιάμεση ζώνη συρραφής του αστικού περιβάλλοντος με το θαλάσσιο. Η προκυμαία των νεωρίων πέρα από όρους νοσταλγίας έχει πολιτιστική δυναμική και μπορεί να αποτελέσει έναν μεγάλο αναπτυξιακό πόρο για τον τόπο.



Εικ. 0.22 Ανατολική λεκάνη λιμένος Χανίων. Όψη προκυμαίας με τα νεώρια (2013).

4.3.2 Ανάγκη

Στα τέλη του 20^{ού} αιώνα, μετά από την ιστορική διαδρομή τεσσάρων αιώνων, η ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς των νεωρίων, η επανάχρηση των εγκαταλελειμμένων κελυφών και η ένταξή τους στη ζωή της σύγχρονης πόλης είναι από τις βασικές προθέσεις των τοπικών φορέων. Η πολιτιστική αξία μίας τέτοιας κατασκευής και η απαίτηση να διατηρηθεί και στο μέλλον για τις επόμενες γενεές απαιτούν έναν υψηλό βαθμό προστασίας απέναντι σε κάθε πιθανή μελλοντική βλάβη από φυσικά αίτια ή ανθρώπινες δράσεις. Προς τούτο χρειάζεται έρευνα, μελέτη και στρατηγική ανάδειξης των νεωρίων, στα πλαίσια της καλοπροαίρετης συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων.

Η κτιριακή κατάσταση του συνόλου των ενετικών νεωρίων των Χανίων κρίνεται ιδιαίτερα ευάλωτη λόγω των καταστροφών από βομβαρδισμούς, των βλαβών από σεισμούς, της χρόνιας έλλειψης συντήρησης, των κατά καιρούς παρεμβάσεων, αλλά και της φθοράς από τη θάλασσα. Η αναγκαιότητα της αποκατάστασης των κελυφών είναι επιτακτική. Τούτη προϋποθέτει πλήθος ερευνών και μελετών, όπως την ιστορική τεκμηρίωση της πορείας του μνημειακού συνόλου στον χρόνο, τη γεωλογική αναγνώριση και χαρτογράφηση, την πολεοδομική τεκμηρίωση, την τοπογραφική και αρχιτεκτονική αποτύπωση, τις χημικές αναλύσεις δομικών υλικών του μνημείου, την εξέταση της στατικής επάρκειας.

Η ανάπτυξη του συνόλου των νεωρίων δεν βασίστηκε σε ένα στρατηγικό σχέδιο, αλλά περιστασιακά γίνονται μελέτες και επεμβάσεις σε επιλεγμένα νεώρια. Παρά την αποσπασματικότητα που χαρακτηρίζει τις αναθέσεις των επιμέρους έργων, μία κοινή αντίληψη διατρέχει τη σκέψη και τις αποφάσεις των εμπλεκόμενων φορέων. Κοινή πρόθεση είναι η τεκμηριωμένη αποκατάσταση των ιστορικών καταλοίπων, καθώς και οι διακριτικές επεμβάσεις που σέβονται τη δομή και τη μορφολογία των νεωρίων.

Οι μελέτες για τη συντήρηση και διατήρηση του κτιριακού αποθέματος υπερβαίνουν τη «μουσειακού τύπου» ανάδειξη του μνημείου. Η προστασία δεν νοείται ως απαγόρευση χρήσης, αλλά τουναντίον ως πρόνοια για τη σύγχρονη και βιώσιμη λειτουργία τους. Στόχος είναι η πολιτιστική κληρονομιά να γίνει κοινό αγαθό στην καθημερινή ζωή των κατοίκων, αλλά και των τουριστών. Σε αυτό το πλαίσιο διερευνάται η εγκατάσταση νέων χρήσεων στους χώρους των νεωρίων Χανίων, με στόχο τη συμβολή τους στην αναβάθμιση της φυσιογνωμίας της παλιάς πόλης. Καίριο ζήτημα είναι η βέλτιστη δυνατή λειτουργική επανένταξη των νεωρίων, με πρόνοια για τη μελλοντική βιωσιμότητά τους. Η βιωσιμότητά τους νοείται με όρους οικονομικής επάρκειας, αξίας και ποιότητας. Στο πλαίσιο αυτό συζητείται η φιλοξενία σε τμήμα του συγκροτήματος των νεωρίων ετήσιας

διοργάνωσης διεθνούς βεληνεκούς, ικανής να τονώσει την τοπική οικονομία και να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας.

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων εκτός από την αποκατάσταση του κτιριακού αποθέματος είναι αναγκαία και η αναβάθμιση του περιβάλλοντος χώρου των νεωρίων και ιδιαίτερα της νότιας περιοχής τους, η οποία χαρακτηρίζεται από πλημμελή συντήρηση και αισθητική υποβάθμιση. Η ένταξη των νεωρίων στη σύγχρονη ζωή απαιτεί και πολεοδομικές παρεμβάσεις. Επίκαιρα ζητήματα προς επίλυση είναι η κυκλοφοριακή διευθέτηση, η οργάνωση χώρων στάθμευσης στην περιοχή, η πληροφοριακή σήμανση των διαδρομών, η προσβασιμότητα ατόμων με δυσκολίες κίνησης.

Ο αστικός ανασχεδιασμός της ανατολικής λεκάνης εκκρεμεί. Τούτος καλείται να συμπεριληφθεί στη στρατηγική του ανασχεδιασμού της ευρύτερης περιοχής, ώστε να συσχετιστεί με την εντονότερη και πυκνότερη εμπορική και τουριστική ανάπτυξη της δυτικής λεκάνης, με τις αρχαιολογικές ανασκαφές, την αποκατάσταση και ανάδειξη του φάρου, την αποκάλυψη και ανάδειξη του τείχους και του προμαχώνα Santa Lucia κ.ά.

Πέραν τούτων είναι αναγκαία η οικονομική και κοινωνική αξιολόγηση των επικείμενων έργων, καθώς και η πρόνοια για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών, οι οποίες προβλέπεται ότι θα προκύψουν σε έναν μεσομακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Το ιστορικό σύνολο των νεωρίων έχει τη δυναμική να φιλοξενεί σύγχρονα πολιτιστικά δρώμενα και να μετέχει της επικαιρότητας. Η εγκατάσταση νέων χρήσεων στους χώρους των νεωρίων Χανίων συμβάλλει σημαντικά στην αναβάθμιση της φυσιογνωμίας της παλιάς πόλης, δίνει προοπτικές αναγέννησης του θαλάσσιου μετώπου της, διευρύνοντας τις πολιτιστικές, οικονομικές και τουριστικές διαστάσεις της.

4.3.3 Επανάχρηση Νεωρίων Χανίων

Οι κατά περιόδους καταστροφές ή ανθρώπινες επεμβάσεις στα νεώρια κληροδότησαν την κατάσταση και τη μορφή του συνόλου στη σύγχρονη εποχή. Οι προβληματισμοί επανάχρησης των νεωρίων οδήγησαν σε μελέτες και τις αντίστοιχες επεμβάσεις στο Μεγάλο Αρσενάλι, στο παλιό τελωνείο και στα ανατολικά νεώρια Μογο. Πρόσφατα παρουσιάστηκε η προμελέτη για το εναπομένον εγκαταλελειμμένο συγκρότημα της συστοιχίας των επτά θόλων. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις παρεμβάσεις ανά ιστορικό συγκρότημα (Εικ. 0.23).

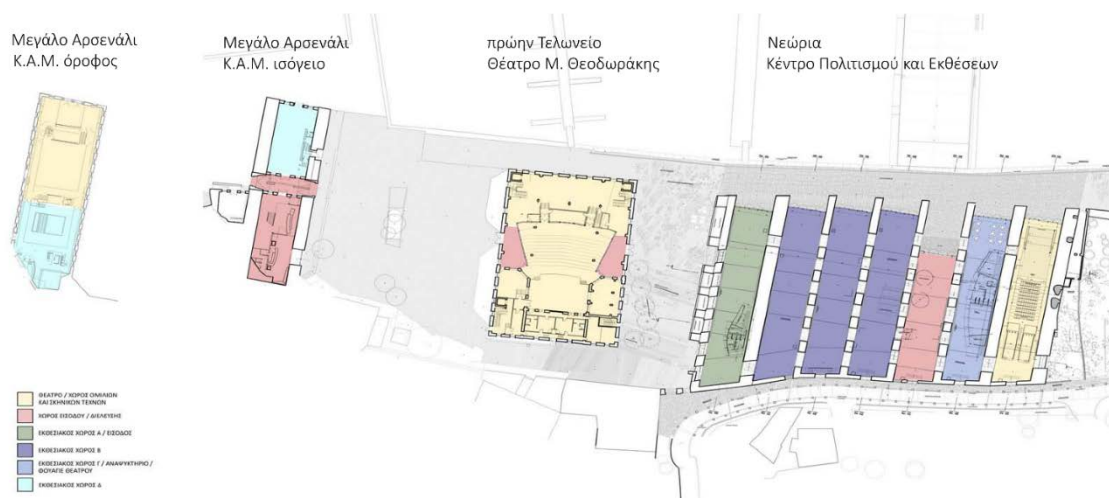
ΜΕΓΑΛΟ ΑΡΣΕΝΑΛΙ

Το δυτικότερο θολωτό νεώριο στο ενετικό λιμάνι των Χανίων ολοκληρώθηκε το 1600. Κατά καιρούς έγιναν σ' αυτό πολλές παρεμβάσεις για να εξυπηρετήσουν την εγκατάσταση δημόσιων λειτουργιών.

Η κυριότερη επέμβαση που άλλαξε τη φυσιογνωμία αυτού του νεωρίου είναι η ιδιότυπη προσθήκη ορόφου για τη στέγαση του ελληνικού σχολείου το 1875. Στα πλαίσια των εργασιών για την επανάχρηση καθαιρέθηκε ο θόλος, κατασκευάστηκαν πέντε υποστυλώματα στο ισόγειο, προστέθηκε όροφος και ξύλινη στέγη. Η βόρεια όψη απέκτησε στον όροφο τη χαρακτηριστική σύνθεση του κεντρικού παραθύρου με το δίδυμο τόξο, τις κολόνες και τον κεντρικό φεγγίτη. Οι μετατροπές στο μέγεθος, στην εμφάνιση και στη χρήση, σε συνδυασμό με την απόσταση που το χώριζε από τα εναπομένοντα νεώρια, του προσέδωσαν μία επιβλητική παρουσία και την ονομασία το Μεγάλο Αρσενάλι.

Πριν τον πόλεμο, το Μεγάλο Αρσενάλι δέχθηκε νέες εργασίες αναδιάταξης για τη στέγαση του δημαρχείου της πόλης. Οι βομβαρδισμοί του 1941 προκάλεσαν καταστροφές και οδήγησαν στην καθαίρεση της στέγης, του πατώματος και των κουφωμάτων. Μετά τους βομβαρδισμούς πέρασε στη συλλογική συνείδηση σαν «το ωραιότερο ερείπιο της πόλης» (Εικ. 0.24, Εικ. 0.25).

Στα τέλη του 20^{ου} αιώνα αποφασίστηκε η αποκατάσταση και επανάχρησή του. Το 1997 στα πλαίσια του ερευνητικού έργου «Δυτικό Νεώριο Ενετικού λιμανιού Χανίων», έγινε αποτύπωση του ερειπίου, πρόταση αποκατάστασης και αρχιτεκτονική προμελέτη επανάχρησής.²⁵⁷



Εικ. 0.23 Νότια νεώρια Χανίων. Διάγραμμα χρήσεων.



Εικ. 0.24 Το Μεγάλο Αρσενάλι ως ερείπιο.



Εικ. 0.25 Άποψη του εσωτερικού του Μεγάλου Αρσεναλιού πριν τη σύγχρονη επέμβαση.

Συνοπτικά η πρόταση αποκατάστασης στηρίζεται στα κάτωθι:²⁵⁸

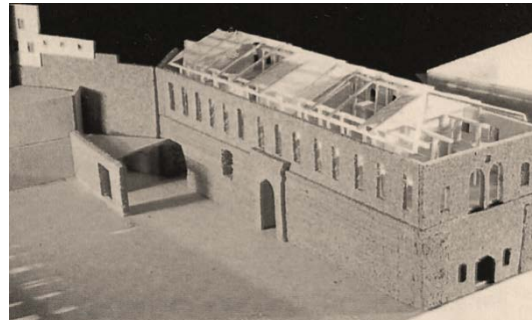
- Σεβασμός τόσο της αρχικής μορφής, όσο και των αξιόλογων μεταγενέστερων φάσεων, που χαρακτηρίζουν την ιστορική του εξέλιξη.
- Διατήρηση της εξωτερικής εικόνας που είχε παγιωθεί στην αντίληψη της τοπικής κοινωνίας κατά τα τελευταία 50 χρόνια (Εικ. 0.26).
- Διαφύλαξη της ιστορικής αξίας των διατηρημένων τμημάτων του ενετικού κτιρίου (τοιχοί, τμήμα θόλου).
- Διάκριση των νέων στοιχείων από τα παλιά, αποφυγή συγχύσεων.
- Εφαρμογή σύγχρονης αρχιτεκτονικής αντίληψης στις λεπτομέρειες, χωρίς να επηρεάζεται ο συνολικός χαρακτήρας του κτιρίου.
- Στερεοποίηση που να εγγυάται τη διατήρηση του μνημείου και την ασφάλεια της επανάχρησής του με σύγχρονες προδιαγραφές.
- Ανάδειξη της μεγάλης αρχιτεκτονικής και ιστορικής αξίας του κτιρίου μέσω των νέων λειτουργιών.

Η αρχιτεκτονική πρόταση, σεβόμενη την εικόνα του καταλοίπου, ως τεκμήριο της ιστορίας του μνημείου, προχώρησε στην ένταξη νέων κατασκευών με σύγχρονη αρχιτεκτονική γραφή. Η κεντρική ιδέα της επέμβασης συνοψίζεται στην εισαγωγή ενός φορέα, που στηρίζει το ερείπιο και οργανώνει τους κεντρικούς χώρους με κυκλοφορίες γύρω από ένα πολυδιάστατο φουαγιέ. Ο νέος φορέας εγγράφεται στη συνέχεια των κατά καιρούς αναδιαρθρώσεων του μνημείου με ξύλινες κατασκευές.²⁵⁹ (Εικ. 0.27).

Το ισόγειο είναι σε άμεση επαφή και σχέση με τη ζώνη αναψυχής της προκουμαίας και της πλατείας. Μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων το Μεγάλο Αρσενάλι φιλοξενεί



Εικ. 0.26 Το Μεγάλο Αρσενάλι μετά την αποκατάσταση και την επανάχρησή ως Κ.Α.Μ.



Εικ. 0.27 Πρόπλασμα του Μεγάλου Αρσεναλίου, όπου φαίνεται η εισαγωγή του φορέα που στηρίζει τη νέα στέγη και οργανώνει τους εσωτερικούς χώρους.



Εικ. 0.28 Άποψη της βόρειας πλευράς των νότιων νεωρίων: α. συγκρότημα επτά νεωρίων πριν την αποκατάσταση, β. τελωνείο κατά τις εργασίες επανάχρησης ως Θέατρο Μ. Θεοδωράκης μετά την αποκατάσταση του παλαιού τελωνείου, γ. Κ.Α.Μ., μετά την αποκατάσταση του Μεγάλου Αρσεναλίου.

τις δράσεις του Κέντρου Αρχιτεκτονικής Μεσογείου (ΚΑΜ) και της Πολιτιστικής Επιχείρησης του δήμου Χανίων. Επιδίωξη του Κ.Α.Μ. είναι η ανάληψη διαφόρων δραστηριοτήτων και εκδηλώσεων, με στόχο την ευαισθητοποίηση του κοινού για την επίδραση της αρχιτεκτονικής στη ζωή και στην ευτυχία του ανθρώπου. Με την εγκατάσταση των νέων χρήσεων το κτίριο ενσωματώθηκε στον ζωντανό οργανισμό της πόλης ως κύτταρο κοινωνικής χρήσης με πολύπλευρα ενδιαφέροντα, και χρησιμοποιείται τις περισσότερες μέρες του χρόνου.

ΤΕΛΩΝΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ

Η περιοχή των κατεδαφισμένων νεωρίων ήταν η αυλή του αρσενάλιου και χρησιμοποιείτο ως υπαίθριο ναυπηγείο μέχρι το 1926. Τότε ανεγέρθηκε το τελωνείο των Χανίων στον κενό χώρο ανάμεσα στο Μεγάλο Αρσενάλι και τη συστοιχία από τους εναπομείναντες επτά θόλους. Το κτίσμα άφησε αποστάσεις από τα εκατέρωθεν νεώρια, δημιουργώντας δύο πλατείες. Ωστόσο η παρεμβολή ενός πλατυμέτρωπου ορθογωνικού κτιρίου ανάμεσα στα στενομέτρωπα νεώρια άλλαξε ριζικά την όψη της προκυμαίας, καταργώντας τη δυνατότητα της συρραφής των καταλοίπων των νεωρίων (Εικ. 0.28). Το κτίριο χρησιμοποιήθηκε ως τελωνείο μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970.

Το 2001 το κτίριο του πρώην τελωνείου κηρύχθηκε Ιστορικό Διατηρητέο Μνημείο, ως αξιόλογο δείγμα τοπικής αρχιτεκτονικής των αρχών του αιώνα και άμεσα συνδεδεμένο με την κοινωνική και οικονομική ιστορία του τόπου.²⁶⁰ Το έργο για την αποκατάσταση και διαρρύθμιση του κτιρίου του πρώην τελωνείου και τη μετατροπή του σε κέντρο πολλαπλών πολιτιστικών δραστηριοτήτων εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κρήτης και νήσων Αιγαίου 2007-2013» (ΕΣΠΑ).²⁶¹

Το 2017 μετά την ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασης και διαρρύθμισης του διατηρητέου κτιρίου του πρώην τελωνείου έγινε η τελετή ονοματοδοσίας του σε Θέατρο Μίκης Θεοδωράκης.²⁶² Στο κτίριο έγιναν εκτεταμένες οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές επεμβάσεις, με γνώμονα τη δομική αποκατάσταση του διατηρητέου κτιρίου και τον παράλληλο εκσυγχρονισμό του για την εξυπηρέτηση της νέας χρήσης. Κατ' αρχάς, πραγματοποιήθηκαν καθαιρέσεις ξύλινων και μεταλλικών στεγών, στοιχείων από σκυρόδεμα, επιχρισμάτων, μη φερόντων τοιχοποιιών και ψευδοροφών. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν εργασίες ενίσχυσης των λιθοδομών, μονώσεις, αντικατάσταση εγκαταστάσεων ύδρευσης και αποχέτευσης, τοποθέτηση συστημάτων κλιματισμού, θέρμανσης, αερισμού, πυροπροστασίας, ασφάλειας, εγκατάσταση νέων ανελκυστήρων, επιστρώσεις δαπέδων. Το κτίριο μετά την αποκατάστασή του διαθέτει δύο εισόδους από τις εκατέρωθεν πλατείες και στο εσωτερικό του έχει διαμορφωθεί ένα σύγχρονο θέατρο 400 θέσεων, με αίθουσες διερμηνέων για τη φιλοξενία διεθνών συνεδρίων και σεμιναρίων.

NOTIA NEΩPIA

Στις αρχές του 20^{ού} αιώνα, στη συστοιχία των εναπομεινάντων επτά νότιων νεωρίων τοιχίστηκαν τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως αποθήκες. Πέραν τούτου κατασκευάστηκαν νέοι τοίχοι στο εσωτερικό του συγκροτήματος, οι οποίοι έφραξαν κάποια από τα τοξωτά ανοίγματα που συνέδεαν εγκαρσίως τους θόλους. Η πλήρης εγκατάλειψη των νεωρίων για δεκαετίες οδήγησε στην ανάπτυξη αυτοφυών φυτών και βιολογικών επικαθίσεων, γεγονός που προκάλεσε φθορές και ρωγμές στους εξωτερικούς τοίχους.

Το 2006 μετά την ισχυρή σεισμική δόνηση επιδεινώθηκε η δομική ανθεκτικότητα του συγκροτήματος και απαγορεύτηκε οποιαδήποτε χρήση. Παρά ταύτα το συγκρότημα διατηρεί την αρχική του δομή, οι δε μεταγενέστερες επεμβάσεις είναι αναστρέψιμες (Εικ. 0.29, Εικ. 0.30).

Το 2022 μετά από χρόνια εγκατάλειψης και μακρόσυρτες συζητήσεις για το μέλλον του ενετικού συγκροτήματος των επτά σωζόμενων νεωρίων εγκρίθηκε η μελέτη αποκατάστασης και αναβάθμισής τους.²⁶³ Η μελέτη εντοπίζει τους λόγους και το μέγεθος των φθορών, διερευνά αρχαικό υλικό από τη Βενετία για τη γνώση αυτών των θολωτών δομών και τον τρόπο κατασκευής τους, υποδεικνύει τρόπους επέμβασης και διαμορφώνει προτάσεις για τη στερέωση του μνημείου και την επανάχρησή του (Εικ. 0.31, Εικ. 0.32).



Εικ. 0.29 Υφιστάμενη κατάσταση βόρειας άποψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.



Εικ. 0.30 Υφιστάμενη κατάσταση νότιας άποψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.



Εικ. 0.31 Πρόταση αποκατάστασης νότιας όψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.



Εικ. 0.32 Πρόταση αποκατάστασης των εσωτερικών χώρων των νεωρίων με διάνοιξη των τοξωτών διόδων στους ενδιάμεσους τοίχους.

Οι προτάσεις ακολουθούν τρεις βασικούς άξονες:

- Τη διατήρηση του ενιαίου χαρακτήρα του συγκροτήματος και του ενιαίου χώρου σε καθένα από τα επτά σωζόμενα νεώρια.
- Τη διατήρηση του αποτυπώματος του χρόνου, το οποίο είναι στοιχείο ιδιαίτερης σημασίας για την αυθεντικότητα του μνημείου, αλλά και της ίδιας της ιστορικής φυσιογνωμίας της πόλης.
- Τον επαναπροσδιορισμό της σχέσης του συγκροτήματος των νεωρίων με το αστικό περιβάλλον, τόσο εκείνο της ιστορικής μνήμης, όσο και εκείνο της σύγχρονης ζωής.

Με τις προτεινόμενες επεμβάσεις στο μνημειακό σύνολο των νεωρίων επαναπροσδιορίζεται ο ρόλος του στο αστικό περιβάλλον, αποκαθίστανται η ιστορικότητα του χώρου, ο μνημειακός χαρακτήρας του και η σχέση του εμβληματικού συγκροτήματος με τη θάλασσα.²⁶⁴

Η μελέτη περιλαμβάνει την ανάλυση δυνατοτήτων επανάχρησης του μνημείου, καθώς και τις προοπτικές για οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που θα προκύψουν από την επανένταξη των νεωρίων στη σύγχρονη δραστηριότητα της Παλιάς Πόλης των Χανίων. Οι χρήσεις των επτά νεωρίων εξετάζονται σε συνάρτηση με τα γειτονικά κτίρια πολιτισμού και συγκεκριμένα με το θέατρο Μίκης Θεοδωράκης (παλιό τελωνείο) και το Κέντρο Αρχιτεκτονικής Μεσογείου (Μεγάλο Αρσενάλι). Προβλέπεται η δημιουργία χώρων περιοδικών εκθέσεων, διαλέξεων, καθώς και μόνιμης έκθεσης με θέμα τη ναυπηγική, άμεσα συνυφασμένης με την ιστορία του συγκροτήματος των επτά νεωρίων. Στα πλαίσια του αστικού σχεδιασμού προτείνεται η διαμόρφωση του πέμπτου νεωρίου σε διαμπερή χώρο εισόδου στο συγκρότημα, ο οποίος ταυτόχρονα συνιστά δίοδο – πύλη της πόλης προς τη θάλασσα.²⁶⁵

ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΝΕΩΡΙΑ

Στον ανατολικό μυχό του λιμανιού από τα πέντε προβλεπόμενα νεώρια (Μογο) ολοκληρώθηκαν τα δύο πρώτα με πέτρινους θόλους, ενώ το τρίτο έμεινε ημιτελές και στεγάστηκε αργότερα με ξύλινη κεραμοσκεπή (1636). Τα άλλα δύο προς τον λιμενοβραχίονα, που παρέμεναν ημιτελή διαμορφώθηκαν σε προμαχώνα και επί αυτών ανεγέρθηκε αργότερα κτίριο με σαχνισί. Τα νεώρια Μογο διέφεραν από τα υπόλοιπα, διότι η πίσω τους πλευρά ήταν ενσωματωμένη στο τείχος, είχαν μόνο μία κύρια είσοδο και ένα μοναδικό μεγάλο ημικυκλικό παράθυρο, στον ανατολικό τοίχο. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, την περίοδο της Κρητικής Πολιτείας, οι δυτικές όψεις των τριών νεωρίων προς τη θάλασσα έχουν τοιχιστεί και η προκυμαία έχει μπαζωθεί, εμποδίζοντας την είσοδο του νερού σε αυτά (Εικ. 0.33).

Τα νεώρια υπέστησαν πολυάριθμες μετατροπές στις όψεις τους μέχρι τα μέσα του 20^{ου} αιώνα λόγω διαδοχικών αλλαγών χρήσης. Το 1941 κατά τους βομβαρδισμούς του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου κατέρρευσε η κεραμοσκεπή του νεωρίου προς τον λιμενοβραχίονα.

Στο ανατολικό συγκρότημα των τριών νεωρίων, τα επονομαζόμενα Μογο, διαπιστώνουμε διαφορετικούς χειρισμούς όσον αφορά την επανάχρησή τους. Στα δύο νεώρια δεν έχουν γίνει επεμβάσεις αποκατάστασης και παραμένουν προς το παρόν οι μεταγενέστεροι τοίχοι στις όψεις προς τη θάλασσα. Το μεσαίο νεώριο εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ως ναυπηγοξυλουργείο (Εικ. 0.35). Το ακραίο νεώριο προς την πόλη έχει παραχωρηθεί από το ΥΠΠΟ στο ΝΜΚ προς χρήση μόνιμης έκθεσης αρχαίας και παραδοσιακής ναυπηγικής (Εικ. 0.36).

Το νεώριο προς τον λιμενοβραχίονα που ήταν ασκεπές χρησιμοποιείτο από την Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων ως υπαίθριος χώρος αποθήκευσης. Την περίοδο 2005-2007 έγινε η μελέτη αποκατάστασης του κτίσματος, η οποία πρόβλεπε την επανάχρησή του για τη στέγαση του Ιστιοπλοϊκού Ομίλου Χανίων.

Για την εκπόνηση της μελέτης αποκατάστασης και επανάχρησης του νεωρίου, απαιτήθηκαν έρευνες για την πλήρη αρχιτεκτονική και δομική τεκμηρίωση του μνημείου, εδαφοτεχνική και σεισμική μελέτη για τον καλύτερο προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των αναμενόμενων εδαφικών κινήσεων, εξετάσεις και φυσικοχημικές αναλύσεις των υλικών δομής του μνημείου, εργαστηριακές δοκιμές για τη διακρίβωση των μηχανικών χαρακτηριστικών των λίθων και του κονιάματος. Η μελέτη εγκρίθηκε από τη Δ/ση Αναστήλωσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων και τη σύμφωνη γνώμη του Κ.Α.Σ.



[Εικ. 0.33](#) Άποψη ανατολικών νεωρίων (1923).



[Εικ. 0.34](#) Άποψη των ανατολικών νεωρίων κατά τη φάση αποκατάστασης της στέγης του νεωρίου προς τον λιμενοβραχίονα.



[Εικ. 0.35](#) Εσωτερική άποψη του μεσαίου νεωρίου- ναυπηγοξυλουργείου.



[Εικ. 0.36](#) Εσωτερική άποψη του ακραίου νεωρίου προς το δυτικό τοιχισμένο τόξο, το οποίο στεγάζει έκθεση της αρχαίας ναυπηγικής.

Η πρόταση αποκατάστασης διέπεται από τις βασικές αρχές επέμβασης σε μνημεία. Πρωταρχική σημασία έχει ο σεβασμός στην ιστορική αξία του μνημείου, στα αυθεντικά μέρη και στη μορφή τους. Βασικές κατευθύνσεις είναι η αναστρεψιμότητα των επεμβάσεων, η επιλογή υλικών συμβατών προς τα υλικά και τον τρόπο δόμησης του μνημείου, η διάκριση και διαφοροποίηση των νέων υλικών από τα αρχικά χωρίς υπερβολικές αντιθέσεις και οπτική σύγχυση.

Η αρχιτεκτονική επέμβαση συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- Απομάκρυνση του μεταγενέστερου τοίχου στην πρόσοψη προς τη θάλασσα και επαναφορά του μεγάλου τοξωτού ανοίγματος.
- Κατασκευή ενός νέου οργανισμού με φέροντα ξύλινα στοιχεία εντός του υπάρχοντος κελύφους με αναστρέψιμο χαρακτήρα.
- Στέγαση του χώρου με ξύλινη δίκλινη στέγη με γαλλικά κεραμίδια. Στη νότια πλευρά της στέγης προβλέπονται φεγγίτες για φυσικό φωτισμό και αερισμό του χώρου.

Οι εργασίες αποκατάστασης και επαναχρησιμοποίησης περατώθηκαν το 2010 και έκτοτε στεγάζει τις δραστηριότητες του Ιστιοπλοϊκού Ομίλου Χανίων, καθώς και άλλες πολιτιστικές δράσεις²⁶⁶ (Εικ. 0.37, Εικ. 0.38).



Εικ. 0.37 Άποψη ανατολικών νεωρίων το 2013.



Εικ. 0.38 Η θέα του λιμανιού από το εσωτερικό του νεωρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση ως ναυτικός όμιλος.

4.3.4 Ανανοηματοδότηση

Σήμερα, εκ του συνόλου των 11 σωζόμενων νεωρίων, έχουν ολοκληρωθεί η αποκατάσταση και η επανάχρηση του Μεγάλου Αρσεναλίου, ενός ανατολικού νεωρίου (Μογο), καθώς και η προμελέτη για τη συστοιχία των επτά νότιων νεωρίων. Προς το παρόν δεν γνωρίζουμε για το μέλλον των άλλων δύο ανατολικών νεωρίων ούτε για τον οριστικό σχεδιασμό της αστικής ανάπλασης του συνόλου του συγκροτήματος των νεωρίων του ανατολικού λιμένας.

Από τη μέχρι σήμερα πρόοδο των έργων αναγνωρίζουμε ότι οι σύγχρονες επεμβάσεις σέβονται την ιδιαιτερότητα της ιστορίας και της φυσιογνωμίας των επιμέρους μνημείων. Διαπιστώνουμε ως κοινή αρχή επέμβασης στα νεώρια την απομάκρυνση των μεταγενέστερων τοίχων στην πρόσοψη προς τη θάλασσα, που εξυπηρετούσαν τη χρήση των νεωρίων σαν αποθήκες. Η επιλογή διάνοιξης του τοξοειδούς ανοίγματος της πρόσοψης προς το υγρό στοιχείο υπενθυμίζει τη λειτουργική σχέση του νεωρίου με τη θάλασσα. Το μεγάλο τοξωτό άνοιγμα επαναφέρει στη μνήμη την ιστορική φάση με τις μορφές που απορρέουν από το πεδίο της ναυπηγικής.

Με την ολοκλήρωση της αποκατάστασης του νεωρίου Μογο και την επαναχρησιμοποίησή του για τις ανάγκες του ιστιοπλοϊκού ομίλου, υλοποιήθηκε ένα έργο ιδιαίτερης αισθητικής, με ισχυρό συμβολισμό σε ένα χαρακτηριστικό γεωγραφικό σημείο. Ως φυσική συνέπεια των πραγμάτων αποφασίστηκε το άνοιγμα του χώρου στον πολιτισμό, με στόχο τη φιλοξενία δραστηριοτήτων διαφόρων μορφών, όπως εκθέσεις, διαλέξεις, σεμινάρια, προβολές.

Στην περίπτωση του Μεγάλου Αρσεναλίου, η επέμβαση αναδεικνύει το παλίμψηστο του μνημείου. Η ενίσχυση της δομικής ανθεκτικότητας του κτίσματος και η εγκατάσταση στο αποκαταστημένο Μεγάλο Αρσενάλι της νέας χρήσης του Κ.Α.Μ. είναι δράσεις οι οποίες διαδέχονται τις πρότερες αλληπάλληλες αλλαγές στο μνημείο εμπλουτίζοντας την ιστορική του πορεία. Η επέμβαση διατήρησε τον συναισθηματικό χαρακτήρα του κτιρίου και του προσέδωσε συμβολική σημασία και κύρος. Πέραν τούτων συνέβαλε στη διευθέτηση και την ιστορική καταξίωση του περιβάλλοντος χώρου.

Η προστασία και η διάσωση των ενετικών νεωρίων παρατείνουν τη ζωή των επιμέρους κτισμάτων και αναδεικνύουν το πλούσιο πολιτιστικό απόθεμα της πόλης των Χανίων. Κοινό χαρακτηριστικό των έργων αποκατάστασης είναι η υιοθέτηση αναστρέψιμων παρεμβάσεων, οι οποίες συμβάλλουν στην παρουσία των ιστορικών καταλοίπων στο μέλλον χάριν των επόμενων γενεών.

Η αποκατάσταση των νεωρίων υπερβαίνει την τουριστική και μουσειακή ανάδειξή τους και στοχεύει στη σύνδεσή τους με τις ανάγκες της σύγχρονης καθημερινής ζωής των πολιτών. Οι νέες χρήσεις των νεωρίων αποσκοπούν

στην επανένταξή τους στον ιστό της πόλης. Η ένταξη πολιτιστικών χρήσεων ανοικτών στο ευρύ κοινό ικανοποιούν το χρόνιο αίτημα της τοπικής κοινωνίας. Οι λειτουργικές απαιτήσεις των νέων χρήσεων είναι συμβατές με τα ιδιαίτερα δομικά και αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των υφιστάμενων κτισμάτων. Κατά αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η διατήρηση της φυσιογνωμίας και της αυθεντικότητας των νεωρίων και συγχρόνως η ανάπτυξη ενός δυναμικού πολιτιστικού πόρου.

Η προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης των νεωρίων είναι εφικτός στόχος. Ενθαρρυντικό σημάδι είναι η μέχρι σήμερα λειτουργία του Κ.Α.Μ. (Κέντρο Αρχιτεκτονικής Μεσογείου) και η αξιοπιστία που αυτό έχει κατακτήσει. Το Κ.Α.Μ., με τη διοργάνωση διαφόρων δραστηριοτήτων και εκδηλώσεων στο Μεγάλο Αρσενάλι, ενεργοποιεί το ενδιαφέρον του κοινού για ζητήματα της αρχιτεκτονικής, της διαχείρισης του χώρου και της τέχνης που σχετίζεται άμεσα με αυτήν. Το γεγονός ότι το Κ.Α.Μ. διερευνά και προβάλλει τη «μεσογειακή ταυτότητα» της αρχιτεκτονικής έχει ως συνέπεια την προσέλκυση ενός διευρυμένου υπερτοπικού κοινού. Μέσω των εκδηλώσεών του, η τοπική κοινωνία έρχεται σε επαφή με τον πολιτιστικό πλούτο και τη διαφορετικότητα της έκφρασης προερχόμενης από διαφορετικά μέρη και κουλτούρες.

Η υποδειγματική περίπτωση αποκατάστασης και επανάχρησης του Μεγάλου Αρσεναλίου δείχνει ότι και η επαναλειτουργία των υπόλοιπων νεωρίων, με όρους αξίας, ποιότητας και οικονομικής βιωσιμότητας είναι εφικτή. Τα νεώρια μπορούν να αποτελούν κόμβους τεχνών, χώρους συνάθροισης και φιλοξενίας εκδηλώσεων, καθιστώντας τα Χανιά σημαντικό πολιτιστικό κόμβο, ικανό να φιλοξενήσει μεσαίου μεγέθους συνέδρια, αλλά και μεγάλα καλλιτεχνικά φεστιβάλ. Τούτο δεν είναι ουτοπικό, διότι τα νεώρια σε συνέργεια με το πλήθος των μνημείων που διαθέτει η παλιά πόλη των Χανίων συγκροτούν ένα ιστορικό σύνολο ικανό να θεωρείται πολιτιστικός τουριστικός προορισμός. Προς τούτο βέβαια απαιτούνται και άλλες ενέργειες πέραν των χωρικών παρεμβάσεων, οι οποίες υπερβαίνουν το αντικείμενο του παρόντος συγγράμματος.²⁶⁷ Ενδεικτικά αναφέρουμε την ανάγκη ενεργοποίησης θεσμικών οργάνων για την ενίσχυση και την προβολή του brand name της πόλης των Χανίων συνυφασμένου με την ιστορία και τον πολιτισμό της.

Εστιάζοντας στις χωρικές συνιστώσες, παραμένει κρίσιμο ζήτημα η διαταραγμένη και δυσανάγνωστη σχέση ανάμεσα στα κατάλοιπα των νεωρίων. Αναγνωρίζουμε ότι η υφιστάμενη έκταση και η διάταξη των νεωρίων στην προκυμαία του στενόμακρου ανατολικού λιμένος Χανίων έχουν τη δυναμική να λειτουργούν συνεκτικά στην εντύπωση του επισκέπτη. Ωστόσο απαιτούνται δράσεις συρραφής των διάσπαρτων νεωρίων μεταξύ τους, αλλά και με τα άλλα μνημεία της παλιάς πόλης των Χανίων. Σε αυτό το πλαίσιο η επικείμενη διαμπερότητα ενός από τα νότια νεώρια, το

μετασχηματίζει σε πύλη. Η δίοδος διαμέσου των νεωρίων βελτιώνει τη συνδεσιμότητα της πόλης με τη θάλασσα. Το συγκρότημα των νότιων νεωρίων από εμπόδιο μετατρέπεται σε πέρασμα-κόμβο της ευρύτερης περιοχής. Παραμένει εντούτοις η ανάγκη για τον αστικό ανασχεδιασμό με τις κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.

Με την αισθητική αναβάθμιση της περιοχής των νεωρίων θα καταργηθεί η αίσθηση της εγκατάλειψης και θα ενθαρρυνθούν η επισκεψιμότητα και η διάθεση για περιπάτους σε σημεία της Παλιάς Πόλης που σήμερα υστερούν. Η ανάδειξη των ιστορικών και αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών των νεωρίων προσδίδει σημαντική αξία στον ανατολικό λιμένα Χανίων. Η θεώρηση των νεωρίων ως επιμέρους θυλάκων ενός ευρύτερου πολιτιστικού χώρου ανοίγει την προοπτική ανάπτυξης όλης της λιμενικής ζώνης και γενικότερα της πόλης των Χανίων. Με αφορμή την επανάχρηση των νεωρίων επαναπροσδιορίζεται το συνολικό πολιτιστικό τοπίο της περιοχής και βελτιώνεται συνολικά η λιμενική ζώνη. Ο προσανατολισμός στον πολιτιστικό τουρισμό διαφοροποιεί τα Χανιά σε σχέση με άλλους προορισμούς μαζικού τουρισμού. Η ενίσχυση της πολιτιστικής φυσιογνωμίας της περιοχής οδηγεί σε σημαντικές αλλαγές της κοινωνικοοικονομικής δραστηριότητας.

4.4 Helsingør Værft _ Δανία (1882-1983)

Ιστορική χρήση: Ναυπηγείο

Επανάχρηση: Πολιτιστικό λιμάνι

Κύριες φάσεις κατασκευών

1420: Ανέγερση πρώτου κάστρου Krogen.

1574: Έναρξη ανέγερσης του αναγεννησιακού κάστρου Kronborg και των περιμετρικών οχυρώσεων, από τον Δανό βασιλιά Frederik II.

1882: Ίδρυση ναυπηγείου από τον Mads Holm και τον ναυπηγό Vilhelm Dyhr. Αρχιτέκτων πρώτων κτιριακών εγκαταστάσεων: J.E. Gnudtzmann.

1983: Κλείσιμο ναυπηγείου.

1995: Ανακαίνιση και ανάδειξη του κάστρου.

2000: Συμπερίληψη του κάστρου Kronborg στα μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς της Unesco.

2010: Επανάχρηση κτιρίων ναυπηγείων και μετατροπή σε βιβλιοθήκη. Αρχιτέκτων: AART Architects.

2013: Επανάχρηση δεξαμενής ναυπήγησης και μετατροπή σε ναυτικό μουσείο. Αρχιτέκτων: Bjarke Ingels Group (BIG).

2013: Πολιτιστικό λιμάνι Kronborg. Αρχιτέκτων τοπίου: Jerpe Aagaard Andersen.

2014: Εικαστική εγκατάσταση «Εργαζόμενοι στο ναυπηγείο». Γλύπτης: Hans Pauli Olsen.

4.4.1 Αναδρομή

ΠΛΑΙΣΙΟ

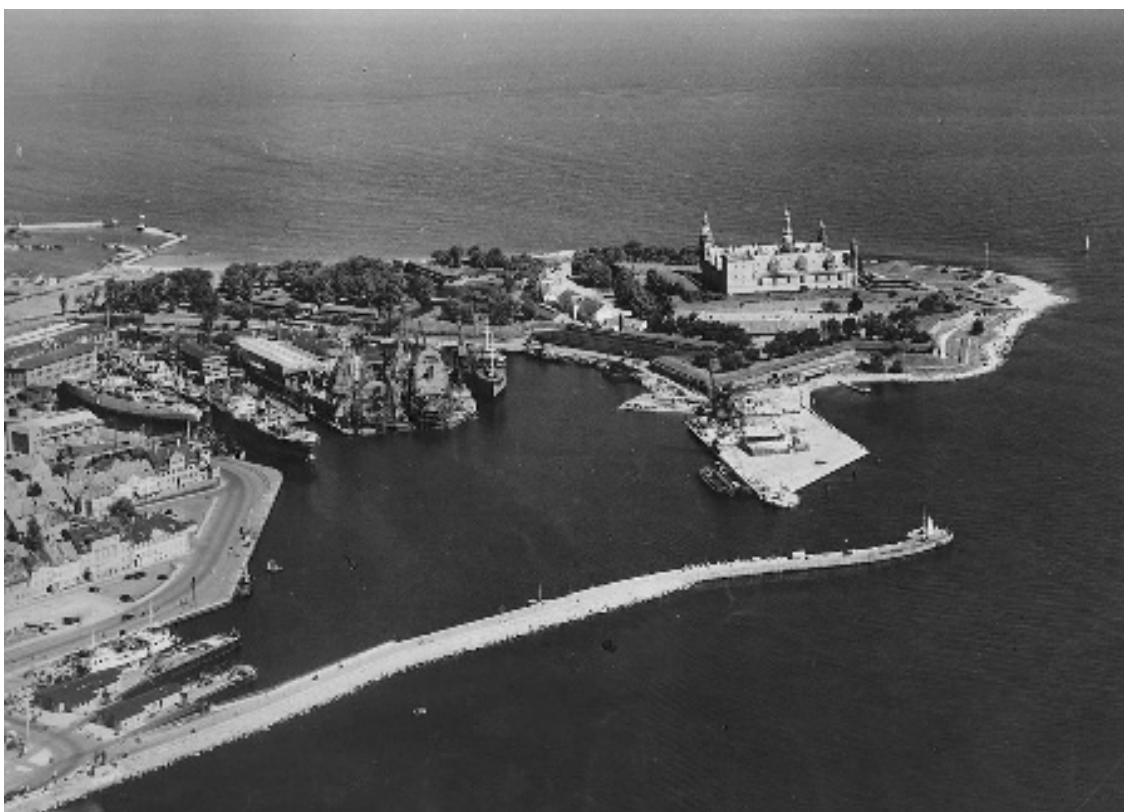
Το Elsinore (Helsingør) είναι ένα οχυρωμένο σημείο στον πορθμό μεταξύ Δανίας και Σουηδίας. Η τοποθεσία του στενού έχει εξαιρετική στρατηγική σημασία, γιατί συνδέει τη Βαλτική με τη Βόρεια θάλασσα μέσω της συντομότερης διαδρομής. Πρόκειται για ένα κομβικό σημείο πάνω στην εμπορική διαδρομή μεταξύ Δύσης και Ανατολής, το οποίο ελέγχει την είσοδο και την έξοδο των πλοίων σε ολόκληρη την περιοχή της Βαλτικής θάλασσας.²⁶⁸

Η πόλη στηρίχθηκε στη ναυτιλία και το εμπόριο των διερχόμενων εμπορικών πλοίων από όλες τις χώρες. Προσέφερε ελλειμνισμό σε πλήθος πλοίων, ειδικά κατά τους δριμείς χειμώνες και επέβαλε τελωνειακούς δασμούς στο στενό Öresund.²⁶⁹ Για την υποστήριξη της συλλογής των τελωνειακών δασμών του Öresund, ανεγέρθηκε κάστρο στο στενότερο σημείο του πορθμού. Το 1420 ανεγέρθηκε το πρώτο κάστρο Krogen, ενώ το 1574 ξεκίνησαν οι εργασίες για την ανέγερση του βασιλικού κάστρου του Kronborg (Εικ. 4.39). Το αναγεννησιακό κάστρο με τις περιμετρικές οχυρώσεις του διαδραμάτισε βασικό ρόλο στην ιστορία της Βόρειας Ευρώπης από τον 16^ο έως τον 18^ο αιώνα. Την περίοδο 1429-1857 περίπου 1,8 εκατομμύρια πλοία πέρασαν από τον πορθμό καταβάλλοντας διόδια.²⁷⁰ Ο έλεγχος του στενού από τη Δανία, πέρα από πηγή εισοδήματος, ήταν ένα πολιτικό όργανο, που επηρέασε τα κίνητρα και τις πορείες αρκετών πολέμων. Εξ αυτού το κάστρο Kronborg έχει τεράστια συμβολική αξία για τον λαό της Δανίας, αλλά και για όλα τα μεγάλα ναυτικά έθνη.

Μέσα στους αιώνες, ο διεθνής ανταγωνισμός για το εμπόριο, την εξουσία και την κυριαρχία της Βαλτικής θάλασσας οδήγησε σε διαφωνίες των εμπλεκόμενων χωρών, καθιστώντας τη θέση κομβικό σημείο διενέξεων με αρνητικές επιπτώσεις στη ζωή της πόλης.²⁷¹ Η εναλλαγή πλούτου – φτώχειας ακολούθησε τον γενικό οικονομικό κύκλο των εποχών και τις πολιτικές αναταράξεις.



[Εικ. 0.39](#) Χάρτης του Elsinore (1588): α. κάστρο Kronborg, β. θέση μελλοντικού ναυπηγείου, γ. ακτές Σουηδίας.



[Εικ. 0.40](#) Αεροφωτογραφία (1966): ναυπηγείο, κάστρο Kronborg.

ΑΚΜΗ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ

Η κατάργηση των τελωνιακών δασμών στο στενό Öresund έπληξε την οικονομία της πόλης Elsinore. Κατά τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, η εμπορική ζωή ήταν σε ύφεση. Η διεθνής εμπορική πόλη που βασιζόταν στη ναυτιλία άρχισε να εξελίσσεται σε βιομηχανική πόλη.

Ο Mads Holm οραματίστηκε την κατασκευή ενός ναυπηγείου για σιδερένια πλοία στην περιοχή μεταξύ του κάστρου και της πόλης. Μετά από μακρόχρονες διαπραγματεύσεις με τις στρατιωτικές αρχές και το υπουργείο Αμύνης, το 1882 κατασκευάστηκε το ναυπηγείο Elsinore Iron Ship and Machine Construction (Helsingør Jernskibssog Maskinbyggeri). Η μεγάλης κλίμακας εγκατάσταση, για τα δεδομένα της εποχής, αποτελούνταν από τρεις ναυπηγικές δεξαμενές, καθώς και μία αποβάθρα, τη μεγαλύτερη στην Ευρώπη εκείνη την εποχή (Εικ. 0.40). Στο συγκρότημα κατασκευάστηκαν κτίρια διοίκησης και μία σειρά από εξειδικευμένα εργαστήρια ναυπηγικής και μηχανημάτων με σύγχρονες εργαλειομηχανές, γερανούς, χυτήρια, καθώς και το κέντρο ατμοηλεκτρικής ενέργειας (Εικ. 0.41-Εικ. 0.43). Το ναυπηγείο χρειαζόταν ανθρώπινο δυναμικό και προσέλυσε τεχνίτες και εργάτες από τη Σουηδία και τη βόρεια Γερμανία. Με την πάροδο του χρόνου έγιναν επεκτάσεις και το ναυπηγείο εξελίχθηκε σε έναν πραγματικά μεγάλο χώρο εργασίας, ο οποίος κυριάρχησε στην πόλη. Ακολούθησαν πολλοί υπεργολάβοι, νέες βιομηχανίες και επιπλέον νέες θέσεις εργασίας στο ναυπηγείο. Ο χαρακτήρας της πόλης άλλαξε.



Εικ. 0.41 Άποψη του ναυπηγείου Elsinore (1938).



Εικ. 0.42 Ο χώρος σφυρηλάτησης στο ναυπηγείο (1928).

Εικ. 0.43 Επισκευή του ατμόπλοιου Queen (περίπου το 1900).

Οι διακυμάνσεις στη ζήτηση πλοίων, άμεσα επηρεασμένες από τις διεθνείς συγκυρίες (παγκόσμια οικονομική ύφεση 1929, πόλεμοι) είχαν ως αποτέλεσμα την ευάλωτη λειτουργία του ναυπηγείου. Προκειμένου να διατηρηθεί όσο το δυνατόν πιο σταθερή η απασχόληση, αυξήθηκε η ευρηματικότητα σε σχέση με άλλα καθήκοντα. Το ναυπηγείο επεκτάθηκε στην κατασκευή σιδηροδρομικών γεφυρών, παραγωγή δεξαμενών αερίου και πετρελαίου, ανάπτυξη συστημάτων λεβήτων υψηλής πίεσης, ανάπτυξη του κινητήρα ντίζελ.

Κατά τη μεταπολεμική περίοδο, το ναυπηγείο σιδήρου μετατράπηκε σε ναυπηγείο χάλυβα. Επακόλουθο ήταν η τεχνική με το πριτσίνωμα να αντικατασταθεί από τη νέα τεχνική συγκόλλησης των σκαφών. Τούτο επέφερε αναδιοργάνωση της παραγωγής και ανάγκη για νέες εγκαταστάσεις. Το 1957, στο απόγειο της ευημερίας του, το ναυπηγείο είχε 3.600 υπαλλήλους.

ΠΑΡΑΚΜΗ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ

Στα τέλη της δεκαετίας του 1950, ο διεθνής ανταγωνισμός στον τομέα των ναυπηγήσεων νέων πλοίων έγινε αισθητός στη Γηραιά Ήπειρο. Τα ναυπηγεία στην Ευρώπη υπέκυψαν στον ανταγωνισμό των ναυπηγείων της Ανατολής και ειδικά της Ιαπωνίας, περιόρισαν τις δραστηριότητές τους ή έκλεισαν εντελώς. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, το ναυπηγείο Elsinore επιβίωσε με την κατασκευή ειδικών πλοίων, ενώ η ναυπήγηση μεγάλων πλοίων ήταν εκτός συζήτησης. Μετά από μία παρατεταμένη δεκαετή ύφεση το τμήμα νεόδμητων πλοίων στο ναυπηγείο έκλεισε, ενώ το επισκευαστικό ναυπηγείο συνέχισε τη λειτουργία του για μερικά χρόνια. Η ανάπτυξη και η παραγωγή στροβίλοσυμπιεστών συνεχίστηκαν ως ανεξάρτητη εταιρεία στην περιοχή του ναυπηγείου μετά το κλείσιμό του με την επωνυμία HV-Turbo. Το ναυπηγείο έκλεισε οριστικά το 1983, επηρέασε τους εργαζόμενους αλλά και τους υπεργολάβους και ήταν μεγάλο πλήγμα για την πόλη.

ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΤΟΠΙΟΥ

Η περιοχή από την πόλη έως το ακρωτήριο με το κάστρο Kronborg είναι ένα ανθρωπογενές τοπίο με συνεχείς μεταλλάξεις από νερό σε γη και από γη σε νερό.²⁷² Τούτο οφείλεται αφενός στα οχυρωματικά έργα προστασίας του κάστρου και αφετέρου στις λιμενικές υποδομές εξυπηρέτησης του ναυπηγείου (Εικ. 0.44, Εικ. 0.45).

Η οχύρωση του κάστρου, με την επαλληλία των γωνιωδών τάφρων και προμαχώνων άφησε το αποτύπωμα της στον χώρο. Ολόκληρο το αμυντικό σύμπλεγμα παρέμεινε άθικτο μέχρι τις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Η ίδρυση του ναυπηγείου στα τέλη του 19^{ου} αιώνα επέφερε σταδιακά τροποποιήσεις στην ακτογραμμή του λιμένα. Η δημιουργία δεξαμενών έγινε το χαρακτηριστικό γνώρισμα της προκυμιάς. Πέραν τούτου οι αυξανόμενες ανάγκες για περισσότερο χώρο οδήγησαν σε διαδοχικές επεκτάσεις προς την περιοχή του κάστρου. Το 1882 δημιουργήθηκε μία νέα

χερσόνησος μέσα στη λεκάνη του λιμανιού, για την εξυπηρέτηση των υπαίθριων δράσεων του ναυπηγείου.

Η αναγεννημένη γη εξαφάνισε σημαντικό τμήμα των οχυρώσεων, αλλοίωσε τη διάταξη των υγρών τάφρων και άλλαξε το περίγραμμα της ακτογραμμής.

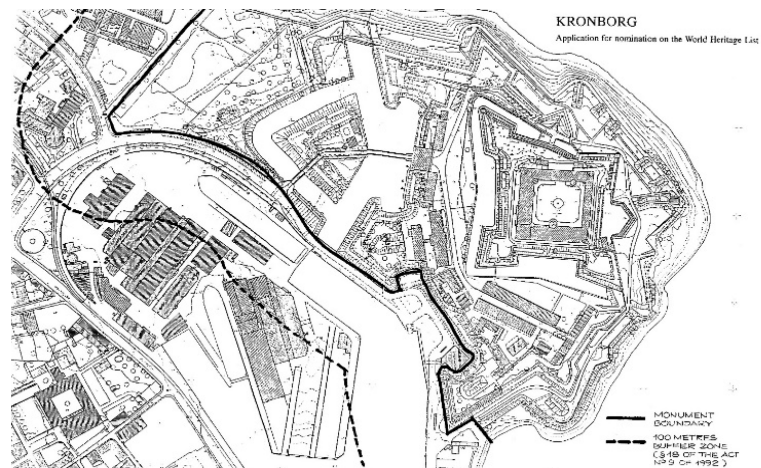
ΚΑΣΤΡΟ _ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Παρά τις μεταλλάξεις του τοπίου και ειδικότερα των οχυρώσεων του κάστρου, το κεντρικό οικοδόμημα έχει παραμείνει ανέπαφο μέχρι τις μέρες μας. Το κάστρο Kronborg είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα της Αναγέννησης, το οποίο έλεγξε το στενό πάνω από τριακόσια χρόνια και έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στην ιστορία αυτής της περιοχής της Βόρειας Ευρώπης. Πέραν τούτου το κάστρο είναι παγκοσμίως γνωστό ως *Elsinore*, το σκηνικό του *Άμλετ* του Σαίξπηρ. Για τους παραπάνω λόγους το κάστρο συμπεριλαμβάνεται από το 2000 στα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO.²⁷³ Εξ αυτού προστατεύεται από νομοθετικές ρυθμίσεις, οι οποίες εγγυώνται την παρουσία και ακτινοβολία του κάστρου και των οχυρώσεών του στο μέλλον. Έκτοτε καθορίστηκαν τα όρια της περιοχής του μνημείου, καθώς και της μεταβατικής ζώνης (*buffer zone*)²⁷⁴ εντός των οποίων υπάρχουν οικοδομικοί περιορισμοί για τις μελλοντικές παρεμβάσεις.



[Εικ. 0.44](#) Αποψη από τον λιμενοβραχίονα προς το κάστρο Kronborg. Στο βάθος φαίνεται η ακτή της Σουηδίας.

[Εικ. 0.45](#) Σχέδιο του κάστρου Kronborg και των οχυρώσεων (1715).



[Εικ. 0.46](#) Ζώνες προστασίας του κάστρου Kronborg.

Στόχος του νομικού πλαισίου είναι η προτροπή των εμπλεκόμενων μελλοντικών σχεδιαστών να σχετίζουν κάθε νέα παρέμβαση με το ιστορικό παρελθόν (Εικ. 0.46).

4.4.2 Ανάγκη

Μετά το τέλος της βιομηχανικής εποχής, η πόλη του Elsinore επαναπροσδιορίζει τους στόχους της για το μέλλον και οραματίζεται την πολιτιστική επανάχρηση του παλιού λιμανιού. Κύρια αιτήματα είναι η ανάδειξη του κάστρου Kronborg, η ανάπλαση του περιβάλλοντος χώρου, καθώς και η επανάχρηση των παλιών εγκαταστάσεων του ναυπηγείου. Το ύψος και η έκταση των επεμβάσεων στο πρώην ναυπηγείο υπόκεινται στο νομικό πλαίσιο προστασίας του κάστρου. Βασικός στόχος είναι η σύνδεση του κάστρου με το λιμάνι, με γνώμονα τη συγκρότηση των επιμέρους επεμβάσεων σε ένα ενιαίο σύνολο πολιτισμού και αναψυχής. Το πρώην ναυπηγείο, ευρισκόμενο ανάμεσα στο κάστρο και την πόλη, καλείται να μετασηματιστεί σε ναυαρχίδα πολιτισμού ικανή να προσελκύσει τους κατοίκους και τους τουρίστες που ενδιαφέρονται για τη ναυτική ιστορία.²⁷⁵

Το πρώην ναυπηγείο περιλαμβάνει λιμενικές εγκαταστάσεις, δεξαμενές, αποβάθρες και κτίρια. Οι διαφορετικές δομές των ναυπηγικών εγκαταστάσεων θέτουν διαφορετικού τύπου ζητήματα παρεμβάσεων. Στη συνέχεια οργανώνουμε τις κύριες επεμβάσεις ανάλογα με την ιδιαιτερότητα εκάστου καταλοίπου. Παρουσιάζουμε τις αρχιτεκτονικές, αστικές και εικαστικές χειρονομίες με την ακόλουθη σειρά:

- Ανάπλαση της αυλής του ναυπηγείου και του ευρύτερου περιβάλλοντος χώρου του κάστρου.
- Επανάχρηση των κτιρίων του ναυπηγείου.
- Επανάχρηση της δεξαμενής ναυπήγησης.
- Εικαστική εγκατάσταση στην πύλη του πρώην ναυπηγείου.

4.4.3 Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου

ΚΑΣΤΡΟ _ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το έργο της ανάπλασης του υπαίθριου χώρου είναι μία χειρονομία σύνδεσης της πόλης Elsinore και του κάστρου Kronborg, μέσω του πρώην ναυπηγείου και του λιμανιού. Η τοπιακή χειρονομία πηγάζει από τα ιστορικά στοιχεία και θεωρεί ως χρονικό σημείο αναφοράς την περίοδο 1818-1821, όταν ολόκληρο το αμυντικό σύμπλεγμα του κάστρου ήταν σχεδόν άθικτο. Το έργο δεν ανακατασκευάζει την οχύρωση, αλλά εμπνέεται από τις χαράξεις των επάλξεων και τη συνθήκη αλληλοδιείσδυσης νερού και γης (Εικ. 0.47– Εικ. 0.49). Για άλλη μία φορά το τοπίο μεταλλάσσεται από νερό σε γη και από γη σε νερό, αναδημιουργώντας το αποτύπωμα

ενός προμαχώνα (ravelin) και τμήμα της υγρής τάφρου που τον περιβάλλει. Ειδικότερα, το έργο της ανάπλασης του περιβάλλοντος χώρου:

- Περιορίζει την έκταση της χερσονήσου (ε), η οποία δημιουργήθηκε το 1882 μέσα στη λεκάνη του λιμανιού για τις ανάγκες του ναυπηγείου. Η νέα νησίδα (θ) έκτασης 4.500τμ. αποκτά το σχήμα, το μέγεθος και τη θέση του προμαχώνα της οχύρωσης (ravelin Scholten).
- Συνδέει τη νησίδα με τα εκατέρωθεν χερσαία τμήματα, μέσω δύο μεταλλικών γεφυρών – πεζόδρομων (ι).
- Περιβάλλει τη νησίδα με νερό.
- Επεκτείνει την υφιστάμενη τάφρο.
- Διαμορφώνει ένα δίκτυο προσπελάσεων στους επιμέρους τόπους του πολιτιστικού λιμανιού.
- Δημιουργεί εκτεταμένο χώρο περιπάτου.

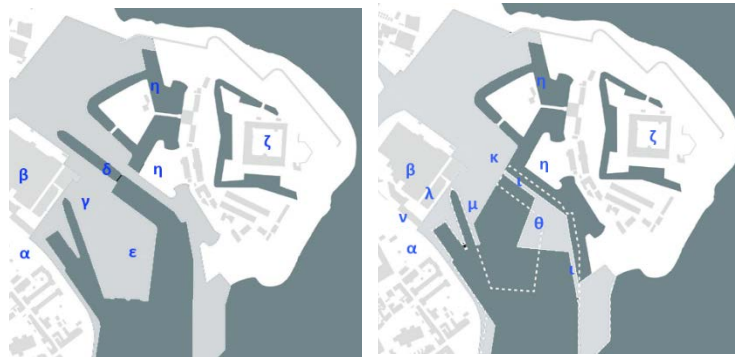
[Εικ. 0.47](#) Διάγραμμα κατά τη φάση λειτουργίας του ναυπηγείου.

[Εικ. 0.48](#) Διάγραμμα μετά τις επεμβάσεις επανάχρησης του ναυπηγείου.

[Εικ. 0.49](#) Σχέδιο ανάπλασης περιβάλλοντος χώρου.

Υπόμνημα χαρτών:

- α. πόλη Elsinore,
- β. εργοστάσια πρώην ναυπηγείου,
- γ. αυλή ναυπηγείου,
- δ. δεξαμενή ναυπήγησης,
- ε. τεχνητή αποβάθρα για τις ανάγκες του ναυπηγείου,
- ζ. κάστρο Kronborg,
- η. σωζόμενη οχύρωση,
- θ. μετασχηματισμός της αποβάθρας σε νησίδα Ravelin σε σχήμα, μέγεθος και θέση που είχε ο προμαχώνας της οχύρωσης (ravelin Scholten),
- ι. ξύλινες γέφυρες,
- κ. ναυτικό μουσείο μετά τις επεμβάσεις στη δεξαμενή ναυπήγησης,
- λ. βιβλιοθήκη μετά τις επεμβάσεις στα νότια κτίρια του ναυπηγείου,
- μ. πολιτιστική αυλή.



ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ-ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

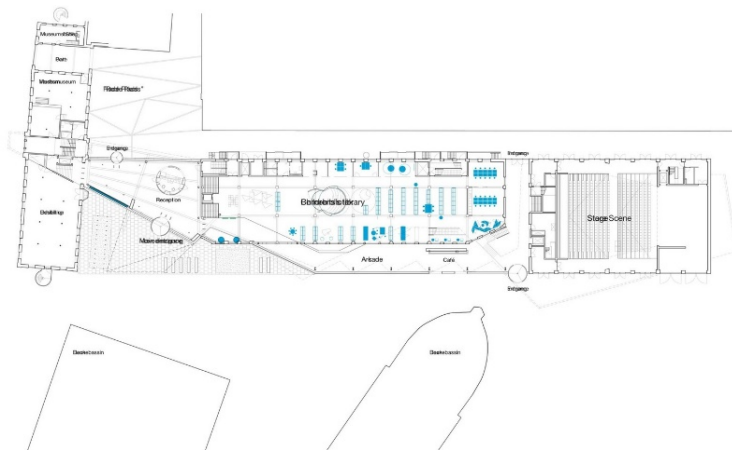
Η επανάχρηση του ναυπηγείου ξεκινά με την επέμβαση στα νότια κτίριά του, τα οποία βρίσκονται στην προκουμαία. Το έργο αφορά τη μετατροπή τριών τούβλινων κτιρίων σε χώρους πολιτισμού και αναψυχής, οι οποίοι περιλαμβάνουν τη σύγχρονη βιβλιοθήκη της πόλης (Kulturværftet)²⁷⁶, εστιατόριο, συνεδριακές εγκαταστάσεις, θεατρική σκηνή και εργαστήρια. Βασική αρχιτεκτονική χειρονομία είναι η νέα υαλόφρακτη νότια όψη εμπρός από τα υφιστάμενα τούβλινα κτίρια.²⁷⁷

Ειδικότερα, οι αρχιτεκτονικοί χειρισμοί είναι:

- Η νέα υαλόφρακτη όψη κατασκευάζεται σε απόσταση από τις τούβλινες όψεις των υφιστάμενων κτιρίων (Εικ. 0.51).
- Ανάμεσα στη νέα όψη και τα παλιά τούβλινα κτίρια διαμορφώνεται η στοά η οποία αναπτύσσεται σε όλο το ύψος του κτιρίου, συνδέει τις νέες δράσεις πολιτισμού και αναψυχής και προσφέρει θέες προς το κάστρο (Εικ. 0.50).
- Η νέα όψη δεν καλύπτει πλήρως τις τούβλινες όψεις, αλλά συντίθεται με τμήματά τους. Με αυτόν τον τρόπο προσδίδει σύγχρονο χαρακτήρα στο νέο κτίριο της βιβλιοθήκης (Kulturværftet) και συνάπτει διάλογο με την ιστορική περιοχή του λιμανιού.
- Η διαμόρφωση της νέας υαλόφρακτης όψης πηγάζει από τα σχήματα των πανιών των πλοίων. Τα ποικίλα σχήματα δημιουργούν συνεχώς νέα κάδρα της θέας του κάστρου Kronborg και του στενού Öresund (Εικ. 0.52, Εικ. 0.54).
- Η πολύπλευρη πρόσοψη, αν και κατακερματισμένη, έχει μία έντονα συνεκτική δομή. Η διαφανής κατασκευή από γυαλί και χάλυβα ενισχύει τη σχέση μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού.
- Η στοά λειτουργεί σύμφωνα με τις βιοκλιματικές αρχές και είναι στοιχείο κλιματολογικού ελέγχου του εσωτερικού χώρου προσαρμοσμένου στο τοπικό κλίμα.



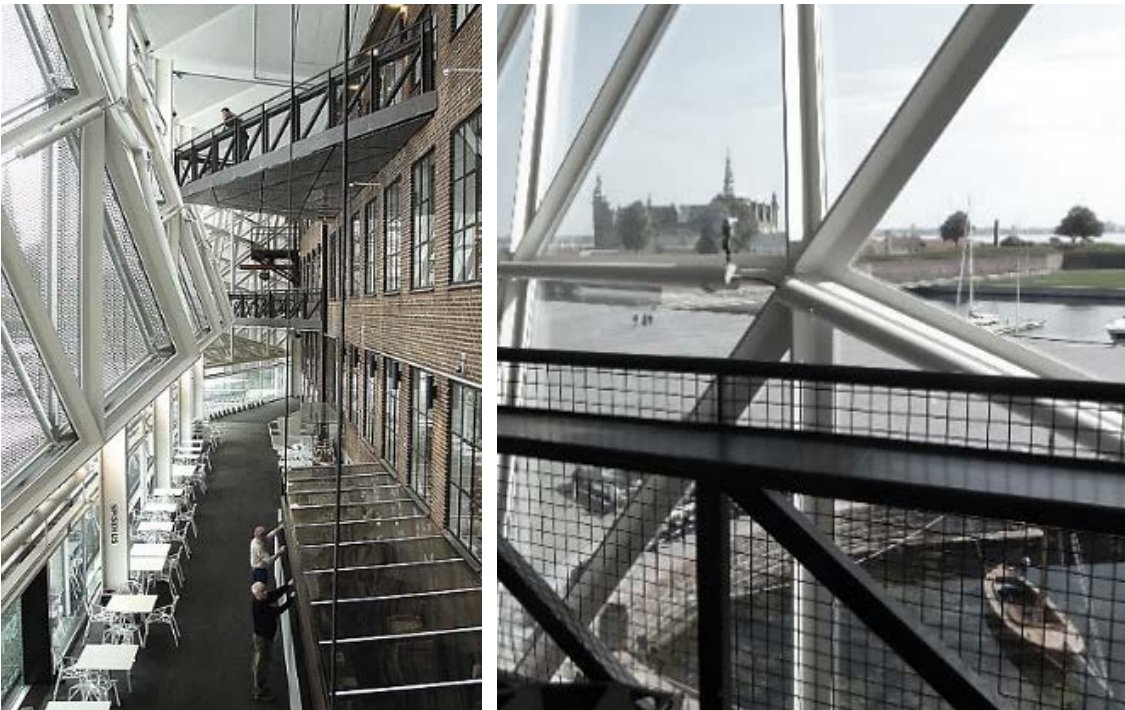
Εικ. 0.50 Μετατροπή εργοστασίου σε βιβλιοθήκη. Αποψη της νότιας προσθήκης - στοάς, που συμβάλλει στον βιοκλιματικό ανασχεδιασμό των κτιρίων.



Εικ. 0.51 Μετατροπή εργοστασίου σε βιβλιοθήκη. Κάτοψη ισόγειας στάθμης.



[Εικ. 0.52](#) Άποψη της βιβλιοθήκης από την αυλή του πρώην ναυπηγείου.



[Εικ. 0.53](#) Νότια στοά μεταξύ νέας υαλόφρακτης κατασκευής και της παλαιάς τούβλινης όψης.

[Εικ. 0.54](#) Θέα από τη νέα βιβλιοθήκη προς το κάστρο.

Το πεδίο για το Ναυτικό Μουσείο της Δανίας είναι μία δεξαμενή ναυπήγησης, η οποία βρίσκεται στα περίχωρα του κάστρου Kronborg, σε άμεση οπτική επαφή με αυτό το μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς. Η απαίτηση διατήρησης της θέας των πύργων του κάστρου δεν επιτρέπει καμία προεξοχή πάνω από το επίπεδο του εδάφους. Κύρια πρόθεση είναι η απόκρυψη του νέου χάριν της ανάδειξης του παλαιού. Συγχρόνως ζητούμενο είναι η προσέλκυση των επισκεπτών στο μουσείο, άρα η ισχυρή δημόσια παρουσία του έργου.

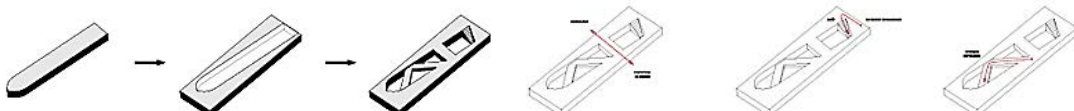
Το κτιριολογικό πρόγραμμα του μουσείου αναπτύσσεται υπόγεια, γύρω από την παλιά δεξαμενή ναυπήγησης μήκους 150μ., πλάτους 25μ., και βάθους 9μ. Με αυτή τη χειρονομία διατηρούνται ταυτόχρονα η απρόσκοπτη θέα του κάστρου και η δομή της κληρονομιάς της ναυπηγικής εγκατάστασης. Η μετατροπή της υποβαθμισμένης δεξαμενής ναυπήγησης σε αυλή φέρνει το φως της ημέρας και τον αέρα στην καρδιά του υπόγειου μουσείου.²⁷⁸

Ειδικότερα, οι επιμέρους χειρονομίες που συμβάλλουν σε αυτό είναι:

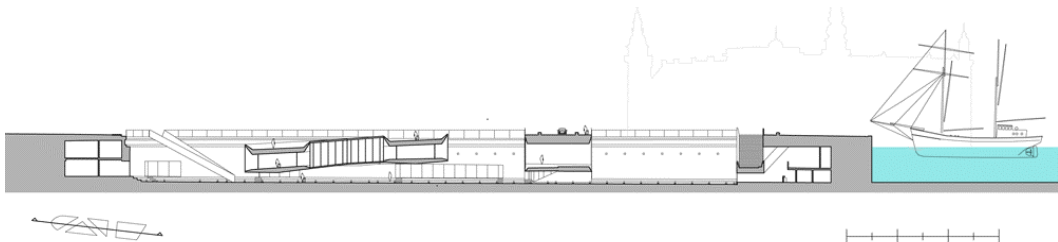
- Διατήρηση του κοίλου κενού χώρου της αποβάθρας, μετατρέποντάς τον σε δημόσια αυλή στο κέντρο του νέου μουσείου (Εικ. 0.58).
- Αποκάλυψη της θαμμένης παρειάς των τοιχίων της αποβάθρας και ενίσχυσή τους (Εικ. 0.57).
- Διατήρηση της υλικότητας και της πατίνας του χρόνου, καθώς και ναυπηγικών εξαρτημάτων στο κοίλο της αποβάθρας (περιμετρικές όψεις και πυθμένας) (Εικ. 0.59).
- Διάσχιση της δεξαμενής με γέφυρες και ράμπες, οι οποίες αφήνουν σχεδόν ανέπαφο τον πυθμένα της, επιτρέποντας την ελεύθερη κίνηση των επισκεπτών σε αυτόν (Εικ. 0.55, Εικ. 0.56).
- Ανάπτυξη του μουσείου υπόγεια και εξωτερικά της περιμέτρου της παλιάς δεξαμενής, η οποία πλέον συνιστά την αυλή του μουσείου.
- Επέμβαση με χειρουργικές τομές στις παρειές της δεξαμενής – αυλής, για τον φωτισμό του μουσείου και τη συγκρότηση της κυκλοφορίας των επισκεπτών.
- Πλοήγηση των επισκεπτών στην είσοδο του μουσείου μέσω της ράμπας καθόδου.
- Συγκρότηση ευέλικτου κυκλοφοριακού δικτύου, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα για σύντομες διαδρομές επισκέψεων σε τμήματα του μουσείου που αφηγούνται τη ναυτική ιστορία της Δανίας.
- Δυνατότητα επιμερισμού του συνεχούς εκθεσιακού 4.000τ.μ., επιτρέποντας διαφορετικά σχήματα, μεγέθη και ανάγκες φωτισμού, ανταπόκριση στην ανάγκη για ευελιξία ανάλογα με τα αιτήματα των εκάστοτε εκθέσεων,

που μπορεί να περιλαμβάνουν προσομοιωτές πλοίων, διαδραστικούς χάρτες και φωτογραφίες για τον τρόπο κατασκευής των ειδικών πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.

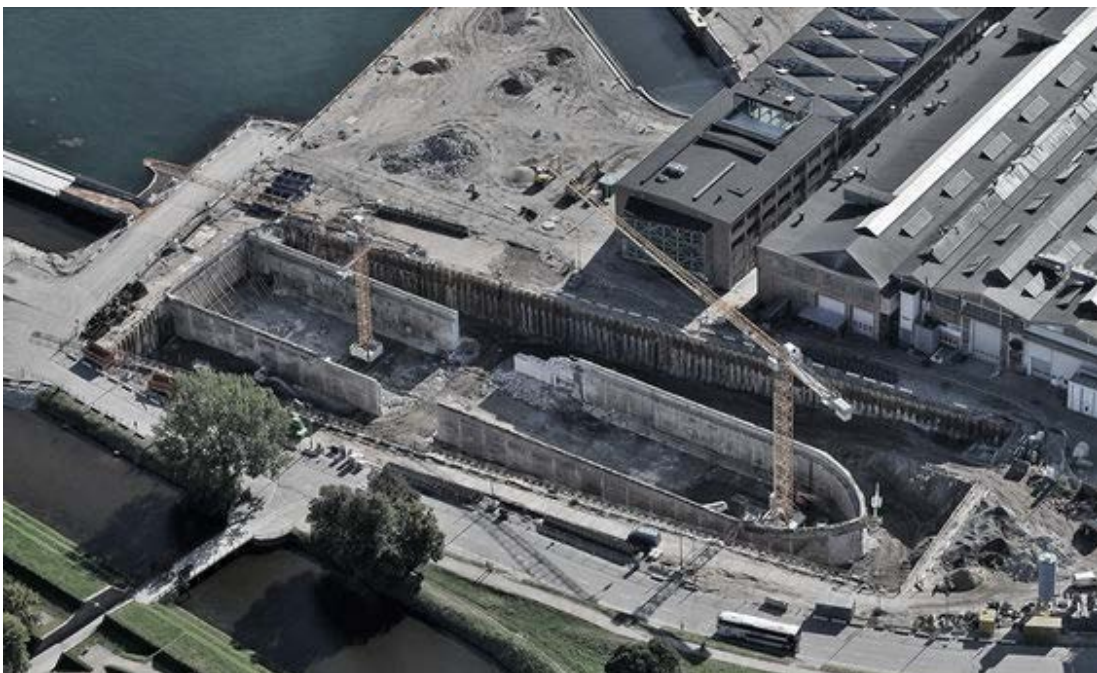
- Μεταφορά της αίσθησης του καταστρώματος ενός πλοίου στην ατμόσφαιρα του εκθεσιακού χώρου.
- Υιοθέτηση της μορφής της δέστρας του πλοίου, στα υπαίθρια καθίσματα του περιβάλλοντος χώρου.
- Οριοθέτηση του περιβάλλοντος χώρου διατάσσοντας τα καθίσματα – δέστρες, ως κουκκίδες και παύλες που μοιάζουν με τον κώδικα Morse.



[Εικ. 0.55](#) Διαγράμματα των επεμβάσεων στη δεξαμενή ναυπήγησης για την επανάχρησή της ως ναυτικό μουσείο.



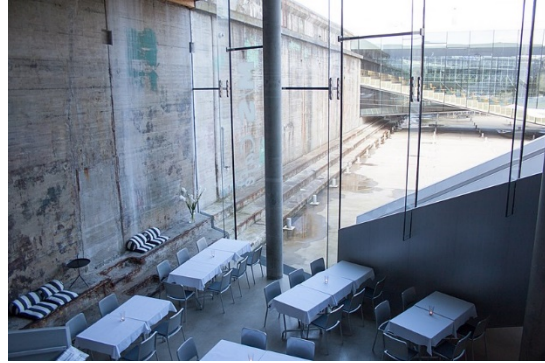
[Εικ. 0.56](#) Τομή κατά μήκος της δεξαμενής ναυπήγησης μετά τη μετατροπή σε αυλή του μουσείου.



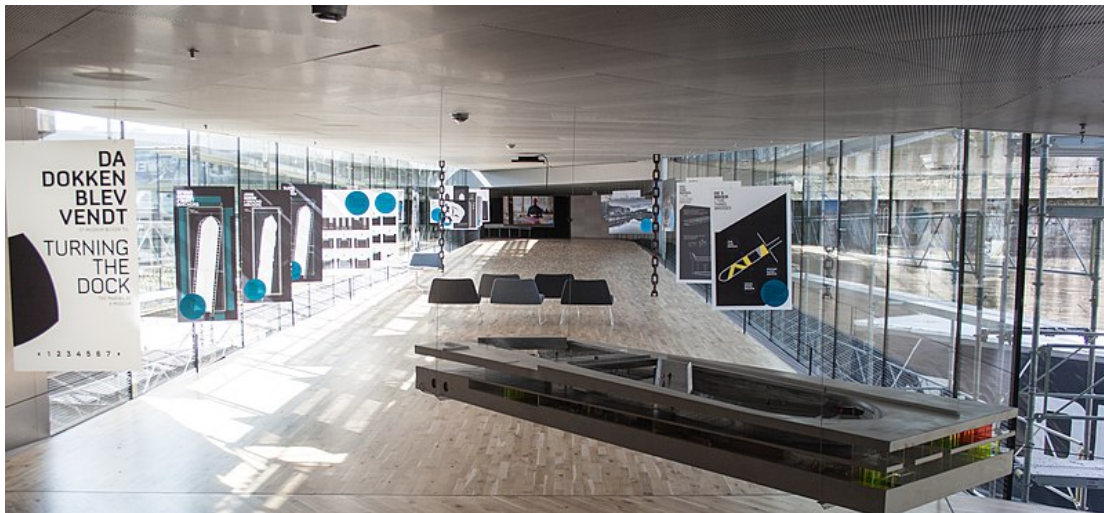
[Εικ. 0.57](#) Εκκαφή στην περίμετρο της δεξαμενής για την κατασκευή του μουσείου.



Εικ. 0.58 Άποψη της αυλής του μουσείου.



Εικ. 0.59 Άποψη του αναψυκτηρίου προς την αυλή του μουσείου. Διατηρείται η πατίνα του χρόνου στα τοιχία της πρώην δεξαμενής ναυπήγησης.



Εικ. 0.60 Εσωτερική άποψη του μουσείου. Γέφυρα που διασχίζει την πρώην δεξαμενή ναυπήγησης.



Εικ. 0.61 Άποψη των ραμπών εισόδου στο μουσείο.

ΕΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στην πύλη του πρώην ναυπηγείου φιλοτεχνήθηκε ένα μνημείο για τους χιλιάδες εργαζόμενους σε αυτό. Η γλυπτική σύνθεση συγκροτείται από τέσσερις άνδρες διαφορετικών ηλικιών οι οποίοι προσέρχονται στην πύλη του ναυπηγείου. Η πρώτη ομάδα συγκροτείται από γλυπτά σε φυσικό μέγεθος που αποδίδουν έναν άνδρα κοντά στην ηλικία συνταξιοδότησης, έναν μαθητευόμενο και έναν άνδρα γύρω στα 50. Σε μικρή απόσταση ακολουθεί ο τέταρτος εργάτης γύρω στα 30 σε υπερφυσικό μέγεθος (Εικ. 0.62, Εικ. 0.63).

Την περίοδο 1882-1983 το ναυπηγείο ήταν ο μεγαλύτερος χώρος εργασίας της πόλης Elsinore. Η εικαστική εγκατάσταση «οι εργάτες του ναυπηγείου» είναι το σύμβολο των πολλών εργατών που διάβηκαν την πύλη του ναυπηγείου, κατά τον αιώνα της ακμής του. Η ενθύμηση της ζωής του ναυπηγείου μέσω του καλλιτεχνικού έργου εκφράζει την ιστορική, πολιτική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της πόλης.²⁷⁹



Εικ. 0.62 Γλυπτά: Οι εργάτες κατευθυνόμενοι προς την πύλη του ναυπηγείου.



Εικ. 0.63 Γλυπτά: Οι εργάτες του ναυπηγείου.

4.4.4 Ανανοηματοδότηση

Η πόλη Elsinore έχει συνδέσει την τύχη της με τη γεωπολιτική σημασία της θέσης της, στο στενό Öresund. Φρουρός στο στενό στέκει το κάστρο Kronborg, ένα εντυπωσιακό οικοδόμημα, σύμβολο για τη Δανία. Η εγκατάσταση του ναυπηγείου στην περιοχή ανάμεσα στην πόλη και το κάστρο έδωσε νέα πνοή στη φθίνουσα πόλη του 19^{ου} αιώνα. Από την ίδρυσή του το 1882 έως το κλείσιμό του το 1983, η ιστορία του ναυπηγείου αντικατοπτρίζει ολόκληρη την πολιτική και οικονομική ιστορία της Δανίας για έναν αιώνα. Η αυλή του ναυπηγείου ήταν ο κυρίαρχος χώρος εργασίας και η σημασία της για την πόλη ήταν ανεκτίμητη. Όμως το κλείσιμο του ναυπηγείου τη δεκαετία του 1980 δημιούργησε ένα αστικό κενό, παροπλίζοντας ένα συγκρότημα, το οποίο καταλαμβάνει μία προνομιακή και κομβική θέση.

Στη μεταβιομηχανική εποχή, η πόλη σταδιακά προσανατολίζει την ανάπτυξή της ως πολιτιστική δύναμη. Η ανάδειξη του κάστρου Kronborg, με την ένταξή του στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco (2000) αναζωπυρώνει το ενδιαφέρον των τουριστών για την περιοχή. Η προοπτική για την ανάκαμψη της οικονομίας και της ζωής της πόλης μέσω του πολιτισμού τροφοδοτεί σειρά ιδεών. Σε αυτό το πλαίσιο αναγνωρίζεται η δυναμική ενός μοναδικού παράκτιου τόπου, ο οποίος περιλαμβάνει ανάμεσα στο κάστρο και την πόλη τον πρώην βιομηχανικό χώρο του ναυπηγείου. Η πόλη αποφασίζει να φροντίσει το ιστορικό ναυπηγείο μετατρέποντάς το σε έναν χώρο πολιτισμού και αναψυχής, για τους κατοίκους και για τους επισκέπτες.

Το ενδιαφέρον δεν περιορίζεται στην επανάχρηση του ναυπηγείου, αλλά και στον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει στην ανάπλαση της ευρύτερης περιοχής. Ο σχεδιασμός αξιοποιεί τη θέση του ναυπηγείου για να συρράψει την πόλη με τη θάλασσα και το κάστρο. Η άλλοτε περιφραγμένη βιομηχανική νησίδα μετασχηματίζεται σε διάυλο επικοινωνίας, πολιτισμού και αναψυχής. Το Πολιτιστικό Ναυπηγείο συμβολίζει τη μετατόπιση από το πρώην βιομηχανικό καθεστώς στην πολιτιστική ανάπτυξη, ενισχύοντας την ταυτότητα της τοπικής κοινότητας.

Το πρώην ναυπηγείο έχει ανασχεδιαστεί ως σύνδεσμος μεταξύ του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος. Το ιστορικό πλαίσιο είναι κύρια συνιστώσα στη διαδικασία ανασχεδιασμού των κτιρίων και των υποδομών του πρώην ναυπηγείου. Το πνεύμα των επεμβάσεων εμφορείται από τον διάλογο παρελθόντος – παρόντος. Υλικές και άυλες αξίες του παρελθόντος εμπλουτίζουν τις σύγχρονες πολιτιστικές εμπειρίες των επισκεπτών. Τούτο συμβαίνει στη νέα διαμόρφωση του υπαίθριου χώρου, στα επαναχρησιμοποιημένα κτίρια της προκουμαίας και στο νέο ναυτικό μουσείο.

Κατά την επανάχρηση των τούβλινων εργοστασίων της προκουμαίας (που σήμερα στεγάζουν τη βιβλιοθήκη και πολλές άλλες δράσεις πολιτισμού και αναψυχής), η νέα γυάλινη όψη συντίθεται με το προϋπάρχον. Η νέα κατασκευή του ναλοστασίου στέκει σε διακριτή απόσταση από τα τούβλινα κτίρια, διαμορφώνοντας έναν ενδιάμεσο μεταβατικό χώρο συναντήσεων. Η νέα πρόσοψη λειτουργεί ως αισθητικό και χωρικό αρχιτεκτονικό χαρακτηριστικό, που αντιπαραθέτει στην πρώην βιομηχανική κοινωνία τη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας. Παράλληλα λειτουργεί σύμφωνα με τις βιοκλιματικές αρχές, μειώνοντας την ενεργειακή ζήτηση για ψύξη, θέρμανση και ηλιοπροστασία του κτιρίου. Η πολύπλευρη γυάλινη όψη έχει έντονα συνεκτική δομή και προσελκύει τα βλέμματα διερχόμενων και επισκεπτών (Εικ. 0.64). Η αντίθεση μεταξύ παρελθόντος και παρόντος διαπνέει τη συνθετική πρόταση. Η Πολιτιστική Αυλή συρράπτει τη βιομηχανική κοινωνία με την κοινωνία των πληροφοριών.

Στη διαμόρφωση του εκτεταμένου υπαίθριου χώρου η γη της πρώην αποβάθρας μέσα στη λεκάνη του λιμένα συρρικνώνεται για να αναγεννηθεί το σχήμα του προμαχώνα (ravelin Scholten) και να επεκταθεί το σύστημα της παλαιάς τάφρου. (Εικ. 0.65). Υδάτινες επιφάνειες εμπλέκονται με τις χερσαίες, δημιουργούν εναλλακτικές πορείες, που προκαλούν την εξερευνητική διάθεση του περιπατητή στο μεταίχμιο νερού γης.



Εικ. 0.64 Μετατροπή της αυλής του ναυπηγείου σε πολιτιστικό λιμάνι. Η νέα πρόσοψη της βιβλιοθήκης είναι σε αντίστιξη με τα παλιά τούβλινα κτίρια του ναυπηγείου.



Εικ. 0.65 Στην ανάπλαση του τοπίου, η ξύλινη γέφυρα ιχνογραφεί παλαιά όρια της οχύρωσης, συνδέοντας την προκουμαία με τον αναγεννημένο «προμαχώνα».

Στο ναυτικό μουσείο, οι αρχιτεκτονικές χειρονομίες εξάρουν την αντίστιξη παλαιού – νέου, αναδεικνύοντας και τα δύο. Η απόκρυψη του νέου όγκου μέσα στη γη είναι επιβεβλημένη, ώστε να διατηρείται η απρόσκοπτη θέα προς το παρακείμενο κάστρο. Κατά παράδοξο τρόπο, η απουσία εμφανούς κτιριακού όγκου δεν εξαφανίζει το μουσείο, αλλά αντιθέτως επιτυγχάνει την ισχυρή δημόσια παρουσία του. Σε αυτό το έργο πρωταγωνιστής είναι η δεξαμενή ναυπήγησης, η αστική άβυσσος, η οποία παραμένει ένας εντυπωσιακός κοίλος χώρος (150μ. x 25μ. x 8μ.) για να ενθυμίζει την απώλεια της ναυπηγικής βιομηχανίας στο Elsinore. Η πρώην δεξαμενή ναυπήγησης εντάσσεται στο κέντρο του μουσείου και γίνεται το κύριο έκθεμά του, το οποίο ταυτόχρονα συνιστά και την αυλή του. Η μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε αυλή επιτρέπει στο υπόγειο μουσείο να είναι ορατό. Οι γέφυρες που διασχίζουν την αυλή δημιουργούν μία δυναμική ένταση μεταξύ παλαιού και νέου, υποδηλώνουν ότι κάτι υπάρχει κρυμμένο και γίνονται το έναυσμα στον επισκέπτη για να ξετυλίξει το νήμα της ανακάλυψης (Εικ. 0.66 - Εικ. 0.69).

Οι σύγχρονες επεμβάσεις στο κοίλον της δεξαμενής, χωρίς να εδράζονται στον πυθμένα, επιλύουν απαρέγκλιτες απαιτήσεις για τον φυσικό φωτισμό και το σύστημα κυκλοφορίας του μουσείου. Με αυτό τον τρόπο το δάπεδο της αυλής παραμένει ενιαίο και κατάλληλο για ποικίλες κοινωνικές εκδηλώσεις, αναδεικνύοντας παράλληλα τις διαστάσεις και την αίσθηση της πρώην δεξαμενής ναυπήγησης. Την πρότερη λειτουργία της αυλής σηματοδοτεί ο κάρναβος των στερεωμένων στο δάπεδο τάκων, που παραπέμπει στον απαραίτητο εξοπλισμό της δεξαμενής ναυπήγησης με τους ξύλινους τάκους σφηνοειδούς μορφής και ρυθμιζόμενου ύψους, για την ομοιόμορφη κατανομή του βάρους του πλοίου κατά τον δεξαμενισμό του. Στα πλευρικά τοιχώματα της αυλής τα νέα ανοίγματα συντίθενται μέσω της αντίστιξης με τις αδρές μεγάλες επιφάνειες του σκυροδέματος όπου διατηρείται η πατίνα του χρόνου.

Πέραν των ανωτέρω έργων προγραμματίζεται η επανάχρηση και των υπόλοιπων κτιρίων του ναυπηγείου, για τη στέγαση της εθνικής και διεθνούς εκπαίδευσης ναυπηγών και ιστιοπλόων, τη φιλοξενία ναυτικών και καλλιτεχνικών εργαστηρίων, την υποστήριξη πολιτιστικών και εμπορικών εκδηλώσεων.²⁸⁰

Στην καρδιά του ιστορικού λιμανιού της Δανίας, με θέα στο κάστρο Kronborg και το στενό Öresund, τα έργα επανάχρησης ανανοηματοδοτούν το συγκρότημα και αναζωογονούν την προκυμαία της Elsinore. Οι κάτοικοι και οι επισκέπτες μπορούν να αγγίξουν τα σημάδια του παλιού ναυπηγείου και να βιώσουν τον απόηχο της ιστορίας. Συγχρόνως έχουν την ευκαιρία να απολαύσουν έναν περίπατο δίπλα στο νερό, να διεισδύσουν στα άδυτα της βιβλιοθήκης, να καταδυθούν στην πρώην δεξαμενή ναυπήγησης, να περιπλανηθούν στο υπόγειο ναυτικό μουσείο, να

παρακολουθήσουν τη θεατρική παράσταση του Άμλετ στο κάστρο στο οποίο διαδραματίζεται το έργο.

Η ανάπλαση και η επανάχρηση του ναυπηγείου γίνονται ο μοχλός της πολιτιστικής και τουριστικής ανάπτυξης της πόλης. Η αναπτυξιακή στρατηγική του Δήμου Elsinore επιχειρεί την ανάδειξη της ιστορίας του τόπου, υποστηρίζει τον πολιτιστικό, εκπαιδευτικό και επιχειρηματικό χαρακτήρα του λιμανιού της πόλης, ενδυναμώνοντας τη σχέση μεταξύ της τοπικής και της παγκόσμιας κοινότητας.²⁸¹



[Εικ. 0.66](#) Εννοιολογικό διάγραμμα της σχέσης του κάστρου με τη δεξαμενή ναυπήγησης.



[Εικ. 0.67](#) Μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε ναυτικό μουσείο της Δανίας _ Οι εναέριες γέφυρες της επέμβασης αφήνουν ελεύθερη την περιπλάνηση στην αυλή του μουσείου για την ανάδειξη του κοίλου και των ιχνών της πρώην δεξαμενής ναυπήγησης.



[Εικ. 0.68](#) Δεξαμενή ναυπήγησης μετά την περιμετρική εκσκαφή για τη μετατροπή της στο Ναυτικό Μουσείο της Δανίας.

[Εικ. 0.69](#) Μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε αυλή του Ναυτικού Μουσείου της Δανίας. Η αντίστιξη μεταξύ του παρελθόντος και του παρόντος είναι κύρια συνθετική αρχή για την ανάδειξη της ιστορίας της ναυπηγικής εγκατάστασης μέσω της φιλοξενίας της νέας χρήσης.

4.5 Clyde Docks, Glasgow _ Μεγάλη Βρετανία (1869-1977)

Ιστορική χρήση: Ναυπηγικές και λιμενικές εγκαταστάσεις

Επανάχρηση: Κέντρο εκθέσεων, συνεδρίων, επιστημών, ψυχαγωγίας _ Πάρκο ναυπηγικής και θαλάσσιας κληρονομιάς.

Κύριες φάσεις (ανα)κατασκευών

1869–1898: Govan Graving Docks.

1880: Queen's Dock.

1894: Συγκρότημα παραγωγής ενέργειας (Hydraulic Accumulator Tower & Hydraulic Power Station). Αρχιτέκτονες: J.J. Burnett και J.A. Κάμπελ.

1897: Prince's Dock.

1901: Govan Town Hall.

1977: Πλήρης επιχωμάτωση της λεκάνης Queen's Dock.

1984: SECC (Scottish Exhibition and Conference Centre).

1987: Εγκατάλειψη Govan Graving Docks.

1988: Μερική επιχωμάτωση της λεκάνης Prince's Dock.

1997: Clyde Auditorium. Αρχιτέκτων: Norman Foster.

2001: Glasgow Science Centre. Αρχιτέκτονες: BDP (Building Design Partnership).

2007: BBC Scotland. Αρχιτέκτων: D. Chipperfield.

2010: Riverside Museum. Αρχιτέκτων: Zaha Hadid.

2013: SSE Hydro. Αρχιτέκτων: Norman Foster.

4.5.1 Αναδρομή

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ανάπτυξη της μεγάλης ναυπηγικής βιομηχανίας στη Γλασκώβη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον ποταμό Clyde. Ο ποταμός υπήρξε κέντρο ναυπηγήσεων για εκατοντάδες χρόνια, με σκάφη να κατασκευάζονται πιθανώς ήδη από τον 15^ο αιώνα. Η Γλασκώβη υπήρξε ένα ζωντανό κέντρο εμπορίου και μεταποίησης για το Ηνωμένο Βασίλειο.²⁸²

Ο ποταμός Clyde που διασχίζει τη Γλασκώβη και εκβάλλει στον Ατλαντικό ωκεανό ήταν ένας μη πλεύσιμος υγρότοπος. Από το 1638, που ξεκίνησε η πρώτη «βιομηχανία για μάλλινα» έως τον 18^ο αιώνα με τη ραγδαία επέκταση του εμπορίου καπνού και ζάχαρης, τα εμπορικά πλοία προσέγγιζαν λιμάνια στον κάτω ρου του ποταμού.²⁸³ Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, η ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου ακατέργαστων και βιομηχανοποιημένων αγαθών μεταξύ της Ευρώπης και της Αμερικής αύξησε την πίεση για τη δυνατότητα ελλιμενισμού των μεγάλων σκαφών στο λιμάνι Broumielaw μέσα στη Γλασκώβη.

Στα πλαίσια αυτού του ισχυρού αιτήματος αναπτύχθηκε το τεράστιο έργο Lang Dyke, το οποίο υλοποίησε την εκβάθυνση της κοίτης του ποταμού και δημιούργησε αναχώματα για τη διοχέτευση της φυσικής δύναμης καθαρισμού του νερού.²⁸⁴ Η ολοκλήρωση της βυθοκόρησης το 1812 έκανε τον ποταμό πλωτό μέχρι το λιμάνι στο κέντρο της Γλασκώβης, την εποχή που η βιομηχανία χάλυβα είχε αρχίσει να αναπτύσσεται στην ευρύτερη περιοχή.²⁸⁵ Από το 1818 ξένα εμπορικά σκάφη μπορούσαν να ελλιμενιστούν μέσα στη

Γλασκώβη, στο Βρουμιελaw. Οι βυθοκόροι και οι ανατινάξεις συνέχισαν να εκβαθύνουν τον ποταμό Clyde για να φιλοξενήσει όλο και μεγαλύτερα πλοία.

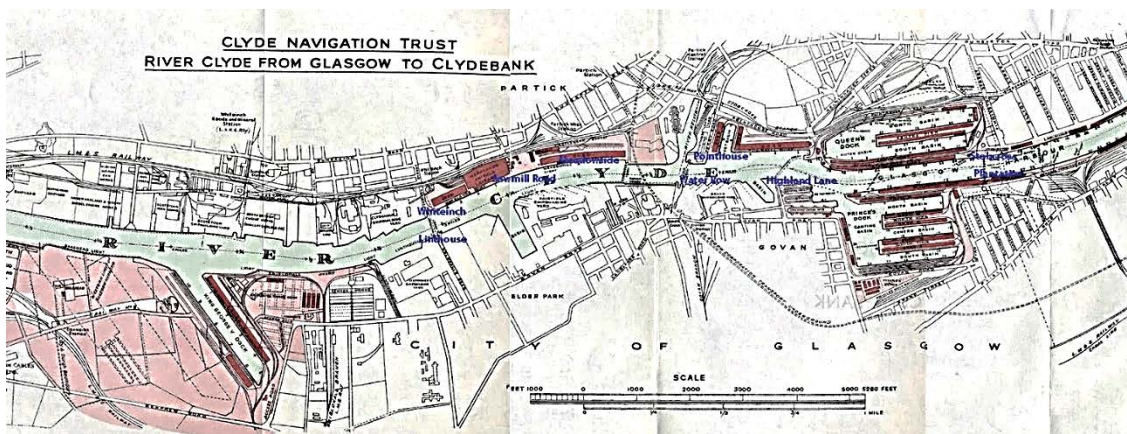
Η κατασκευή εγκαταστάσεων ναυπήγησης και λιμενικών υποδομών μετάλλαξε τη Γλασκώβη σε κύριο εμπορικό και βιομηχανικό κόμβο της Βρετανικής Αυτοκρατορίας.²⁸⁶ Τον 19^ο αιώνα στις δυτικές περιοχές Govan και Partick δημιουργήθηκαν ναυπηγεία, ικανά να κατασκευάζουν ποντοπόρα πλοία, τα οποία υποστήριξαν το πανίσχυρο εμπορικό ναυτικό της Βρετανίας.²⁸⁷

Μετά το 1860 τα ναυπηγεία Clydeside εξειδικεύτηκαν σε ατμόπλοια από σίδηρο και σταδιακά από χάλυβα, τα οποία αντικατέστησαν γρήγορα τα ξύλινα ιστιοφόρα τόσο των εμπορικών στόλων όσο και των πολεμικών στόλων του κόσμου. Το Clyde builded έγινε το κατεξοχήν ναυπηγικό κέντρο του κόσμου και ένα βιομηχανικό σημείο αναφοράς ποιότητας. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, δυτικά της Γλασκώβης, κατασκευάστηκαν εκτεταμένες λιμενικές και ναυπηγικές εγκαταστάσεις (Εικ. 0.71).

Η έλευση της ατμομηχανής σηματοδότησε τεράστιες ευκαιρίες για τη Γλασκώβη να επεκτείνει τη βαριά βιομηχανία της (Εικ. 0.70). Τα ναυπηγεία του ποταμού ανέλαβαν να ναυπηγήσουν περίφημα υπερωκεάνια πλοία, καθώς και πολεμικά πλοία και κατασκεύασαν πάνω από το ένα πέμπτο της παγκόσμιας παραγωγής πλοίων από τα τέλη του 19^{ου} έως τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Διάσημες ήταν και οι εταιρείες που προμήθευαν τα μηχανήματα που απαιτούνταν για την πλοήγηση αυτών των σκαφών, συμπεριλαμβανομένων των λεβήτων, των αντλιών και του μηχανισμού διεύθυνσης. Ο όρος Clydebuilt έγινε βιομηχανικό σύμβολο υψηλής ποιότητας.



Εικ. 0.70 Ο ποταμός Clyde στο Govan, δυτικά της Γλασκώβης (1913).



Εικ. 0.71 Σχέδιο λιμένων και ναυπηγείων στον ποταμό Clyde.

ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ_ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Την περίοδο 1869-1898 δυτικά της Γλασκώβης, στη νότια όχθη του ποταμού κατασκευάστηκε ένα συγκρότημα τριών δεξαμενών ναυπήγησης, το Govan Graving Docks.²⁸⁸ Πρόκειται για επιμήκεις κοίλους χώρους κάτω από τη στάθμη του νερού του ποταμού, κατάλληλα διαμορφωμένους για τον δεξαμενισμό των πλοίων. Χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς για επισκευές εκατοντάδων πλοίων που έπλεαν στον ποταμό Clyde, καθώς και για την ανέγερση νεότευκτων ατμόπλοιων.

Τη δεκαετία του 1880, στη δυτική περιοχή της Γλασκώβης κατασκευάστηκαν εκτεταμένες λιμενικές και ναυπηγικές εγκαταστάσεις. Ειδικότερα, στη βόρεια όχθη του ποταμού Clyde, δημιουργήθηκε το Queen's Dock²⁸⁹ και το Yorkhill Quay. Στη νότια όχθη του ποταμού, δίπλα στο ναυπηγείο εγκαινιάστηκε το 1897 το Prince's Dock, ένα εμπορικό λιμάνι φορτοεκφορτώσεων. Τη δεκαετία του 1900, το Prince's Dock περιείχε 35 στρέμματα υδάτινου χώρου και πολυσύχναστες προβλήτες που ήταν εξοπλισμένες με διώροφες αποθήκες και υδραυλικούς γερανούς.²⁹⁰ Στα ανατολικά της λεκάνης ήταν το περίτεχνο συγκρότημα παραγωγής ενέργειας (Hydraulic Accumulator Tower²⁹¹ και Hydraulic Power Station²⁹²), ενώ προς δυσμάς ήταν το νεοκλασικό δημαρχείο (Govan Town Hall). Το 1912 μετά από μακροχρόνιες απόπειρες, η Γλασκώβη προσάρτησε τις περιοχές Govan και Partick²⁹³ (Εικ. 0.72).



Εικ. 0.72 Αεροφωτογραφία του ναυπηγείου και των λιμένων στο Govan, Glasgow (1936). α. Clyde, β. Govan Graving Docks, γ. δημαρχείο (Govan Town Hall), δ. Prince's Dock, ε. υδροηλεκτρικός σταθμός Hydraulic Accumulator Tower, Hydraulic Power Station, ζ. Queen's Dock, η. Yorkhill Quay.

Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, στη δυτική περιοχή της Γλασκώβης, τα ναυπηγεία με τις επωνυμίες Govan docks και Fairfield shipyards ναυπήγησαν πλήθος ατμόπλοιων και έγιναν οι κορυφαίοι προμηθευτές του Βασιλικού Ναυτικού. Κατά τη διάρκεια του 19^{ου} και των αρχών του 20^{ου} αιώνα η ταχεία αύξηση της ναυπηγικής βιομηχανίας και η ανάπτυξη της ατμομηχανής καθιέρωσαν τη Γλασκώβη ως το κατεξοχήν ναυπηγικό κέντρο του κόσμου.²⁹⁴ Ο ρόλος των ναυπηγείων ήταν ζωτικός κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα και ειδικά κατά τη διάρκεια του Α΄ και Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

Λόγω της συγκέντρωσης της ναυπηγικής βιομηχανίας στην περιοχή, οι όχθες του ποταμού Clyde ήταν στόχος κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Παρά τους βομβαρδισμούς, τον Μάρτιο του 1941 μεγάλο μέρος της βιομηχανίας επέζησε και τα ναυπηγεία συνέχισαν να προμηθεύουν τη χώρα εν καιρώ πολέμου.²⁹⁵ Από τη δεκαετία του 1950, η μείωση της ναυτιλιακής κίνησης, ο συνδικαλισμός και ο διεθνής ανταγωνισμός ναυπηγήσεων κυρίως από χώρες της Ανατολής οδήγησαν σταδιακά στην παρακμή και στο οριστικό κλείσιμο των εγκαταστάσεων.

Μετά την αποβιομηχάνιση και την απώλεια της ταυτότητας της Γλασκώβης κύριο αίτημα ήταν η αναγέννηση της πόλης. Τη δεκαετία του 1970 λιμενικές και ναυπηγικές υποδομές θεωρήθηκαν περιττές και επιχωματώθηκαν, ώστε να δημιουργηθεί νέα γη για αναπτυξιακά έργα. Οι εκτεταμένες επιχωματώσεις των Queen's Dock, Yorkhill Quay και τμήματος του Prince's Dock οδήγησαν στην καταστροφή των ιστορικών λιμένων και μίας δεξαμενής ναυπήγησης. Πέραν τούτων καθαιρέθηκαν τα κτίρια των αποθηκών και τα ανυψωτικά μηχανήματα. Αυτές οι ενέργειες οδήγησαν στον αφανισμό των αποτυπωμάτων τους στον χώρο, στη διαγραφή της μνήμης του τόπου. Από τη λαίλαπα του αφανισμού διασώθηκαν το συγκρότημα του ναυπηγείου Govan Graving Docks, κάποια διάσπαρτα κτίρια και ο τιτάνας γερανός Finnieston, ο οποίος είχε ολοκληρωθεί το 1931 ειδικά για να φορτώνει τεράστιες ατμομηχανές σε πλοία.

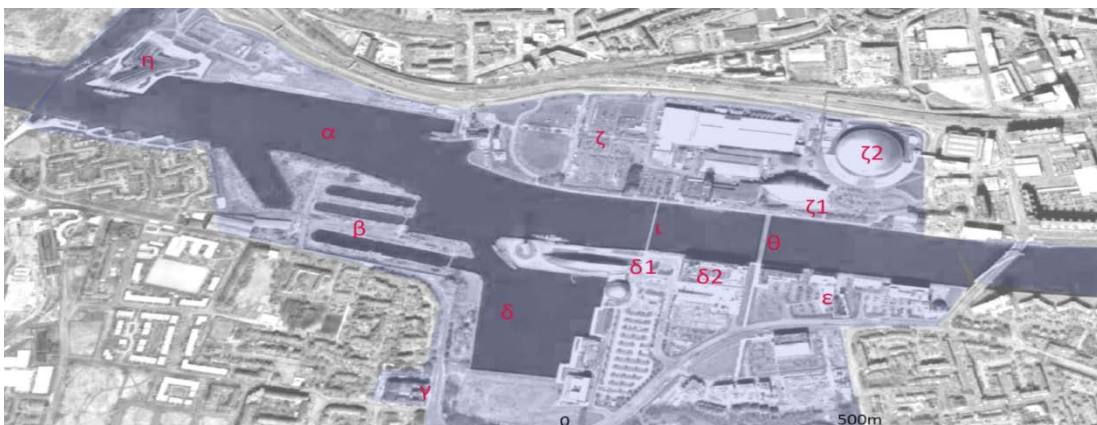
4.5.2 Ανάγκη

Η Γλασκώβη είναι συνώνυμη σε όλο τον κόσμο με τη ναυπηγική και οικονομική της δύναμη. Ωστόσο πολύ λίγα ίχνη από το βιομηχανικό παρελθόν της πόλης παραμένουν. Η παρόχθια ζώνη του Clyde εξακολουθεί να θεωρείται ως το μεγαλύτερο φυσικό πλεονέκτημα της πόλης. Η στρατηγική της ανάπτυξης της παραποτάμιας δυτικής περιοχής της Γλασκώβης οραματίστηκε έναν χώρο μεικτών χρήσεων, ώστε η προκυμαία να γίνει προσβάσιμη και ελκυστική προς τους πολίτες, τους τουρίστες και τους επιχειρηματίες. Στόχος ήταν η αναβάθμιση της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής ζωής της πόλης.

Η τεράστια έκταση του πεδίου απαιτούσε ένα master plan, το οποίο όμως δεν έγινε. Η περιοχή δεν αντιμετωπίστηκε εξ αρχής ως ένα ενιαίο σύνολο. Αντιθέτως οι μελέτες των έργων ανατέθηκαν αποσπασματικά ανά περιοχή, σε διάσημα αρχιτεκτονικά γραφεία του star system. Σε αυτό το πλαίσιο κρίσιμο ζήτημα είναι οι όροι αναζωογόνησης της περιοχής σε σχέση με την προστασία και ανάδειξη του ιστορικού ναυπηγικού χαρακτήρα της προκουμαίας. Τα ερωτήματα που μας απασχολούν είναι: Η ανάπτυξη της άδειας εγκαταλελειμμένης γης αξιοποιεί την κληρονομιά του τόπου; Ο καινοτόμος σχεδιασμός προστατεύει, ενισχύει ή αφανίζει τον μοναδικό ιστορικό χαρακτήρα του Clyde; Ποια είναι η συμβολή εκάστης αρχιτεκτονικής παρέμβασης στη διατήρηση ή απαξίωση της μνήμης του τόπου;

4.5.3 Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείων & Λιμενικών Εγκαταστάσεων

Στη συνέχεια αναφερόμαστε σε υλοποιημένα έργα, καθώς και σε προγραμματισμένα στο εγγύς μέλλον. Συζητούμε τόσο επεμβάσεις επανάχρησης υφιστάμενων δομών όσο και νεόδμητα έργα, τα οποία επιχειρούν μία σύνδεση με το παρελθόν του τόπου. Η παρουσίαση ξεκινά από τη νότια όχθη του ποταμού Clyde, το πεδίο όπου είναι το συγκρότημα των δεξαμενών ναυπήγησης στο Govan, συνεχίζει στο γειτονικό λιμάνι Prince's Dock αναλύοντας τα έργα ανάπλασής του και ολοκληρώνεται με τα νεόδμητα έργα στη βόρεια όχθη στο πεδίο που εκτείνεται από το Queen's Dock έως το Yorkhill Quay (Εικ. 0.73, Εικ. 0.74). Για κάθε περιοχή παρουσιάζουμε τις άυλες και τις υλικές διαστάσεις της, τη στρατηγική ανάπλασής της, την πρόθεση διατήρησης και επανάχρησης υφιστάμενων δομών, καθώς και τη σύλληψη της κεντρικής ιδέας κάθε επέμβασης. Επίσης αναφερόμαστε συνοπτικά στις κατασκευές των νέων γεφυρών που συνδέουν τις όχθες και συρράπτουν τις διαφορετικές επεμβάσεις σε ένα σύνολο.



Εικ. 0.73 Αεροφωτογραφία: α. Clyde, β. Govan Graving Docks, γ. πρώην δημαρχείο – τώρα Film City, δ. πρώην Prince's Dock, δ1. Glasgow Science Center, δ2. BBC Scotland, ε. πρώην υδροηλεκτρικός σταθμός – τώρα γραφεία, ζ. πρώην Queen's Dock, ζ1. SEC Armadillo, ζ2. SSE Hydro, η. πρώην Yorkhill Quay – τώρα Riverside Museum, κ. Μελλοντική γέφυρα Govan – Patric.

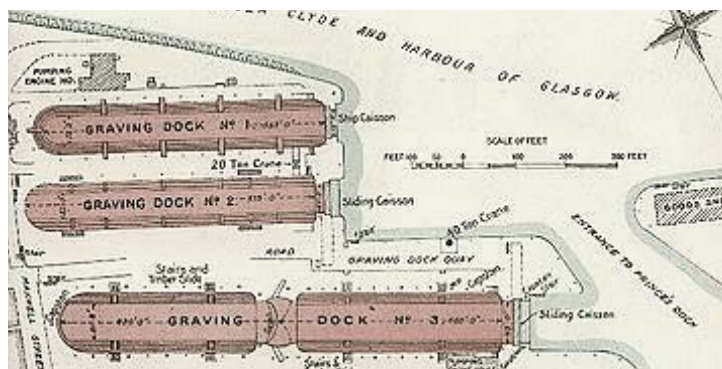
GOVAN GRAVING DOCKS

Το ιστορικό σύνολο Govan Graving Docks συγκροτείται από τρεις δεξαμενές ναυπήγησης μεγάλης κλίμακας και τον εξοπλισμό τους, ο οποίος συμπεριλαμβάνει χαλύβδινες πύλες, πτυσσόμενες γέφυρες, υδραυλικές θυρίδες, υδραυλικές αντλίες και αυλάκια, σιδηροτροχιές για γερανούς, κατάλοιπα μικρών κτιρίων.

Η πρώτη δεξαμενή κατασκευάστηκε δίπλα στο ποτάμι το 1875 με διαστάσεις 168μ. x 22μ. και 6,9μ. βάθος. Η δεύτερη δεξαμενή διαστάσεων 175,3μ. x 20,4μ. και ίδιου βάρους άνοιξε το 1886. Η τρίτη δεξαμενή που ολοκληρώθηκε το 1898, με διαστάσεις 268μ. x 25μ. και 8μ. βάθος είχε τη δυνατότητα είτε να δεχθεί τα μεγαλύτερα σκάφη είτε να χωριστεί, ώστε να γίνονται εργασίες σε δύο μικρότερα σκάφη συγχρόνως²⁹⁶ (Εικ. 0.75, Εικ. 0.76).



Εικ. 0.74 Συνολική άποψη της περιοχής ανάπλασης.



Εικ. 0.75 Κάτοψη των δεξαμενών ναυπήγησης στο Govan.



Εικ. 0.76 Αεροφωτογραφία των ιστορικών δεξαμενών ναυπήγησης στο Govan.

Στις δεξαμενές ναυπήγησης στο Govan, κύριο μορφολογικό χαρακτηριστικό είναι οι διαμήκεις λίθινοι αναβαθμοί, οι οποίοι εκτείνονται στις δύο αντικριστές επιμήκεις πλευρές (Εικ. 0.77).

Σαν ένα αρχαίο στάδιο, οι αναβαθμοί συγκλίνουν προς τα κάτω και ορίζουν ένα φαρδύ επίπεδο δάπεδο εφοδιασμένο με στοές αποστράγγισης, εξόδους και εισόδους αντλιών. Το εσωτερικό των δεξαμενών είναι κατασκευασμένο με ογκόλιθους γρανίτη, εκ των οποίων πολλοί είναι σκαλισμένοι στο χέρι. Σκάλες διακόπτουν τους αναβαθμούς, επιτρέποντας στους εργάτες την πρόσβαση στο κάτω τμήμα των δεξαμενών για τη συντήρηση και επισκευή των υφάλων του πλοίου. Σε κάθε δεξαμενή, στο ανοικτό άκρο προς το νερό υπάρχει γέφυρα εφοδιασμένη με ένα σύστημα χαλύβδινων ανοιγόμενων πυλών. Στο επάνω χείλος, κατά μήκος της δεξαμενής εκτείνεται οριζόντια περιοχή για την τοποθέτηση μηχανημάτων, καθώς και των απαιτούμενων υλικών για τη ναυπήγηση πλοίου.

Κατά την πρόσφατη αποστράγγιση της πρώτης δεξαμενής, η έρευνα αποκάλυψε ότι η πύλη, οι οχετοί και οι τοίχοι της διατηρούνται σε καλή κατάσταση (Εικ. 0.78, Εικ. 0.79, Εικ. 0.80).



[Εικ. 0.77](#) Άποψη της λίθινης κλιμακωτής δεξαμενής ναυπήγησης στο Govan.



[Εικ. 0.78](#) Κατάλοιπο κτιρίου στην αποβάθρα στο Govan.

[Εικ. 0.79](#) Αντλιοστάσιο.

[Εικ. 0.80](#) Πύλη της δεξαμενής ναυπήγησης.

Κατά τη λειτουργία τους, οι δεξαμενές στο Govan είτε ναυπηγούσαν νεότευκτα πλοία είτε παρείχαν ξηρό ελλιμενισμό για πλοία που απαιτούσαν υπηρεσίες συντήρησης ή επισκευής. Στην περίπτωση του ελλιμενισμού ενός σκάφους, αυτό εισερχόταν εν πλω μέσα στη δεξαμενή, συνήθως με την πλώρη. Το σκάφος συρόταν στην προβλεπόμενη θέση του, με άξονα ευθυγραμμισμένο πάνω από τα μπλοκ στήριξης γάστρας του εκάστοτε σκάφους. Ξύλινοι στύλοι μεταξύ του κύτους και των αναβαθμών της δεξαμενής υποστήριζαν το πλοίο. Στη συνέχεια έκλειναν οι πύλες και αντλείτο το νερό. Τα αντλιοστάσια χρησιμοποιούσαν τέσσερις αντλίες με ατμό για να αδειάσουν τη δεξαμενή σε λίγες ώρες, ώστε να εκτεθεί ολόκληρη η εξωτερική πλευρά του κύτους. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, η δεξαμενή γέμιζε με νερό μέσα από τις αυλακωτές θυρίδες της πύλης, ώστε στη συνέχεια το σκάφος να πλεύσει έξω από αυτήν προς τον ποταμό.

Η συστοιχία των δεξαμενών στο Govan είναι ένα υποβλητικό συγκρότημα και εξαιρετικό παράδειγμα βικτωριανής μηχανικής, το οποίο διασώζεται ολοκληρωμένο και μαρτυρεί την ακμή της ναυπηγικής ιστορίας στη Γλασκώβη. Το ναυπηγείο Govan Graving Docks παρέμεινε σε χρήση μέχρι το 1988. Έκτοτε η εγκαταλελειμμένη περιοχή ανήκει σε κατασκευαστές ακινήτων. Στα πλαίσια της αξιοποίησης της περιοχής ζητήθηκε η πολεοδομική άδεια για την ανέγερση 700 διαμερισμάτων, μουσείου, εστιατορίου, καταστημάτων, χώρων γραφείων και ξενοδοχείου. Η προτεινόμενη μεγάλη ανάπτυξη επικρίθηκε και η αίτηση απορρίφθηκε, λόγω της αποτυχίας διατήρησης και ανάδειξης της κληρονομιάς του τόπου.²⁹⁷ Έτσι αποσοβήθηκε το γέμισμα των δεξαμενών, για τη μετέπειτα ανέγερση πολυτελών οικοδομημάτων.

Το Govan Graving Docks είναι το μόνο εναπομείναν μεγάλο βιομηχανικό συγκρότημα δεξαμενών ναυπήγησης στο Upper Clyde, που δεν έχει γεμίσει, και για αυτό αποτελεί τη μοναδική ευκαιρία για τη δημιουργία ενός μνημείου κληρονομιάς αυτού του είδους.²⁹⁸

Από το 2016, ο οργανισμός Clyde Docks Preservation Initiative (CDPI) ξεκίνησε την εκστρατεία για την αποκατάσταση των Govan Graving Docks, ως κληρονομιά για τις μελλοντικές γενιές.²⁹⁹ Οι προσπάθειες δεν περιορίζονται στην παθητική συντήρηση του παρελθόντος, αλλά οραματίζονται το μέλλον, εξετάζοντας την προοπτική δραστηριοτήτων καινοτομίας, νέας τεχνολογίας και βιώσιμης ανάπτυξης. Αρκετοί φορείς προτείνουν την επαναλειτουργία των εγκαταστάσεων για τη συντήρηση των ιστορικών πλοίων. Οι προτάσεις επανεκκίνησης των δεξαμενών ναυπήγησης συνοδεύονται με την ανάπτυξη μεικτών χρήσεων στην περιοχή. Η αναζωογόνηση του ναυπηγείου συναρτάται με ευρύτερες αναπτυξιακές προτάσεις για την παρόχθια περιοχή του ποταμού Clyde, λαμβάνοντας υπόψη τον κοινωνικοοικονομικό αντίκτυπο.

Οι σκέψεις για τη δημιουργία ενός πάρκου ανάδειξης της ναυπηγικής και θαλάσσιας κληρονομιάς του τόπου, σε συνδυασμό με σχετικές εκθέσεις, εργαστήρια ανακαίνισης παλαιών σκαφών, διαμορφωμένους κήπους και εμπορική ανάπτυξη μικρής κλίμακας είναι συμβατές με το πνεύμα του τόπου. Τέτοιου είδους επεμβάσεις αρμόζουν στον βασικό ρόλο που διαδραμάτισαν αυτές οι βιομηχανίες στην ιστορία και ανάπτυξη της Γλασκώβης.³⁰⁰ Προδιαγράφουν έναν νέο πολυλειτουργικό δημόσιο χώρο, ο οποίος αναδεικνύει τη μνήμη του τόπου και ταυτόχρονα απευθύνεται σε ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόμενων πολιτών.

PACIFIC QUAY Στη νότια όχθη του ποταμού Clyde, η περιοχή που τώρα είναι γνωστή ως Pacific Quay, ήταν το Prince's Dock, ένα εμπορικό λιμάνι φορτοεκφορτώσεων, το οποίο λειτούργησε από το 1897 έως τη δεκαετία του 1970 (Εικ. 0.81). Έκτοτε τα κτίρια των αποθηκών και οι σχετικές υποδομές εγκαταλείφθηκαν και στη συνέχεια κατεδαφίστηκαν. Κατά τη δεκαετία 1980 οι λεκάνες ανάμεσα από τις προβλήτες γεμίστηκαν για να καταστεί δυνατή η ανάπτυξη του χώρου του Garden Festival του 1988³⁰¹ (Εικ. 0.82).

Μετά τις επιχωματώσεις ο αρχικός λιμένας έχει περιοριστεί κατά πολύ. Από τον αρχικό τόπο έχει απομείνει η λεκάνη Canting στην είσοδο του λιμανιού, στην οποία συνήθιζαν να στρίβουν τα πλοία³⁰² (Εικ. 0.83). Επίσης έχουν διασωθεί και επαναχρησιμοποιηθεί διάσπαρτα κτίσματα, όπως το περίτεχνο συγκρότημα παραγωγής ενέργειας Hydraulic Accumulator Tower και Hydraulic Power Station³⁰³ και το νεοκλασικό δημαρχείο (Govan Town Hall).



Εικ. 0.81 Prince's Dock. Στο βάθος το δημαρχείο (Govan Town Hall).



Εικ. 0.82 Prince's Dock και Queen Dock πριν την επιχωμάτωση των λεκανών.



Εικ. 0.83 Prince's Dock, μετά την επιχωμάτωση απέμεινε η λεκάνη Canting.

Μετά το Garden Festival, η αναγεννημένη γη στο Prince's Dock της Γλασκώβης προοριζόταν για οικιστική ανάπτυξη. Όμως η ύφεση στη ζήτηση κατοικιών ανέτρεψε τα σχέδια των κατασκευαστών. Η περιοχή παρέμεινε εγκαταλελειμμένη μέχρι τα τέλη του 20^{ου} αιώνα.

Την τελευταία εικοσαετία, η προκουμαία τόσο στη νότια όχθη του ποταμού όσο και στην περίμετρο του εναπομείναντος λιμένος έγινε πόλος έλξης για νέα εμβληματικά κτίρια. Οι χρήσεις εκπαίδευσης, αναψυχής, πολιτισμού και επιχειρήσεων, οι οποίες εγκαταστάθηκαν στα νέα κτίρια σταδιακά μετέτρεψαν την ατμόσφαιρα της περιοχής.

Έργα όπως το νέο Κέντρο Επιστημών της Γλασκώβης, τα νέα κεντρικά γραφεία του BBC Σκωτίας και του STV, η επαναχρησιμοποίηση του δημαρχείου Govan Town Hall ως Film City, η επανάχρηση του συγκροτήματος παραγωγής ενέργειας, καθώς και προτάσεις για άλλους εκτεταμένους χώρους εταιρειών, γραφείων, κατοικιών, εστίασης και παραγωγής σκοτζέζικου ουίσκι φιλοδοξούν να δημιουργήσουν ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον διαβίωσης και εργασίας που είναι ενεργό όλη την ημέρα και το βράδυ. Το επονομαζόμενο Pacific Quay φιλοξενεί πλέον το Glasgow Science Centre, το BBC Scotland, τη Scottish Television, το Film City Glasgow, το Capital FM Scotland, το BIP Solutions, τα Digital Design Studios και μία πληθώρα άλλων τεχνολογιών αιχμής και δημιουργικές εταιρείες.³⁰⁴ Εξ αυτών εστιάζουμε σε αντιπροσωπευτικά έργα, είτε πρόκειται για νεότευκτα αρχιτεκτονικά έργα είτε για επεμβάσεις σε παλαιά οικοδομήματα διερευνώντας σε κάθε περίπτωση την αντίστοιχη αρχιτεκτονική χειρονομία, υπό το πρίσμα της κληρονομιάς του τόπου αλλά και της προοπτικής του μέλλοντος.

FILM CITY GLASGOW

Στη δυτική προκουμαία του Prince's Dock στέκει το επιβλητικό νεοκλασικό κτίριο Govan Town Hall. Το δημαρχείο Govan χτίστηκε μεταξύ 1897-1901. Με τη γαλλική νεοκλασική του διακόσμηση, το κτίριο επιβεβαιώνει την ευημερία της πόλης του Govan (Εικ. 0.84). Στις αρχές της δεκαετίας του 2000 έγιναν εργασίες αποκατάστασης του ιστορικού κτιρίου, το



Εικ. 0.84 Το κτίριο του Govan Town Hall, μετά την επανάχρηση ως Film City.

οποίο έκτοτε στεγάζει τις εγκαταστάσεις για τη Film City Glasgow.³⁰⁵

Πρόκειται για τη βάση παραγωγής και πολυμέσων της ανερχόμενης κινηματογραφικής βιομηχανίας της Σκωτίας. Η επανάχρηση του ιστορικού κτιρίου διασφάλισε τη βιωσιμότητά του³⁰⁶, εντάσσοντάς το στο ευρύτερο πλαίσιο του Pacific Quay, το οποίο έχει πλέον καθιερωθεί ως το κορυφαίο κέντρο ψηφιακών μέσων της Σκωτίας.

SCIENCE CENTER

Από το 2001, το Κέντρο Επιστημών της Γλασκώβης σηματοδοτεί την είσοδο του πρώην λιμανιού Prince's Dock και αποτελεί μέρος της συνεχιζόμενης ανάπλασής του. Το έργο, σχεδιασμένο από το αρχιτεκτονικό γραφείο BDP, αποτελείται από το Science Mall, τον κινηματογράφο IMAX και τον Πύργο της Γλασκώβης³⁰⁷ (Εικ. 0.85).

Το συγκρότημα είναι αφιερωμένο στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την επιστήμη και την τεχνολογία, στοχεύει στην άτυπη μαθησιακή εμπειρία, ενθαρρύνοντας την αλληλεπίδραση των επισκεπτών με τα διαδραστικά εκθέματα επιστημονικής μάθησης. Η ποικιλομορφία των χώρων και των χρήσεων υποστηρίζει τον συνδυασμό γνώσης και ψυχαγωγίας και περιλαμβάνει σινεμά, πλανητάριο, θέατρα, διαδραστικά εκθέματα, εργαστήρια, γραφεία, κατάστημα, καφέ και χώρους για κοινωνικές εκδηλώσεις.

Τα κτίρια είναι εκθέματα από μόνα τους. Ειδικά το Science Mall, με τη μεταλλική κυρτωμένη μορφή θυμίζει τμήμα κύτους ενός πλοίου. Η αρχιτεκτονική χειρονομία είναι μία αναφορά στις παρακείμενες δεξαμενές ναυπήγησης, όπου τα σκάφη μεταφέρονταν για συντήρηση και αφαίρεση της θαλάσσιας ανάπτυξης από τα ύφαλά τους (Εικ. 0.86).

Τα κτίρια Science Mall και IMAX Theatre είναι επενδεδυμένα με υλικά αιχμής, όπως τιτάνιο και αλουμίνιο, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στο Ηνωμένο Βασίλειο (Εικ. 4.87-Εικ. 4.90). Η κατασκευή του συγκροτήματος υιοθετεί τις αρχές της αειφορίας, ενσωματώνοντας συστήματα φυσικού αερισμού και ψύξης των εσωτερικών χώρων από τον ποταμό.³⁰⁸

Το συγκρότημα αναδεικνύεται ολόπλευρα, λόγω της προνομιακής τοποθεσίας, στη στενή λωρίδα ανάμεσα στον ποταμό Clyde και στη εναπομείνασα λεκάνη του πρώην Prince's Dock. Τα γύρω υδάτινα στοιχεία τονίζουν ακόμη περισσότερο την ήδη φουτουριστική αισθητική του κέντρου επιστημών. Στην πρόσοψη του Κέντρου Επιστημών είναι αγκυροβολημένο το Waverley, το τελευταίο ατμόπλοιο με κουπιά στον κόσμο και σημαντικό σύμβολο της κληρονομιάς από τα ναυπηγεία στον ποταμό Clyde.³⁰⁹



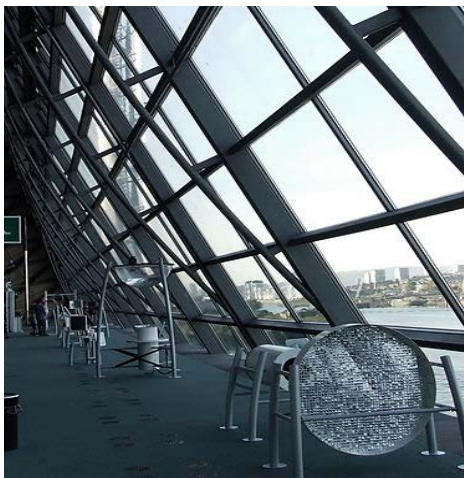
[Εικ. 0.85](#) Science Center Glasgow: κινηματογράφος IMAX, Science Mall, Πύργος της Γλασκώβης.



[Εικ. 0.86](#), [Εικ. 4.87](#) Απόψεις του Science Mall.



[Εικ. 0.88](#) Science Mall. Απόψη από τον νότο.



[Εικ. 0.89](#) Κ Science Mall. Άποψη από τον εσωτερικό χώρο προς το ποτάμι.

[Εικ. 0.90](#) Κινηματογράφος IMAX.



BBC SCOTLAND

Το πεδίο για τη νέα έδρα του BBC Σκωτίας επιλέχθηκε δίπλα στο Κέντρο Επιστημών, στη νότια όχθη του ποταμού Clyde, στη γη που ανακτήθηκε μετά την επιχωμάτωση τμήματος του βικτοριανού λιμένος (Εικ. 0.91). Η προνομιακή θέση στην προκυμαία, σε έναν τόπο όπου στο παρελθόν ήκμασε η ναυτική βιομηχανία της Γλασκώβης, θέτει ένα επίκαιρο και κρίσιμο ερώτημα: Η ιστορία του τόπου με ποιον τρόπο επηρεάζει τον σχεδιασμό του νέου κτιρίου; Πέραν τούτου το αρχιτεκτονικό γραφείο D.Chipperfield που ανέλαβε το έργο ήρθε αντιμέτωπο και με άλλες σχεδιαστικές προκλήσεις. Εξ αυτών καταλυτική ήταν η εφαρμογή ενός πολυσύνθετου κτιριολογικού προγράμματος με αντικρουόμενες προδιαγραφές.

Το κτιριολογικό πρόγραμμα περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της τηλεόρασης, του ραδιοφώνου και του διαδικτύου. Σε αυτό το πλαίσιο φιλοξενεί τα πιο προηγμένα στούντιο εκπομπής και εγκαταστάσεις παραγωγής του Ηνωμένου Βασιλείου, με τεχνική υποστήριξη τεχνολογίας αιχμής. Πέραν τούτων οι λειτουργικές ανάγκες περιλαμβάνουν χώρο υποδοχής, χώρους γραφείων και δημόσιους χώρους (εκθέσεις, διαδραστικές εγκαταστάσεις, καφετέρια) που υποστηρίζουν την ενημέρωση του κοινού για το BBC.³¹⁰ Μία άλλη απαίτηση είναι η διάταξη των χώρων να ενθαρρύνει την κινητικότητα, τις ad-hoc συναντήσεις, την ανταλλαγή γνώσεων, τη συλλογική εργασία και να είναι εύκολα προσαρμόσιμη.

Κύριο αρχιτεκτονικό ζήτημα είναι ο συσχετισμός διαφορετικών απαιτήσεων: Από τη μία η απαίτηση συγκερασμού των μεγάλων τηλεοπτικών στούντιο που είναι ερμητικά κλειστά κουτιά με τους σχετικά μικρούς χώρους γραφείων. Από την άλλη η αντιφατική συνύπαρξη του περιορισμένου δημόσιου χαρακτήρα του έργου με την ανάγκη αλληλεπίδρασης μεταξύ των 1.200 εργαζόμενων.

Η ευρηματική επίλυση οδήγησε στη συγκέντρωση των στούντιο στον πυρήνα του κτιρίου και στην ανάπτυξη των



Εικ. 0.91 Άποψη των νέων κτιρίων στη νότια όχθη του ποταμού Clyde: BBC Scotland, IMAX, Science Mall, Πύργος της Γλασκώβης.

γραφειακών χώρων στην περιφέρεια. Η αρχιτεκτονική σύλληψη διατάσσει τα «κουτιά» των στούντιο με αύξουσα σειρά ύψους, οραματίζεται βατά τα δώματά τους και δημιουργεί ένα τοπίο με επάλληλες εσωτερικές ταράτσες και κλίμακες.³¹¹ Η διάταξη του αιθρίου με την κλιμακωτή οδό στο κέντρο επιλύει τα λειτουργικά ζητήματα και συγχρόνως ενισχύει τη σημασία του δημόσιου και κοινωνικού χώρου, καθιστώντας τον αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής λειτουργίας του ιδρύματος (Εικ. 0.92).

Ειδικότερα, οι αρχιτεκτονικοί χειρισμοί είναι:

- Δημιουργία ενός ανηφορικού δρόμου-περιπάτου, κάτω από τον οποίο διατάσσονται τα συμπαγή «κουτιά» των στούντιο, σε αύξουσα σειρά ύψους (Εικ. 0.93).
- Ο δρόμος κατασκευασμένος από τοπικό κόκκινο ψαμμίτη υψώνεται καθ' όλο το μήκος του κτιρίου, προσφέρει χώρους συνάντησης ή διαλείμματος και συνιστά τον δημόσιο χώρο του κτιρίου.
- Ο αρχιτεκτονικός περίπατος ανήκει στο κυκλοφοριακό δίκτυο του κτιρίου, ενθαρρύνει την κίνηση μεταξύ των χώρων και διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των ορόφων.
- Κάθε στούντιο κατασκευάζεται εκ θεμελίων διαχωρισμένο από το υπόλοιπο κτίριο. Η κατασκευή «box in the box» αποτρέπει τη μεταφορά θορύβου μέσα ή έξω από το στούντιο.

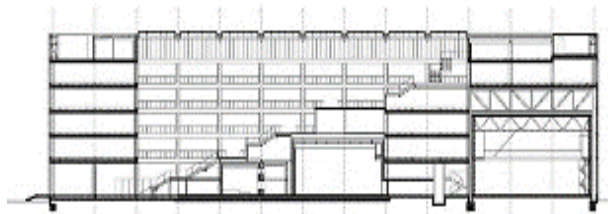
Στην περίμετρο του κλιμακωτού δρόμου διατάσσονται τα γραφεία με θέα τόσο προς το εξωτερικό όσο και προς το εσωτερικό περιβάλλον (Εικ. 0.94). Η διπλή γυάλινη πρόσοψη του κτιρίου επιτρέπει τον φυσικό αερισμό, μεγιστοποιεί τον φυσικό φωτισμό και παρέχει άπλετη θέα στο ποτάμι.

Το κτίριο του BBC Scotland βρίσκεται σε ένα εκτεθειμένο οικόπεδο στην όχθη του ποταμού Clyde, δίπλα στις πρώην αποβάθρες της Γλασκώβης. Αντιμέτωπο με αυτό το ανοιχτό τοπίο, το κτίριο αυτοπροσδιορίζεται: Η γυάλινη όψη μεταβάλλεται διαρκώς, αφού κατά τη διάρκεια της ημέρας αντικατοπτρίζει τις μεταβολές των καιρικών φαινομένων, ενώ τις βραδινές ώρες προβάλλει προς τα έξω τις εσωτερικές συνθήκες (Εικ. 0.95, Εικ. 0.96).

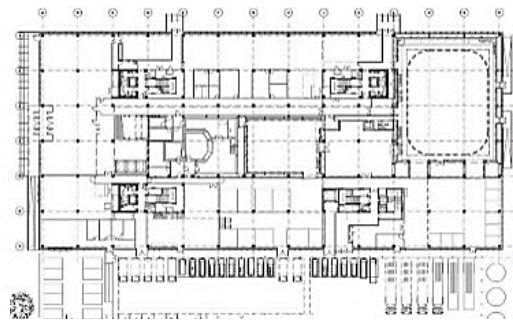
Η κατασκευή του κτιρίου είναι σύνθετη από χάλυβα και σκυρόδεμα. Ο προηγμένος σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη εγκατάσταση περαιτέρω αλλαγών εντός του κτιρίου. Η βιομηχανική αίσθηση του κτιρίου και η επιλογή των υλικών (γαλβανισμένος χάλυβας, ακατέργαστο σκυρόδεμα, ψαμμίτης) παραπέμπουν στην πλούσια ιστορία της βαριάς βιομηχανίας στην όχθη του ποταμού Clyde.³¹²



[Εικ. 0.92](#) BBC Scotland, Glasgow. Άποψη του κεντρικού αιθρίου.



[Εικ. 0.93](#) BBC Scotland, Glasgow. Κατά μήκος τομή.



[Εικ. 0.94](#) BBC Scotland, Glasgow. Κάτοψη ισόγειας στάθμης.



[Εικ. 0.95](#) BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ άποψη από το ποτάμι.



[Εικ. 0.96](#) BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ νυχτερινή άποψη από το ποτάμι.

HYDRAULIC STATION

Μετά τα έργα των επιχωματώσεων στο Prince's Dock, το συγκρότημα παραγωγής ενέργειας βρέθηκε μακριά από την προκουμαία του λιμανιού και για χρόνια παρέμεινε εγκαταλελειμμένο. Παρά την αρχική του λειτουργία ως υδραυλικός σταθμός για την τροφοδότηση των γερανών, το συγκρότημα είναι περίτεχνο και αποτελεί κύριο ιστορικό αρχιτεκτονικό χαρακτηριστικό της αποβάθρας στη νότια όχθη του ποταμού Clyde.³¹³ (Εικ. 0.97, Εικ. 0.98)

Αυτό το ιστορικό σύνολο, το οποίο κατασκευάστηκε σε στάδια από το 1894-1912 χαρακτηρίζεται από τον τετράγωνο υδάτινο πύργο με διακοσμητικό κορμό και την οκταγωνική τούβλινη καμινάδα με ανάγλυφες διακοσμήσεις των τεσσάρων ανέμων, εμπνευσμένες από τον «Πύργο των Ανέμων» στην Αθήνα. Τμήμα του αρχικού υδραυλικού εξοπλισμού παραμένει στη θέση του. Το σύνολο είναι κατασκευασμένο από κόκκινο τούβλο και από το 1970 είναι διατηρητέο μνημείο. Το 1988 αποκαταστάθηκε ως αμαξοστάσιο τραμ για το Glasgow Garden Festival, ενώ από 2005 τμήμα του συγκροτήματος χρησιμοποιείται ως χώροι γραφείων.³¹⁴

ΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

Ο υπαίθριος χώρος στην τοποθεσία του Επιστημονικού Κέντρου της Γλασκώβης παραμένει αμήχανος. Στόχος είναι να τονώσει τη δραστηριότητα στην προκουμαία του Science Center και να προωθήσει και τις δύο πλευρές του Clyde ως ελκυστικό προορισμό, επαναφέροντας στη ζωή μία τοποθεσία που ήταν άδεια για περισσότερα από 30 χρόνια. Σε αυτό το πλαίσιο προβλέπεται η βελτίωση του πρασίνου, χρήσεις οικιστικές, εμπορικές, ψυχαγωγικές και γραφεία.

ΓΕΦΥΡΕΣ

Στα τέλη του 20^{ού} αιώνα, η προοπτική ανάπτυξης της δυτικής περιοχής των πρώην λιμενικών και ναυπηγικών εγκαταστάσεων της Γλασκώβης οδήγησε στην κατασκευή νέων γεφυρών. Το 1988 ολοκληρώθηκε η πεζογέφυρα Bell's Bridge, μία πρωτότυπη ατσάλινη αιωρούμενη κατασκευή συνολικού μήκους 127μ., ιδιαίτερης αισθητικής αξίας³¹⁵ (Εικ. 0.99, Εικ. 0.100). Τμήμα της γέφυρας έχει σχεδιαστεί για να περιστρέφεται ανοίγοντας τον ποταμό για τη διέλευση ψηλών σκαφών. Η γέφυρα αρχικά προοριζόταν ως μία προσωρινή δομή για την εξυπηρέτηση της μαζικής εκδήλωσης του Garden Festival.³¹⁶



Εικ. 0.97 Hydraulic Station. Βόρεια άποψη του συγκροτήματος με τον χαρακτηριστικό τούβλινο τετράγωνο υδάτινο πύργο.



Εικ. 0.98 Hydraulic Station. Νότια άποψη του πρώην υδραυλικού σταθμού παραγωγής ενέργειας. Στο προσκήνιο είναι η τούβλινη καμινάδα με ανάγλυφες διακοσμήσεις των τεσσάρων ανέμων.

Έκτοτε παρέμεινε και έχει ανανεώσει τη σημασία της, συνδέοντας το Επιστημονικό Κέντρο της Γλασκώβης στη νότια όχθη του ποταμού με τη βόρεια όχθη, όπου είναι το Εκθεσιακό και Συνεδριακό Κέντρο της Σκωτίας, καθώς και ο σιδηροδρομικός σταθμός. Η χρησιμότητα της γέφυρας για τους κατοίκους, αλλά και τους επισκέπτες οδήγησε στην πρόσφατη συντήρησή της, κατά την οποία ανακαινίστηκε πλήρως ο στεγασμένος διάδρομος, έγιναν έργα επισκευής των υδραυλικών, ηλεκτρικών και μηχανικών συστημάτων της και εγκαταστάθηκε νέος φωτισμός.³¹⁷

Με την αλλαγή της χιλιετίας κατασκευάστηκε η ανοιγόμενη πεζογέφυρα Millenium Bridge (2002), ως μέρος της ανάπτυξης του Επιστημονικού Κέντρου της Γλασκώβης (Εικ. 0.101).



[Εικ. 0.99](#) Άποψη από την Bell's Bridge προς το κτίριο BBC Σκωτίας Λ1.



[Εικ. 0.100](#) Άποψη της Bell's Bridge προς τη βόρεια όχθη, στο Armadillo.



[Εικ. 0.101](#) Milenium bridge. Άποψη προς τη νότια όχθη, προς το Science Mall.

Δυτικότερα προγραμματίζεται η κατασκευή της Govan-Partick Bridge, η οποία θα λειτουργήσει ως συρραφή μεταξύ ιστορικών κτιρίων στη νότια όχθη, και του Μουσείου Riverside στη βόρεια, υποστηρίζοντας το κοινωνικό και οικονομικό δυναμικό της περιοχής και την ανάπτυξη μίας νέας πολιτιστικής συνοικίας.

Οι νέες γέφυρες με την προηγμένη τεχνολογία τους εμπλουτίζουν την ιστορία της γεφυροποιίας στη Γλασκώβη και ενισχύουν την άμεση προσβασιμότητα μεταξύ της βόρειας και της νότιας όχθης του ποταμού. Πέραν τούτου συμβάλλουν στην επέκταση του δικτύου των ποδηλατικών και πεζοπορικών διαδρομών. Οι γέφυρες συμβάλλουν λειτουργικά και συμβολικά στη συνδεσιμότητα των δύο πλευρών του ποταμού Clyde, ενθαρρύνουν τις επενδύσεις και την οικονομική ανάπτυξη κατά μήκος της προκυμαίας και συντελούν στη δημιουργία ενός ζωντανού και δυναμικού παρόχθιου μετώπου με διεθνή απήχηση.

ΒΟΡΕΙΑ ΟΧΘΗ

Στην αναγεννημένη γη του Queen's Dock ανεγέρθηκαν την περίοδο 1984-2013 τρία μεγαλεπήβολα κτίρια (SECC, Clyde Auditorium και SSE Hydro), τα οποία μετέτρεψαν την περιοχή των 64 στρεμμάτων σε ένα πλήρες εκθεσιακό συγκρότημα, συνεδρίων και ψυχαγωγίας. Δυτικότερα στο πρώην Yorkhill Quay, στη συμβολή των ποταμών Clyde και Kelvin ανεγέρθηκε το Μουσείο Μεταφορών της Γλασκώβης, γνωστό ως Riverside Museum (2010).³¹⁸

Έχει ενδιαφέρον να ερευνήσουμε αν σε αυτά τα έργα υπάρχει διάλογος με το παρελθόν και πώς αυτός εκφράζεται και νοηματοδοτείται. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τα σημαντικότερα έργα και τα εξετάζουμε στη βάση της αρχιτεκτονικής τους σύλληψης.

CLYDE AUDITORIUM

Το 1997 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του αμφιθεάτρου (Clyde Auditorium) χωρητικότητας 3.000 ατόμων, το οποίο ήταν ο πρώτος χώρος σε αυτή την κλίμακα στο Ηνωμένο Βασίλειο. Σχεδιασμένο από το αρχιτεκτονικό γραφείο Foster & Partners, το έργο προσφέρει έναν ευέλικτο συνδυασμό χώρων για συνέδρια, εκθέσεις, ζωντανές παραστάσεις, συναυλίες και εταιρικές εκδηλώσεις, οι οποίοι υποστηρίζουν το όραμα της ανάπτυξης της περιοχής.

Αρχιτεκτονική πρόκληση ήταν η δημιουργία ενός βιομηχανικού θεάτρου με οικονομικό περίβλημα, στο πνεύμα των ναυπηγικών παραδόσεων του Clyde. Για την υλοποίηση της ιδέας, τα ανόμοια στοιχεία του κτιρίου πλασιώθηκαν με γάστρες, οι οποίες επενδύθηκαν με επιφάνειες αλουμινίου (Εικ. 0.102). Αυτά τα επικαλυπτόμενα αλουμίνια κοχύλια, τα οποία είναι αντανάκλαστικά την ημέρα και φωτισμένα τη νύχτα, δημιουργούν μία χαρακτηριστική μορφή στον ορίζοντα. Λόγω της ομοιότητας της εξωτερικής μορφής του κτιρίου με το θηλαστικό αρμαδίλλο, το αμφιθέατρο αποκαλείται συχνά SEC Armadillo.

Ο τρόπος κατασκευής του κτιρίου και επένδυσής του, κατ' αναλογία της ναυπηγικής πρακτικής, συναρτά τη νέα

κατασκευή με την ιδιαιτερότητα των δραστηριοτήτων που είχαν αναπτυχθεί σε αυτή τη θέση. Υπό αυτή την οπτική αντιπροσωπεύει το παρελθόν και το μέλλον της πόλης, ενισχύοντας τη φήμη της Γλασκώβης ως διεθνούς επιχειρηματικού προορισμού, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να ανταγωνιστεί συνεδριακές και εκθεσιακές εγκαταστάσεις σε όλο τον κόσμο.

Η εσωτερική διαμόρφωση του βιομηχανικού θεάτρου χαρακτηρίζεται από ευελιξία και ουδετερότητα, ώστε να μπορεί να μεταμορφώνεται για τη φιλοξενία ποικίλων εκδηλώσεων (Εικ. 0.103). Ως εκ τούτου, η αίθουσα συνεδριάσεων είναι εξοπλισμένη με την τελευταία τεχνολογία, παρέχει ηλεκτρονικά συστήματα ψηφοφορίας συνέδρων, ταυτόχρονη μετάφραση, συστήματα προβολής και θαλάμους ελέγχου ήχου και διαθέτει πλήρεις εγκαταστάσεις στη σκηνή.



[Εικ. 0.102](#) Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Άποψη προς την είσοδο.



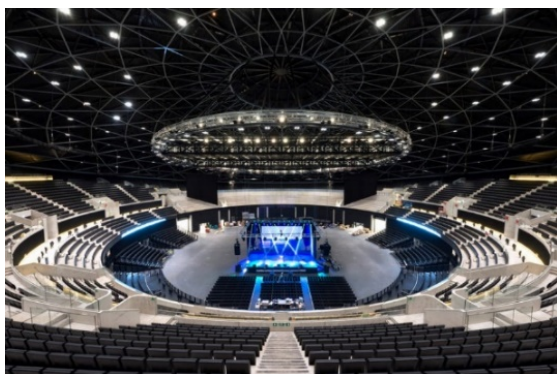
[Εικ. 0.103](#) Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Κάτοψη 3ης στάθμης.

SSE HYDRO

Το 2004, ανατέθηκε στο αρχιτεκτονικό γραφείο Foster & Partners να σχεδιάσει τη δεύτερη ανάπλαση στην πρώην αποβάθρα Queen's Dock, με την ονομασία QD2. Στόχος ήταν η περαιτέρω ανάπτυξη του SECC, ώστε να συγκροτηθεί ένα πλήρες εκθεσιακό, συνεδριακό και ψυχαγωγικό συγκρότημα, ικανό να προσελκύσει πολύ μεγαλύτερο κοινό, προς όφελος της τοπικής οικονομίας. Κύριο αντικείμενο του έργου ήταν η δημιουργία ενός χώρου καλλιτεχνικών και αθλητικών εκδηλώσεων χωρητικότητας 12.500 θέσεων, κατάλληλου να προσελκύσει διεθνείς καλλιτεχνικές εκδηλώσεις και παγκόσμια αθλητικά γεγονότα.

Το 2013 άνοιξε το SSE Hydro, ένας εμβληματικός χώρος ψυχαγωγίας για τη Σκωτία ειδικά σχεδιασμένος για συναυλίες και άλλα καλλιτεχνικά και αθλητικά γεγονότα.³¹⁹ Η σύλληψη του έργου έχει ως πρότυπο τα ελληνικά και ρωμαϊκά αμφιθέατρα. Η διάταξη των καθισμάτων στο κοίλον (επικλινές πέταλο) στην περιφέρεια της ορχήστρας, παρέχει από κάθε θέση την καλύτερη θέα της σκηνής και τη μέγιστη συμμετοχή των θεατών (Εικ. 0.104).

Το αμφιθέατρο σχεδιάστηκε ως ένας ευέλικτος εσωτερικός χώρος, ο οποίος παρέχει έναν συνδυασμό σταθερών, ανασυρόμενων και αφαιρούμενων καθισμάτων, ώστε ανάλογα με το είδος της εκάστοτε εκδήλωσης που φιλοξενεί να διαμορφώνεται η βέλτιστη διάταξη σκηνής – κερκίδων. Κάτω από τις κερκίδες χωροθετείται μία σειρά από μεικτές χρήσεις (εστίαση, καθιστικά κ.λπ.). Το έργο συνδυάζει φυσικό και μηχανικό αερισμό, μειώνοντας τις ενεργειακές απαιτήσεις. Η κάλυψη της οροφής διαμέτρου 120μ., είναι μία ιδιαίτερη κατασκευή. Η δομή του ελαφρά κεκλιμένου ρηχού θόλου στοιχειοθετείται από χαλύβδινο χωροδικτύωμα, το οποίο επικαλύπτεται από φύλλα τιτανίου. Η διάταξη του εσωτερικού χώρου παράγει τη μορφή του κτιρίου, η οποία επενδύεται εξωτερικά με ημιδιαφανή rannel ETFE, πάνω στα οποία προβάλλονται σχέδια και εικόνες. Η νυχτερινή άποψη με τη φωτισμένη πρόσοψη μετατρέπει το κτίριο σε φάρο για τη νέα συνοικία³²⁰ (Εικ. 0.105).



Εικ. 0.104 SSE Hydro. Εσωτερική άποψη.



Εικ. 0.105 SSE Hydro. Εξωτερική νυχτερινή άποψη.

RIVERSIDE MUSEUM

Στη συμβολή του ήρεμου ποταμού Clyde με τον ορμητικό ποταμό Kelvin, είναι το πεδίο που επιλέχθηκε για την ανέγερση του Μουσείου Μεταφορών της Γλασκώβης, του αποκαλούμενου Riverside Museum. Πρόκειται για την τοποθεσία του πρώην ναυπηγείου A. & J. Inglis, στο οποίο κατασκευάστηκαν νεότευκτα πλοία, πορθμεία και κρουαζιερόπλοια, εργασίες που είχαν θετικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της Γλασκώβης³²¹ (Εικ. 0.106). Με την επιχωμάτωση των δεξαμενών ναυπήγησης και των λιμενικών υποδομών χάθηκαν τα ίχνη της προκουμαίας, που παρέπεμπαν στη ναυπηγική δραστηριότητα του τόπου και μπορούσαν να ανακαλέσουν την ιστορική εξέλιξη του Clyde και της πόλης.

Το μουσείο σχεδιάστηκε από τη διεθνούς φήμης αρχιτέκτονα Zaha Hadid. Η σύλληψη της ιδέας του νέου Μουσείου Μεταφορών εμπνέεται από την κληρονομιά της θέσης. Το μουσείο τοποθετείται συμβολικά και λειτουργικά ως ενδιάμεσο της πόλης και του ποταμού, ανοιχτό και προς τις δύο πλευρές (Εικ. 0.107).

Η αρχιτεκτονική χειρονομία χαράσσει μία σήραγγα, η οποία ρέει από την πόλη στην προκουμαία, όπου είναι μόνιμα αγκυροβολημένο το ιστιοφόρο Glenlee, συμβολίζοντας τη δυναμική σχέση μεταξύ της Γλασκώβης και της ναυτικής βιομηχανικής κληρονομιάς του ποταμού Clyde.³²² Το μουσείο διαμεσολαβεί μεταξύ πόλης και προκουμαίας και γίνεται η φωνή και των δύο, ενθαρρύνοντας τη σύνδεση μεταξύ των εκθεμάτων του και του ευρύτερου πλαισίου παραγωγής τους.³²³ Το μουσείο απλώνεται σαν μία αυλακωτή μεταλλική κορδέλα, η οποία αναπαριστά τη ροή του νερού.

Η σιγμοειδής χάραξη της κάτοψης του μουσείου δημιουργεί μία σήραγγα μήκους 150μ. Η εκτροπή από την ευθεία χάραξη αποτρέπει την άμεση οπτική επαφή των δύο ανοικτών και φωτεινών άκρων της σήραγγας.³²⁴ Με αυτόν τον τρόπο το μουσείο εμπλέκει τον επισκέπτη σε μια διαδικασία ανακάλυψης του κόσμου των εκθεμάτων, αναδεικνύοντας τη βιομηχανική καινοτομία της ιστορίας της Γλασκώβης.



Εικ. 0.106 Ναυπηγείο A. & J. Inglis. Η διαμόρφωση της προκουμαίας με τον τρίτοδο γερανό πριν την επιχωμάτωση (1931).

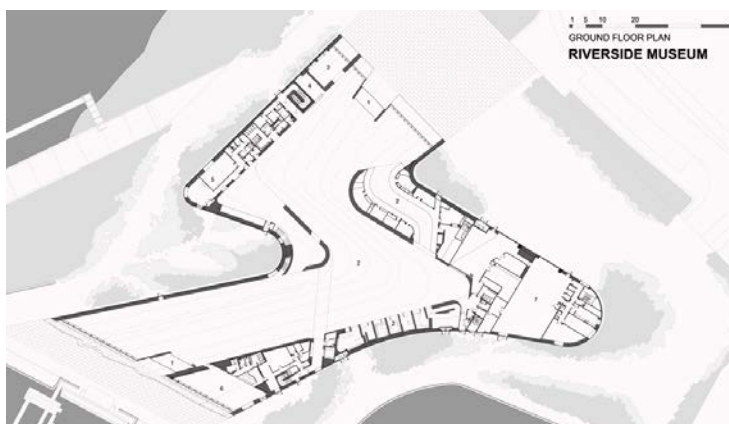


Εικ. 0.107 Riverside Museum. Αεροφωτογραφία όπου φαίνονται οι μεταλλάξεις του τοπίου λόγω των επιχωματώσεων και η απώλεια των ιχνών της προκουμαίας του ναυπηγείου.

Η ιδιόμορφη σήραγγα είναι ανοικτή στις δύο άκρες της με τα χαρακτηριστικά πολύκλιτα αετώματα, επικαλείται τη σύνδεση της πόλης με την όχθη του ποταμού και υπαινίσσεται τη διαδοχή από το ιστορικό παρελθόν στο ζωντανό παρόν και το ελπιδοφόρο μέλλον (Εικ. 0.108, Εικ. 0.109).

Ο σχεδιασμός της εγκάρσιας τομής της «σήραγγας» δημιουργεί μία πτυχωτή οροφή, η οποία παραπέμπει στα υδάτινα κύματα. Η κυματοειδής οροφή αφήνει τον κεντρικό χώρο ελεύθερο, προσφέροντας τη μεγαλύτερη ευελιξία για τη μουσειογραφική παρουσίαση της συλλογής.³²⁵ Η δομή της στέγασης είναι ένα περίπλοκο γεωμετρικό και κατασκευαστικό σύστημα. Τούτο οφείλεται αφενός στο καμπύλο χνάρι της κάτοψης και αφετέρου στην εγκάρσια τομή, η οποία είναι μία τεθλασμένη διατομή με κυμαινόμενα ύψη και πλάτη. Η κατασκευή του κτιρίου απαιτήσε καινοτόμες δομικές επιλύσεις και υπό αυτό το πρίσμα συνεχίζει τις πλούσιες κατασκευαστικές παραδόσεις της Γλασκώβης.³²⁶

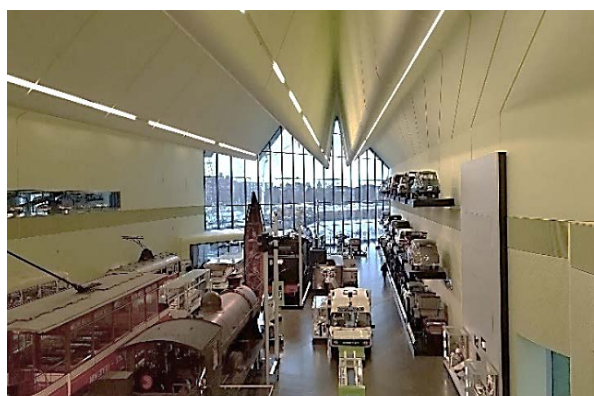
Το μουσείο στεγάζει αντικείμενα που σχετίζονται με διάφορα μέσα μεταφοράς, όπως τρένα, αυτοκίνητα, φορτηγά, λεωφορεία, μοτοσικλέτες, άμαξες με άλογα, τρόλεϊ, ατμομηχανές, τραμ, σκάφη, skateboard και ποδήλατα³²⁷ (Εικ. 0.110). Η συλλογή αντικειμένων μεταφοράς και τεχνολογίας της πόλης αντικατοπτρίζει τον σημαντικό ρόλο που έχει παίξει η Γλασκώβη στον κόσμο, μέσω της συνεισφοράς της σε βαριές βιομηχανίες.



Εικ. 0.108 Riverside Museum. Κάτοψη.



Εικ. 0.109 Riverside Museum. Άποψη από το ποτάμι με το Tall Ship αγκυροβολημένο στην πρόσοψη του μουσείου.



Εικ. 0.110 Εσωτερική άποψη του μουσείου με άνοιγμα προς τον ποταμό Clyde.

4.5.4 Ανανοηματοδότηση

Η Γλασκώβη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ακμή της ναυπηγοεπισκευαστικής βιομηχανίας στις όχθες του ποταμού Clyde. Τα πλοία που κατασκευάστηκαν ταξίδεψαν σε όλο τον κόσμο και συνέβαλαν καθοριστικά στο εμπόριο και στην ανάπτυξη της Βρετανικής Αυτοκρατορίας. Η αποβιομηχάνιση οδήγησε στην εγκατάλειψη των ναυπηγικών υποδομών, στην οικονομική και κοινωνική παρακμή του τόπου.

Στον ποταμό Clyde στη Γλασκώβη, η μεταπολεμική περίοδος υπήρξε μάρτυρας μίας διαδικασίας εξάλειψης της βιομηχανίας και επιδίωξης πειραμάτων αστικής ανανέωσης, τα οποία σήμερα αμφισβητούνται. Τη δεκαετία του 1980 αναζητήθηκαν τρόποι αναγέννησης της περιοχής, οι οποίοι αδιαφόρησαν για την κληρονομιά και επέλεξαν τον αφανισμό των καταλοίπων του παρελθόντος. Η επιχωμάτωση του Queen's Dock και τμήματος του Prince's Dock οδήγησε στην καταστροφή των ιστορικών λιμένων, στον αφανισμό των αποτυπωμάτων τους στον χώρο, στη διαγραφή της μνήμης του τόπου. Αυτό που χάθηκε ήταν ένα εντυπωσιακό μέρος του μοναδικού χαρακτήρα της πόλης, το οποίο αντιπροσώπευε την οικονομική δύναμη της Γλασκώβης και σημαντικό μέρος της ιστορίας της.

Η αστική αναγέννηση της παρόχθιας ζώνης με τις επιχωματώσεις και τις νέες μεγάλες παρεμβάσεις θυσιάσε απερίσκεπτα τον πλούτο των ιστορικών ιχνών από τη βιομηχανία ναυπηγήσεων. Τα μόνα αξιοσημείωτα ίχνη του βιομηχανικού παρελθόντος της πόλης είναι ο γερανός Finnieston,³²⁸ ο υδραυλικός σταθμός παραγωγής ενέργειας, τα εναπομείναντα ναυπηγεία στο Govan και δύο αγκυροβολημένα ιστορικά πλοία. Πρόκειται για ελάχιστα διάσπαρτα κατάλοιπα σε μία αχανή περιοχή (Εικ. 0.111).

Η ανάπλαση των παρόχθιων περιοχών πραγματοποιήθηκε χωρίς μία μελέτη για τη στρατηγική διαχείριση της προκυμαίας και χωρίς όραμα για την ανάδειξη της μεγάλης ναυπηγικής και ναυτιλιακής βιομηχανίας της Γλασκώβης. Αντί μίας συνολικής μελέτης των αναγκών της περιοχής, της οικονομίας και των κοινοτήτων της, ο σχεδιασμός ήταν αποσπασματικός και ανατέθηκε σε ιδιώτες προγραμματιστές.³²⁹



Εικ. 0.111 Βόρεια όχθη Clyde. Ο γερανός Finnieston είναι ο μόνος μάρτυρας του βιομηχανικού παρελθόντος.

Η έμφαση δόθηκε στην ανέγερση επώνυμων γλυπτικών αρχιτεκτονικών κατασκευών μεγάλης κλίμακας. Στην τεράστια έκταση ανεγέρθηκαν νέα αρχιτεκτονήματα φιλοδοξώντας να εκφράσουν και να υποστηρίξουν την αναγέννηση της προκουμαίας. Ειδικότερα στη βόρεια όχθη, ο περιπατητής αντιλαμβάνεται εντυπωσιακά πολιτιστικά κτίρια και ερημικές εκτάσεις. Η αίσθηση του επισκέπτη είναι ένα μεγάλο κενό, που περιέχει μεμονωμένα αρχιτεκτονήματα, χωρίς συσχετισμό μεταξύ τους. Ο μεγάλος υπαίθριος χώρος καταλαμβάνεται στο μεγαλύτερο μέρος του από χώρους στάθμευσης και δρόμους. Η απουσία ενός συνδεδεμένου ελκυστικού και ευχάριστου υπαίθριου αστικού δημόσιου χώρου είναι ηχηρή.³³⁰ Η σχέση των νέων συγκροτημάτων με τον ποταμό είναι αδύναμη. Επίσης η παρουσία της σιδηροδρομικής γραμμής Clydeside Expressway αποκόπτει τα πολιτιστικά κέντρα της βόρειας όχθης (συγκρότημα SECC, μουσείο Riverside) από τις γειτονικές βικτοριανές κατοικίες.

Το Riverside Museum είναι εντελώς απομονωμένο και σχεδόν απρόσιτο. Τούτο οφείλεται στην έλλειψη σχεδιαστικής στρατηγικής για την προκουμαία στον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο, παρά την ιστορική και οικονομική αξία της τοποθεσίας. Η μελλοντική γέφυρα Govan-Partick Bridge αναμένεται να άρει τη μοναχικότητα του μουσείου και να συνδέσει τη βόρεια όχθη με το ιστορικό κέντρο Govan προς νότο.

Στις όχθες του Clyde κτίρια γραφείων και πολυώροφα διαμερίσματα παίρνουν τη θέση των παλαιών ναυπηγείων, σιταποθηκών, προβλήτων και αποβάθρων. Η προκουμαία προσελκύει νέα βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, των ψηφιακών μέσων, του πολιτισμού και του τουρισμού, και ενθαρρύνει την ανασυγκρότηση της Γλασκώβης. Ωστόσο **η μετάλλαξη του εγκαταλελειμμένου ναυπηγοεπισκευαστικού τοπίου σε έναν τριτογενή και πολιτιστικό κόμβο αγνόησε την αξία της κληρονομιάς.** Στην προκουμαία της πόλης σε μήκος περίπου δύο χιλιομέτρων, οι ελάχιστες μαρτυρίες του ιστορικού βιομηχανικού παρελθόντος είναι διάσπαρτες. Το εξευγενισμένο περιβάλλον δεν ανασύρει μνήμες ούτε αποπνέει την ατμόσφαιρα του εργοταξίου ή της ναυτιλίας.

Η θεώρηση της πόλης ως σύνολο, όπου η δυτική παρόχθια ζώνη συσχετίζεται με τη μητροπολιτική περιοχή της Γλασκώβης, είναι ζητούμενο. Η έκταση της ιστορικής περιοχής των λιμένων και ναυπηγείων καθιστά αναγκαία μία κοινωνική και οικονομική στρατηγική στο πνεύμα της αειφορίας. Πέραν τούτου η εγκατάσταση ενός σχεδιασμένου δικτύου πορειών έχει τη δυναμική να άρει την απομόνωση των νέων εμβληματικών κτιρίων και να βελτιώσει την προσβασιμότητα από τις γειτονίες της πόλης. Ζητούμενο είναι ένα γενικό σχέδιο, το οποίο θα γεφυρώσει το νέο πολιτιστικό και επιχειρηματικό δυναμικό με την εναπομείνασα κληρονομιά.

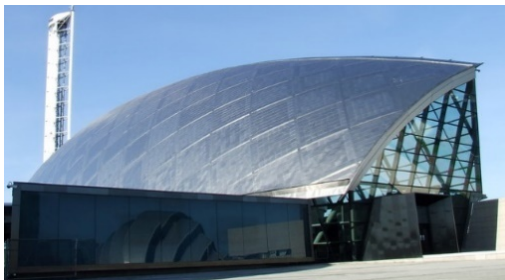
Στο επίκεντρο των συζητήσεων είναι πλέον η ανάδειξη της μακράς παράδοσης των ναυπηγήσεων και της

ναυτιλίας στον ποταμό Clyde. Σε αυτό το πλαίσιο, η αποκατάσταση της συστοιχίας των δεξαμενών ναυπήγησης μέσα στο πολιτιστικό πάρκο θα αποτελέσει ένα εξαιρετικό παράδειγμα βιομηχανικής αρχαιολογίας.

Αυτή η προοπτική έχει τη δυναμική να αναδείξει τις ιστορικές δεξαμενές ναυπήγησης ως το σύμβολο της αναγέννησης της προκουμαίας, η οποία θα συρράπτει την κληρονομιά με τη μεταβιομηχανική ανάπτυξη.

Εστιάζοντας στην αρχιτεκτονική των νεόδμητων κτιρίων παρατηρούμε ότι οι μελετητές εξερεύνησαν το πολιτιστικό παρελθόν που έχει καθορίσει την πόλη και εμπλούτισαν με ιδέες τις προτάσεις τους. Η μορφή του Science Mall ως κεκλιμένη γάστρα πλοίου, οι ροϊκές χαράξεις και η κυματοειδής μορφή του Riverside Museum, η κατασκευαστική πρακτική του Armadillo με την υιοθέτηση μεταλλικών επικαλύψεων κατ' αναλογία της κατασκευής των πλοίων είναι αρχιτεκτονικές χειρονομίες που πηγάζουν από τη ναυπηγική ιστορία του τόπου (Εικ. 0.112- Εικ. 0.115).

Σε αυτά τα νεοφανή αρχιτεκτονήματα επιχειρήθηκε η ανάκληση στοιχείων του παρελθόντος, όμως η σύνδεση με την κληρονομιά δεν είναι εύληπτη με την πρώτη ματιά. Στην εμπειρία του επισκέπτη κυριαρχεί ο εντυπωσιασμός, σε βάρος της στοχαστικής αναζήτησης του μίτου με την ιστορία.



[Εικ. 0.112](#) Το Science Mall, με τη μεταλλική κυρτωμένη μορφή, θυμίζει τμήμα κύτους ενός πλοίου. Η αρχιτεκτονική χειρονομία είναι μία αναφορά στις παρακείμενες δεξαμενές ναυπήγησης.



[Εικ. 0.113](#) Η δεξαμενή ναυπήγησης από το Govan Graving Docks μαρτυρεί την ακμή της ναυπηγικής ιστορίας στη Γλασκώβη.



[Εικ. 0.114](#) Το ιστορικό συγκρότημα του υδραυλικού σταθμού σε αντίστιξη με το νέο αμφιθέατρο (SEC Armadillo).



[Εικ. 0.115](#) Η αντίθεση στα αρχιτεκτονικά στιλ μεταξύ του Κέντρου Επιστημών IMAX και του Govan Town Hall.

4.6 Kure Naval District, Hiroshima _ Ιαπωνία (1889-σήμερα..)

Ιστορική χρήση: Λιμάνι – Ναυτική βάση – Ναυπηγείο πολεμικών σκαφών

Επανάχρηση: Λιμάνι – Μουσεία – Ναυπηγείο εμπορικών σκαφών
Κύριες φάσεις κατασκευών

1889: Ναυτική βάση Kure.

1903: Ναυπηγείο Kure.

1945: Βομβαρδισμοί κατά τον πόλεμο του Ειρηνικού – Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο.

1945: Αποστρατικοποίηση του Ναυπηγείου Kure.

1955: Ναυπηγείο δεξαμενόπλοιων παγκόσμιας κλάσης.

2005: Ναυτικό Μουσείο Kure Maritime History.

2005: JMSDF Kure Museum Science.

Προβλήτα τόπος μνήμης.

4.6.1 Αναδρομή

ΠΛΑΙΣΙΟ Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, η μεταρρύθμιση της Ιαπωνίας με βάση τα δυτικά πρότυπα μετέτρεψε τη χώρα στην ισχυρότερη βιομηχανική, οικονομική και στρατιωτική δύναμη της Ανατολικής Ασίας. Τότε η τοποθεσία του Kure εντός της προστατευμένης Εσωτερικής Θάλασσας της Ιαπωνίας (Seto) αναγνωρίστηκε ως τόπος στρατηγικής σημασίας για τον έλεγχο των θαλάσσιων οδών στη Δυτική Ιαπωνία.³³¹ Ο τόπος απέχει περίπου 20χλμ. από την πόλη της Hiroshima και είναι ιδανικός λόγω της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας και της απομόνωσής του. Το λιμάνι περιβάλλεται από βουνά και ανοίγεται στην προστατευμένη εσωτερική θάλασσα του Seto με τη συστάδα των αναρίθμητων ορεινών νησιών (Εικ. 0.116, Εικ. 0.118). Το 1886 η ιαπωνική κυβέρνηση Meiji επέλεξε το εξαιρετικό φυσικό λιμάνι του Kure για τη δημιουργία της ναυτικής βάσης, που ήταν υπεύθυνη για την υπεράσπιση των ιαπωνικών νήσων. Το Kure ήταν η μεγαλύτερη πόλη οπλοστάσιο στην Ιαπωνία. Η ιστορία του ναυπηγείου στο Kure της Hiroshima αντικατοπτρίζει την ιστορία του εκσυγχρονισμού της Ιαπωνίας (Εικ. 0.117).

Τη δεκαετία του 1930, το Ιαπωνικό Ναυτικό έγινε το τρίτο μεγαλύτερο στον κόσμο (μετά το Ηνωμένο Βασίλειο και τις ΗΠΑ).³³² Μετά τον πόλεμο του Ειρηνικού και την παράδοση της Ιαπωνίας, το Ιαπωνικό Ναυτικό παροπλίστηκε. Ωστόσο μία δεκαετία μετά τη λήξη του πολέμου, η Ιαπωνία είχε γίνει η μεγαλύτερη βιομηχανία ναυπηγήσεων στον κόσμο.



Εικ. 0.116 Άποψη της πόλης Kure, του λιμανιού, των ναυπηγείων της και των γειτονικών νήσων (1950).



Εικ. 0.117 Χάρτης του ναυπηγείου – οπλοστασίου στο Kure (1945). α. Torpedo Boat and Mine Depote, β. Ordnance Depot, γ. Basin Anchorage – Θέση των Μουσείων στον 21^ο αι., δ. Dry dock, ε. Shipways, ς. Submarine Fitting-out, ζ. Torpedo range testing.



Εικ. 0.118 Η θέση της πόλης Kure στην εσωτερική θάλασσα Seto.

ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

Η ναυτική βάση της πόλης Kure περιλάμβανε μία εγκατάσταση επισκευής πλοίων, η οποία σύντομα εξελίχθηκε σε μία από τις μεγαλύτερες ναυπηγικές εγκαταστάσεις στην Αυτοκρατορία της Ιαπωνίας.³³³ Από το 1903, το αναμορφωμένο ναυπηγείο Kure Naval Dockyard ανέπτυξε ραγδαία την τεχνολογία των ναυπηγήσεων και της χαλυβουργίας. Μέχρι τη δεκαετία του 1930 το Kure είχε αναδειχθεί ως ένα από τα τέσσερα κύρια ναυπηγεία κατασκευής πολεμικών πλοίων του Αυτοκρατορικού Ιαπωνικού Ναυτικού.³³⁴ Το Kure έγινε το καλύτερο ναυτικό λιμάνι στην Άπω Ανατολή και η μεγαλύτερη πόλη- οπλοστάσιο στην Ιαπωνία. Κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου τα ναυπηγεία και τα χυτήρια της πόλης Kure παρήγαγαν το Yamato, ένα από τα μεγαλύτερα θωρηκτά που κατασκευάστηκαν ποτέ. Μεταξύ άλλων πολύ γνωστών παραγωγών του ναυπηγείου ήταν το πρώτο ιαπωνικό αεροπλανοφόρο Akagi και το υποβρύχιο I-168.³³⁵ Ωστόσο αυτή η ευημερία δεν κράτησε πολύ (Εικ. 0.119, Εικ. 0.120).



Εικ. 0.119 Τελετή καθέλκυσης πλοίου στο Kure Naval Arsenal πριν το 1911.



Εικ. 0.120 Υποβρύχια στη δεξαμενή ναυπήγησης, στη ναυτική βάση Kure (19.10.1945).

Κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου η πόλη Kure έγινε κύριος στόχος των αμερικανικών επιθέσεων λόγω της σημασίας του ναυπηγείου-οπλοστασίου της. Οι αεροπορικοί βομβαρδισμοί από τους Συμμάχους επέφεραν σημαντικές απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και σοβαρές υλικές ζημιές στην πόλη. Μετά την παράδοση της Ιαπωνίας το 1945, ακολούθησε η αποστρατικοποίηση του Kure και η εν συνεχεία πώληση του ναυπηγείου σε ιδιωτικές εταιρείες.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο το Kure ανέκαμψε χάρη στο υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας που είχε καλλιεργηθεί προπολεμικά. Οι τεχνολογίες ναυπηγήσεων συνδυάστηκαν με επακόλουθες προόδους και συνέβαλαν στην ανάπτυξη της ναυτιλιακής βιομηχανίας της Ιαπωνίας. Το Kure εξελίχθηκε σε ένα από τα σημαντικότερα κέντρα ναυπηγήσεων παγκοσμίως. Πολλά από τα μεγαλύτερα τάνκερ του κόσμου έχουν κατασκευαστεί στα ναυπηγεία του λιμένα Kure.

Οι βιομηχανίες ναυπηγήσεων στο Kure γνώρισαν σοβαρή οικονομική ύφεση μετά τις αυξήσεις της τιμής του αργού πετρελαίου το 1973. Ωστόσο η οικονομία ανέκαμψε. Το ναυπηγείο κατασκευάζει και εξάγει εμπορικά πλοία και πετρελαιοφόρα, κάνοντας το Kure μία από τις κορυφαίες πόλεις της θαλάσσιας βιομηχανίας παγκοσμίως³³⁶ (Εικ. 0.121).

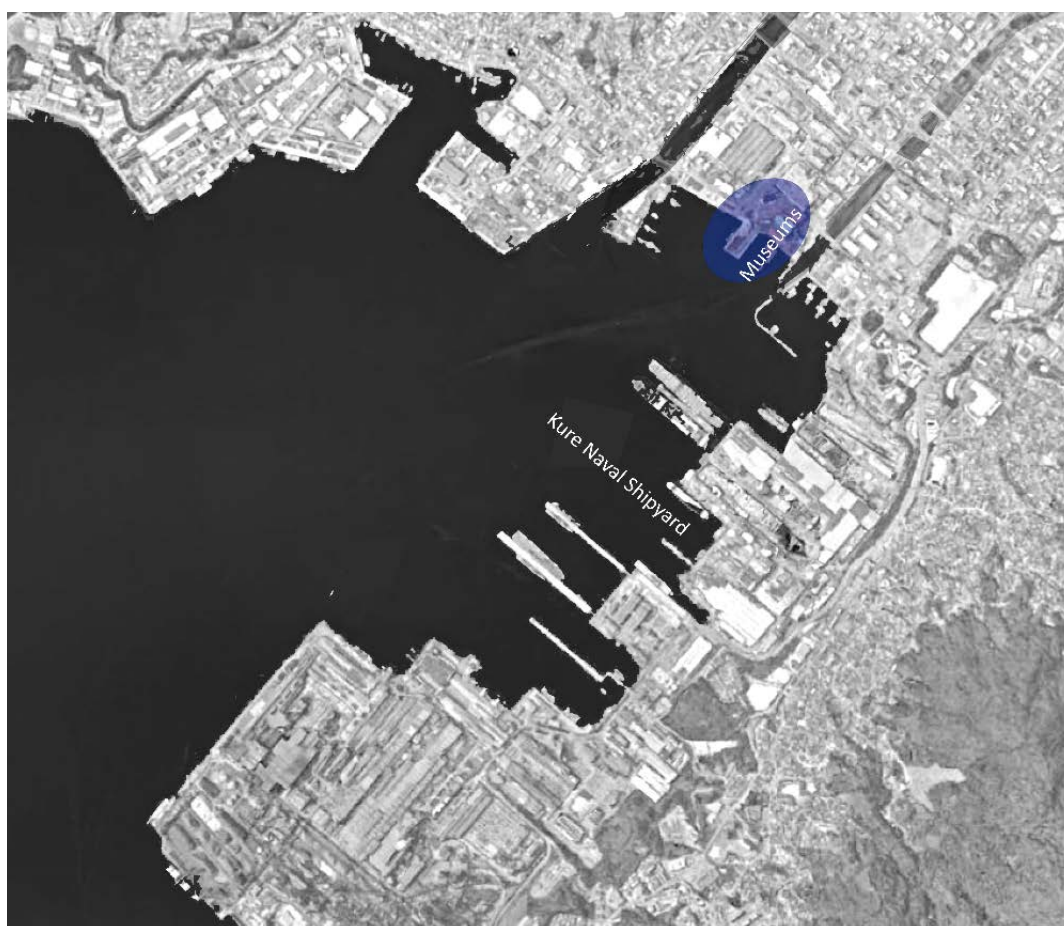


Εικ. 0.121 Ναυπηγείο Kure στον 21^ο αιώνα.

4.6.2 Ανάγκη

Η άνθηση, η παρακμή και η ανάκαμψη της πόλης Kure είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη βιομηχανία των ναυπηγήσεων. Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, η πολιτεία θεώρησε αναγκαία την ανάπτυξη της πολιτιστικής πτυχής της πόλης με κύριους στόχους την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την τραγωδία του πολέμου, τη συστηματική παρουσίαση της σύγχρονης ιαπωνικής ιστορίας και τη μετάδοση σημαντικών τεχνολογιών στα παιδιά, που είναι το μέλλον της Ιαπωνίας.³³⁷ Προς τούτο αποφάσισε την κατασκευή δύο μουσείων στην προκουμαία του λιμανιού Kure, αφενός του Μουσείου Ναυτικής Ιστορίας, το αποκαλούμενο Yamato, και αφετέρου του Μουσείου Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF) (Εικ. 0.122).

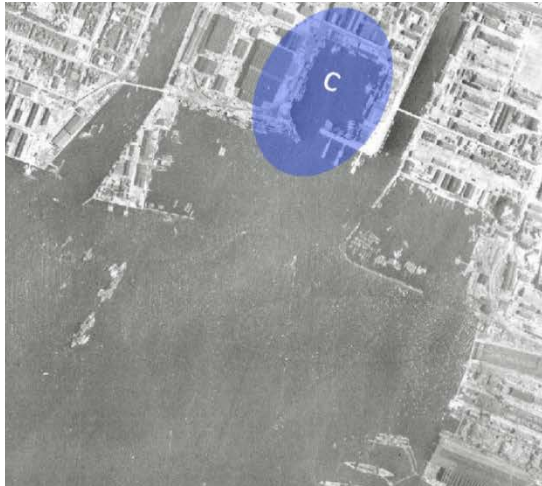
Ζητούμενο των νέων έργων στο λιμάνι ήταν η συμβολική απήχηση της ιστορίας του τόπου. Προς τούτο επιλέχθηκε ως πεδίο για την ανέγερση των μουσείων η προβλήτα, όπου ολοκληρώθηκε η κατασκευή του θωρηκτού Yamato, σε άμεσο διάλογο με τις γειτονικές ενεργές εγκαταστάσεις ναυπηγήσεων.³³⁸



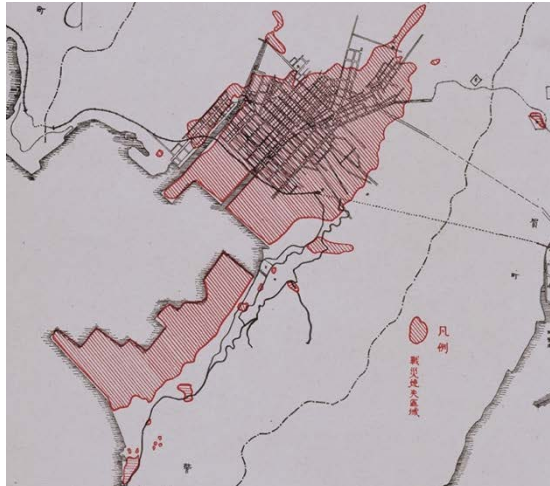
Εικ. 0.122 Χάρτης 2021. Επιλογή της θέσης των νέων μουσείων στο πεδίο που ολοκληρώθηκε η κατασκευή του θωρηκτού Yamato, σε άμεσο διάλογο με το σύγχρονο ναυπηγείο.

4.6.3 Σύγχρονη Επανάχρηση Ναυπηγείου

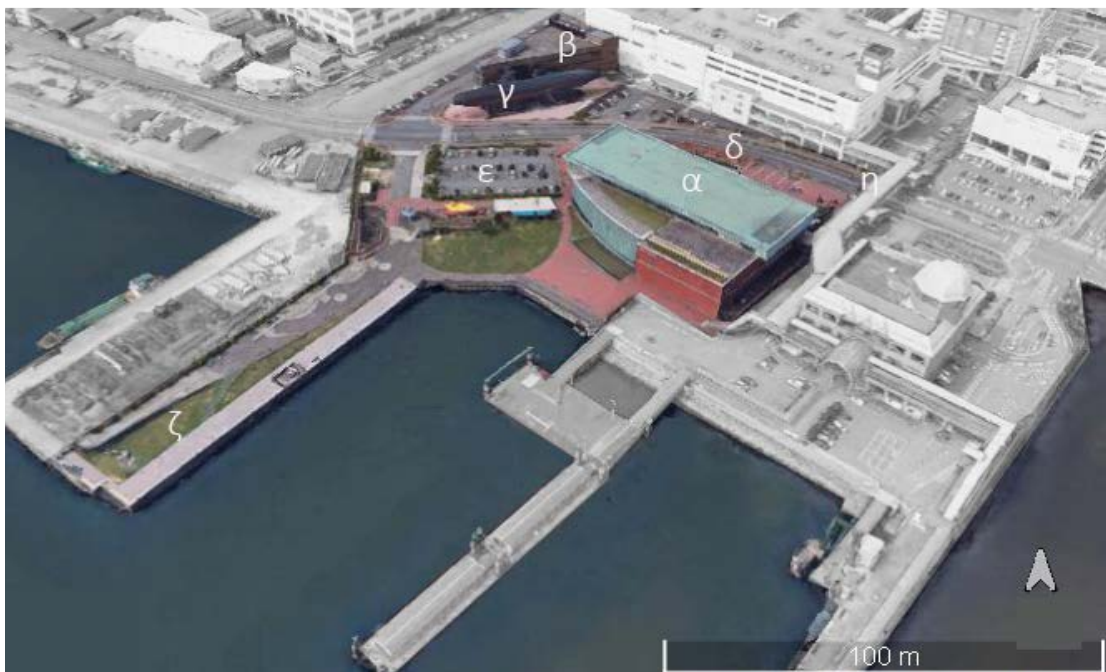
Οι βομβαρδισμοί του 1945 κατέστρεψαν τις εγκαταστάσεις του ναυπηγείου. Από τη σύγκριση των χαρτών (1945, 2021) φαίνεται ότι το πρώην αγκυροβόλιο στο βόρειο τμήμα (c) επιχωματώθηκε και κατασκευάστηκε νέα προβλήτα. Τον 21^ο αιώνα ανεγέρθηκαν σε αυτή τη θέση τα δύο μουσεία (Εικ. 0.123-Εικ. 0.125).



Εικ. 0.123 Απόσπασμα χάρτη πριν τους βομβαρδισμούς του 1945.



Εικ. 0.124 Απόσπασμα χάρτη με τις καταστροφές του λιμένα Kure από τους βομβαρδισμούς του 1945.



Εικ. 0.125 Αεροφωτογραφία με τη διαμόρφωση της προκυμαίας και τα νέα κτίρια των μουσείων (2021). α. Μουσείο Ναυτικής Ιστορίας (Yamato), β. Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας (JMSDF), γ. Υποβρύχιο (Iron Whale Museum), δ. Δρόμος αυτοκινήτων, ε. Χώρος στάθμευσης, ζ. Προβλήτα μνήμης, η. Υπέργειος πεζόδρομος σύνδεσης του σιδηροδρομικού σταθμού με το λιμάνι.

KURE MARITIME MUSEUM

Το 2005 στο λιμάνι της πόλης Kure άνοιξε το Ναυτικό Μουσείο, με θέα στην εσωτερική θάλασσα του Seto και το ενεργό ναυπηγείο. Το μουσείο ανεγέρθηκε στο πεδίο όπου ολοκληρώθηκε η κατασκευή του θωρηκτού Yamato, του μεγαλύτερου πολεμικού πλοίου, που κατασκευάστηκε ποτέ.

Στον χώρο υποδοχής του μουσείου εκτίθεται το μοντέλο του θωρηκτού Yamato σε κλίμακα 1:10 (Εικ. 0.128). Η ναυαρχίδα του Αυτοκρατορικού Ιαπωνικού Ναυτικού ναυπηγήθηκε στο Kure κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και στάλθηκε για να προστατεύσει το νησί της Οκινάουα από την εισβολή των αμερικανικών στρατευμάτων. Βυθίστηκε το 1945 από αμερικανικά αεροπλάνα κατά τη διάρκεια της επιχείρησης αυτοκτονίας Ten-Go. Σήμερα το Yamato θεωρείται σύμβολο τιμής και επιμονής, μεταφέρει τη σημασία της ειρήνης και τις δυνατότητες της βιομηχανικής τεχνολογίας στις μελλοντικές γενιές.³³⁹ Η διαμόρφωση του εκθεσιακού χώρου, με τις κερκίδες και τους εξώστες προσφέρει στους επισκέπτες διαφορετικές οπτικές γωνίες παρατήρησης του εκθέματος. Το εκτενές υαλοστάσιο αφήνει ελεύθερο το βλέμμα προς το λιμάνι και την πληθώρα των ενεργών γερανών του ναυπηγείου. Ο διάλογος του μουσείου με το παρελθόν και το παρόν του τόπου είναι διαρκής (Εικ. 0.126, Εικ. 0.127).



Εικ. 0.126 Άποψη του Ναυτικού Μουσείου Kure από την προβλήτα μνήμης.



Εικ. 0.127 Συσχετισμός του Ναυτικού Μουσείου με το ενεργό ναυπηγείο.



Εικ. 0.128 Kure Maritime Museum. Χώρος υποδοχής. Μοντέλο του θωρηκτού Yamato σε κλίμακα 1:10.

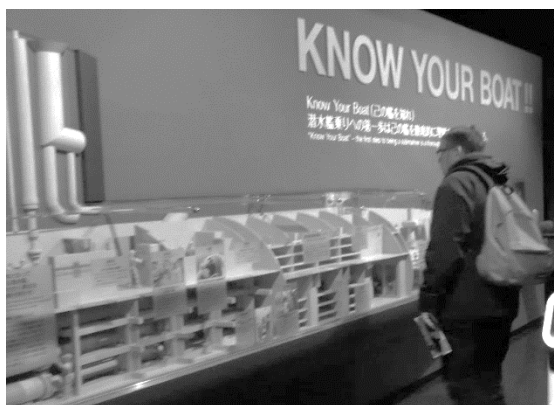
Στον περιβάλλοντα χώρο διαμορφώθηκε η προβλήτα μνήμης και στην ανώτερη στάθμη η βεράντα παρατήρησης προς την αποβάθρα όπου ναυπηγήθηκε το θωρηκτό Yamato το 1941. Η πανοραμική θέα του λιμανιού Kure, καθώς και το ενεργό γειτονικό ναυπηγείο συνδιαλέγονται διαρκώς με τους εσωτερικούς και υπαίθριους χώρους του μουσείου.³⁴⁰

Το Ναυτικό Μουσείο Kure (επίσης γνωστό ως Μουσείο Yamato) είναι ένα μουσείο επιστήμης και τεχνολογίας, το οποίο παρουσιάζει την ιστορία του Kure, η οποία είναι η ιστορία του εκσυγχρονισμού της Ιαπωνίας.³⁴¹ Η μουσειογραφική παρουσίαση εστιάζει στην ιστορία της πόλης, στις ζωές των ανθρώπων, στις βιομηχανίες ναυπηγήσεων και χαλυβουργίας, που ήταν κρίσιμες πτυχές των θεμελίων του σύγχρονου ιαπωνικού έθνους.

Στόχοι είναι η ευαισθητοποίηση των επισκεπτών για την τραγωδία του πολέμου και η εκπαίδευση των παιδιών για μερικές από τις πιο σημαντικές τεχνολογίες.³⁴² Σε αυτό το πλαίσιο διαδραστικά εκθέματα, όπως προσομοιωτής χειρισμού πλοίου, δεξαμενή δοκιμών, επιστημονικές εκθέσεις, ενθαρρύνουν την πρακτική και διασκεδαστική εκμάθηση σχετικά με τις αρχές της επιστημονικής τεχνολογίας κατασκευής πλοίων³⁴³ (Εικ. 0.129-Εικ. 0.131).



Εικ. 0.129, Εικ. 4.130 Αποσπάσματα από το βίντεο το οποίο παρουσιάζει την ιστορία του Yamato.



Εικ. 0.131, Εικ. 4.132 Απόψεις από τους εκθεσιακούς χώρους.

SCIENCE MUSEUM JMSDF

Το Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF) βρίσκεται δίπλα στην είσοδο του Μουσείου Yamato και συγκροτείται από το νεόδμητο κτίριο του μουσείου και το αποσυρθέν υποβρύχιο Akishio, το επωνομαζόμενο Iron Whale Museum (Εικ. 0.133, Εικ. 0.134). Το υποβρύχιο Akishio, το οποίο εκπλήρωσε διάφορες αποστολές την περίοδο 1986-2004, από το 2005 αποτελεί τμήμα του μουσείου, επιτρέποντας στους επισκέπτες να εξερευνήσουν το εσωτερικό του. Το μουσείο παρουσιάζει την ιστορία της Ιαπωνίας ως ενός νησιωτικού έθνους που περιβάλλεται από τη θάλασσα, την ιστορία του Kure, το οποίο αναπτύχθηκε ως «ναυτική πόλη» από το 1889, και τη δράση του μεταπολεμικού ναυτικού στον τομέα της ναρκοσυλλογής (Minesweeping).³⁴⁴



Εικ. 0.133 Αριστερά η είσοδος του Μουσείου Yamato και στο βάθος το Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF).



Εικ. 0.134 Αποψη του συγκροτήματος JMSDF – Iron Whale Museum.

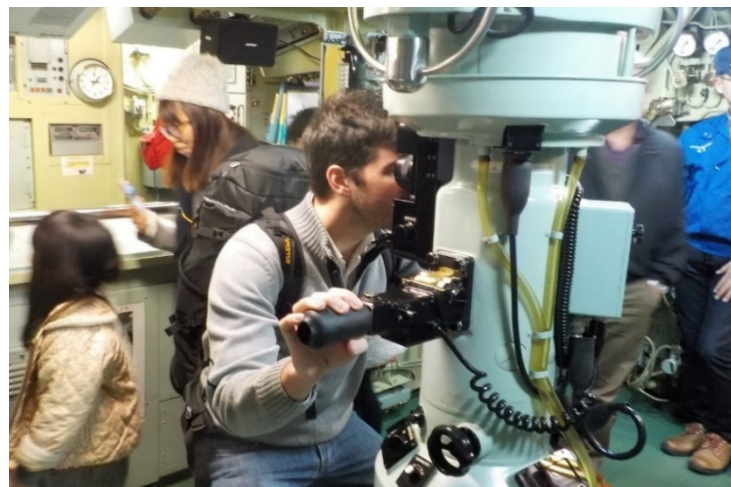
Το μουσείο επιδιώκει αφενός την εκπαίδευση του προσωπικού της Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF) και αφετέρου την ενημέρωση του κοινού. Προς τούτο εκθέτει ιστορικό υλικό και αντικείμενα που παρουσιάζουν την ανάπτυξη αλλά και την τρέχουσα κατάσταση των υποβρυχίων και των επιχειρήσεων των ναρκαλιευτικών. Πολλά εκθέματα είναι διαδραστικά προσελκύοντας την ενεργή συμμετοχή του επισκέπτη και την αποτελεσματική μάθηση. Στο υποβρύχιο Akishio έχει διατηρηθεί ο εξοπλισμός του, ώστε οι επισκέπτες να αντιλαμβάνονται τις συνθήκες ζωής του πληρώματος, να βιώνουν τη στενότητα του χώρου και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν διάφορα μηχανήματα, όπως τα περισκόπια για να δουν τον κόλπο του Kure. Πρόκειται για ένα ελκυστικό μουσείο που εναρμονίζεται με τις γειτονικές σύγχρονες εγκαταστάσεις ναυπήγησης και αναδεικνύει την ιστορία και τον πολιτισμό της πόλης Kure.³⁴⁵

4.6.4 Ανανοηματοδότηση

Στο Kure ο συσχετισμός των νέων μουσείων με τη ναυπηγική ιστορία του τόπου είναι διαρκής και αλληλένδετος. Σε τούτο συντείνουν η χωροθέτηση των μουσείων στο αγκυροβόλιο του βομβαρδισμένου τμήματος του ναυπηγείου, η άμεση οπτική επαφή των εκθεσιακών χώρων με το ενεργό ναυπηγείο, τα είδη των εκθεμάτων και η μουσειογραφική τους παρουσίαση. Ωστόσο τα ίχνη των πρότερων λιμενικών υποδομών έχουν αφανιστεί και ο αστικός σχεδιασμός του συνόλου υστερεί. Η διέλευση του δρόμου αυτοκινήτων ανάμεσα από τα δύο μουσεία διασπά την ενότητά τους, συρρικνώνοντας τον περιβάλλοντα χώρο του JMSDF.



Εικ. 0.135 Άποψη εκθεσιακού χώρου υποβρυχίων.



Εικ. 0.136 Χρήση περισκοπίου από επισκέπτη μέσα στο υποβρύχιο – Μουσείο.

4.7 NDSM, Amsterdam _ Ολλανδία (1909-1985)

Ιστορική χρήση: Ναυπηγείο NDSM

Νέα χρήση: Μεικτές χρήσεις

Κύριες φάσεις (ανα)κατασκευών

1909: Ανέγερση Smederij.

1921: Κατασκευή ναυπηγικών κλινών από σκυρόδεμα (Y&X Helling).

1922: Ανέγερση αποθήκης Scheepsbouwloods.

1952: Κατασκευή γερανοφόρου προβλήτας (Kraanspoor).

1952: Κατασκευή κτιρίου συγκόλλησης (Lasloods). Σχέδιο: J.D. & A.E.G. Postma.

1958: Ανέγερση κτιρίου καντίνας.

1985: Διακοπή λειτουργίας ναυπηγείου.

2004: Αποκατάσταση Baanterij & επανάχρηση ως II-kantine. Αρχιτέκτονες: Ontwerpers A'dam / OA.

2007: Μετασκευή γερανοφόρου προβλήτας & επανάχρηση ως κτίριο γραφείων. Αρχιτέκτονες: OTH Architecten.

2013: Μετατροπή γερανού σε ξενοδοχείο. Αρχιτέκτονες: IAA Architecten σε συνεργασία με τη VDNDP Bouwingenieurs.

2014: Μετατροπή Smederij σε ξενοδοχείο. Αρχιτέκτονες: GROUP A.

2017 Αποκατάσταση ναυπηγικής κλίνης (Y – Helling) & επανάχρηση ως κατάστρωμα εκδηλώσεων. Αρχιτέκτονες: Dynamo Architects.

2018: Αποκατάσταση Laasloods και επανάχρησή του ως StraatMuseum. Εργασίες αποκατάστασης από BMB ontwikkeling.

2019: Αποκατάσταση Scheepsbouwloods και επανάχρηση ως πολυπολιτισμικό σύνολο.

4.7.1 Αναδρομή

Η ιστορία του ναυπηγείου NDSM χρονολογείται από το 1894, όταν ιδρύθηκε η Ολλανδική Ναυπηγική Εταιρεία στην τοποθεσία στο Oosts στα ανατολικά του Amsterdam, εκεί όπου είχαν ναυπηγηθεί αιώνες νωρίτερα πλοία της Ολλανδικής Ανατολικής Ινδίας (VOC). Την αυγή του 20^{ού} αιώνα, καθώς η παγκόσμια ζήτηση για σύγχρονα σιδερένια πλοία αυξανόταν ραγδαία, η εταιρεία επέκτεινε τις δραστηριότητές της στη βόρεια όχθη του ποταμού IJ απέναντι από το κέντρο της πόλης. Τη δεκαετία του 1920, υπήρχαν στην περιοχή δύο ανταγωνιστικές ναυπηγικές εταιρείες, η NDM (Nederlandse Dok Maatschappij) και η NSM (Nederlandse Scheepsbouw Maatschappij). Το 1946 έγινε η συγχώνευση των δύο ναυπηγείων υπό την ονομασία The Nederlandse Dok en Scheepsbouw Maatschappij, γνωστό και ως NDSM.

Πριν τον πόλεμο τα ναυπηγεία κατασκεύαζαν συνήθως επιβατικά πλοία. Με τη λήξη του πολέμου η εστίαση μετατοπίστηκε στη ναυπήγηση φορτηγών πλοίων και πετρελαιοφόρων (Εικ. 0.137). Η αυξανόμενη κατανάλωση πετρελαίου στον κόσμο συνετέλεσε ώστε το εμπόριο πετρελαίου και η ναυπηγική βιομηχανία να ευδοκιμήσουν περισσότερο από ποτέ. Με την πάροδο του χρόνου, η ζήτηση για όλο μεγαλύτερα πλοία ανέδειξε μία σειρά προβλημάτων.

Οι χωρικοί περιορισμοί των υφιστάμενων δεξαμενών και των ναυπηγικών κλινών έθεσαν το ζήτημα της διεύρυνσης των υποδομών ναυπήγησης ή της μετεγκατάστασης σε άλλο τόπο. Το NDSM, αντιμέτωπο με αυτό το δίλημμα, αποφάσισε να χρησιμοποιήσει εναλλακτικές μεθόδους για την ανέγερση των πλοίων. Σε αυτό το πλαίσιο κατασκευαζόταν το μισό πλοίο σε μία ναυπηγική κλίνη και το άλλο μισό σε άλλη, συγκολλώντας τα δύο μέρη ενώ επέπλεαν (Εικ. 0.138).

Άλλη εξειδίκευση που ανέπτυξε το NDSM ήταν η λήψη υπαρχόντων πλοίων και η συγκόλληση πρόσθετων τμημάτων στη μέση για να γίνουν μακρύτερα. Στο ναυπηγείο κατασκευάστηκαν σύγχρονα εμπορικά, επιβατικά αλλά και πολεμικά πλοία για το Ολλανδικό Ναυτικό.

Με τα χρόνια, καθώς η Ολλανδία γινόταν όλο και πιο ευημερούσα, ο μεγάλος φόρτος εργασίας της ναυπηγικής γινόταν όλο και λιγότερο ελκυστικός και άρχισαν να εμφανίζονται ελλείψεις εργαζομένων. Οι φιλοξενούμενοι εργάτες από την Ιταλία και τη Γιουγκοσλαβία κάλυψαν αυτό το κενό προσωρινά. Ο ανέξοδος ανταγωνισμός από τους Ασιάτες ναυπηγούς και οι ελλείψεις προσωπικού ανάγκασαν την εταιρεία σε χρεοκοπία το 1985.³⁴⁶



Εικ. 0.137 Γερανοφόρος προβλήτα.



Εικ. 0.138 Ναυπηγικές κλίνες.

Όταν το ναυπηγείο χρεοκόπησε, άτομα οικειοποιήθηκαν τον χώρο των εγκαταλελειμμένων αποθηκών, μετατρέποντας το πρώην ναυπηγείο σε παράνομη ζώνη.³⁴⁷ Το 1996 ορισμένοι καλλιτέχνες ανακάλυψαν ξανά αυτό το μέρος ως κατάλληλο για τις δραστηριότητές τους και σταδιακά κατέλαβαν κάποιες εγκαταστάσεις. Αν και οι χώροι υπό κατάληψη συνήθως θεωρούνται εστίες παρακμής και οι καταληψίες εκδιώκονται,³⁴⁸ στην περίπτωση της περιοχής του NDSM η κατάσταση εξελίχθηκε διαφορετικά. Στα πλαίσια μίας αντισυμβατικής διαπραγματεύσεως μεταξύ του δήμου και μίας ομάδας του κινήματος των καταλήψεων, ο δήμος αναγνώρισε ότι η ακμάζουσα σκηνή εναλλακτικής τέχνης προσέδιδε στην πόλη μία αύρα αυθορμητισμού και ζωντανίας. Σταδιακά αναπτύχθηκε μία νέα πολιτική του δήμου για την υποστήριξη και τη νομιμοποίηση τέτοιων πρωτοβουλιών. Το δημοτικό συμβούλιο ήθελε να μετατρέψει το NDSM στο λεγόμενο «πολιτιστικό έδαφος αναπαραγωγής» (broedplaats) και παρείχε διάφορες επιδοτήσεις για να υποστηρίξει αυτό το όραμα.³⁴⁹

Η διαδικασία ανάπλασης του πρώην ναυπηγείου NDSM διέφερε κατά πολύ από τις συμβατικές πρακτικές ανάπλασης τόπων πολιτιστικής κληρονομιάς. Κατ' αρχάς επελέγη η στρατηγική για την εφαρμογή προσωρινών χρήσεων στην περιοχή, ως μέρος ενός μακροπρόθεσμου οράματος για την αναγέννησή της. Σε αυτό το πλαίσιο, το 1999 ο δήμος προκήρυξε διαγωνισμό για προτάσεις για την ανάπτυξη του πρώην ναυπηγείου NDSM. Η νικήτρια ομάδα Kinetisch Noord, που ήταν ίδρυμα τεχνών με ρίζες στο κίνημα των καταλήψεων της δεκαετίας του 1980, σε συνεργασία με αρχιτέκτονες ανέπτυξε εκτενές σχέδιο για τις νέες προσωρινές χρήσεις, ώστε να μετατραπεί ο χώρος σε ένα ζωντανό κέντρο για καλλιτέχνες, δημιουργούς θεάτρου κ.ά.³⁵⁰ Η πρόταση φιλοδοξούσε να δημιουργήσει μία περιοχή ανοιχτού χαρακτήρα, απροσδιοριστίας και ανεκτικότητας. Παρά τα όρια που τέθηκαν στο ίδρυμα Kinetisch Noord, οι εμπορικοί και δημοτικοί εταίροι αναγνώρισαν ότι η παρουσία της συλλογικότητας θα μπορούσε να κρατήσει ζωντανό το πνεύμα και την ατμόσφαιρα αυτής της τραχιάς και μποέμ περιοχής.

Επιχειρηματίες και καλλιτέχνες με δημιουργικό πνεύμα ενοικίασαν και επαναχρησιμοποίησαν κάποιες εγκαταλελειμμένες υποδομές. Τούτο αποτέλεσε προσφορά ιδεών για μελλοντικούς μετασχηματισμούς και ανέδειξε ευνοϊκές προοπτικές για τη **μετατροπή του πρώην ναυπηγείου σε πολιτιστικό κόμβο**. Το NDSM έγινε το μεγαλύτερο εκκολαπτήριο δημιουργικών βιομηχανιών στην πόλη του Άμστερνταμ, φιλοξενώντας περισσότερα από 250 επαγγέλματα, ένα skate park, χώρους εστίασης, καθώς και έναν τεράστιο υπαίθριο χώρο με αγορές και πολιτιστικά δρώμενα.

4.7.2 Ανάγκη

Το NDSM βρίσκεται στη βόρεια όχθη του ΙJ και αντικρίζει το ιστορικό κέντρο της πόλης (Εικ. 0.139). Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, ο δήμος του Άμστερνταμ προγραμματίισε τη μετατροπή του πρώην ναυπηγείου NDSM στη βόρεια όχθη του ΙJ, μεγέθους 70 εκταρίων, σε μία αστική περιοχή μεικτών χρήσεων.³⁵¹ Η προοπτική της οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής οδήγησε στην καθαίρεση εγκαταστάσεων για την ανέγερση νέων σύγχρονων ακινήτων. Παρ' όλα αυτά στην περιοχή διατηρήθηκε η χαρακτηριστική μορφή της προκουμαίας και διασώθηκαν ιστορικά απομεινάρια της σπουδαίας ναυπηγικής βιομηχανίας. Στα διάσπαρτα κατάλοιπα συμπεριλαμβάνονται λιμενικές εγκαταστάσεις, ναυπηγικές κλίνες, γερανοί, καθώς και βιομηχανικά κτίρια εργαστηρίων και αποθηκών. Στο ανατολικό τμήμα του πρώην ναυπηγείου **οι υφιστάμενες υποδομές συγκροτούσαν τον αρχικό πυρήνα του ναυπηγείου και κηρύχθηκαν εθνικά μνημεία ναυπηγικής κληρονομιάς**. Αντίθετα το δυτικό τμήμα της περιοχής σχεδόν ισοπεδώθηκε, για να δεχθεί μία υψηλής πυκνότητας δόμηση (Εικ. 0.140).

Ο δήμος ανέθεσε τον σχεδιασμό επιμέρους περιοχών ή μεμονωμένων υποδομών σε διάφορα αρχιτεκτονικά γραφεία, ευελπιστώντας ότι η πιο θεσμοθετημένη διαδικασία επανάχρησης θα αντηχεί την πρότερη αυθόρμητη γοητεία της συνεργατικής παραγωγής χώρου. Οι σύγχρονες επεμβάσεις αφορούν αφενός ανέγερση νέων οικοδομημάτων και αφετέρου παρεμβάσεις με στόχο την επανάχρηση των καταλοίπων. Το ενδιαφέρον του παρόντος βιβλίου εστιάζεται στο δεύτερο. Η επανάχρηση τόσο διαφορετικών κατασκευών όσον αφορά το είδος, τον τύπο και την κλίμακά τους αναδεικνύει πλήθος προσεγγίσεων και είναι πρόκληση για τον επαναπροσδιορισμό της βιομηχανικής κληρονομιάς. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τους προβληματισμούς, τις επεμβάσεις και τις νέες χρήσεις σε επιλεγμένες υποδομές του πρώην ναυπηγείου, όπως στη γερανοφόρο προβλήτα, στη ναυπηγική κλίνη, στον γερανό και σε κτιριακά βιομηχανικά κελύφη.



Εικ. 0.139 Θέση του ναυπηγείου. Α. Ιστορικό κέντρο Άμστερνταμ, Β. NDSM.

Εικ. 0.140 Επανάχρηση – NDSM, Amsterdam. α. Γερανοφόρος προβλήτα (Kraanspoor), β. Καντίνα (Baanterij), γ. Ναυπηγική κλίνη (Y – Helling), δ. Γερανός, ε. Συγκρότημα Σφυρηλάτησης (Smederij), ζ. Υπόστεγο Ηλεκτροσυγκόλλησης, η. Αποθήκη.

4.7.3 Σύγχρονη Επανάχρηση

KRAANSPOOR Η γερανοφόρος προβλήτα (Kraanspoor) κατασκευάστηκε το 1952 και λειτούργησε έως το 1984. Πρόκειται για μία επιβλητική επιμήκη λιμενική εγκατάσταση από οπλισμένο σκυρόδεμα, που χρησιμοποιούνταν στην τελική φάση της ναυπηγοκατασκευαστικής διαδικασίας (Εικ. 0.137, Εικ. 0.141).

Το κατάλοιπο του παρελθόντος της ναυπηγικής βιομηχανίας συνιστά μία εντυπωσιακή υποδομή μήκους 270μ., πλάτους 8,5μ., και ύψους 13,5μ., η οποία στέκεται στο νερό και μαρτυρεί την άλλοτε ένδοξη παρουσία του ναυπηγείου NDSM στις όχθες του ποταμού στο βόρειο Άμστερνταμ.

Η προσπάθεια της αρχιτέκτονος Trude Hoogkaas για τη διάσωση της γερανοφόρου προβλήτας, αντί του προγραμματισμένου αφανισμού της είναι αξιομνημόνευτη. Το όραμα και η επιμονή της αρχιτέκτονα για την επανάχρηση της γερανοφόρου προβλήτας ως γραφεία του αρχιτεκτονικού της studio, συνέβαλαν στο να αντιληφθεί ο δήμος τις δυνατότητες που μπορούσε να προσφέρει η εγκατάσταση στη στρατηγική ανάπτυξης της καρδιάς του βιομηχανικού Άμστερνταμ.³⁵² Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 ο δήμος αναπροσάρμοσε το χωροταξικό σχέδιο ώστε να αποφευχθεί η κατεδάφιση του Kraanspoor και έτσι διατηρήθηκε μία χαρακτηριστική υποδομή του ιστορικού ναυπηγείου.³⁵³

Η επανάχρηση της γερανοφόρου προβλήτας έμελλε να προσφέρει ένα καινοτόμο και εμβληματικό αρχιτεκτονικό έργο. Πρόκληση για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό αποτέλεσε η μεγιστοποίηση του ωφέλιμου χώρου σε συνάρτηση με την αποφυγή ριζικών προσαρμογών στην υπάρχουσα κατασκευή και την αξιοποίηση της μέγιστης επιτρεπόμενης φέρουσας ικανότητάς της. Η σύλληψη της μετατροπής μίας ναυπηγικής υποδομής που αναδύεται από το νερό σε κτίριο γραφείων είναι απροσδόκητη και ανατρεπτική. Η αρχιτεκτονική ιδέα της παρέμβασης έγκειται στην προσθήκη ενός επιμήκους διάφανου πρίσματος πάνω από τη γερανοφόρο προβλήτα και σε απόσταση από αυτήν (Εικ. 0.143, Εικ. 0.145).



[Εικ. 0.141](#) Γερανοφόρος προβλήτα NDSM. Κατάλοιπο ναυπηγικής βιομηχανίας.

Πριν από την ανέγερση της νέας κατασκευής η ιστορική εγκατάσταση αποκαταστάθηκε και ενισχύθηκε σημειακά, ώστε να αναστραφεί η φθορά του χρόνου (Εικ. 0.142). Η προσθήκη του γυάλινου πρίσματος ακολουθεί το περίγραμμα της γερανοφόρου προβλήτας και τονίζει το μήκος της, σεβόμενο σε μεγάλο βαθμό την υφιστάμενη κατασκευή. Το νέο κτίριο κατασκευάζεται τρία μέτρα πάνω από το Kraanspoor, εδραζόμενο επί αυτού σε λεπτές ασφάλινες κολόνες σε εσοχή. Ο χώρος ανάμεσα στη στιβαρή βάση και στην προσθήκη λειτουργεί αντιληπτικά ως αρμός – διάκενο μεταξύ της παλιάς και της νέας κατασκευής, σεβόμενη σε μεγάλο βαθμό την υφιστάμενη κατασκευή.

Ο φέρων οργανισμός της προσθήκης είναι ελαφριά κατασκευή από χάλυβα σε συνδυασμό με την εγκατάσταση ενός προκατασκευασμένου κοίλου συστήματος δαπέδου. Με αυτόν τον τρόπο το προστιθέμενο φορτίο ελαχιστοποιείται μειώνοντας στο ήμισυ το συνολικό βάρος του νέου κτιρίου.

Η νέα λειτουργία του κτιρίου υιοθετεί το διάγραμμα κυκλοφορίας της προϋπάρχουσας εγκατάστασης. Η θέση των παλαιών κλιμακοστασίων διατηρείται. Στο ίδιο σημείο που υπήρχαν οι παλιές μεταλλικές κλίμακες, οργανώνονται οι πυρήνες κάθετης κίνησης με πανοραμικούς ανελκυστήρες και νέες σκάλες. Οι μεταλλικοί διάδρομοι κατά μήκος της πλευράς του νερού που έδιναν πρόσβαση στους εργάτες στα πλοία δημιουργούνται εκ νέου με σύγχρονα υλικά και υπηρετούν τη λειτουργία οδών διαφυγής σε περίπτωση πυρκαγιάς (Εικ. 4.146 - Εικ. 0.149).

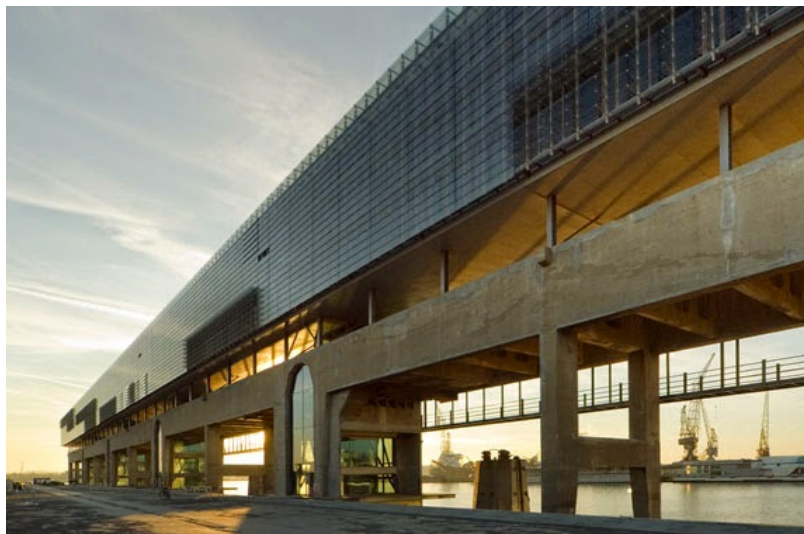
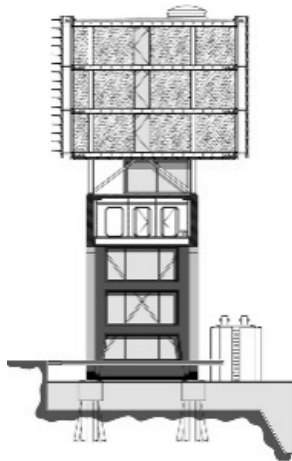
Ο νέος χώρος γραφείων προσφέρει εκπληκτική θέα στον ποταμό IJ και στο ιστορικό κέντρο της πόλης του Άμστερνταμ, ως αποτέλεσμα της μορφολογίας και της υλικότητας των όψεων του νέου όγκου, όπως και της χρωθέτησής του 16,5μ., πάνω από το επίπεδο του νερού.

Η επιδερμίδα του κτιρίου αποτελείται από δικέλυφη όψη, που είναι ένα σύστημα κλιματολογικού ελέγχου του εσωτερικού του κτιρίου. Το διάκενο μεταξύ των δύο επιφανειών λειτουργεί τόσο ως προστασία έναντι των εξωτερικών θερμοκρασιών και του ανέμου, όσο και ως πηγή φυσικού αερισμού μέσω του διάτρητου δαπέδου του. Οι διαστάσεις του επιτρέπουν την επισκεψιμότητά του, διευκολύνοντας τη συντήρηση και την καθαριότητα των όψεων (Εικ. 0.145). Οι εξωτερικές μηχανοκίνητες περσίδες ηλιοπροστασίας και το σύστημα πρόσοψης με διπλή επιδερμίδα διατηρούν τον καλό περιβαλλοντικό έλεγχο. Το κτίριο θερμαίνεται και ψύχεται με νερό που αντλείται 8 μέτρα κάτω από τον πυθμένα της λεκάνης του λιμανιού. Η θερμοκρασία του νερού σταθεροποιείται μέσω ενός εναλλάκτη θερμότητας και στη συνέχεια διοχετεύεται στο ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης/ψύξης.



[Εικ. 0.142](#) Η γερανοφόρος προβλήτα πριν την επανάχρησή της.

[Εικ. 0.143](#) Η γερανοφόρος προβλήτα μετά την προσθήκη του όγκου και την επανάχρησή της ως κτίριο γραφείων.



[Εικ. 0.144](#) Εγκάρσια τομή. Προσθήκη κτιρίου Γραφείων στη Γερανοφόρο Προβλήτα.

[Εικ. 0.145](#) Kraansroor. Άποψη από τη στεριά προς το νερό.



[Εικ. 4.146 - Εικ. 0.149](#) Kraansroor. Απόψεις των κατώτερων επιπέδων της πρώην γερανοφόρου προβλήτας, με τις προσπελάσεις προς το υπερκείμενο κτίριο γραφείων.

BAANTERIJ IJ KANTINE

Το βιομηχανικό κτίριο Baanderij κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1950, στην προκουμαία, σε κεντρική περιοχή του ναυπηγείου, για να χρησιμοποιείται ως καντίνα, αίθουσα συνελεύσεων και χώρος γραφείων για τους εργαζόμενους. Τη δεκαετία του 1980, όταν το ναυπηγείο έκλεισε, οι χιλιάδες άνεργοι που σχημάτισαν την «Ένωση Συμφερόντων Ανέργων Ναυπηγών» (Belangenvereniging Baanloze Scheepsbouwers, BBS) χρησιμοποιούσαν το κτίριο ως λέσχη και έτσι έμεινε γνωστό ως Baanderij.³⁵⁴ (Εικ. 0.150, Εικ. 0.151)

Το 2004 το γραφείο Ontwerpers A'dam / OA architects, που ανέλαβε τη μελέτη αποκατάστασης και επανάχρησης του βιομηχανικού κτιρίου, διατήρησε την αρχική του σύλληψη και σεβάστηκε ιδιαίτερα τις υφιστάμενες κατασκευαστικές λεπτομέρειες.³⁵⁵ Με την ολοκλήρωση των έργων το διαφανές κτίριο με το άπλετο φως, την ηλιόλουστη βεράντα προς τον ποταμό IJ και το κέντρο του Άμστερνταμ μετατράπηκε σε χώρο εστίασης και εκδηλώσεων.³⁵⁶



Εικ. 0.150 Baanderij_NDSM. Η αίθουσα τραπεζαρίας κατά τη λειτουργία του ναυπηγείου.



Εικ. 0.151 Baanderij_NDSM. Άποψη του κτιρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση.

Y-HELLING

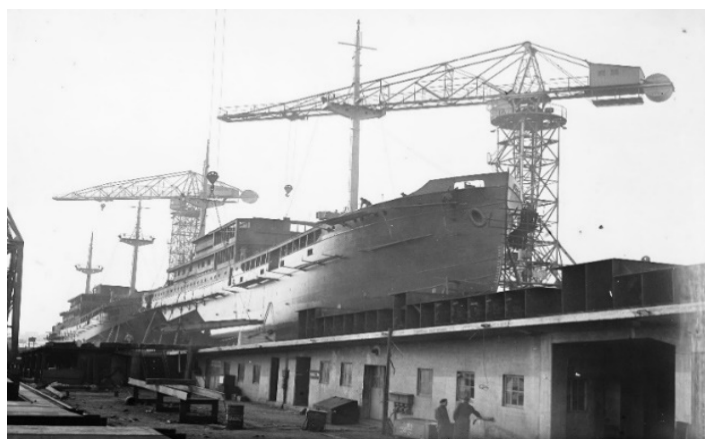
Οι ναυπηγικές κλίνες (ράμπες) κατασκευάστηκαν το 1921 στην ανατολική μεριά του NDSM. Πρόκειται για δύο οικοδομήματα από σκυρόδεμα έκτασης 8.200τ.μ., τα οποία συνίστανται από δύο κεκλιμένες επιφάνειες για την καθέλκυση πλοίων, κάτω από τις οποίες υπήρχαν έξι εργαστήρια. Το σύνολο θεωρείται εθνικό μνημείο ναυπηγικής κληρονομιάς (Εικ. 0.152, Εικ. 0.153).

Μετά από έναν αιώνα λειτουργίας, οι φθορές στο συγκρότημα ήταν πολλές. Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα ήταν ζητούμενο η αποκατάσταση του μνημείου και η επανάχρησή του ως δημόσιο κατάστρωμα εκδηλώσεων μέγιστης χωρητικότητας 10.000 επισκέπτων.³⁵⁷ Η αναπτυξιακή εταιρεία του Δήμου του Άμστερνταμ ανέθεσε το συνολικό έργο στο αρχιτεκτονικό γραφείο Dynamo Architects.

Η ριζική ανακαίνιση της μεγαλύτερης ναυπηγικής κλίνης (Y-Helling) διατήρησε τη δομή και τη φυσιογνωμία του προϋπάρχοντος και ολοκληρώθηκε το 2017. Πολλά παλιά στοιχεία μέσα και πάνω στην ιδιάζουσα εγκατάσταση ναυπήγησης συντηρήθηκαν για να αφηγούνται την ιστορία της ναυπηγικής βιομηχανίας.³⁵⁸



Εικ. 0.152 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης από το νερό.



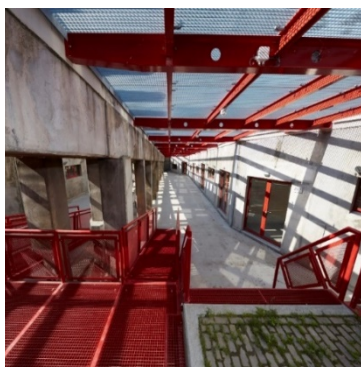
Εικ. 0.153 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης με τα υποκείμενα εργαστήρια (1960).

Η αρχιτεκτονική παρέμβαση αποσκοπούσε επίσης στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στα εργαστήρια που βρίσκονταν από κάτω. Προς τούτο στον άξονα της κεκλιμένης επιφάνειας, διά της κοπής των σκυροδέματος διανοίχθηκε μία οπή και δημιουργήθηκε ένα αίθριο, επιτρέποντας τον φυσικό φωτισμό στις υπόγειες εγκαταστάσεις (Εικ. 0.154). Επίσης με την απομάκρυνση του χώματος από τη θεμελίωση προέκυψε επιπλέον διαθέσιμος χώρος κάτω από την κεκλιμένη επιφάνεια και δημιουργήθηκαν 33 εργαστήρια. Κατά τις εργασίες αποκατάστασης απομακρύνθηκε ο αμίαντος, επισκευάστηκαν οι φθορές, στεγανοποιήθηκαν οι κεκλιμένες οροφές και εγκαταστάθηκαν τα απαραίτητα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα. Ζητούμενο ήταν η διάκριση των νέων πρόσθετων στοιχείων (όπως κουφώματα) από το προϋπάρχον μέσω του χρώματος. Επιλέχθηκε το κόκκινο χρώμα ως αναφορά στην πρώτη στρώση βαφής στα χαλύβδινα πλοία (Εικ. 0.155).

Η κεκλιμένη οροφή μετατράπηκε σε έναν υπαίθριο δημόσιο χώρο, σε ένα δημόσιο κατάστρωμα εκδηλώσεων. Το καμπύλο περίγραμμα της περίφραξης (από μπλοκ σκυροδέματος) υιοθέτησε το σχήμα ενός πλοίου, που κατασκευάστηκε το 1954. Από τον Αύγουστο του 2017 το βιομηχανικό μνημείο y-helling slipway στην όχθη του ποταμού χρησιμοποιείται ως χώρος φεστιβάλ, με θέα στο ορίζοντα του Άμστερνταμ³⁵⁹ (Εικ. 0.156).



[Εικ. 0.154](#) Y-Heeling. Επανάχρηση Ναυπηγικής κλίνης _ NDSM. Πρόπλασμα της πρότασης των επεμβάσεων.



[Εικ. 0.155](#) Y-Heeling. Αποψη του αιθρίου και των εργαστηρίων κάτω από τη ναυπηγική κλίση.



[Εικ. 0.156](#) Y-Heeling. Αποψη από τη στεριά του ναυπηγικού μνημείου κατά τις εργασίες αποκατάστασης.

CRANE HOTEL FARALDA

Ο «γερανός 13» ύψους 50μ. είναι μία μηχανή ανύψωσης που είχε εγκατασταθεί στο πρώην ναυπηγείο NDSM (Εικ. 0.157). Η θέση του στη βόρεια όχθη του ποταμού ΙJ απέναντι από το κέντρο της πόλης του Άμστερνταμ, τον καθιστά ορατό από μακριά, μέσω των πλωτών δρόμων της πόλης. Ο παλιός γερανός, παρά την έντονη κατάσταση εγκατάλειψης, προσέλκυσε το βλέμμα του επιχειρηματία E. Kornmann Rudi, ο οποίος συνέλαβε την ιδέα να μετατρέψει το βιομηχανικό μνημείο σε χώρο διαμονής και ευεξίας για εναλλακτικούς επισκέπτες και διασημότητες.

Η καινοτόμος ιδέα της μετατροπής επανάχρησης του γερανού στο Crane Hotel Faralda δεν ήταν ουτοπική. Απεναντίας θεμελιωνόταν στο γεγονός ότι η μνημειώδης κατασκευή του γερανού είναι τοπόσημο το οποίο αφηγείται την ιστορία του NDSM και χαρακτηρίζει το σύνολο της περιοχής από μακριά. Επιπλέον η θέση του γερανού δίπλα στη ναυπηγική κλίνη αφενός διατηρεί τον αρχικό λειτουργικό συσχετισμό των καταλοίπων και αφετέρου εξυπηρετεί τις νέες χρήσεις τους, δηλαδή τη διαμονή των star δίπλα στον χώρο των φεστιβάλ (Εικ. 0.158). Η ανάδειξη ενός ιδιαίτερου αντικειμένου βιομηχανικής κληρονομιάς έλκει την οικονομία. Η επανάχρηση του γερανού έχει τη δυναμική να κάνει το περιβάλλον ζωντανό, συναρπαστικό και εξαιρετικά ελκυστικό.

Το εγχείρημα της μετατροπής της ανυψωτικής μηχανής σε κατοικήσιμο χώρο ανέδειξε πλήθος τεχνολογικών προκλήσεων.³⁶⁰ Η μελέτη της αποκατάστασης, της αναπροσαρμογής και της βιωσιμότητας του έργου έφερε στο προσκήνιο πολλά τεχνικά ζητήματα. Κατ' αρχάς απαιτήθηκαν η αποσυναρμολόγηση των εξαρτημάτων του γερανού από χάλυβα και η μεταφορά τους στην πόλη Franeker για την αποκατάστασή τους. Στη συνέχεια τα στοιχεία μεταφέρθηκαν στον τόπο του NDSM, όπου έγινε η συναρμολόγηση των αποκαταστημένων εξαρτημάτων μαζί με τα νέα απαιτούμενα στοιχεία, ώστε να συγκροτηθεί το Crane Hotel (Εικ. 0.159).

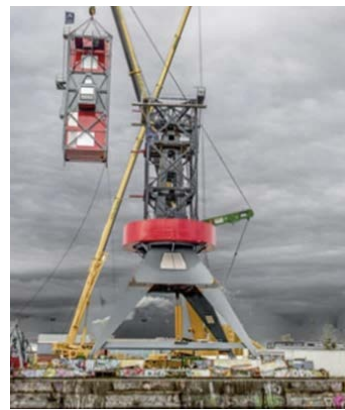
Υπεύθυνοι για τον συνολικό σχεδιασμό της μετατροπής του γερανού σε ξενοδοχείο ήταν οι IAA Architecten Amsterdam σε συνεργασία με τους μηχανικούς της VDNBP bouwingenieurs.³⁶¹



Εικ. 0.157 Ο «γερανός 13» στο ενεργό ναυπηγείο NDSM.



Εικ. 0.158 Ο «γερανός 13» δίπλα στη ναυπηγική κλίνη στο εγκαταλελειμμένο ναυπηγείο NDSM.



Εικ. 0.159 Συναρμολόγηση των τριών κυττάρων διαμονής για την επανάχρηση του γερανού στο NDSM.

Στο ύψος των 15μ., ο υπαίθριος όγκος ανάμεσα στα τέσσερα σκέλη του πέλματος του γερανού μετετράπη σε εσωτερικό χώρο, για τη στέγαση του Faralda Television Studio. Η απαιτούμενη επέκταση σχεδιάστηκε ως γλυπτό γύρω από τον σκελετό του γερανού. Όλα τα νέα στοιχεία συμπληρώνουν την υπάρχουσα δομή με ένα εντυπωσιακό κόκκινο γλυπτό από χάλυβα (Εικ. 0.160). Ο σχεδιασμός του τελευταίου εμπνέεται από χαρακτηριστικά που συναντώνται σε κατασκευές της θάλασσας, όπως οι φάροι, οι θαλάσσιες πλατφόρμες διάτρησης, οι σημαδούρες, οι μεγάλες καταπακτές, τα παράθυρα από ατσάλι, τα φινιστρίνια.³⁶²

Στο ύψος 35-45μ., μέσα στον πύργο του γερανού, δημιουργήθηκαν τρία πολυτελή κύτταρα διαμονής (σουίτες). Για τον σκοπό αυτό η πρώην καμπίνα του γερανού μετασηματίστηκε στη μεσαία σουίτα. Με την προσθήκη ενός ενδιάμεσου επιπέδου δημιουργήθηκε μία διώροφη μονάδα διαμονής με ξεχωριστό καθιστικό και λουτρό στο κάτω επίπεδο και χώρο ύπνου στο επάνω επίπεδο. Πάνω και κάτω από αυτό το κύτταρο τοποθετήθηκαν δύο πανομοιότυπα κύτταρα, το καθένα από τα οποία στεγάζει ομοίως μία σουίτα. Οι μονάδες διαμονής (σουίτες) προσφέρουν εντυπωσιακή θέα στο ποτάμι, στο κέντρο της πόλης και στο λιμάνι του Άμστερνταμ.

Στην κορυφή του γερανού σε ύψος περίπου 50μ., διαμορφώθηκε ένα υπαίθριο spa με πανοραμική θέα και τοποθετήθηκε η δεξαμενή νερού 2.000 λίτρων για πυροπροστασία.

Η διάκριση των προσθηκών σε σχέση με την υφιστάμενη κατασκευή επιχειρήθηκε με τον διαφορετικό χρωματισμό των στοιχείων, υιοθετώντας στα μεν υφιστάμενα τμήματα την αρχική χρωματική παλέτα, στις δε προσθήκες το κόκκινο χρώμα. Οι ορατές κατασκευαστικές λεπτομέρειες και οι εμφανείς συγκολλήσεις των χαλύβδινων πλακών προσδίδουν μία απλή και τραχιά αισθητική (Εικ. 0.161).



Εικ. 0.160 Ο γερανός μετά τη μετατροπή του σε ξενοδοχείο.

Η ανακαίνιση του γερανού και η ενσωμάτωση των πρόσθετων εσωτερικών χώρων ανέδειξαν μία σειρά τεχνικών προκλήσεων. Για να διασφαλιστεί η άνευ όρων ασφάλεια των επισκεπτών, συντάχθηκε ένα ογκώδες εγχειρίδιο ασφάλειας και πυροπροστασίας. Η στατική μελέτη του έργου έγινε σε στενή συνεργασία του δομικού μηχανικού που είχε μελετήσει στο παρελθόν την κατασκευή του γερανού, με τη νέα ομάδα που ανέλαβε την ένταξη των νέων δομικών στοιχείων στον παλιό γερανό.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για την αντιμετώπιση του ανέμου, ο γερανός όφειλε να παραμένει περιστρεφόμενος. Τούτο επηρέασε τη στατική μελέτη, καθώς και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Για την αντιμετώπιση του μεγαλύτερου βάρους και της αύξησης της ανεμοφόρτισης, η υπάρχουσα κατασκευή ενισχύθηκε στις κρίσιμες θέσεις. Τα τρία κύτταρα διαμονής (σουίτες) μελετήθηκαν ως δομικά ανεξάρτητα πρίσματα από χάλυβα. Πέραν τούτων το ζήτημα των οδεύσεων των καλωδίων και των σωληνώσεων σε ένα περιστρεφόμενο ξενοδοχείο οδήγησε σε καινοτόμες επιλύσεις. Οι κατακόρυφες οδεύσεις έγιναν μέσω εύκαμπτων σωλήνων. Οι συνδέσεις των καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος και σωληνώσεων παροχής νερού έγιναν μέσω στυπιοθλίπτων καλωδίων (cable glands).³⁶³

Με την ολοκλήρωση του έργου, αποκαταστάθηκε ένα εμβληματικό κομμάτι της σύγχρονης βιομηχανικής κληρονομιάς του Άμστερνταμ. Αξιοσημείωτη είναι η σύνθεση των αντιθέσεων μεταξύ πολυτελούς σχεδιασμού και λειτουργικότητας του βιομηχανικού μνημείου. Συνολικά η ανακαίνιση έγινε με σεβασμό στην προϋπάρχουσα κατασκευή, διατηρώντας τις παλιές αρχιτεκτονικές και δομικές λεπτομέρειες και υιοθετώντας την ίδια αισθητική στις νέες προσθήκες. Ο μετασχηματισμός του παλιού γερανού NDSM με τον μακρύ του φλόκο σε ένα ιδιόρρυθμο ξενοδοχείο απέδωσε στην πόλη του Άμστερνταμ ένα σύγχρονο τοπόσημο, το οποίο είναι ορατό από χιλιόμετρα μακριά μέσα από τον ρου του ποταμού ΙJ, τον κύριο φυσικό πλωτό δρόμο της πόλης (Εικ. 0.162). Συγχρόνως το Crane Hotel προσφέρει στους ενοίκους του πανοραμική θέα του αρχικού πυρήνα της πόλης του Άμστερνταμ του 17^{ου} αιώνα.



Εικ. 0.161 Crane Hotel Faralda. Λεπτομέρεια.

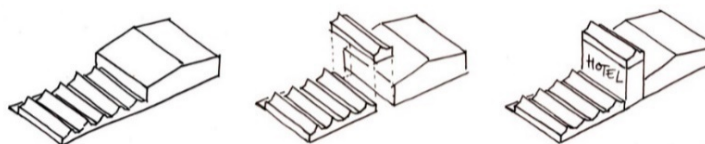


Εικ. 0.162 Crane Hotel Faralda, Νυχτερινή άποψη.

SMEDERIJ Το εθνικό μνημείο «Smederij» αποτελούνταν από ένα κύριο κτίριο σφυρηλάτησης (κατασκευής του 1909) και πέντε μικρότερα εργαστήρια. Το συγκρότημα Smederij μαζί με τις ναυπηγικές κλίνες, τους γερανούς και άλλα εργοστάσια συγκροτούσαν τον πυρήνα του πρώην ναυπηγείου. Η Mediawharf Monumenten ανέθεσε στο αρχιτεκτονικό γραφείο GROUP A τη μετατροπή του πρώην συγκροτήματος σφυρηλάτησης σε ξενοδοχείο και χώρους εργασίας για διάφορες εταιρείες³⁶⁴ (Εικ. 0.163, Εικ. 0.164).

Οι εργασίες ξεκίνησαν το 2009, με την ανακατασκευή των τεσσάρων δίρριχτων στεγασμένων εργαστηρίων. Εκείνη την εποχή, τα πρώην εργαστήρια ήταν σε τόσο κακή κατάσταση, που οι κατασκευαστές αποφάσισαν να τα κατεδαφίσουν και να τα ανοικοδομήσουν πάλι στην αρχική τους μορφή. Χρησιμοποιώντας τα χαλύβδινα ανοίγματα στέγης διασφάλισαν ότι τα νέα κτίρια θα είχαν τα αρχικά βιομηχανικά τους περιγράμματα. Με την προσθήκη χαρακτηριστικών ψηλών συρόμενων θυρών σε απόχρωση του μπλε που χρησιμοποιείται αλλού στην προβλήτα NDSM, αυτά τα κτίρια συμπληρώνουν τη γνωστή βιομηχανική ατμόσφαιρα της αποβάθρας. Με την ολοκλήρωσή τους το 2011 μισθώθηκαν ως χώροι γραφείων.³⁶⁵

Στη θέση του πέμπτου εργαστηρίου δίπλα στο κτίριο σφυρηλάτησης ανεγέρθηκε ο πύργος του ξενοδοχείου. Ανυψώνοντας την υφιστάμενη μεταλλική οροφή 30μ. δημιουργήθηκε ένας ψηλός, λεπτός πύργος. Η κορυφή της εγκατάστασης προσφέρει στους επισκέπτες θέα στον ορίζοντα του Άμστερνταμ. Ο νέος πύργος επιτρέπει την καλύτερη οπτική σύνδεση της πόλης και της αυλής και χρησιμεύει ως φάρος στην αποβάθρα του NDSM.



[Εικ. 0.163](#) Smederij. Διάγραμμα μετατροπών για τη δημιουργία του ξενοδοχείου.



[Εικ. 0.164](#) Smederij. Γενική άποψη μετά τις επεμβάσεις για την επανάχρηση (2018).

Οι σύγχρονες παρεμβάσεις στην κύρια αίθουσα σφυρηλάτησης έδωσαν νέα πνοή στο Smederij, αποκαθιστώντας την ψυχή του αρχικού συγκροτήματος. Πρόκειται για ένα κτίριο διαστάσεων 36μ. x 45μ. με χαρακτηριστικά γνωρίσματα το αίθριο ύψους 14μ., τη χαλύβδινη δομή του, τη γερανογέφυρα και τη μεγάλη ξύλινη σκάλα. Η αρχική μνημειώδης κατασκευή από χάλυβα, με τους ογκώδεις κίονες και τα ζευκτά, υποβλήθηκε μόνο σε αμμοβολή χωρίς περαιτέρω επεξεργασία.

Μέσα στην αίθουσα διατηρήθηκαν ο βιομηχανικός χαρακτήρας και η αυθεντική γερανογέφυρα που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ναυπηγείου. Η εξωτερική πλινθοδομή καθαρίστηκε και όπου υπήρχαν τρύπες συμπληρώθηκαν με αυθεντικά τούβλα. Γυάλινα πετάσματα τοποθετήθηκαν σε τμήματα των όψεων προς εξυπηρέτηση της νέας λειτουργίας του κτιρίου.

Μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων, ο βιομηχανικός χαρακτήρας του Smederij είναι εμφανής και το φως της ημέρας εξακολουθεί να φτάνει στο ισόγειο από τις στέγες. Ο συνδυασμός φωτός, χάλυβα και ευέλικτης διάταξης του εσωτερικού χώρου καθιστά το Smederij κατάλληλο για κάθε είδους επιχειρηματική ιδέα (χώροι εστίασης, γραφείων κ.ά.). Οι εργασίες αποκατάστασης του μνημείου της ολλανδικής βιομηχανικής κληρονομιάς συνδυάζουν το παλιό με το νέο και το μετατρέπουν σε χώρο εργασίας και χαλάρωσης.



[Εικ. 0.165](#) Smederij. Τομή κατά μήκος του συγκροτήματος μετά τις εργασίες ανακατασκευής.



[Εικ. 0.166](#) Smederij. Αίθουσα σφυρηλάτησης (1927).



[Εικ. 0.167](#) Smederij. Άποψη της αίθουσας σφυρηλάτησης κατά τις εργασίες αποκατάστασής της.



[Εικ. 0.168](#) Άποψη του συγκροτήματος μετά την αποκατάσταση.

Το κτίριο ηλεκτροσυγκόλλησης (Lasloods) κατασκευάστηκε το 1952 σε σχέδιο των J.D. και A.E.G. Postma, ως μέρος του συγκροτήματος NDSM. Πρόκειται για μία ορθογώνια, υψηλή βιομηχανική αίθουσα, η οποία καθορίζεται εξωτερικά από κλειστές προσόψεις από τούβλα, με πολύ μεγάλες μπλε πόρτες, καθώς και ανοίγματα οργανωμένα σε οριζόντιες ζώνες. Στην επίπεδη οροφή διαμορφώνονται τέσσερις γραμμικοί πεπλατυσμένοι φεγγίτες. Στη νότια πλευρά υπάρχει μία μικρή επέκταση για γραφεία (Εικ. 0.169).

Στο εσωτερικό του κτιρίου μία επιβλητική χαλύβδινη κατασκευή διαμορφώνει την αίθουσα σε δύο κλίτη και στηρίζει τη δομή της οροφής. Αυτή η χαλύβδινη κατασκευή στον άξονα του κτιρίου μαζί με τις δοκούς στους εκατέρωθεν τοίχους όριζε την τροχιά του γερανού.³⁶⁶ Ο εξοπλισμός του χώρου, με τον γερανό παραγωγής και τις ράγες που διασχίζουν το δάπεδο διασώζονται και εξακολουθούν να αφηγούνται την ιστορία της ισχυρής παραγωγής. Στο κτίριο κατασκευάζονταν γιγάντια τμήματα πλοίων, τα οποία στη συνέχεια μέσα από τις τεράστιες μπλε πόρτες μεταφέρονταν στη ναυπηγική κλίτη (Εικ. 0.170).

Το κτίριο είναι εθνικό μνημείο βιομηχανικής πολιτιστικής κληρονομιάς. Σε τούτο συνδράμουν αφενός η πολιτιστική-ιστορική του αξία ως τμήμα ενός από τα σημαντικότερα ναυπηγεία στην Ολλανδία και αφετέρου η αισθητική του βιομηχανικού σχεδιασμού του, τόσο στο εξωτερικό κέλυφος όσο και στον εσωτερικό δίκλιτο χώρο με τους έντονους χαλύβδινους κίονες.

Οι εργασίες συντήρησης έγιναν με μεγάλη προσοχή, σεβόμενες τη δομή του οικοδομήματος και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες του. Η αποκατάσταση ολοκληρώθηκε χωρίς μεγάλες παρεμβάσεις, αποδίδοντας στο κτίριο την παλιά του αίγλη.

Από το 2018, το πρώην Laasloods στεγάζει το μεγαλύτερο Μουσείο Τέχνης Δρόμου στον κόσμο. Η συλλογή έγινε δυνατή από μία αφοσιωμένη ομάδα ατόμων, οι οποίοι ήθελαν να μοιραστούν το πάθος τους για αυτή τη ριζοσπαστική μορφή τέχνης του γκράφιτι και να αποκαλύψουν τις ανείπωτες ιστορίες πίσω από κάθε τοιχογραφία.³⁶⁷



Εικ. 0.169 Lasloods _ Straat Museum. Εξωτερική άποψη μετά την αποκατάσταση.



Εικ. 0.170 Lasloods _ Straat Museum. Εσωτερική άποψη της δίκλιτης αίθουσας με την επιβλητική χαλύβδινη κατασκευή.

SCHEEPSBOUWLOODS

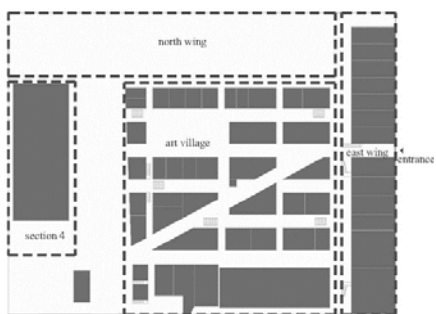
Το υπόστεγο Scheepsbouwlloods κατασκευάστηκε το 1922, έχει έκταση περίπου 25.000τ.μ. και χρησιμοποιήθηκε ως αποθήκη του ναυπηγείου. Το 1953 έγιναν επεμβάσεις στο κτίριο μετά τη συγχώνευση των εταιρειών NSM και NDM και την ίδρυση του NDSM. Η εντυπωσιακή αποθήκη NDSM στέκεται επιβλητικά στην προκουμαία του ΙJ για εκατό χρόνια και αποτελεί ορόσημο σε αυτή τη βιομηχανική περιοχή (Εικ. 0.172).

Τμήμα της ιστορίας του κτιρίου είναι και η επανάχρησή του στα τέλη του 20^{ου} αιώνα για την προσωρινή στέγαση των δράσεων του ιδρύματος Kinetisch Noord. Στον 21^ο αιώνα το Γραφείο Μνημείων και Αρχαιολογίας του Δήμου του Άμστερνταμ έθεσε ξανά προς συζήτηση το όραμα του κτιρίου. Την περίοδο 2014-2017 πραγματοποιήθηκε μία σειρά παρεμβάσεων, οι οποίες οδήγησαν στο πολυπολιτισμικό σύνολο που άνοιξε το 2019.

Τον σχεδιασμό για την αποκατάσταση και προσαρμογή του κτιρίου στις νέες χρήσεις ανέλαβε το γραφείο Dynamo architects. Οι ενέργειες ξεκίνησαν με την αρχιτεκτονική ιστορική έρευνα, όπου μελετήθηκαν στοιχεία από παλαιές φωτογραφίες των όψεων του κτιρίου τόσο από τη δεκαετία του 1920, όσο και μεταγενέστερων. Η αναγνώριση του παλίμψηστου του κτιρίου, καθώς και η αρχιτεκτονική και τεχνική καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης θεμελίωσαν την πρόταση για τη σύγχρονη επανάχρηση του βιομηχανικού κτιρίου.³⁶⁸

Στόχοι των σύγχρονων παρεμβάσεων στο κτίριο ήταν η ενίσχυση της αντοχής του, η διάδρασή του με τον περιβάλλοντα χώρο, όπως συνέβαινε στις απαρχές του συγκροτήματος, η ανάδειξη της ιστορίας του μετά το 1957, η διαφύλαξη του λειτουργικού χαρακτήρα του κτιρίου και για το μέλλον.³⁶⁹

Η τεράστια επιφάνεια του κτιρίου αφιερώνεται σε διαφορετικές δράσεις. Στο μεσαίο τμήμα αναπτύσσεται το καλλιτεχνικό χωριό (art village), καλύπτοντας περίπου το ένα τρίτο της συνολικής επιφάνειας. Τα άλλα μέρη της αποθήκης ενοικιάζονται για κινηματογραφικές και φωτογραφικές λήψεις, μουσικές και θεατρικές παραστάσεις, εκθέσεις, δημοπρασίες, χορευτικά πάρτι, αγορές, συνέδρια κ.ά.³⁷⁰ (Εικ. 0.171).



Εικ. 0.171 Scheepsbouwlloods. Διάγραμμα χρήσεων για την επανάχρηση (2018).

Εικ. 0.172 Scheepsbouwlloods. ΒΔ άποψη (2011).

Το Ίδρυμα «Kinetisch Noord» (SKN), ένα ίδρυμα τεχνών με ρίζες στο κίνημα των καταλήψεων της δεκαετίας του 1980, διαχειρίζεται το κτίριο.

Στο καλλιτεχνικό χωριό μία μεταλλική κατασκευή λειτουργεί ως πλαίσιο, επιτρέποντας στους χρήστες να στήσουν μέσα σε αυτό τον δικό τους χώρο για εργασία (γραφείο, εργαστήριο, ατελιέ, στούντιο). Η διαμόρφωση του καλλιτεχνικού χωριού αποτυπώνει τη σύζευξη της συλλογικής ανάγκης του ανθρώπου να είναι μέρος μίας κοινότητας και της ατομικής του ανάγκης να έχει έναν προσωπικό χώρο. Κάθε ατομικός χώρος έχει τον δικό του χαρακτήρα, ενώ αποτελεί μέρος μίας ευρύτερης δομής. Όλοι μαζί οι ατομικοί χώροι δημιουργούν ένα κολάζ αντιπαρατιθέμενων υλικών, χρωμάτων, συνθέσεων, ονομάτων. Το καλλιτεχνικό χωριό αποτελείται από 80 στούντιο που χρησιμοποιούν περίπου 250 καλλιτέχνες και τεχνίτες. Πρόκειται για έναν τόπο ελευθερίας της υλικής έκφρασης, ο οποίος εκπροσωπεί το πειραματικό πνεύμα των πρώτων χρόνων του NDSM³⁷¹ (Εικ. 0.173, Εικ. 0.174).

Η δυτική πτέρυγα του κτιρίου (section 4) στα τέλη του 20^{ού} αιώνα ήταν αφιερωμένη σε δραστηριότητες για νέους και περιλάμβανε εγκαταστάσεις Skatepark, τοίχο αναρρίχησης, κέντρο μουσικής και χορού. Σήμερα επαναχρησιμοποιείται η δομή στήριξης του πρώην skating για πολλαπλές χρήσεις. Το υπερυψωμένο επίπεδο διαστάσεων (20μ. x 75μ.) λόγω της ουδετερότητάς του διατίθεται για φωτογραφίες, κινηματογραφικές λήψεις ή άλλες εκδηλώσεις χωρητικότητας 110 ατόμων. Πέραν τούτων προσφέρει τη δυνατότητα παρατήρησης από κοντά της μνημειώδους μεταλλικής στέγης.

Το βόρειο τμήμα της αποθήκης NDSMloods, το οποίο έχει διαστάσεις 20μ. x 150μ. και ύψος 20μ., θεωρείται ένας βιομηχανικός καθεδρικός ναός. Κατά την πρόσφατη αποκατάστασή του διατηρήθηκε η βιομηχανική εμφάνιση και αίσθηση.³⁷² Το εντυπωσιακό του μέγεθος, ο φυσικός φωτισμός και η μνημειακή βιομηχανική του εμφάνιση το καθιστούν ιδανικό για μεγάλες και πολυπληθείς εκδηλώσεις.



Εικ. 0.173 Επανάχρηση τμήματος αποθήκης ως καλλιτεχνικό χωριό. Ισόγεια στάθμη (2018).



Εικ. 0.174 Άποψη ορόφου του καλλιτεχνικού χωριού (2018).

Η ανατολική πτέρυγα έκτασης 400τμ. ήταν αφιερωμένη σε θεατρικές παραστάσεις (The International Theatre Workplace ITW). Σήμερα ο χώρος αφήνεται σκόπιμα γυμνός, ώστε να αναδεικνύεται ο βιομηχανικός του χαρακτήρας και να επιτρέπει θεατρικές παραστάσεις, μικρότερες συναυλίες (έως 500 άτομα), πάρτι, παρουσιάσεις και άλλες εκδηλώσεις.

Με την αλλαγή λειτουργίας του υπόστεγου προέκυψαν διαφορετικές ανάγκες για ανοίγματα στις όψεις. Η αναγκαστική αναδιάταξη των προσβάσεων, των οδών διαφυγής, του φυσικού φωτισμού υλοποιήθηκε διατηρώντας τον μνημειακό χαρακτήρα του κτιρίου. Τα ιστορικά λογότυπα διατηρήθηκαν και οι χαρακτήρες αποκαταστάθηκαν κρατώντας την πατίνα του χρόνου. Το ίδιο έγινε και με τον λογότυπο της Stichting Kinetisch Noord στη νέα διαφανή πρόσοψη. Το 1920, ο σχεδιασμός του υπόστεγου είχε μόνο 3 τύπους ανοιγμάτων (2 τύπους με ασάλινα παράθυρα και 1 τύπο με ξύλινη συρόμενη πόρτα), ενώ το σημερινό κτίριο έχει τουλάχιστον 8 τύπους κουφωμάτων. Κατά την αποκατάσταση των όψεων περιορίστηκαν οι διαφορετικοί τύποι ανοιγμάτων σε πέντε. (Εικ. 0.176, Εικ. 0.177)



Εικ. 0.175 Scheepsbouwloods. Εσωτερικές απόψεις των χώρων της αποθήκης που διατίθενται για εκδηλώσεις.



Εικ. 0.176 Scheepsbouwloods. Νότια άποψη της αποθήκης πριν τις παρεμβάσεις.

Εικ. 0.177 Scheepsbouwloods. Νότια άποψη της αποθήκης μετά την επέμβαση.

4.7.4 Ανανοηματοδότηση

Η ναυπηγική βιομηχανία είχε μεγάλη επιρροή στην ανάπτυξη του Άμστερνταμ. Το NDSM ήταν τον 20^ο αιώνα ένα από τα πιο σύγχρονα και μεγαλύτερα ναυπηγεία στον κόσμο, το οποίο όμως χρεοκόπησε το 1985. Έκτοτε έχουν γίνει άτυπες αλλά και θεσμοθετημένες προσπάθειες επανάχρησης.

Στη δεκαετία του 1990 πολλές εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις του ναυπηγείου καταλήφθηκαν από καλλιτέχνες. Σύντομα ο δήμος τους παραχώρησε νομιμότητα νοικιάζοντας τον χώρο σε αυτούς. Τούτο ήταν **το πρώτο σημάδι εξευγενισμού**. Η ιδιοποίηση του πρώην ναυπηγείου από καλλιτέχνες πρόσθεσε πολιτιστική και οικονομική αξία στον τόπο. Το NDSM έχει συζητηθεί ευρέως λόγω του αρχικού **πειραματικού χαρακτήρα ανάπλάσης** του, ο οποίος αναπτύχθηκε στη βάση μίας **συνεταιριστικής δομής**. Όροι όπως αναπαραγωγικός χώρος (broedplaats) και πολιτιστικός ελεύθερος χώρος χρησιμοποιούνται συχνά όταν μιλάμε για την περιοχή. Η προβλήτα NDSM συνέβαλε στην ακατέργαστη εικόνα του Άμστερνταμ. Αυτό που φαινόταν να είναι ένας κενός χώρος έγινε ένας πολυχρησιμοποιημένος χώρος, που προσέλκυσε μάζες ανθρώπων. Σταδιακά η διοργάνωση εκδηλώσεων και φεστιβάλ μετασχημάτισε το πρώην ναυπηγείο σε κύριο πολιτιστικό hotspot του Άμστερνταμ.

Η πάροδος του χρόνου και η έλλειψη συντήρησης του υλικού αποθέματος του ναυπηγείου συνετέλεσαν στην κακή κατάσταση των υποδομών του. Ωστόσο οι λιμενικές υποδομές, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις και οι δομές του δημόσιου χώρου είναι σημάδια του ναυπηγικού παρελθόντος. Η αναμφισβήτητη ιστορική, βιομηχανική και πολιτιστική αξία του τόπου οδήγησε στη νομιμοποίηση του αιτήματος για τη διατήρηση των κτιρίων και των ορόσημων της περιοχής. **Ναυπηγικές κλίνες και κτιριακές εγκαταστάσεις χαρακτηρίστηκαν ως μνημεία εθνικής κληρονομιάς.**

Στις αρχές της δεκαετίας του 2000 ξεκίνησε μία νέα φάση αστικής ανάπλασης στο ναυπηγείο NDSM στο Άμστερνταμ. Πρόθεση ήταν η μετατροπή του πρώην ναυπηγείου σε μία ζωντανή αστική γειτονιά μεικτών χρήσεων, σε **ένα πυκνό περιβάλλον εργασίας και διαβίωσης**³⁷³. (Εικ. 0.178).



Εικ. 0.178 Τριδιάστατο μοντέλο της πρότασης επανάχρησης-αξιοποίησης του NDSM (2030).

Η στρατηγική σχεδιασμού αφορά πλέον τη θεσμοθετημένη ανάπλαση η οποία διακρίνει το δυτικό τμήμα στο οποίο προγραμματίζεται πυκνή αστική ανάπτυξη κυρίως με χώρους κατοικιών, γραφείων και εστίασης, από το ανατολικό τμήμα όπου διατηρούνται οι ιστορικές δομές του ναυπηγείου.

Στο **ανατολικό τμήμα** του πρώην ναυπηγείου NDSM, έγιναν κυρίως εργασίες αποκατάστασης και εκσυγχρονισμού των καταλοίπων, οι οποίες σεβάστηκαν τις ιστορικές δομές του NDSM. Η διαδικασία της επανάχρησης των υφιστάμενων υποδομών προέκυψε ως συγκερασμός των τεχνικών απαιτήσεων αποκατάστασης, των ιδεών που αναπτύχθηκαν κατά την περίοδο πειραματισμού των χρηστών, καθώς και των σύγχρονων αρχιτεκτονικών προτάσεων. Πρωταγωνιστικό ρόλο έπαιξαν αφενός η μνημειακότητα και η χωρική ποιότητα των υφιστάμενων υποδομών και αφετέρου η ευρηματικότητα και καινοτομία των αρχιτεκτόνων μελετητών (Εικ. 0.179).

Οι νέες χρήσεις αφορούν χώρους ξενοδοχείων, γραφείων, εστίασης, και καλλιτεχνικών δρώμενων. Η χωροθέτηση των χρήσεων έγινε με γνώμονα τις ιδιότητες των βιομηχανικών οικοδομημάτων, καθώς και τη δυναμική τους να προσελκύσουν ποικίλο κοινό.

Στο ανατολικό τμήμα του NDSM έχουν τα στούντιο τους περίπου 400 ενεργοί καλλιτέχνες, ενώ τα εμβληματικά κτίρια του ναυπηγείου διατίθενται για ποικίλες καλλιτεχνικές, κοινωνικές και εμπορικές εκδηλώσεις. Το αχανές έδαφος αποτελεί πηγή έμπνευσης για νέα έργα τέχνης και όλος ο δημόσιος χώρος του NDSM είναι διαθέσιμος για καλλιτεχνικές πρωτοβουλίες.³⁷⁴ Η δημιουργική εφευρετικότητα προσδίδει νέα ταυτότητα στην περιοχή και προστιθέμενη αξία.³⁷⁵



Εικ. 0.179 Ανανοηματοδότηση _ NDSM, Amsterdam. Άποψη από το ποτάμι (2014).

Στο δυτικό τμήμα παλιές ναυτιλιακές αποβάθρες, αποθήκες και βιομηχανικά κτίρια έχουν κατεδαφιστεί και αντικαθίστανται από μία νέα αστική ζώνη. Μέχρι το 2030 προγραμματίζεται η ανοικοδόμηση χιλιάδων διαμερισμάτων, γραφείων, χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων καθώς και αγκυροβόλιο χωρητικότητας 350 σκαφών. Οι μελετητές των νεόδμητων οικιστικών συγκροτημάτων ευαγγελίζονται την έμπνευση από το πνεύμα του ναυπηγείου, τη βιωσιμότητα των παρεμβάσεων, τον συνδυασμό διαβίωσης, εργασίας και πολιτισμού.

Ωστόσο στο δυτικό τμήμα του NDSM η πυκνή δόμηση και τα μεγάλα ύψη των νέων κτιρίων μαρτυρούν την **εμπορευματοποίηση του τόπου**.³⁷⁶ Το ενδιαφέρον δημόσιων και ιδιωτικών φορέων οδήγησε στην επικράτηση εμπορικών παραγόντων, που εκμεταλλεύονταν οικονομικά τον ανοιχτό χώρο, ο οποίος γεμίζει με πολυώροφα πολυτελή οικοδομήματα. Οι αυξανόμενες φωνές διαμαρτυρίας επισημαίνουν ότι το NDSM χάνει την ψυχή του και αποκλείει τις μειονότητες. Τα μεγάλης κλίμακας κτίρια κατοικιών έρχονται σε σύγκρουση με τις δυνατότητες διοργάνωσης γιορτών μεγάλης κλίμακας. Αντί για χιλιάδες επισκεπτών στα πανηγύρια, τώρα μόνο οι κάτοικοι του NDSM έχουν λόγους να είναι εκεί. Το Άμστερνταμ γέννησε ένα νέο είδος μονοτονίας και έφτασε σε μια κατάσταση υπερ-εξευγενισμού (super - gentrification).

Ο δήμος του Άμστερνταμ αντιμέτωπος με τη νέα κατάσταση επιδίωξε την απαλλαγή από τις νεοφιλελεύθερες τάσεις. Προς τούτο σχεδίασε την απελευθέρωση και ενθάρρυνε την εγκατάσταση στο NDSM ανθρώπων του περιθωρίου. Όμως η διαφορετικότητα, αντί να φέρει την προσδοκόμενη ζωντανή πόλη, μετέτρεψε το NDSM στο πιο επικίνδυνο μέρος στην Ευρώπη. Η πολιτική για την επίτευξη του de-gentrification είναι εξίσου παράλογη με το super-gentrification.³⁷⁷ Η διαδικασία ανάπλασης του NDSM είναι ένα πείραμα με αβεβαιότητες.

Πηγές Εικόνων

- Εικ. 0.1 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_darse_de_larsenal_de_Venise_\(3784339737\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_darse_de_larsenal_de_Venise_(3784339737).jpg)
[Ανάκτηση 4.8.2023]
- Εικ. 0.2 Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.3 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M-S_Museet_for_S%C3%B8fart_.jpg [Ανάκτηση 4.8.2023]
- Εικ. 0.4 https://en.wikipedia.org/wiki/File:Scotland_-_Finnieston_Crane_-_20141128100646.jpg
[Ανάκτηση 4.8.2023]
- Εικ. 0.5 Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.6 <https://archidose.blogspot.com/2008/09/kraanspoor.html> [Ανάκτηση 4.8.2023]
- Εικ. 0.7 Porta Magna. Η χερσαία και η υδάτινη πύλη στο Arsenale της Βενετίας.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venice_Arsenale-msu-2021-5220-.jpg [Ανάκτηση 29.7.2023]
- Εικ. 0.8 Άγκυρα στην αυλή του Arsanale της Βενετίας.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venezia-Arsenale03.jpg?uselang=uk> [Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.9 Ο φτερωτός λέων, ανάγλυφο του 16^{ου} αιώνα, είναι το σύμβολο της Βενετίας και κοσμεί τον τοίχο του Arsenale της Βενετίας, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6043_-_Venezia_-_Fondamenta_dell%27Arsenale_-_Leone_di_San_Marco_\(sec._XVI\)__-_Foto_Giovanni_Dall%27Orto_-_3-Aug-2007.jpg?uselang=uk](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6043_-_Venezia_-_Fondamenta_dell%27Arsenale_-_Leone_di_San_Marco_(sec._XVI)__-_Foto_Giovanni_Dall%27Orto_-_3-Aug-2007.jpg?uselang=uk) [Ανάκτηση 29.7.2023]
- Εικ. 0.10 Corderie Arsenale Venice. Εσωτερική άποψη.
<https://www.designindaba.com/articles/design-indaba-news/55th-venice-biennale>
[Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.11 Venice Biennale 2017. Έργο του καλλιτέχνη Zai Kuning Dapunta Hyang: Transmission of Knowledge. <https://thesoleadventurer.com/njideka-akunyili-zanele-muholi-otobong-nkanga-on-the-artist-list-for-2019-venice-biennale/> [Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.12 Gaggiandre, εξωτερική άποψη.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_darse_de_larsenal_de_Venise_\(3784339737\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_darse_de_larsenal_de_Venise_(3784339737).jpg) [Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.13 Θέα από το εσωτερικό του Gaggiandre προς το darzena Grande.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arсенale_-_Bacino_di_carenaggio.jpg [Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.14 Συνολική άποψη του Tese delle Nappe στη βόρεια προκουμαία του darzena Grande.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_grande_darse_de_lArsenal_de_Venise_\(5034566904\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_grande_darse_de_lArsenal_de_Venise_(5034566904).jpg) [Ανάκτηση 31.5.2022]
- Εικ. 0.15 Χάρτης βενετικών κτήσεων στην περίοδο 1470-1540. Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Α. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11^{ος}-18^{ος} αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1854>
- Εικ. 0.16 Χάρτης Χανίων 1651. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_von_Canea_\(1651\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_von_Canea_(1651).jpg)
[Ανάκτηση 29.7.2023]
- Εικ. 0.17 Τα κατάλοιπα των νεωρίων στα Χανιά (1909).
<https://i.pinimg.com/originals/65/e6/97/65e69724e615e68bd93ab1d7772f5791.jpg>
[Ανάκτηση 13.8.2022]

- Εικ. 0.18 Αεροφωτογραφία από Google Earth.
https://earth.google.com/web/@35.51572663,24.01687417,9.32295918a,2639.85699465d,35y,0.00210022h,20.45549368t,0.00119989r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el
[Ανάκτηση 13.8.2022]
- Εικ. 0.19 Αποψη του ανατολικού λιμένος Χανίων (1890-1900). Στο προσκήνιο το ναυπηγείο στη θέση των γκρεμισμένων νεωρίων. Στο βάθος τα νεώρια Moro.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1712233485693712&set=a.1575474236036305.1073741852.1552473328336396> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.20 Ανατολικά νεώρια Moro (1923).
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1712517265665334&set=a.1575474236036305.1073741852.1552473328336396> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.21 Νότια Νεώρια, με τοιχισμένα τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venetian_shipyards,_Chania.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.22 Ανατολική λεκάνη λιμένος Χανίων. Όψη νότιας προκυμαίας (2013). Φωτ. Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.23 Διάγραμμα χρήσεων. Μελέτη αποκατάστασης. Το μεγάλο αναπτυξιακό «στοίχημα» για τα Χανιά τις επόμενες δεκαετίες.
<https://hania.news/2021/09/16/%CE%9D%CE%B5%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%A4%CE%BF-%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%BF-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%AF%CF%87%CE%B7/> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.24 Το Μεγάλο Αρσενάλι ασκεπές (1980).
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1705766463007081&set=a.1575474236036305.1073741852.1552473328336396>
- Εικ. 0.25 Αποψη του εσωτερικού του Μεγάλου Αρσεναλίου πριν τη σύγχρονη επέμβαση. Κίζης, Γ., (1997). Επιστημονικός υπεύθυνος για το Δυτικό Νεώριο Ενετικού λιμανιού Χανίων, Ερευνητικό Πρόγραμμα ΕΜΠ – Δήμος Χανίων. Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π.
- Εικ. 0.26 Το Μεγάλο Αρσενάλι μετά την αποκατάσταση και την επανάχρησή του ως Κ.Α.Μ.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Center_of_Mediterranean_Architecture,_Chania.jpg#mw-jump-to-license [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.27 Πρόπλασμα του Μεγάλου Αρσεναλίου, όπου φαίνεται η εισαγωγή του φορέα που στηρίζει τη νέα στέγη και οργανώνει τους εσωτερικούς χώρους. Κίζης, Γ. (1997). Επιστημονικός υπεύθυνος για το Δυτικό Νεώριο Ενετικού λιμανιού Χανίων, Ερευνητικό Πρόγραμμα ΕΜΠ – Δήμος Χανίων. Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π.
- Εικ. 0.28 Αποψη της βόρειας πλευράς των νότιων νεωρίων (2013). Φωτ. Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.29 Υφιστάμενη κατάσταση νότιας άποψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.
[https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=4090#prettyPhoto\[Gallery\]/0/](https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=4090#prettyPhoto[Gallery]/0/) [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.30 Πίσω άποψη νότιων νεωρίων.
<https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=4090> [Ανάκτηση 29.7.2023]
- Εικ. 0.31, Εικ. 0.32 Νότια Νεώρια_ Μελέτη αποκατάστασης. Το μεγάλο αναπτυξιακό «στοίχημα» για τα Χανιά τις επόμενες δεκαετίες.
<https://hania.news/2021/09/16/%CE%9D%CE%B5%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%A4%CE%BF-%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%BF-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%AF%CF%87%CE%B7/>

[%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%AF%CF%87%CE%B7/](#) [Ανάκτηση 30.7.2023]

- Εικ. 0.33 Άποψη των ανατολικών νεωρίων κατά τη φάση αποκατάστασης της στέγης νεωρίου προς τον λιμενοβραχίονα. Αρχείο Λ. Μάντζιου. Από τη φωτογράφιση ενημερωτικής πινακίδας στην πρόσοψη του μνημείου (2013).
- Εικ. 0.34, Εικ. 0.35 Εσωτερική άποψη του μεσαίου νεωρίου – ναυπηγοξυλουργείου. Φωτ. Λ. Μάντζιου (2013).
- Εικ. 0.36 Εσωτερική άποψη του ακραίου νεωρίου, το οποίο στεγάζει έκθεση της αρχαίας ναυπηγικής. Φωτ. Λ. Μάντζιου (2013).
- Εικ. 0.37 Άποψη ανατολικών νεωρίων το 2013. Φωτ. Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.38 Η θέα του λιμανιού από το εσωτερικό του νεωρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση ως ναυτικός όμιλος. Αρχείο Λ. Μάντζιου. Από φωτογράφιση ενημερωτικής πινακίδας στην πρόσοψη του μνημείου.
- Εικ. 0.39 Χάρτης του Elsinore (1588): α. κάστρο Kronborg, β. θέση μελλοντικού ναυπηγείου, γ. ακτές Σουηδίας. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helsingor_1588.jpg [Ανάκτηση 13.8.2022]
- Εικ. 0.40 Αεροφωτογραφία (1966) α. κάστρο Kronborg, β. ναυπηγείο. [Ανάκτηση 13.8.2022]
- Εικ. 0.41 Άποψη του ναυπηγείου Elsinore (1938). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elsinore_Shipyard_1938.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.42 Ο χώρος σφυρηλάτησης στο ναυπηγείο (1928). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Forge_of_Elsinore_Shipyard_1928.jpg?uselang=de [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.43 Επισκευή του ατμόπλοιου Queen, περίπου το 1900. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dronningen_at_Elsinore_Shipyard.jpg?uselang=de [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.44 Άποψη από τον λιμενοβραχίονα προς το κάστρο Kronborg. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kronborg_-_panoramio_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kronborg_-_panoramio_(1).jpg) [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.45 Σχέδιο του κάστρου Kronborg και των οχυρώσεων (1715). Plan of Cronborg Castle fortress, 1715. Engraving from M.C. Arnholtz: Cronborg Slots and Fæstnings Historie, 1836. Blue color added later. Πηγή: Περιοδικό *Landskab*, 7/2013. σ. 190. <https://www.landskabsarkitekter.dk/tidsskrift/> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.46 Ζώνες προστασίας του κάστρου Kronborg. https://whc.unesco.org/en/list/696/multiple=1&unique_number=824 [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.47 Διάγραμμα κατά τη φάση λειτουργίας του ναυπηγείου Illustrationsplan, Juul I Frost Arkitekter, Περιοδικό *Landskab*, 7/2013. σ. 209. <https://www.landskabsarkitekter.dk/tidsskrift/>. [Ανάκτηση 17.8.2022] Επισήμανση υπομνήματος Λ. Μάντζιου. [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.48 Διάγραμμα μετά τις επεμβάσεις επανάχρησης του ναυπηγείου. Ibid., 209.
- Εικ. 0.49 Σχέδιο ανάπλασης περιβάλλοντος χώρου. Ibid., 197.
- Εικ. 0.50 Τομή της νότιας προσθήκης – στοάς. Culture Yard / AART Architects. <https://www.dezeen.com/2011/11/11/the-culture-yard-by-aart-architects/> [Ανάκτηση 30.7.2023]

- Εικ. 0.51 Μετατροπή εργοστασίου σε βιβλιοθήκη. Κάτοψη ισόγειας στάθμης. Culture Yard / AART Architects. <https://www.archdaily.com/180161/culture-yard-aart-architects> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.52 Άποψη της βιβλιοθήκης από την αυλή του πρώην ναυπηγείου. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kulturhavn_kronborg_opened_May_2013.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.53 Δημιουργία νότιας στοάς μεταξύ νέας υαλόφρακτης κατασκευής και της παλαιάς τούβλινης όψης. From shipyard to cultural flagship. AAPT. <https://aart.dk/en/projects/kultur%C3%A6rftet> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.54 Θέα από τη νέα βιβλιοθήκη προς το κάστρο. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kronborg_castle_seen_from_the Kulturvaerftet library.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kronborg_castle_seen_from_the_Kulturvaerftet_library.jpg) [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.55 Διαγράμματα των επεμβάσεων στη δεξαμενή ναυπήγησης για την επανάχρησή της ως ναυτικό μουσείο. <https://www.dezeen.com/2013/10/18/danish-national-maritime-museum-by-big/> [Ανάκτηση 30.8.2023]
- Εικ. 0.56 Τομή κατά μήκος της δεξαμενής ναυπήγησης μετά τη μετατροπή σε αυλή του μουσείου. <https://www.dezeen.com/2013/10/18/danish-national-maritime-museum-by-big/> [Ανάκτηση 30.8.2023]
- Εικ. 0.57 Εκσκαφή στην περίμετρο της δεξαμενής για την κατασκευή του μουσείου. <https://www.pinterest.es/pin/401946335470337096/> [Ανάκτηση 30.8.2023]
- Εικ. 0.58 Άποψη της αυλής του μουσείου. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Danish_Maritime_Museum,_interior,_2017-08-02-5.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.59 Άποψη από το αναψυκτήριο προς την αυλή του μουσείου. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Danish_Maritime_Museum,_interior,_2017-08-02-3.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.60 Εσωτερική άποψη του μουσείου. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maritime_Museum_of_Denmark,_interior,_2017-08-02.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.61 Άποψη των ραμπών εισόδου στο μουσείο. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maritimes_Museum_Helsing%C3%B8r_-_panoramio.jpg [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.62 Γλυπτά: Οι εργάτες του ναυπηγείου. <https://helsingorleksikon.dk/index.php/Fil:Skulp4.jpg> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.63 Γλυπτά: Οι εργάτες κατευθυνόμενοι προς την πύλη του ναυπηγείου. <https://helsingorleksikon.dk/index.php/Fil:Skulp5.jpg> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.64 Μετατροπή της αυλής του ναυπηγείου σε πολιτιστικό λιμάνι. Η νέα πρόσοψη της βιβλιοθήκης είναι σε αντίστιξη με τα παλιά τούβλινα κτίρια του ναυπηγείου. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kultur%C3%A6rftet_i_Helsing%C3%B8r.jpg [Ανάκτηση 31.7.2023]
- Εικ. 0.65 Ανάπλαση του τοπίου, η ξύλινη γέφυρα ιχνογραφεί παλαιά όρια της οχύρωσης, συνδέοντας την προκουμαία με τον αναγεννημένο «προμαχώνα». Περιοδικό *Landskab*, 7/2013. σ. 201. <https://www.landskabsarkitekter.dk/tidsskrift/> [Ανάκτηση 17.8.2022]

- Εικ. 0.66 Ενοιολογικό διάγραμμα της σχέσης του κάστρου με τη δεξαμενή ναυπήγησης.
<https://www.dezeen.com/2013/10/18/danish-national-maritime-museum-by-big/> [Ανάκτηση 31.7.2023]
- Εικ. 0.67 Επανάχρηση της ναυπηγικής δεξαμενής. Φωτογραφία: Rasmus Hjortshøj. Danish National Maritime Museum in Helsingør, Denmark by Bjarke Ingels Group. <https://www.architectural-review.com/today/danish-national-maritime-museum-in-helsingor-denmark-by-bjarke-ingels-group> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.68 Δεξαμενή ναυπήγησης μετά την περιμετρική εκσκαφή για τη μετατροπή της σε μουσείο.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helsing%C3%B8r_New_Maritime_Museum.jpg
[Ανάκτηση 30.7.2023]
- Εικ. 0.69 Ανανοηματοδότηση: Μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε ναυτικό μουσείο & η σχέση του με το κάστρο.
- Εικ. 0.70 Σχέδιο λιμένων και ναυπηγείων στον ποταμό Clyde.
<https://i2.wp.com/www.dalmadan.com/wp-content/uploads/2016/06/Glasgow-Upper-Harbour-674.jpg?ssl=1> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.71 Ο ποταμός Clyde στο Govan (1913).
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/The_Clyde_at_Govan_RMG_PW2258.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.72 Αεροφωτογραφία του ναυπηγείου και των λιμένων στο Govan, Glasgow (1936).
<https://www.flickr.com/photos/rcahms/20947360703> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.73 Συνολική άποψη της περιοχής ανάπλασης.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_attractions_\(geograph_2354506\).jpg#mw-jump-to-license_](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_attractions_(geograph_2354506).jpg#mw-jump-to-license_) [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.74 Υπόβαθρο χάρτου. https://earth.google.com/web/@55.85983574,-4.2877915,5.23775856a,3051.42107022d,35y,7.12978811h,9.31153809t,359.99938458r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.75 Κάτοψη των δεξαμενών ναυπήγησης στο Govan.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dkbkpl35.jpg> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.76 Αεροφωτογραφία των ιστορικών δεξαμενών ναυπήγησης στο Govan.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:016_Govan_Docks_\(5143346967\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:016_Govan_Docks_(5143346967).jpg) [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.77 Άποψη προς ανατολάς της δεξαμενής ναυπήγησης στο Govan.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:013_Govan_Docks_\(5143952606\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:013_Govan_Docks_(5143952606).jpg) [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.78 Κατάλοιπο κτιρίου στην αποβάθρα στο Govan.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:012_Govan_Docks_\(5143953354\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:012_Govan_Docks_(5143953354).jpg) [Ανάκτηση 7.8.2023]
- Εικ. 0.79 Αντλιοστάσιο.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:007_Govan_Docks_\(5143345691\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:007_Govan_Docks_(5143345691).jpg) [Ανάκτηση 7.8.2023]
- Εικ. 0.80 Πύλη της δεξαμενής ναυπήγησης.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Princes_Dock,_Glasgow_-_geograph.org.uk_-_524768.jpg [Ανάκτηση 7.8.2023]
- Εικ. 0.81 Prince's Dock. Στο βάθος το δημαρχείο (Govan Town Hall).
<http://www.gerryblaikie.com/southglasgow/govan.htm> [Ανάκτηση 30.10.2023]

- Εικ. 0.82 Prince's Dock και Queen Dock πριν την επιχωμάτωση των λεκανών (1928).
<https://britainfromabove.org.uk/en/image/SPW022179> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.83 Μετά την επιχωμάτωση απέμεινε η λεκάνη Canting.
<https://canmore.org.uk/site/278873/glasgow-princes-dock-canting-basin-and-west-quay>
[Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.84 Το κτίριο του Govan Town Hall μετά την επανάχρηση ως Film City.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Govan_Town_Hall_-_geograph.org.uk_-_956926.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.85 Science Center Glasgow.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgowsciencecentre.jpg#mw-jump-to-license>
[Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.86 Εξωτερική άποψη του Science Mall.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_IMAX,_Science_Centre_and_Tower_at_dusk_-_geograph.org.uk_-_1710479.jpg#mw-jump-to-license [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.87 Εξωτερική άποψη του Science Mall.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_Science_Centre_from_the_west.jpg#mw-jump-to-license [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.88 Άποψη από τον νότο.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Glasgow_Science_Centre#/media/File:Princes_Dock,_Glasgow_-_geograph.org.uk_-_524760.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.89 Science Mall. Άποψη από τον εσωτερικό χώρο προς το ποτάμι.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Glasgow_Science_Centre#/media/File:Science_Centre_-_geograph.org.uk_-_580293.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.90 Κινηματογράφος IMAX.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Glasgow_Science_Centre_and_Tower.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.91 Άποψη των νέων κτιρίων στη νότια όχθη του ποταμού Clyde.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Glasgow_Science_Centre#/media/File:Glasgow_Science_Center.JPG [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.92 BBC Scotland, Glasgow Άποψη του κεντρικού αιθρίου.
https://www.glasgowarchitecture.co.uk/images/jpgs/bbc_scotland_dca171007_petercook_1.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.93 BBC Scotland, Glasgow. Κατά μήκος τομή. <https://miesarch.com/work/1670> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.94 BBC Scotland, Glasgow. Κάτοψη ισόγειας στάθμης. <https://miesarch.com/work/1670>
[Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.95 BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ άποψη από το ποτάμι.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BBC_Scotland.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.96 BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ νυχτερινή άποψη από το ποτάμι.
<https://miesarch.com/work/1670> [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.97 Hydraulic Station. Βόρεια άποψη του συγκροτήματος.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Prince%27s_Dock,_%27FOUR_WINDS%27_hydraulic_power_station,_Glasgow.Accumulator_tower.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]

- Εικ. 0.98 Hydraulic Station. Νότια άποψη του πρώην υδραυλικού σταθμού παραγωγής ενέργειας.
http://www.hevac-heritage.org/electronic_books/hydraulic_power/7-more_uk_hydraulic_power.pdf [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.99 Άποψη από την Bell's Bridge προς το κτίριο BBC Σκωτίας. Φωτογράφος Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.100 Άποψη της Bell's Bridge προς τη βόρεια όχθη, στο "Armadillo".
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wfm_foster_armadillo.jpg [Ανάκτηση 1.8.2023]
- Εικ. 0.101 Milenium bridge. Άποψη προς τη νότια όχθη, προς το Science Mall.
<https://www.flickr.com/photos/egfocus/6307247698/sizes/l/> [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.102 Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Άποψη προς την είσοδο.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/55/Clyde_Auditorium_-_geograph.org.uk_-_666275.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.103 Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Κάτοψη 3ης στάθμης. Βλ. SEC Armadillo Floorplans.
<https://www.sec.co.uk/organise-an-event/capacities-dimensions> [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.104 SSE Hydro. Εσωτερική άποψη. [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.105 SSE Hydro. Εξωτερική νυχτερινή άποψη.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_Architecture_-_The_Hydro_Arena_At_Night_\(geograph_3764612\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_Architecture_-_The_Hydro_Arena_At_Night_(geograph_3764612).jpg) [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.106 Ναυπηγείο A. & J. Inglis. Η διαμόρφωση της προκουμαίας με τον τρίποδο γερανό πριν την επιχωμάτωση (1931).
https://en.wikipedia.org/wiki/A._%26_J._Inglis#/media/File:A_and_J_Inglis_Shipyard_in_1930.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.107 Riverside Museum. Αεροφωτογραφία. https://earth.google.com/web/@55.86505487,-4.30541881,6.65483285a,1153.32466826d,35y,-14.94827981h,60t,0r/data=KAI?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.108 Riverside Museum. Κάτοψη.
https://static.dezeen.com/uploads/2011/06/dezeen_Riverside-Museum-by-Zaha-Hadid-16_1000.gif [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.109 Riverside Museum. Άποψη από το ποτάμι με το Tall Ship αγκυροβολημένο στην πρόσοψη του μουσείου.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Riverside_Museum_with_The_Tall_Ship_berthed_outside.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.110 Riverside Museum. Εσωτερική άποψη του μουσείου με άνοιγμα προς τον ποταμό Clyde. Φωτογραφία Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.111 Βόρεια όχθη Clyde. Ο γερανός Finnieston είναι ο μόνος μάρτυρας του βιομηχανικού παρελθόντος.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OVO_Hydro_and_SEC_Auditorium_lit_green_for_COP26.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.112 Το Science Mall, με τη μεταλλική κυρτωμένη μορφή, θυμίζει τμήμα κύτους ενός πλοίου. Η αρχιτεκτονική χειρονομία είναι μία αναφορά στις παρακείμενες δεξαμενές ναυπήγησης.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glasgow_Science_Centre_-_geograph.org.uk_-_579694.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.113 Η δεξαμενή ναυπήγησης από το Govan Graving Docks μαρτυρεί την ακμή της ναυπηγικής ιστορίας στη Γλασκώβη.

- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:010_Govan_Docks_\(5143951616\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:010_Govan_Docks_(5143951616).jpg) [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.114 Το ιστορικό συγκρότημα του υδραυλικού σταθμού σε αντίστιξη με το νέο αμφιθέατρο SEC Armadillo.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Four_Winds_Building,_Pacific_Quay,_Glasgow_-_geograph.org.uk_-_523638.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.115 Η αντίθεση στα αρχιτεκτονικά στιλ μεταξύ του Κέντρου Επιστημών IMAX και του Govan Town Hall.
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Govan_Town_Hall#/media/File:IMAX_and_Govan_Town_Hall_-_geograph.org.uk_-_307763.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.116 Άποψη της πόλης Kure, του λιμανιού, των ναυπηγείων της και των γειτονικών νήσων (1950). <https://www.oldtokyo.com/kure-kaikokan-port-c-1920/> [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.117 Χάρτης του ναυπηγείου – οπλοστασίου στο Kure (1945). Απόσπασμα χάρτου. [Ανάκτηση 1.8.2023] Σημείωση υπομνήματος από τους συγγραφείς.
- Εικ. 0.118 Η θέση της πόλης Kure στην εσωτερική θάλασσα Seto. Φωτογράφιση χάρτη, από έκθεμα στο Yamato Museum. Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.119 Τελετή καθέλκυσης πλοίου στο Kure Naval Arsenal πριν το 1911.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kure_Naval_Arsenal3.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
[Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.120 Υποβρύχια στη δεξαμενή ναυπήγησης, στη ναυτική βάση Kure (19.10.1945).
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kure_midget_subs1.jpg
- Εικ. 0.121 Ναυπηγείο Kure στον 21^ο αιώνα. <https://deepkure.com/category/photography/> [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.122 Χάρτης 2021. Επιλογή της θέσης των νέων μουσείων στο πεδίο που ολοκληρώθηκε η κατασκευή του θωρηκτού Yamato, σε άμεσο διάλογο με το σύγχρονο ναυπηγείο. Υπόβαθρο χάρτη Google Earth. Επεξεργασία & επισημάνσεις από τους συγγραφείς.
- Εικ. 0.123 Απόσπασμα χάρτη πριν τους βομβαρδισμούς του 1945.
https://stat.ameba.jp/user_images/20191003/01/harimano-kami/78/ee/j/o2076168014605334105.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.124 Απόσπασμα χάρτη με τις καταστροφές του λιμένα Kure από τους βομβαρδισμούς του 1945. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kure_Bombing_Damage_map_1945.jpg
[Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.125 Αεροφωτογραφία με τη διαμόρφωση της προκουμιάς και τα νέα κτίρια των μουσείων. Υπόβαθρο χάρτη Google Earth. Επισημάνσεις υπομνήματος από τους συγγραφείς. [Ανάκτηση 20.12.2021]
- Εικ. 0.126 Άποψη του Ναυτικού Μουσείου Kure από την προβλήτα μνήμης.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yamato_Museum_and_YOU_ME_Town_Kure_from_Yamato_Wharf.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.127 Συσχετισμός του Ναυτικού Μουσείου με το ενεργό ναυπηγείο. Αρχείο Α. Βενετσάνος.
- Εικ. 0.128 Kure Maritime Museum. Χώρος υποδοχής. Μοντέλο του θωρηκτού Yamato σε κλίμακα 1:10.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yamato_Museum_Interior.jpg [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.129, Εικ. 0.130 Απόσπασμα από το βίντεο το οποίο παρουσιάζει την ιστορία του Yamato. Φωτογράφιση εικόνων από video κατά την επίσκεψη των συγγραφέων στο Yamato Museum το 2019. Αρχείο Λ. Μάντζιου.

- Εικ. 0.131, Εικ. 0.132 Απόψεις από τους εκθεσιακούς χώρους του Μουσείου Yamato. Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.133 Αριστερά η είσοδος του Μουσείου Yamato και στο βάθος το Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF).
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yamato Museum and JMSDF Kure Museum - Aug 21, 2017.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yamato_Museum_and_JMSDF_Kure_Museum_-_Aug_21,_2017.jpg) [Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.134 Άποψη του συγκροτήματος JMSDF – Iron Whale Museum.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E6%B5%B7%E4%B8%8A%E8%87%AA%E8%A1%9B%E9%9A%8A%E5%91%89%E5%8F%B2%E6%96%99%E9%A4%A8 - panoramio.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E6%B5%B7%E4%B8%8A%E8%87%AA%E8%A1%9B%E9%9A%8A%E5%91%89%E5%8F%B2%E6%96%99%E9%A4%A8_-_panoramio.jpg)
[Ανάκτηση 2.8.2023]
- Εικ. 0.135 Άποψη εκθεσιακού χώρου υποβρυχίων. Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.136 Χρήση περισκοπίου από επισκέπτη μέσα στο υποβρύχιο. Αρχείο Λ. Μάντζιου.
- Εικ. 0.137 NDSM Γερανοφόρος προβλήτα.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Een overzicht van het scheepsbouwterrein, Best anddeelnr 921-6626.jpg?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Een_overzicht_van_het_scheepsbouwterrein,_Best_anddeelnr_921-6626.jpg?uselang=de) [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.138 NDSM Ναυπηγικές κλίνες. <https://www.iamsterdam.com/en/about-amsterdam/amsterdam-neighborhoods/ndsm/then-and-now> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.139 Θέση του ναυπηγείου. Α. Ιστορικό κέντρο Άμστερνταμ, Β. NDSM. 1 Υπόβαθρο χάρτη
https://earth.google.com/web/@52.37968379,4.90200181,5.20922416a,15209.76223039d,35y,0.01842165h,19.03781676t,359.99709729r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el [Ανάκτηση 21.8.2022] Επεξεργασία και επισημάνσεις υπομνήματος από τους συγγραφείς.
- Εικ. 0.140 Επανάχρηση – NDSM, Amsterdam, Υπόβαθρο χάρτη.
https://earth.google.com/web/@52.40241149,4.89080039,-0.74859176a,2505.15101222d,35y,37.31279285h,0t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=el [Ανάκτηση 21.8.2022]. Επισημάνσεις υπομνήματος από τους συγγραφείς.
- Εικ. 0.141 Γερανοφόρος προβλήτα NDSM. Κατάλοιπο ναυπηγικής βιομηχανίας.
<https://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv>
[Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.142 Η γερανοφόρος προβλήτα πριν την επανάχρησή της. Ibid
- Εικ. 0.143 Η γερανοφόρος προβλήτα μετά την προσθήκη του όγκου και την επανάχρησή της ως κτίριο γραφείων. <https://archidose.blogspot.com/2008/09/kraanspoor.html> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.144 Εγκάρσια τομή. https://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv/500edc5e28ba0d0cc70009fd-kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv-photo?next_project=no [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.145 Άποψη από τη στεριά προς το νερό.
<https://archidose.blogspot.com/2008/09/kraanspoor.html> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.146 <https://archidose.blogspot.com/2008/09/kraanspoor.html> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.147 <https://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv/500edc9428ba0d0cc7000a09-kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv-photo>
[Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.148 <https://www.architecturalrecord.com/articles/7380-kraanspoor> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 4.149. Απόψεις των κατώτερων επιπέδων της πρώην γερανοφόρου προβλήτας, με τις προσπελάσεις προς το υπερκείμενο κτίριο γραφείων.

- Εικ. 0.150 Baanderij_NDSM. Η αίθουσα τραπεζαρίας κατά τη λειτουργία του ναυπηγείου. Εικόνα στη στιγμή 0:44 από το video <https://www.youtube.com/watch?v=va2DoDi6aeQ> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.151 Baanderij_NDSM. Άποψη του κτιρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amsterdam,_2012_\(building\).JPG#mw-jump-to-license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amsterdam,_2012_(building).JPG#mw-jump-to-license) [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.152 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης από το νερό. [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.153 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης με τα υποκείμενα εργαστήρια (1960). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amsterdam_De_Kasimbar_en_Kaloekoe_op_de_helling,_Bestanddeelnr_902-6298.jpg [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.154 Y-Heeling. Επανάχρηση ναυπηγικής κλίνης _ NDSM. Πρόπλασμα της πρότασης των επεμβάσεων. <https://www.dynamoarchitecten.nl/2020/07/06/0183y-ndsm-helling-23-te-amsterdam-noord/> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.155 Y-Heeling. Άποψη του αιθρίου και των εργαστηρίων κάτω από τη ναυπηγική κλίνη. [Ανάκτηση 3.8.2023] *ibid.*
- Εικ. 0.156 Y-Heeling. Άποψη από τη στεριά του ναυπηγικού μνημείου κατά τις εργασίες αποκατάστασης. <https://www.dynamoarchitecten.nl/2020/07/06/0183y-ndsm-helling-23-te-amsterdam-noord/> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.157 Ο «γερανός 13» στο ενεργό ναυπηγείο NDSM. <https://gr.pinterest.com/pin/835347430869830261/> [Ανάκτηση 31.10.2023]
- Εικ. 0.158 Ο «γερανός 13» δίπλα στη ναυπηγική κλίνη στο εγκαταλελειμμένο ναυπηγείο NDSM. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amsterdam,_Hafen,_Kran,_Werft_01.jpg [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.159 Συναρμολόγηση των τριών κυττάρων διαμονής για την επανάχρηση του γερανού στο NDSM. <https://www.youtube.com/watch?v=12-SXSzJdLQ> στιγμιότυπο 2:01 [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.160 Grane Hotel Faralda. Ο γερανός μετά τη μετατροπή του σε ξενοδοχείο. [https://nl.wikipedia.org/wiki/Crane_Hotel_Faralda#/media/Bestand:Crane_Hotel_Faralda,_Amsterdam_\(19\).jpg](https://nl.wikipedia.org/wiki/Crane_Hotel_Faralda#/media/Bestand:Crane_Hotel_Faralda,_Amsterdam_(19).jpg) [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.161 Grane Hotel Faralda. Λεπτομέρεια. https://nl.wikipedia.org/wiki/Crane_Hotel_Faralda#/media/Bestand:Faralda_suites.JPG [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.162 Grane Hotel Faralda, Νυχτερινή άποψη. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crane_Hotel_Faralda_2017.jpg [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.163 Smederij. Διάγραμμα μετατροπών για τη δημιουργία του ξενοδοχείου. <https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl/> Εικ. 5/14 [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.164 Smederij. Γενική άποψη μετά τις επεμβάσεις για την επανάχρηση (2018). https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:NDSM#/media/File:NDSM-plein_foto_3.JPG [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.165 Smederij. Τομή κατά μήκος του συγκροτήματος μετά τις εργασίες ανακατασκευής. <https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl/> 6/14 [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.166 Smederij. Αίθουσα σφυρηλάτησης (1927). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Smederij_NDSM.JPG [Ανάκτηση 3.8.2023]

- Εικ. 0.167 Smederij. Άποψη της αίθουσας σφυρηλάτησης κατά τις εργασίες αποκατάστασής της.
<https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl/> 3/14 [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.168 Smederij. Άποψη του συγκροτήματος μετά την αποκατάσταση.
<https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl/> 2/14 [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.169 Lasloods _ Straat Museum. Εξωτερική άποψη μετά την αποκατάσταση.[Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.170 Lasloods _ Straat Museum. Εσωτερική άποψη της δίκλιτης αίθουσας με την επιβλητική χαλύβδινη κατασκευή. Ibid.
- Εικ. 0.171 Scheepsbouwloods. Διάγραμμα χρήσεων για την επανάχρηση. Drawing by Dorina Pllumbi, 2018. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20507828.2020.1766305> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.172 Scheepsbouwloods. ΒΔ άποψη (2011).
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSMwerf.JPG> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.173 Επανάχρηση τμήματος αποθήκης ως καλλιτεχνικό χωριό. Ισόγεια στάθμη (2018).
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSM_Studio%27s_foto_2.JPG [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.174 Άποψη ορόφου του καλλιτεχνικού χωριού (2018).
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSM_Studio%27s_foto_4.jpg [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.175 Scheepsbouwloods.[Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.176 Scheepsbouwloods. Νότια άποψη της αποθήκης πριν τις παρεμβάσεις.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSM_smederij_-_IJ-hallen_foto_1.JPG [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.177 Scheepsbouwloods. Νότια άποψη της αποθήκης μετά την επέμβαση. [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.178 Τρισδιάστατο μοντέλο της πρότασης επανάχρησης-αξιοποίησης του NDSM.
<https://www.basta-urbanism.nl/ndsm-docklands-amsterdam> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- Εικ. 0.179 Ανανοσηματοδότηση _ NDSM, Amsterdam. Άποψη από το ποτάμι (2014).
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSM_werf_Amsterdam_\(15411760015\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NDSM_werf_Amsterdam_(15411760015).jpg)
[Ανάκτηση 3.8.2023]

Παραπομπές_Σημειώσεις

- ²²⁸ Μάντζιου, Λ., & Χατζή Ροδοπούλου, Δ. (2023). *ReStart_ Σύμβαση με το προϋπάρχον* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-259>
- ²²⁹ Η φιλόδοξη δομική αποκατάσταση της περιοχής του Arsenale περιλαμβάνεται στις στρατηγικές της Biennale di Venezia και αποτελεί μέρος μίας διεπιστημονικής μελέτης που υλοποιείται στο πλαίσιο του Progetto Finalizzato Beni Culturali – Target Venezia του CNR. Βλ.: La Biennale di Venezia. <https://www.labiennale.org/en/la-biennale-di-venezia> [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ²³⁰ Restoration of the venetian arsenal's lion completed. <https://www.parkgallanti.com/en/restoration-of-the-venetian-arsenals-lion-completed/> [Ανάκτηση 24.5.2022]
- ²³¹ Η αναστολή της διέλευσης των βαπορέτων το 2000, επιμήκυνε αναγκαστικά τη διαδρομή και τον χρόνο ταξιδιού τους και ξεσήκωσε διαμαρτυρίες.
- ²³² Giacomo Costa, (2021). Arsenale, restyling al via la Biennale «si allagra» e ritornaro i vaporetti. <https://www.pressreader.com/italy/corriere-del-veneto-venezia-e-mestre/20211224/281702618039012> [Ανάκτηση 31.5.2022]
- ²³³ Αν και το δημοτικό συμβούλιο ενέκρινε το ολοκληρωμένο έργο για τη λειτουργική ενίσχυση του Arsenale, ωστόσο δεσμεύεται από την υπογραφή του μνημονίου συμφωνίας μεταξύ του Ca'Farsetti και των υπουργείων Πολιτισμού και Άμυνας.
- ²³⁴ La Biennale di Venezia. Arsenale. <https://www.labiennale.org/en/venues/arsenale> [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ²³⁶ Εικόνα βλ.: Sale d' Armi <https://universes.art/en/art-destinations/venice/biennale-di-venezia/arsenale/sale-d-armi> [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ²³⁷ La Biennale di Venezia. Sale d' Armi. <https://www.labiennale.org/en/venues/sale-d%E2%80%99armi> [Ανάκτηση 23.5.2022]
- ²³⁸ Σήμερα το Arsenale φιλοξενεί τα εθνικά περίπτερα Αλβανίας, Αργεντινής, Χιλής, Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας, Κροατίας, Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων, Φιλιππίνων, Γεωργίας, Ινδονησίας, Ιρλανδίας, Ιταλίας, Δημοκρατίας του Κοσσυφοπεδίου, Λετονίας, Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας, Μάλτας, Μεξικό, Νέας Ζηλανδίας, Περού, Σιγκαπούρης, Δημοκρατίας της Σλοβενίας, Δημοκρατίας της Νότιας Αφρικής, Τυνησίας και Τουρκίας. Ωστόσο τα πρώτα εθνικά περίπτερα άλλων κρατών μεταξύ των οποίων και της Ελλάδας έχουν κατασκευαστεί στον κήπο Giardini, ο οποίος βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της Βενετίας και είναι ο παραδοσιακός χώρος των εκθέσεων της Biennale της Βενετίας από το 1895. <https://www.labiennale.org/en/venues/giardini-della-biennale> [Ανάκτηση 31.5.2022]
- ²³⁹ Teatro alle tese. <https://www.labiennale.org/en/venues/teatro-alle-tese> [Ανάκτηση 27.5.2022]
- ²⁴⁰ Arsenale _ Gaggiandre. <https://www.labiennale.org/en/venues/arsenale> [Ανάκτηση 22.5.2022]
- ²⁴¹ Teatro Piccolo Arsenale. <https://www.labiennale.org/en/venues/teatro-piccolo-arsenale> [Ανάκτηση 20.5.2022]
- ²⁴² 'disquieted muses' opens at la biennale di venezia with exhibition design by formafantasma. <https://www.designboom.com/design/disquieted-muses-la-biennale-di-venezia-exhibition-formafantasma-09-01-2020/> [Ανάκτηση 22.5.2022]

-
- ²⁴³ The Venetian Arsenale and the City. The ideas of Forum Futuro Arsenale.
https://farovenezia.files.wordpress.com/2016/10/progetto_arsenale_en.pdf [Ανάκτηση 22.5.2022]
- ²⁴⁴ Forum Futuro Arsenale. <https://futuoroarsenale.org/> [Ανάκτηση 22.5.2022]
- ²⁴⁵ Rossetto, M. (2015). Tesi di Laurea Corso di Laurea. in Conservazione e gestione dei beni e delle attività culturali. Archeologia Sperimentale all' Arsenale di Venezia. Università Ca' Foscari Venezia. Πτυχιακή εργασία. <https://futuoroarsenale.files.wordpress.com/2018/03/tesi-di-laurea-acheologia-sperimentale-tsta.pdf> [Ανάκτηση 22.5.2022]
- ²⁴⁶ Discussions about the future of the ancient Venice Arsenal.
<https://observatorial.com/news/entertainment/61148/discussions-about-the-future-of-the-ancient-venice-arsenal/> [Ανάκτηση 22.5.2022]
- ²⁴⁷ Η ανάγκη υπεράσπισης των εδαφών μέσα στη λιμνοθάλασσα, από όλο και πιο συχνά και έντονα υψηλά νερά οδήγησε στον σχεδιασμό του συστήματος Mose, του οποίου η κατασκευή βρίσκεται σε εξέλιξη. Το Mose είναι ένα σύστημα έργων που προβλέπει τρεις κινητές πύλες στα στόμια της λιμνοθάλασσας, ικανές να την απομονώσουν κατά τη διάρκεια εκδηλώσεων υψηλής παλίρροιας στη θάλασσα και να προστατέψουν την πόλη της Βενετίας από τις πλημμύρες. <https://www.mosevenezia.eu/progetto/> [Ανάκτηση 26.5.2022]
- ²⁴⁸ Arsenal. In the northern part of the Arsenale will be established the activities for the control and maintenance of the Mose. <https://www.mosevenezia.eu/mose/> [Ανάκτηση 26.5.2022]
- ²⁴⁹ Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Α. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11ος-18ος αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. σ. 136-137. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1854>
- ²⁵⁰ Νινιού-Κινδελή, Β., Τσίγκου, Α., Πόλη Χανίων (Κυδωνία).
http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2623 [Ανάκτηση 3.6.2022]
- ²⁵¹ Σημαντηράκη, Ζ. (χ.η). Φάρος Χανίων. http://www.faroi.com/gr/chania_gr.htm [Ανάκτηση 9.6.2022]
- ²⁵² Ενετικά Νεώρια. <http://www.allinchania.gr/city-info/archaeological-sites-monuments/venetian-shipyards/> [Ανάκτηση 3.6.2022]
- ²⁵³ Σημαντηράκη, Ζ. (χ.η). Φάρος Χανίων. http://www.faroi.com/gr/chania_gr.htm [Ανάκτηση 9.6.2022]
- ²⁵⁴ Το 1607 ξεκίνησε η κατασκευή πέντε ακόμη νεωρίων, που είναι γνωστά ως Νεώρια Moro, από τον Βενετό αξιωματούχο Γενικό Προβλεπτή Benedetto Moro.
- ²⁵⁵ Νεώριο Μόρο_Ιστορία. <https://www.iox.gr/moro.html> [Ανάκτηση 7.6.2022]
- ²⁵⁶ Σημαντηράκη, Ζ. (χ.η). Φάρος Χανίων. http://www.faroi.com/gr/chania_gr.htm [Ανάκτηση 9.6.2022]
- ²⁵⁷ Το Μεγάλο Αρσενάλι στα Χανιά. Έδρα του Κέντρου Αρχιτεκτονικής Μεσογείου ΕΙΑ.
<https://www.heliarch.gr/project/3439> [Ανάκτηση 9.6.2022]
- ²⁵⁸ Κίρης, Γ. (1997). Επιστημονικός υπεύθυνος για το Δυτικό Νεώριο Ενετικού λιμανιού Χανίων, Ερευνητικό Πρόγραμμα Ε.Μ.Π. – Δήμος Χανίων. Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π.
- ²⁵⁹ Κίρης, Γ., Λεβέντης, Δ., Βενιανάκης, Ν., Κέντρο Αρχιτεκτονικής της Μεσογείου, Doma.
<http://domesindex.com/buildings/kentro-arxitektonikhs-mesogeioy-sto-megalo-arsenali-xaniwn/> [Ανάκτηση 9.6.2022]
- ²⁶⁰ Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του Τελωνείου Χανίων στην πόλη των Χανίων. ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/620/54213/16-10-2001 - ΦΕΚ 1354/Β/17-10-2001
http://listedmonuments.culture.gr/fek.php?ID_FEKYA=9668&v17= [Ανάκτηση 3.6.2022]

-
- ²⁶¹ 12/10/2011, Δημοπρατείται στις 6 Δεκεμβρίου το έργο της αποκατάστασης του Παλιού Τελωνείου: Από τον Δήμο Χανίων. <https://www.chania.gr/enimerosi/dtarxeio2011/klkl.html> [Ανάκτηση 12.6.2022]
- ²⁶² Το Παλιό Τελωνείο ονομάζεται θέατρο «Μίκης Θεοδωράκης». <https://www.haniotika-nea.gr/to-palio-telonio-onomazete-theatro-mikis-theodorakis/> [Ανάκτηση 12.6.2022]
- ²⁶³ Τις προτάσεις για την αποκατάσταση, ανάδειξη και επανάχρηση των νεωρίων στα Χανιά ενέκρινε το ΚΑΣ. <https://digitalculture.gov.gr/2022/02/tis-protasis-gia-tin-apokatastasi-anadixi-ke-epanachrisi-ton-neorion-sta-chania-enekrine-to-kas/> [13.6.2022]
- ²⁶⁴ Τις προτάσεις για την αποκατάσταση, ανάδειξη και επανάχρηση των νεωρίων στα Χανιά ενέκρινε το Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο. <https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=4090> [Ανάκτηση 12.6.2022]
- ²⁶⁵ Κρήτη: Το εμβληματικό έργο αποκατάστασης των Νεωρίων – Ποιες χρήσεις θα δοθούν. <https://creta24.gr/kriti-to-emvlimatiko-ergo-apokatastasi-ton-neorion-poiēs-chriseis-tha-dothoun/> [Ανάκτηση 16.6.2022]
- ²⁶⁶ Η αρχιτεκτονική μελέτη αποκατάστασης και επανάχρησης του Ενετικού Νεωρίου Μορο συντάχθηκε από το αρχιτεκτονικό γραφείο των Ι. Κανετάκη - Ε. Κανετάκη. <https://www.iox.gr/cultural/41-cultural/48-award.html> [Ανάκτηση 15.6.2022]
- ²⁶⁷ Νεώρια | Το μεγάλο αναπτυξιακό «στοίχημα» για τα Χανιά τις επόμενες δεκαετίες (2021). <https://hania.news/2021/09/16/%CE%9D%CE%B5%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%A4%CE%BF-%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%BF-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%AF%CF%87%CE%B7/> [6.6.2022]
- ²⁶⁸ Background to the Öresund Customs. https://helsingorleksikon.dk/index.php/%C3%98resundstoldens_baggrund
- ²⁶⁹ Öresund Chair and Elsinore. https://helsingorleksikon.dk/index.php/%C3%98resundstolden_og_Helsing%C3%B8r
- ²⁷⁰ Kronborg Castle. <https://whc.unesco.org/en/list/696>
- ²⁷¹ Öresund Chair and Elsinore. https://helsingorleksikon.dk/index.php/%C3%98resundstolden_og_Helsing%C3%B8r
- ²⁷² Περιοδικό *Landskab* 7/2013. <https://www.landskabsarkitekter.dk/tidsskrift/>
- ²⁷³ Kronborg Castle. <https://whc.unesco.org/en/list/696>
- ²⁷⁴ Kronborg Castle. <https://whc.unesco.org/en/list/696>
- ²⁷⁵ From shipyard to cultural flagship. <https://aart.dk/en/projects/kultur%C3%A6rftet>
- ²⁷⁶ The Library Cultural Yard. <https://helsbib.dk/bibliotek/biblioteketkulturvaerftet> [Ανάκτηση 20.6.2022]
- ²⁷⁷ Culture Yard / AART Architects. <https://www.archdaily.com/180161/culture-yard-aart-architects> [Ανάκτηση 20.6.2022]
- ²⁷⁸ BIG. <https://big.dk/#projects-sof>
- ²⁷⁹ Shipyard workers. <https://helsingorleksikon.dk/index.php/%C3%A6rftsarbejderne> [Ανάκτηση 30.7.2023]
- ²⁸⁰ Follow the renovation of the Shipyard Halls. <https://vaerftshallerne.dk/>
- ²⁸¹ Kulturhavn Kronborg, Sculptures. https://kulturhavnkronborg.dk/?page_id=205 [Ανάκτηση 31.7.2023]. Εκτός από τη συνεχιζόμενη πολιτιστική δραστηριότητα στην περιοχή, το Kulturhavn Kronborg προσφέρει επίσης τρία πολύ διαφορετικά γλυπτά όλο τον χρόνο. Τα

γλυπτά είναι: “Herakles and the Hydra”, Rudolph Tegner, 1932, “HAN”, Elmgreen & Dragset, 2012 και το πιο πρόσφατο “Shipyard Workers”, Hans Pauli Olsen, 2013.

- ²⁸² Clyde Heritage. International Trade. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/river-clyde/international-trade> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁸³ Βλ. χάρτη: <http://www.gerryblaikie.com/railways/ferries.htm> [Ανάκτηση 14.7.2022]. Στον χάρτη φαίνονται οι αποβάθρες και τα ναυπηγεία που λειτουργούσαν τη δεκαετία του 1930 κατά μήκος του ποταμού Clyde μέσα και γύρω από τη Γλασκώβη. Ωστόσο μέχρι τον 19^ο αιώνα, ο ποταμός Clyde δεν ήταν πλωτός για μεγάλα πλοία και για τη μεταφορά εμπορευμάτων χρησιμοποιούνταν λιμάνια στις εκβολές του. Στην ύστερη βικτωριανή εποχή, η διαθέσιμη τεχνολογία επέτρεψε την ανάπτυξη των τεράστιων περιοχών αποβαθρών στη δυτική περιοχή της Γλασκώβης, οι οποίες συνέβαλαν στην ακμή της πόλης και του λιμανιού της.
- ²⁸⁴ Clyde Heritage. Lang Dyke. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/bowling-harbour--old-kilpatrick/lang-dyke> [Ανάκτηση 27.3.2022]
- ²⁸⁵ Clyde Heritage. International Trade. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/river-clyde/international-trade> [Ανάκτηση 4.8.2023]
- ²⁸⁶ Clyde Heritage. Second City of the Empire. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/river-clyde/second-city-of-the-empire> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁸⁷ Clyde ferries and docks. <http://www.gerryblaikie.com/railways/ferries.htm> [Ανάκτηση 10.4.2022]
- ²⁸⁸ Clyde Heritage. Govan Graving Docks. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock/govan-graving-docks>
- ²⁸⁹ The Glasgow Story. Construction of Queen's Dock. <https://www.theglasgowstory.com/image/?inum=TGSE00115> [Ανάκτηση 30.3.2022]
- ²⁹⁰ The Glasgow Story. Prince's Dock Cranes. <https://www.theglasgowstory.com/image/?inum=TGSW00047> [Ανάκτηση 30.3.2022]
- ²⁹¹ Canmore. Prince's Dock. <https://canmore.org.uk/site/44353/glasgow-govan-princes-dock> [Ανάκτηση 30.3.2022]
- ²⁹² Canmore. Glasgow, Prince's Dock, "four Winds' Hydraulic Power Station. <https://canmore.org.uk/site/107759/glasgow-princes-dock-four-winds-hydraulic-power-station>. [Ανάκτηση 30.3.2022]
- ²⁹³ R. Alderson (2012). How Glasgow annexed Govan and Partick 100 years ago. <https://www.bbc.com/news/uk-scotland-glasgow-west-19168940> [Ανάκτηση 1.4.2022]
- ²⁹⁴ Clyde Heritage. International Trade. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/river-clyde/international-trade> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁹⁵ Clyde Heritage. World War 2: Clydeside bombing. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/river-clyde/world-war-2> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁹⁶ Canmore. Glasgow, 18 Clydebrae Street, Govan Graving Docks _ Govan Graving Docks, Stag Street, 1869, 1883, 1894, James Deas. <https://canmore.org.uk/site/68406/glasgow-18-clydebrae-street-govan-graving-docks> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁹⁷ Govan Graving Docks redevelopment rejected by planners. <https://www.bbc.com/news/uk-scotland-glasgow-west-45331246> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ²⁹⁸ Govan Graving Docks. <https://www.28dayslater.co.uk/threads/govan-dry-docks-glasgow-july-2020.124869/> [18.7.2022]
- ²⁹⁹ Clyde Docks Preservation Initiative. <https://www.cdpi.org.uk/> [Ανάκτηση 29.3.2022]

-
- ³⁰⁰ Iain McGillivray, (2014). Govan Graving Docks Heritage Park. A conceptual proposal for the redevelopment of Govan Graving Docks in Glasgow as a shipbuilding and maritime heritage park. http://www.cdpi.org.uk/files/Govan_Docks_White_Paper.pdf [Ανάκτηση 7.4.2022]
- ³⁰¹ Τα έργα και οι εκδηλώσεις που έλαβαν χώρα για το φεστιβάλ ήταν τα πρώτα βήματα για την αποκατάσταση των ελπίδων των ανθρώπων, μετά την απώλεια των ναυτιλιακών βιομηχανιών, οι οποίες ήταν ο τρόπος ζωής τους. Clyde Heritage. Prince's Dock. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ³⁰² Pacific Drive Building Glasgow. <https://www.glasgowarchitecture.co.uk/pacific-drive-building> [Ανάκτηση 20.4.2022]
- ³⁰³ Canmore. Prince's Dock. <https://canmore.org.uk/site/44353/glasgow-govan-princes-dock> [Ανάκτηση 30.3.2022]
- ³⁰⁴ Pacific Drive Building Glasgow. <https://www.glasgowarchitecture.co.uk/pacific-drive-building> [Ανάκτηση 4.8.2023]
- ³⁰⁵ Clyde Heritage. Govan Town Hall. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock/govan-town-hall> [Ανάκτηση 17.7.2022]
- ³⁰⁶ ibid.
- ³⁰⁷ BDP Glasgow Science Center. <https://www.bdp.com/en/projects/f-l/glasgow-science-centre/> [Ανάκτηση 20.4.2022]
- ³⁰⁸ Glasgow Science Center. <https://www.rias.org.uk/for-the-public/practices/bdp-glasgow/glasgow-science-centre-glasgow> [Ανάκτηση 21.4.2022]
- ³⁰⁹ Clyde Heritage. Waverley. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock/waverley> [Ανάκτηση 18.4.2022]
- ³¹⁰ David Chipperfield Architects_ Projects_ BBC Scotland headquarters, Glasgow, 2001–07. <https://davidchipperfield.com/project/bbc-scotland-at-pacific-quay> [Ανάκτηση 18.4.2022]
- ³¹¹ Ibid.
- ³¹² EuMiesaward 2009. BBC Scotland at Pacific Quay. <https://miesarch.com/work/1670> [Ανάκτηση 19.4.2022]
- ³¹³ Clyde Heritage. Hydraulic Pumping Station. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock/hydraulic-pumping-station> [Ανάκτηση 1.4.2022]
- ³¹⁴ Canmore. Glasgow, Prince's Dock, 'four Winds' Hydraulic Power Station. <https://canmore.org.uk/site/107759/glasgow-princes-dock-four-winds-hydraulic-power-station> [Ανάκτηση 19.7.2022]
- ³¹⁵ Canmore. Γλασκώβη, Κάτω Λιμάνι, Bell's Bridge. <https://canmore.org.uk/site/277987/glasgow-lower-harbour-bells-bridge> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ³¹⁶ Bell's Bridge. <http://www.clydewaterfront.com/projects/pacific-quay--secc/infrastructure/i73---bell%27s-bridge> [Ανάκτηση 20.7.2022]
- ³¹⁷ Case study: Bell's Bridge – Glasgow. <https://www.mikoengineering.co.uk/case-studies/bells-bridge-glasgow/> [Ανάκτηση 20.7.2022]
- ³¹⁸ Clyde Heritage. Queen's Dock & Yorkhill Quay. <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/queen%27s-dock--yorkhill-quay> [Ανάκτηση 12.4.2022]
- ³¹⁹ The SSE Hydro. <http://www.clydewaterfront.com/projects/pacific-quay--secc/leisure/secc-arena> [Ανάκτηση 24.3.2022]
- ³²⁰ The SSE Hydro. <https://www.fosterandpartners.com/projects/the-sse-hydro/> [Ανάκτηση 24.3.2022]

-
- ³²¹ Riverside Museum. Zaha Hadid Architects. <https://arquitecturaviva.com/works/riverside-museum> [Ανάκτηση 21.7.2022]
- ³²² Glasgow Riverside Museum of Transport. <https://www.zaha-hadid.com/architecture/glasgow-riverside-museum-of-transport/> [Ανάκτηση 15.4.2022]
- ³²³ A First Glance at Zaha Hadid's Glasgow Riverside Museum of Transport / Zaha Hadid Architects. <https://www.archdaily.com/141274/a-first-glance-at-zaha-hadids-glasgow-riverside-museum-of-transport> [Ανάκτηση 15.4.2022]
- ³²⁴ Εντυπώσεις κατά την επίσκεψη των συγγραφέων στο μουσείο, τον Ιούνιο 2015.
- ³²⁵ Ο όρος μουσειογραφία αναφέρεται στην περιγραφή και παρουσίαση των μουσειακών συλλογών.
- ³²⁶ Frearson, A. (2011). Riverside Museum by Zaha Hadid Architects. <https://www.dezeen.com/2011/06/10/riverside-museum-by-zaha-hadid-architects/> [Ανάκτηση 16.4.2022]
- ³²⁷ Το Μουσείο Riverside φιλοξενεί συλλογές που δεν είχαν εκτεθεί προηγουμένως στο Μουσείο Μεταφορών. Για πρώτη φορά επιτρέπει τη σωστή ερμηνεία της σημαντικής ναυτιλιακής και ευρύτερα βιομηχανικής ιστορίας της Γλασκώβης.
- ³²⁸ Canmore. Glasgow, Stobcross, Queen's Dock. <https://canmore.org.uk/site/44157/glasgow-stobcross-queens-dock> [Ανάκτηση 12.4.2022]
- ³²⁹ CDPI Σχεδιασμός και ανάπτυξη. <https://www.cdpi.org.uk/research/planning.aspx>
- ³³⁰ Βιωματική εμπειρία από την επίσκεψη των συγγραφέων στην παρόχθια περιοχή του Clyde το 2015.
- ³³¹ Kure Kaikokan (Port of Kure), c. 1920. <https://www.oldtokyo.com/kure-kaikokan-port-c-1920/> Ανά
- ³³² Lieutenant (j.g.) Harold, A. McCormick, U. S. Naval Reserve. Japanese Merchant Marine History July 1936 Proceedings Vol. 62/7/401. <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1936/july/japanese-merchant-marine-history> [Ανάκτηση 4.8.2023]
- ³³³ The Construction of Kure City. <https://www.suzumap.info/> [22.6.2022]
- ³³⁴ Kure Naval Arsenal. https://www.navalhistoryarchive.org/index.php/Kure_Naval_Arsenal [22.6.2022]
- ³³⁵ Yamato museum_ History of Kure. <https://yamato-museum.com/en/collection/collection02.html> [22.6.2022]
- ³³⁶ Kure, Japan. <https://www.britannica.com/place/Kure> [22.6.2022]
- ³³⁷ About YamatoMuseum. <https://yamato-museum.com/eng/> [22.5.2022]
- ³³⁸ Yamato museum_ Outline. <https://yamato-museum.com/en/concept/policy.html> [22.6.2022]
- ³³⁹ Yamato Museum. Home > Exhibition > Yamato Hiroba. <https://yamato-museum.com/en/collection/collection01.html> [Ανάκτηση 19.8.2022]
- ³⁴⁰ Yamato Museum. Exhibition > Other facilities > Observation terrace. <https://yamato-museum.com/en/collection/collection07.html#terrace> [Ανάκτηση 19.8.2022]
- ³⁴¹ The Yamato Museum: A Very Popular Spot in Kure, Hiroshima! <https://setouchifinder.com/en/detail/605?pg=2> [Ανάκτηση 19.8.2022]
- ³⁴² Yamato Museum. About us. <https://yamato-museum.com/en/concept/policy.html> [Ανάκτηση 19.8.2022]
- ³⁴³ Yamato Museum. Exhibition > Shipbuilding Technology. <https://yamato-museum.com/en/collection/collection04.html> [Ανάκτηση 19.8.2022]
- ³⁴⁴ JMSDF Kure Museum. Purpose. <https://www.imsdf-kure-museum.go.jp/en/purpose/> [Ανάκτηση 19.8.2022]

-
- ³⁴⁵ Krigbaum, D. (2017) Kure: Homeport of Japanese Naval History.
<https://www.wayfarerdaves.com/?p=2054> [Ανάκτηση 4.8.2023]
- ³⁴⁶ Hoogerhuis, S. (2021) Re-developing history; turning a shipyard into a creative haven. Gurigten.
<https://www.girugten.nl/re-developing-history-turning-a-shipyard-into-a-creative-haven/>
[11.8.2022]
- ³⁴⁷ NDSM. The NDSM ballet collec-tive presents: Absurdity – four stat ness.
<https://www.ndsm.nl/story/ndsm-summer-school/> [Ανάκτηση 2.8.2022]
- ³⁴⁸ Η μετακίνηση αντιπολιτισμικών ομάδων από το ένα βιομηχανικό κτίριο στο άλλο ως αποτέλεσμα της διαδικασίας gentrification που ξεκίνησε γύρω στη δεκαετία του '80, αναφέρεται ως IJ in Motion.
- ³⁴⁹ Havik, K, Pllumbi, D., (2020). Urban Commoning and Architectural Situated Knowledge: The Architects' Role in the Transformation of the NDSM Ship Wharf, Amsterdam.
<https://doi.org/10.1080/20507828.2020.1766305> [Ανάκτηση 30.7.2022]
- ³⁵⁰ Iamsterdam. NDSM then and now. <https://www.iamsterdam.com/en/about-amsterdam/amsterdam-neighbourhoods/ndsm/then-and-now> [Ανάκτηση 24.7.2022]
- ³⁵¹ Optima + Somma. Financial optimization of area and real estate development.
<https://www.optimasomma.nl/opdracht-NDSM-17.php> [Ανάκτηση 3.8.2022]
- ³⁵² Η εγκατάσταση του αρχιτεκτονικού γραφείου στο κτίριο δεν υλοποιήθηκε, καθώς η αρχιτέκτων συνταξιοδοτήθηκε πριν την ολοκλήρωση του έργου. Το Kraanspoor φιλοξενεί σήμερα 8 γραφεία εταιρειών media.
- ³⁵³ Kraanspoor / OTH Architecten. <https://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv> [Ανάκτηση 1.2.2022]
- ³⁵⁴ History <https://www.ijkantine.nl/en/about-us/history/> [Ανάκτηση 31.7.2022]
- ³⁵⁵ IJ Kantine. Ontwerpers A'dam / OA architects as Designer Architect.
<https://archello.com/project/ij-kantine> [Ανάκτηση 31.7.2022]
- ³⁵⁶ IJ-Events. <https://www.ij-events.nl/en/about-us/> & IJ-kantine. <https://www.ndsm.nl/en/location/ij-kantine-2/> [Ανάκτηση 31.7.2022]
- ³⁵⁷ Βλ. Παρουσίαση με 300 drones: Franchise freedom after movie.
<https://www.ndsm.nl/en/franchise-freedom-aftermovie/> [Ανάκτηση 11.8.2022]
- ³⁵⁸ Dynamo archirecten (2020) 0183Y. NDSM-helling 2&3 te Amsterdam Noord.
<https://www.dynamoarchitecten.nl/2020/07/06/0183y-ndsm-helling-23-te-amsterdam-noord/> [Ανάκτηση 3.8.2023]
- ³⁵⁹ NDSM. Y-Heeling. <https://www.ndsm.nl/en/location/y-helling/?context=345> [Ανάκτηση 9.8.2022]
- ³⁶⁰ Faralda Crane Hotel. History & Restoration. <https://faralda.com/> [Ανάκτηση 28.7.2022]
- ³⁶¹ IAA Architekten. Faralda crane officially opened. <https://www.iaa-architecten.com/news/17/faralda-crane-officially-opened/>
- ³⁶² Faralda Crane Hotel, Amsterdam. <https://www.dutcharchitects.org/projects/faralda-crane-hotel>
[Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁶³ SID Studio. Faralda NDSM crane hotel. <https://www.sidstudio.nl/faralda-ndsm-crane-hotel/>
[Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁶⁴ Smederij NDSM example re-determined industrial heritage. <https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl> [Ανάκτηση 11.8.2022]
- ³⁶⁵ GROUP A transforms the historic remnant of smederij NDSM in Amsterdam.
<https://www.designboom.com/architecture/group-a-smederij-ndsm-amsterdam-01-07-2015/>
[Ανάκτηση 10.8.2022]

-
- ³⁶⁶ NDSM Lasloods. <https://ifthenisnow.nl/nl/pointsofinterest/ndsm-lasloods> [Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁶⁷ Lasloods (Welding ware house). <https://www.ndsm.nl/en/location/lasloods/> [Ανάκτηση 2.8.2022]
- ³⁶⁸ NDSM Scheepsbouwloods – Amsterdam. <https://strackee.nl/projecten-archieff/ndsm-scheepsbouwloods> [Ανάκτηση 2.8.2022]
- ³⁶⁹ Dynamo architecten (2020) 0479.NDSM Shipbuilding Shed. <https://www.dynamoarchitecten.nl/2020/07/13/0479-ndsm-scheepsbouwloods/> [Ανάκτηση 2.8.2022]
- ³⁷⁰ NDSM-Loods (NDSM-Whare House). <https://www.ndsm.nl/en/location/ndsm-loods/?context=345> [Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁷¹ Klaske Havik, Dorina Pllumbi, (2020). Urban Commoning and Architectural Situated Knowledge: The Architects’ Role in the Transformation of the NDSM Ship Wharf, Amsterdam. <https://doi.org/10.1080/20507828.2020.1766305> & <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20507828.2020.1766305> [Ανάκτηση 30.7.2022]
- ³⁷² Noordstrook. <https://www.ndsm.nl/en/location/noordstrook/?context=345> [Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁷³ Masterplan Noordelijke IJ-oever. <https://www.optimasomma.nl/opdracht-Masterplan-Noordelijke-IJ-oever-11.php> [Ανάκτηση 23.8.2022]
- ³⁷⁴ Η ετήσια διοργάνωση Open Call προσκαλεί όλους τους σχεδιαστές, τους παραγωγούς θεάτρου, τους εικαστικούς καλλιτέχνες, τους εργάτες, τους εφευρέτες, τους μουσικούς και άλλους δημιουργικούς ανθρώπους στην κοινότητα του πρώην ναυπηγείου να υποβάλουν πρόταση για έργα τέχνης και πολιτιστικές πρωτοβουλίες που επιθυμούν να υλοποιήσουν στον εξωτερικό χώρο του NDSM. Βλ.: Open Call 2022. <https://www.ndsm.nl/ndsm-open-call-2022/> [Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁷⁵ Iamsterdam. Cultural hotspots in NDSM. <https://www.iamsterdam.com/en/about-amsterdam/amsterdam-neighbourhoods/ndsm/cultural-hotspots> [Ανάκτηση 23.8.2022]
- ³⁷⁶ The NDSM ballet collective presents: Absurdity – four states of emptiness. <https://www.ndsm.nl/story/ndsm-summer-school/> [Ανάκτηση 10.8.2022]
- ³⁷⁷ Ibid.

Βιβλιογραφία_ Δικτυογραφία

- Μάντζιου, Λ., & Χατζή Ροδοπούλου, Δ. (2023). *ReStart_ Σύνθεση με το προϋπάρχον* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-259>
- Arsenale di Venezia _ Ιταλία
- Διαλέτη, Α., Πλακωτός, Γ., & Πούπου, Ά. (2015). *Ιστορία της Βενετίας και της βενετικής αυτοκρατορίας, 11ος-18ος αι.* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1854>
- Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, της Γένοβας και της Πίζας.
<http://explorethemed.com/VeniceEl.asp#2> [Ανάκτηση 9.5.2022]
- Arsenale di Venezia. <https://www.comune.venezia.it/it/arsenaledivenezial> [Ανάκτηση 9.5.2022]
<https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica>
- City of Venice. History of the Arsenal. <https://www.comune.venezia.it/it/content/cronologia-storica> [Ανάκτηση 16.5.2022]
- Crowley. R. (2017). Arsenal of Venice: World's first weapons factory.
<https://www.historynet.com/arsenal-venice-worlds-first-weapons-factory/> [6.5.2022]
- Luca Zan, (2022). *The Venice Arsenal, Between History, Heritage, and Re-use*. Edited By Luca Zan. Publisher Taylor & Francis Ltd ISBN 9781032059617.
- Roser, C. (2017). The Arsenal of Venice. <https://www.allaboutlean.com/arsenal-of-venice/> [Ανάκτηση 4.5.2022]
- Storia dell'Arsenale di Venezia. <https://www.comune.venezia.it/it/content/storia-dellarsenale-venezial> [Ανάκτηση 27.5.2022]
- The Venetian Arsenal: From City-State to World Power. Video:
<https://www.youtube.com/watch?v=7hKpXpradgE>
- Venice and its Lagoon. <https://whc.unesco.org/en/list/394/> [Ανάκτηση 16.5.2022]

Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων _ Ελλάδα

- Εναλλακτικός τουρισμός στη δυτική Κρήτη. Ιστορία των Χανίων. http://www.chania-info.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=352&Itemid=136 [Ανάκτηση 9.6.2022]
- Κίζης, Γ. (1997). Επιστημονικός υπεύθυνος για το Δυτικό Νεώριο Ενετικού λιμανιού Χανίων, Ερευνητικό Πρόγραμμα ΕΜΠ – Δήμος Χανίων. Σχολή Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π.
- Πόλη Χανίων. http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2623
- Τις προτάσεις για την αποκατάσταση, ανάδειξη και επανάχρηση των νεωρίων στα Χανιά ενέκρινε το Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο.
<https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=4090> [Ανάκτηση 2.6.2022]

Helsingør Værft _ Δανία

- AART From shipyard to cultural flagship. <https://aart.dk/projekter/kulturvaerftet> [Ανάκτηση 17.8.2022]
- BIG. <https://big.dk/#projects-sof> [Ανάκτηση 17.8.2022]
- Danish National Maritime Museum by BIG. <https://www.dezeen.com/2013/10/18/danish-national-maritime-museum-by-big/>

Danish Maritime Museum by Bjarke Ingels Group. <https://www.dezeen.com/2007/09/15/danish-maritime-museum-by-bjarke-ingels-group/>

Danish National Maritime Museum in Helsingør, Denmark by Bjarke Ingels Group. <https://www.architectural-review.com/today/danish-national-maritime-museum-in-helsingor-denmark-by-bjarke-ingels-group>

Landskab 7/2013. <https://www.landskabsarkitekter.dk/tidsskrift/> [Ανάκτηση 17.8.2022]

Øresundstolden and Helsingør.

https://helsingorleksikon.dk/index.php/%C3%98resundstolden_og_Helsing%C3%B8r
[Ανάκτηση 17.8.2022]

The shipyard workers. <https://helsingorleksikon.dk/index.php/V%C3%A6rftsarbejderne> [Ανάκτηση 17.8.2022]

Clyde Docks, Glasgow _ Μεγάλη Βρετανία

BBC Scotland at Pacific Quay <https://miesarch.com/work/1670> [Ανάκτηση 22.11.2023]

BBC Scotland Headquarters <https://www.bbc.com/historyofthebbc/buildings/pacific-quay> [Ανάκτηση 22.11.2023]

Clyde Docks Preservation Initiative. <https://www.cdpi.org.uk/> [Ανάκτηση 29.3.2022]

Govan Graving Docks <http://www.clydewaterfront.com/clyde-heritage/prince's-dock/govan-graving-docks> [Ανάκτηση 22.11.2023]

Partrick, Glasgow – Origins & History <http://www.gerryblaikie.com/westend/partick.htm> [Ανάκτηση 22.11.2023]

Kure Naval District, Hiroshima _ Ιαπωνία

About Yamato Museum. <https://yamato-museum.com/eng/> [22.6.2022]

Kure, Japan. <https://www.britannica.com/place/Kure> [22.6.2022]

NDSM, Amsterdam _ Ολλανδία

Αποσυναρμολόγηση γερανού. <https://www.youtube.com/watch?v=wBg9WSYVCrY>

Συναρμολόγηση ξενοδοχείου, βλ.: <https://www.youtube.com/watch?v=12-SXSzJdLQ>

Archello, χ.η., Kraanspoor Amsterdam. <https://archello.com/project/kraanspoor-amsterdam>
[Ανάκτηση 3.12.2021]

Architectural record χ.η. Kraanspoor. <https://www.architecturalrecord.com/articles/7380-kraanspoor>
[Ανάκτηση 3.12.2021]

GROUP A transforms the historic remnant of smederij NDSM in Amsterdam.

<https://www.designboom.com/architecture/group-a-smederij-ndsm-amsterdam-01-07-2015/>
[Ανάκτηση 10.8.2022]

Havik, K., & Dorina Pllumbi, D. (2020). Urban Commoning and Architectural Situated Knowledge: The Architects' Role in the Transformation of the NDSM Ship Wharf, Amsterdam.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20507828.2020.1766305> [Ανάκτηση 10.8.2022]

IAA Architekten. Faralda crane officially opened. <https://www.iaa-architecten.com/news/17/faralda-crane-officially-opened/> [Ανάκτηση 10.8.2022]

Kraanspoor / OTH Architecten. <https://www.archdaily.com/2967/kraanspoor-oth-ontwerp-groep-trude-hooykaas-bv> [Ανάκτηση 1.2.2022]

Lasloods (Welding ware house). [Ανάκτηση 2.8.2022]

NDSM-helling 2&3 te Amsterdam Noord <https://www.dynamoarchitecten.nl/2020/07/06/0183y-ndsm-helling-23-te-amsterdam-noord/> [Ανάκτηση 22.11.2023]

NDSM Lasloods. <https://ifthenisnow.nl/nl/pointsofinterest/ndsm-lasloods> [Ανάκτηση 10.8.2022]

NDSM Office Company Smederij (Forgery). [Ανάκτηση 23.8.2022]

NDSM Scheepsbouwloods – Amsterdam. <https://strackee.nl/projecten-archieff/ndsm-scheepsbouwloods> [Ανάκτηση 2.8.2022]

Re-developing history; turning a shipyard into a creative haven. <https://www.girugten.nl/re-developing-history-turning-a-shipyard-into-a-creative-haven/> [11.8.2022]

SID Studio. Faralda NDSM crane hotel. <https://www.sidstudio.nl/faralda-ndsm-crane-hotel/> [Ανάκτηση 10.8.2022]

Smederij NDSM. Example re-determined industrial heritage. <https://groupa.nl/projects/smederij-ndsm-amsterdam-nl/> [Ανάκτηση 23.8.2022]

Smederij. [Ανάκτηση 11.8.2022]



Επίλογος

Επίλογος

Το σύγγραμμα *Ναυπηγεία: Ακμή _ Επανάχρηση* είναι ένα εγχείρημα διεπιστημονικότητας, το οποίο παρουσιάζει διαφορετικές πτυχές της ναυπηγικής ενάργειας. Περιγράφει με σαφή τρόπο καταστάσεις που αφορούν το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον του ναυπηγείου, επιδιώκοντας τη νοηματική αλληλουχία. Καταγράφει ζητήματα για τη χωροθέτηση των ναυπηγείων, την ποικιλομορφία των υποδομών, την ποικιλία των διεργασιών ναυπήγησης, τις εθιμοτυπίες, αποσκοπώντας να προσφέρει μία συνεκτική αντίληψη των θεμάτων που άπτονται της ναυπήγησης. Επισημαίνει διαχρονικές ανάγκες, αλλά και κατασκευαστικές καινοτομίες με επιρροές στο ευρύτερο τεχνικό, πολιτισμικό και κοινωνικό πεδίο.

Ανά τους αιώνες, το ναυπηγείο είναι ένα θέμα άρρηκτα συνδεδεμένο με την ανθρώπινη επινοήση, σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Σε τούτο συμβάλλουν οι ιδιοτροπίες της θάλασσας, οι γεωπολιτικές συγκυρίες, τα επιχειρηματικά διακυβεύματα και πρόσφατα η κλιματική αλλαγή. Η συζήτηση που αναπτύσσει το παρόν βιβλίο αποσκοπεί στην ανάδειξη των ιδιοτήτων και των μηνυμάτων που εμφέρει κάθε τεχνικό κατασκεύασμα είτε είναι ναυπηγική υποδομή, εργοστάσιο, μηχανήμα, εξάρτημα, πλοίο κ.ά. Στόχος είναι η ενημέρωση του αναγνώστη για τη σκοπιμότητα και τη λειτουργικότητα των ναυπηγικών τεχνουργημάτων, αλλά και η μύηση στις ιδιαίτερες ιστορικές, πολιτισμικές και οικονομικές τους αξίες.

Το κείμενο διερευνά τα παραπάνω ζητήματα και τις αλληλεπιδράσεις τους. Η δομή του συγγράμματος συγκροτείται σε τέσσερα κεφάλαια: Θαλασσινός Πολιτισμός, Ιστορικά Ναυπηγεία, Σύγχρονα Ναυπηγεία, Επανάχρηση Ναυπηγείων. Η σειρά διαδοχής των κεφαλαίων συμβάλλει στη σταδιακή οικοδόμηση της γνώσης για το ναυπηγείο. Συγχρόνως το βιβλίο προσφέρει την επιλεκτική μελέτη ανά κεφάλαιο, ανάλογα με το γνωστικό υπόβαθρο του κάθε αναγνώστη.

Σε κάθε κεφάλαιο, ανάλογα με την οπτική που εξετάζουμε το ναυπηγείο, αποκρυπτογραφούμε τις ιδιαίτερες συνιστώσες. Πεποίθησή μας είναι ότι οι εγκαταστάσεις και οι διαδικασίες ναυπήγησης απηχούν τον πολιτισμό και την καινοτομία της εκάστοτε εποχής. Η γνώση της ιστορίας των ναυπηγείων, αλλά και των σύγχρονων πρακτικών ναυπήγησης αφορά τους εμπλεκόμενους με τον χώρο του ναυπηγείου, είτε είναι εργαζόμενοι σε ενεργά ναυπηγεία, είτε μελετητές, είτε φορείς αξιοποίησης ανενεργών ναυπηγείων. Αφορά βεβαίως και το ευρύτερο κοινό που ενδιαφέρεται για πολιτισμικά και τεχνολογικά ζητήματα.

Ευρετήριο Εικόνων

- Εικ. 0.1 Προκατασκευή τομέων πλοίου στο ναυπηγείο *Namura, Imari, Ιαπωνία*.
- Εικ. 0.2 Κέντρο Επιστημών, δίπλα στις δεξαμενές ναυπήγησης *Govan Graving Docks, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία*. Η μορφή του κτιρίου απορρέει από τη γεωμετρία του κύτους του πλοίου.
- Εικ. 0.3 Αλέξανδρος Βενετσάνος στο *Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019)*, ως επιβλέπων μηχανικός στην ανέγερση νεότευκτων πλοίων.
- Εικ. 0.4 Λένα Μάντζιου στο *Namura Shipbuilding, Imari _ Japan (2019)*, ως επισκέπτρια.
- Εικ. 1.1 Ανεστραμμένο είδωλο πλοίου κατά το φαινόμενο *Fata Morgana*.
- Εικ. 1.2 Ανεμολόγιο: ονομασία των ανέμων ανάλογα με τον προσανατολισμό .
- Εικ. 1.3 Ναυτική τοιχογραφία της Θήρας από την Εποχή του Χαλκού. Ο τελετουργικός χαρακτήρας της ναυτικής πομπής, τα επιβλητικά καράβια ανήκουν ασφαλώς σε πολιτισμό με θαλασσινό βίωμα αιώνων.
- Εικ. 1.4 Το θαλάσσιο εμπόριο απλώθηκε στις κατοικημένες ακτές και παρείχε επικοινωνιακές οδεύσεις προς την ενδοχώρα. Στον χάρτη απεικονίζονται θαλάσσιοι εμπορικοί δρόμοι στη Μεσόγειο και στον Εύξεινο Πόντο.
- Εικ. 1.5 Το δίκτυο της παγκόσμιας ναυτιλίας σε συνάρτηση με τη γεωγραφία. Η θαλάσσια κυκλοφορία στους ωκεανούς του κόσμου (1. Διώρυγα Παναμά, 2. Γιβραλτάρ, 3. Διώρυγα Σουέζ, 4. Γέφυρα του Αδάμ, 5. *Kuro Siwo*).
- Εικ. 1.6 Έφηβος των Αντικυθήρων.
- Εικ. 1.7 Μηχανισμός Αντικυθήρων.
- Εικ. 1.8 Ιππέας του Αρτεμισίου.
- Εικ. 1.9 Αγγείο «ο Οδυσσέας και οι Σειρήνες» (480-470 π.Χ.).
- Εικ. 1.10 Το άθικτο ναύγιο ανοικτά της πόλης *Burgas (400 π.Χ.)*.
- Εικ. 1.11 Μέθοδος ναυπήγησης: «πρώτα το κέλυφος».
- Εικ. 1.12 Στο Γαλαξίδι το καθεστώς των караβοκυραίων αξιοποίησε διάφορες παραλίες για την εξυπηρέτηση των σταδίων ναυπήγησης των σκαφών.
- Εικ. 1.13 Το τερνίκι Αγ. Νικόλαος κατασκευάστηκε στο Κοκκάρι το 1910. Είναι από τα παλαιότερα παραδοσιακά σκάφη στο Αιγαίο και κηρυγμένο κινητό μνημείο από το Υπουργείο Πολιτισμού.
- Εικ. 1.14 Ο βαρκαλάς Αγ. Δημήτριος κατασκευάστηκε στη Σκιάθο το 1927. Είναι από τα παλαιότερα παραδοσιακά σκάφη στο Αιγαίο και κηρυγμένο κινητό μνημείο από το Υπουργείο Πολιτισμού.
- Εικ. 1.15 Το εμπορικό δίκτυο των γαλαξιδιώτικων караβιών ήταν κυρίως εντός της Μεσογείου και περιορισμένα στη Βόρεια Θάλασσα.
- Εικ. 1.16 Μετάβαση από τα ιστία στον ατμό. Το ιστιοφόρο - φρεγάτα Ελλάς και το ατμόπλοιο Καρτερία. Η Καρτερία ήταν ταυτόχρονα ατμόπλοιο και ιστιοφόρο, ναυπηγήθηκε το 1825 στο ναυπηγείο του *Greenland Dock (South)*, στο *Rotherhithe* του Λονδίνου, για λογαριασμό του ναυτικού των Ελλήνων επαναστατών του 1821.
- Εικ. 1.17 Πρέκας, Π., Φορτηγά (1990).
- Εικ. 1.18 Ψάρι σε πλεούμενα της Εποχής του Χαλκού, απεικονίζεται σε «τηγανόσχημο» σκεύος. Το ψάρι, σύμβολο πλούτου, ευφορίας και ευτυχίας, υποστηρίζεται από ορισμένους ότι ήταν μαγνητική πέτρα πυξίδας.
- Εικ. 1.19 Ζώομορφος απόληψη της πλώρης του πλοίου του Διονύσου, που απεικονίζεται στον αττικό μελανόμορφο κύλικα (530 π.Χ.), έργο του Εξηκία.
- Εικ. 1.20 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο του πλοίου Άρης του Μιαούλη.
- Εικ. 1.21 Γραμματόσημο με το ακρόπρωρο της κορβέτας Καρτερία.
- Εικ. 1.22 Φιγούρα ιστιοφόρου.
- Εικ. 1.23 *Launching Ceremony 730. Onomichi, 01.02.2018*.
- Εικ. 1.24 Η αναχώρηση του *Bucintoro* προς το *Lido* της Βενετίας την ημέρα της Ανάληψης. Ζωγ. *Guardi F*.
- Εικ. 2.1 Τα μεγαλύτερα ναυπηγεία της Ιαπωνίας είναι χωροθετημένα στην εσωτερική θάλασσα *Seto* ή σε βαθείς κόλπους, προφυλαγμένα από τον ωκεανό.
- Εικ. 2.2 Βρετανικά ναυπηγεία στην Αγγλία 17ος-18ος αι.
- Εικ. 2.3 Τοπογραφικό του αγγλικού λιμένος στη νήσο *Antigua*.
- Εικ. 2.4 Τοπογραφία των δύο φυσικών λιμένων στη νήσο Μάλτα, με τα ναυπηγεία στο μεγάλο νότιο λιμάνι.
- Εικ. 2.5 Χάρτης του Στενού του Γιβραλτάρ (1939).
- Εικ. 2.6 Ναύσταθμος στο Γιβραλτάρ (1931).
- Εικ. 2.7 Χάρτης της ευρύτερης περιοχής του *Rochefort*. α. *Oléron*, β. *Fort Boyard*, γ. *Île d'Aix*, δ. *Fort Enet*, ε. ποταμός *Charente*, ζ. ναυπηγείο στο *Rochefort*.
- Εικ. 2.8 Χάρτης νήσου *Aix* με τα οχυρά.
- Εικ. 2.9 *Fort Boyard* στις εκβολές του ποταμού *Charente*, Γαλλία.
- Εικ. 2.10 Δεξαμενή διπλού μήκους στο *Rochefort (1669)*.
- Εικ. 2.11 Χάρτης της νότιας ακτογραμμής της Σουηδίας. α. Η ναυτική πόλη *Karlskrona* περιτρυγυρισμένη από τα νησιά του αρχιπελάγους.

- Εικ. 2.12 Kalsrona. β. ναυπηγείο, γ. εργοστάσιο σχοινιών.
- Εικ. 2.13 Τα τρία λιμάνια του Πειραιά και η οχύρωσή τους. α. Κάνθαρος (σημερινό κύριο λιμάνι του Πειραιά), β. Ζέα (Πασαλιμάνι), γ. Μουνηχία (Μικρολίμανο).
- Εικ. 2.14 Τα νεώρια Ζέας: α. οχύρωση, β. νεώσοικοι, γ. σκευοθήκη του Φίλωνα.
- Εικ. 2.15 Πρόπλασμα νεωσοίκων στον λιμένα Ζέας.
- Εικ. 2.16 Πρόπλασμα της Σκευοθήκης του Φίλωνα.
- Εικ. 2.17 Αρχαιολογικός χώρος Νεωρίων Οινιαδών.
- Εικ. 2.18 Απόσπασμα χάρτη του κάστρου Alanya (16ος αι.). Απεικονίζονται η πόλη με τις οχυρώσεις και τον ταρσανά, καθώς και ένα κανάλι σκαμμένο στον ισθμό, που ήταν το λιμάνι της πόλης. Ο πύργος Kizil Kule προστάτευε την είσοδο.
- Εικ. 2.19 Εγκάρσια τοξωτά ανοίγματα.
- Εικ. 2.20 Άποψη από το ναυπηγείο προς τον οκταγωνικό πύργο.
- Εικ. 2.21 Άποψη του πύργου Torhane, των πέντε θόλων του ναυπηγείου και της οχύρωσης.
- Εικ. 2.22 Οι Θαλασσοκρατίες της Βενετίας, σε σχέση με της Γένοβας και της Πίζας (1300 μ.Χ).
- Εικ. 2.23 Το Arsenale της Βενετίας στο ανατολικό άκρο της πόλης.
- Εικ. 2.24 Darsena Vecchio στο δυτικό τμήμα του Arsenale της Βενετίας.
- Εικ. 2.25 Ιστορικές φάσεις του Arsenale της Βενετίας.
- Εικ. 2.26 Διάγραμμα των διαδοχικών επεκτάσεων στο Arsenale της Βενετίας στη διάρκεια επτά αιώνων.
- Εικ. 2.27 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti (1797). Βόρεια περιοχή του Arsenale όπου κατασκευάζονταν οι γάστρες των σκαφών.
- Εικ. 2.28 Σχέδιο του Arsenale Venice (Bernardo Combatti, 1811). Επί του σχεδίου οι συγγραφείς έχουν σημειώσει τη ροή συναρμολόγησης των σκαφών (α-θ) με βάση το άρθρο: C. Roser (2017). α. κατασκευή γάστρας (hull making), β.καλαφάτισμα (caulking), γ.κατάρτια (masts), δ.όπλα (weapons), ε. σχοινιά (ropes), ζ. άγκυρα (anchor), η. κουπιά (oars), θ. πανιά (sails). Η περιοχή Α φαίνεται σε λεπτομέρεια στην Εικ. 2.29.
- Εικ. 2.29 Απόσπασμα από τον χάρτη του Gian Maria Maffioletti (1797) στη περιοχή του Gorderie, όπου γινόταν η παραγωγή των ναυτικών σχοινιών.
- Εικ. 2.30 Ο Galileo Galilei δείχνει στον Δόγη της Βενετίας πώς να χρησιμοποιήσει το τηλεσκόπιο – έργο του Giuseppe Bertini (1858).
- Εικ. 2.31 Επιστροφή γαλέρας από το Levante – έργο του Gianfranco Muneretto.
- Εικ. 2.32 Γενική άποψη του Chatham Naval Dockyard (1747-1821)_Αγγλία. Α. Ναυπηγείο: α. πύλη, β. σχοινοουργείο (ropery 1809), γ. αποθήκες (anchor wharf), δ. ολισθητήρες (slip), ε. κατοικία επιτρόπου (commissioner's house) ζ. δεξαμενές, η. αποθήκη του πύργου του ρολογιού. θ. εργαστήρια ιστών (upper mast house) ι. το παλιό σιδηρουργείο (Smithery, αργότερα κατεδαφίστηκε), κ. νεώσοικοι (boat houses, αργότερα κατεδαφίστηκαν), Β. Bromton, Γ. Mary's Island, Δ. Στρατώνες.
- Εικ. 2.33 Chatham Naval Dockyard. Ένταξη ιστορικού χάρτη επί πρόσφατης αεροφωτογραφίας. Α. Ναυπηγείο, Β. Οχύρωση στο Bromton, Γ. Επέκταση ναυπηγείου στη νήσο St. Mary και διαμόρφωση τριών νέων λεκανών (1883 – 1887).
- Εικ. 2.34 Το ιστορικό ναυπηγείο στο Chatham _ Kent – Αγγλία. Ιστορικές χρήσεις ναυπηγείου σημειωμένες επί πρόσφατης αεροφωτογραφίας: α. πύλη, β. σχοινοουργείο (ropery 1809), γ. αποθήκες (anchor wharf), δ3-δ7. στεγασμένοι ολισθητήρες (slip) (1838 -1855), ε. κατοικία επιτρόπου, ζ1-ζ3. δεξαμενές, η. αποθήκη του πύργου του ρολογιού, θ. εργαστήρια ιστών (upper mast house), ι. σιδηρουργείο (smithery), λ. κτίριο γαλβανισμού.
- Εικ. 2.35 Η κύρια πύλη του ναυπηγείου (1722).
- Εικ. 2.36 Το Σπίτι του Επιτρόπου (1703) με τον κήπο είναι το παλαιότερο ναυτικό κτίριο στην Αγγλία.
- Εικ. 2.37 Το Mast House and Mold Loft (1753-8) είναι ένα ξύλινο κτίριο, όπου στο ισόγειο κατασκευάζονταν και αποθηκεύονταν ιστοί και στο πάτωμα του παταριού σχεδιάζονταν οι γραμμές του πλοίου.
- Εικ. 2.38 Οι αποθήκες Anchor Wharf (1775-1805) είναι οι μεγαλύτερες αποθήκες που έχουν κατασκευαστεί ποτέ για το Ναυτικό.
- Εικ. 2.39 Ο σχοινόδρομος (ropewalk) στο Chatham Double Ropehouse (1786-1792).
- Εικ. 2.40 The No 1 Smithery in Chatham Dockyard, Kent (1801). Το σιδηρουργείο συνέδραμε στην αυξανόμενη ανάγκη του ναυπηγείου για μεταλλικές κατασκευές.
- Εικ. 2.41 South Dock Pumping Station (1822).
- Εικ. 2.42 Chatham HD Galvanising (1890). Ο γαλβανισμός είναι μία διαδικασία όπου ο σίδηρος προστατεύεται από τη σκουριά με εμβάπτιση σε λιωμένο ψευδάργυρο. Για τον καθαρισμό του μετάλλου χρησιμοποιούνται λουτρά οξέος. Οι αναθυμιάσεις έβγαιναν μέσα από τις περσίδες στην οροφή του τούβλινου κτιρίου.
- Εικ. 2.43 Covered Slips, Chatham Dockyard. Άποψη από τον ποταμό των στεγασμένων ολισθητήρων Νο3, 4, 5, 6 & 7 (από δεξιά).
- Εικ. 2.44 Εσωτερική άποψη της ξύλινης κάλυψης του ολισθητήρα Νο 3.

Εικ. 2.45 Covered Slip No 7. Σχεδιασμένο από τον Col GTGreene, ένα πρώιμο παράδειγμα μεταλλικής οροφής.

Εικ. 2.46 Covered Slips, Chatham Dockyard. Άποψη από το Mast Pont των στεγασμένων ολισθητήρων Νο7, 6, 5, 4 (από δεξιά).

Εικ. 2.47 Το κτίριο του Πύργου του Ρολογιού στο Chatham Dockyard του Κεντ φαίνεται από τη γέφυρα του HMS Cavalier (1944).

Εικ. 2.48 Το υποβρύχιο HMS Ocelot στην ξηρά δεξαμενή στο Chatham Dockyard.

Εικ. 2.49 Ο βαθύς κόλπος του Nagasaki. α. Το τεχνητό νησί Dejima λειτούργησε ως εμπορικός σταθμός και ήταν ο μόνος σημαντικός σύνδεσμος της Ιαπωνίας με τον ευρωπαϊκό κόσμο, κατά την περίοδο της ιαπωνικής απομόνωσης (1639-1854), όταν η τότε κυβέρνηση Tokugawa υιοθέτησε μία πολιτική αυστηρά περιορισμένων οικονομικών και πολιτιστικών επαφών με τη Δύση. β. Η θέση του μεταγενέστερου ναυπηγείου Mitsubishi Co.

Εικ. 2.50 Ναυπηγικές εγκαταστάσεις στο Nagasaki. Χάρτης Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Unesco.

Εικ. 2.51 Αεροφωτογραφία του κόλπου του Nagasaki με επισημάνση του πεδίου του ναυπηγείου.

Εικ. 2.52 Δεξαμενή No 3, Mitsubishi _ Nagasaki, Ιαπωνία.

Εικ. 2.53 Ο γιγάντιος ηλεκτροκίνητος γερανός της Mitsubishi στο ναυπηγείο Nagasaki (1904).

Εικ. 2.54 Kosuge Slip Dock (1869). Το μηχανοστάσιο έλξης στην πρώτη ατμοκίνητη γλίστρα στο Nagasaki.

Εικ. 2.55 Mitsubishi Senshokaku Guest House (1904). Η κατοικία του διευθυντή του ναυπηγείου και μετέπειτα ξενώνας.

Εικ. 2.56 Mitsubishi Former Pattern Shop (1898). Εξωτερική άποψη.

Εικ. 2.57 Mitsubishi Former Pattern Shop (1898). Εσωτερική άποψη μετά την επανάχρηση ως μουσείο.

Εικ. 3.1 Ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο. Χρήση γερανών περιστρεφόμενου προβόλου.

Εικ. 3.2 Ναυπήγηση σε επικλινές επίπεδο. Χρήση γερανών με βραχίονα μεταβλητής κλίσης.

Εικ. 3.3, Εικ. 3.4 Μετατόπιση ημιτελούς πρύμνης επί γραμμικών ένσφαιρων τριβέων.

Εικ. 3.5 Καθέλκυση με χρήση ελαστικών πλωτήρων.

Εικ. 3.6 Πλευρική καθέλκυση.

Εικ. 3.7 Ζημιά στην πρύμνη ύστερα από ήπια προσάραξη σε αμμώδη πυθμένα κατά την καθέλκυση.

Εικ. 3.8 Μόνιμη δεξαμενή εξυπηρετούμενη από γερανογέφυρα και βοηθητικό γερανό περιστρεφόμενου προβόλου. Namura Shipbuilding, Imari, Ιαπωνία.

Εικ. 3.9 Λιθόκτιστη κλιμακωτή δεξαμενή. Palumbo Shipyard, Μάλτα.

Εικ. 3.10 Λιθόκτιστες δεξαμενές που φράσσονται από πλωτές θύρες. Govan Graving Docks, Clyde, Γλασκώβη.

Εικ. 3.11 Μετακίνηση πλωτής θύρας με τη βοήθεια ρυμουλκών.

Εικ. 3.12 Μεταφορά εν υγρώ ημιτελούς πρύμνης.

Εικ. 3.13 Ενδιάμεσο στάδιο ανέγερσης μετά τη μετατόπιση της πρύμνης.

Εικ. 3.14 Ενδιάμεσο διάφραγμα σε δεξαμενή δύο εισόδων.

Εικ. 3.15 Καθέλκυση σε μόνιμη δεξαμενή δύο εισόδων.

Εικ. 3.16 Παράλληλη ανέγερση.

Εικ. 3.17 Παράλληλη καθέλκυση.

Εικ. 3.18 Πλωτή δεξαμενή εξυπηρετούμενη από γερανούς μεταβλητού ανοίγματος.

Εικ. 3.19 Σύστημα μηχανικής ανέλκυσης.

Εικ. 3.20 Αυτοκινούμενος ανελκυστήρας.

Εικ. 3.21 Παραλαβή και μεταφορά ελασμάτων με μαγνητικές αρπάγες.

Εικ. 3.22 Αμμοβολή και βαφή επιπέδων ελασμάτων.

Εικ. 3.23, Εικ. 3.24 Αυτόματες μηχανές κοπής με πλάσμα.

Εικ. 3.25 Μηχανή κάμψης με οριζόντια έλαστρα.

Εικ. 3.26 Μηχανή κάμψης με κατακόρυφα έλαστρα.

Εικ. 3.27 Διαμόρφωση με γραμμική θέρμανση και ψύξη.

Εικ. 3.28 Έλεγχος γεωμετρίας με καλούπια.

Εικ. 3.29 Αυτόματη μηχανή γραμμικών κολλήσεων.

Εικ. 3.30 Έλεγχος επιφανειών και αποκατάσταση επιπεδότητας.

Εικ. 3.31, Εικ.3.32 Συγκολλήσεις διενεργούμενες από έμπειρους τεχνίτες στο ελασματουργείο.

Εικ. 3.33, Εικ.3.34 Συγκολλήσεις με φορητές αυτόματες μηχανές.

Εικ.3.35-Εικ. 3.38 Ατέλειες συγκολλήσεων.

Εικ. 3.39 Στεγασμένος χώρος αμμοβολής.

Εικ. 3.40 Μέτρηση αλατότητας.

Εικ. 3.41 Βαφείο.

Εικ. 3.42 Συμπληρωματική βαφή των ακμών με πινέλο.

Εικ. 3.43 Δεξαμενές αργού πετρελαίου με άβαφη την περιμετρική επιφάνεια.

Εικ. 3.44 – Εικ.49 Ατέλειες βαφών.

Εικ. 3.50 Δοκιμή αντοχής σωληνώσεων σε υδροστατική πίεση.
Εικ. 3.51 Κουρμπαδόρος επαγωγικού ρεύματος υψηλής συχνότητας.
Εικ. 3.52 Εμβάπτιση σε λουτρό χημικού καθαρισμού.
Εικ. 3.53 Γαλβανισμός σε τήγμα ψευδαργύρου.
Εικ. 3.54 Ατέλειες εσωτερικής βαφής σωληνώσεων.
Εικ. 3.55 Περιστροφική μηχανή αργής ανάδευσης.
Εικ. 3.56 Επενδεδυμένος σωλήνας σε τομή.
Εικ. 3.57 Προκατασκευή δικτύου εντός του σωληνοργείου.
Εικ. 3.58 Υπόστεγο εξοπλισμού και προσωρινής αποθήκευσης.
Εικ. 3.59 Δοκιμή κύριας μηχανής στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.
Εικ. 3.60 Επιθεώρηση αλυσίδα.
Εικ. 3.61 Επιθεώρηση εμβόλου.
Εικ. 3.62 Δοκιμή μεμονωμένης ηλεκτρογεννήτριας.
Εικ. 3.63 Δοκιμή παράλληλης λειτουργίας ηλεκτρογεννητριών στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.
Εικ. 3.64 Επιθεώρηση εμβόλου.
Εικ. 3.65 Επιθεώρηση κυλινδροκεφαλής.
Εικ. 3.66, Εικ. 3.67 Δοκιμή πίεσης λεβήτων.
Εικ. 3.68 Έλεγχος γεωμετρίας με μετρητική ακίδα.
Εικ. 3.69 Τοποθέτηση της έλικας σε ζυγό στατικής ζυγοστάθμισης.
Εικ. 3.70 Μέτρηση πάχους πτερυγίων σε προδιαγεγραμμένα σημεία.
Εικ. 3.71 Έλεγχος γεωμετρίας ακμής πτερυγίου.
Εικ. 3.72 Έναρξη ανέγερσης σε επικλινή ναυπηγική κλίνη.
Εικ. 3.73 - Εικ. 3.78 Ανέγερση προκατασκευασμένων τομέων σε μόνιμη δεξαμενή.
Εικ. 3.79 Έλεγχος με υπερήχους.
Εικ. 3.80 Έλεγχος με ραδιογραφία.
Εικ. 3.81 Έλεγχος στεγανότητα με υποπίεση.
Εικ. 3.82 Έλεγχος στεγανότητα με υπερπίεση.
Εικ. 3.83 Προετοιμασία επιφανειών με τριβεία.
Εικ. 3.84 Συσκευή αμμοβολής υπό κενό.
Εικ. 3.85 Ευθυγράμμιση πρυμναίου εδράνου με χρήση Laser.
Εικ. 3.86 Ευθυγράμμιση με χρήση τανυσμένου νήματος.
Εικ. 3.87 Έκκεντρη δευτερογενής τόννευση της πρυμναίας οπής.
Εικ. 3.88 Διάτρηση των οπών πάκτωσης της κύριας μηχανής.
Εικ. 3.89 Τοποθέτηση έλικας.
Εικ. 3.90 Μεταφορά πηδαλίου με ειδική πλατφόρμα.
Εικ. 3.91 Τοποθέτηση γεννήτριας επί ελαστικών βάσεων.
Εικ. 3.92 Τοποθέτηση κύριας μηχανής σε ένα κομμάτι.
Εικ. 3.93 - Εικ. 3.94 Τοποθέτηση και συναρμολόγηση της κύριας μηχανής σε δύο κομμάτια.
Εικ. 3.96 Πρόσδεση σε αποβάθρα εξάρτισης.
Εικ. 3.97 Ηλεκτρογεννήτριες κατά τη δοκιμή των αυτοματισμών κατανομής φορτίου.
Εικ. 3.98 Εξωτερικές αντιστάσεις.
Εικ. 3.99 Γεννήτρια έκτακτης ανάγκης.
Εικ. 3.100 Μέτρηση φορτίου πρυμναίου εδράνου.
Εικ. 3.101 Μέτρηση φορτίου ενδιάμεσου εδράνου.
Εικ. 3.102 Μέτρηση φορτίου σφονδύλου.
Εικ. 3.103 Έγχυση ρητίνης.
Εικ. 3.104 Σύσφιξη κοχλιών πρόσδεσης.
Εικ. 3.105 Σύστημα επεξεργασίας έρματος με ηλεκτρόλυση.
Εικ. 3.106 Σύστημα επεξεργασίας έρματος με λυχνίες υπεριώδους ακτινοβολίας.
Εικ. 3.107 Προσομοίωση εκφόρτωσης.
Εικ. 3.108 Ατμοστρόβιλοι αντλιών φορτίου.
Εικ. 3.109 Δοκιμή βαρούλκων άγκυρας.
Εικ. 3.110 Πλεύση με τη μέγιστη ταχύτητα.
Εικ. 3.111 Μηχανισμός στροφής πηδαλίου.
Εικ. 3.112 Ελιγμός στροφής.
Εικ. 3.113 Τοπικές οξειδώσεις σε δεξαμενές φορτίου.
Εικ. 3.114 Επισκευή τοπικών οξειδώσεων.

Εικ. 3.115 Άβαφη δεξαμενή φορτίου πριν τις θαλάσσιες δοκιμές.

Εικ. 3.116 Εκτεταμένη επιφανειακή οξείδωση μετά τις θαλάσσιες δοκιμές.

Εικ. 3.117 Βαφή καταστρώματος.

Εικ. 3.118 Αναμνηστικό δώρο προς τον πλοιοκτήτη από την ιαπωνική εταιρεία ΙΗΙ. Ξυλογραφία έργο του Hiroshige.

Εικ. 3.119 Τσεκούρι για την τελετή ονοματοδοσίας με το οποίο κόβεται ο ομφάλιος λώρος του πλοίου με τη στεριά και ξεκινά η καθέλκυση στο νερό.

Εικ. 3.120 Προσέλευση ιαπωνικού σχολείου για την τελετή παράδοσης ελληνικού πλοίου.

Εικ. 0.1 *Arsenale Venice*, Ιταλία (1200-1917).

Εικ. 0.2 Ενετικά Νεώρια Λιμένος Χανίων, Κρήτη, Ελλάδα (1500-1900).

Εικ. 0.3 Ναυπηγείο *Elsinore*, Δανία (1882-1983).

Εικ. 0.4 *Clyde Docks*, Glasgow, Μεγάλη Βρετανία (1869-1977).

Εικ. 0.5 Ναυπηγείο *Kure*, Hiroshima, Ιαπωνία (1889-σήμερα).

Εικ. 0.6 *NDSM*, Amsterdam, Ολλανδία (1894 - 1984).

Εικ. 0.7 *Porta Magna*. Η χερσαία και η υδάτινη πύλη στο *Arsenale* της Βενετίας.

Εικ. 0.8 Άγκυρα στην αυλή του *Arsenale* της Βενετίας.

Εικ. 0.9 Ο φτερωτός λέων, ανάγλυφο του 16ου αιώνα, είναι το σύμβολο της Βενετίας και κοσμεί τον τοίχο του *Arsenale* της Βενετίας.

Εικ. 0.10 *Corderie Arsenale Venice*. Εσωτερική άποψη.

Εικ. 0.11 *Venice Biennale 2017*. Έργο του καλλιτέχνη *Zai Kuning Dapunta Hyang: Transmission of Knowledge*.

Εικ. 0.12 *Gaggiandre*, εξωτερική άποψη.

Εικ. 0.13 Θέα από το εσωτερικό του *Gaggiandre* προς το *darzena Grande*.

Εικ. 0.14 Συνολική άποψη του *Tese delle Narre* στη βόρεια προκυμαία του .

Εικ. 0.15 Χάρτης Βενετικών κτήσεων στην περίοδο 1470-1540. Η Κρήτη ανήκε στο δίκτυο των θαλάσσιων εμπορικών δρόμων και σταθμών του βενετικού στόλου στη Μεσόγειο.

Εικ. 0.16 Χάρτης Χανίων 1651. α. Τάφος, β. οχύρωση, γ. λιμενοβραχίων, δ. φάρος, ε. ανατολική λεκάνη, ζ. συγκρότημα 17 νότιων νεωρίων, η. νεώρια Μογο.

Εικ. 0.17 Τα κατάλοιπα των νεωρίων στα Χανιά (1909). Από αριστερά φαίνονται η συστοιχία επτά θόλων, η Πλατεία Αρσεναλίου, το Μεγάλο .

Εικ. 0.18 Αεροφωτογραφία του ανατολικού λιμένα Χανίων. α. Μεγάλο Αρσενάλι, β1. υπαίθριο ναυπηγείο στον χώρο των κατεδαφισμένων νεωρίων, β2. τελωνείο στον χώρο των κατεδαφισμένων νεωρίων, γ. επτά εναπομείναντα νότια νεώρια, δ. ανατολικά νεώρια Μογο.

Εικ. 0.19 Άποψη του ανατολικού λιμένος Χανίων (1890-1900). Στο προσκήνιο το ναυπηγείο στη θέση των γκρεμισμένων νεωρίων. Στο βάθος τα νεώρια Μογο.

Εικ. 0.20 Ανατολικά νεώρια Μογο (1923).

Εικ. 0.21 Νότια νεώρια με τοιχισμένα τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο. Στις αρχές του 20ού αι., τοιχίστηκαν τα μεγάλα βορεινά τόξα στο θαλάσσιο μέτωπο.

Εικ. 0.22 Ανατολική λεκάνη λιμένος Χανίων. Όψη προκυμαίας με τα νεώρια (2013).

Εικ. 0.23 Νότια νεώρια Χανίων. Διάγραμμα .

Εικ. 0.24 Το Μεγάλο Αρσενάλι ως ερείπιο.

Εικ. 0.25 Άποψη του εσωτερικού του Μεγάλου Αρσεναλίου πριν τη σύγχρονη επέμβαση.

Εικ. 0.26 Το Μεγάλο Αρσενάλι μετά την αποκατάσταση και την επανάχρησή ως Κ.Α.Μ.

Εικ. 0.27 Πρόπλασμα του Μεγάλου Αρσεναλίου, όπου φαίνεται η εισαγωγή του φορέα που στηρίζει τη νέα στέγη και οργανώνει τους εσωτερικούς χώρους.

Εικ. 0.28 Άποψη της βόρειας πλευράς των νότιων νεωρίων: α. συγκρότημα επτά νεωρίων πριν την αποκατάσταση, β. τελωνείο κατά τις εργασίες επανάχρησης ως Θέατρο Μ. Θεοδωράκης μετά την αποκατάσταση του παλαιού τελωνείου, γ. Κ.Α.Μ., μετά την αποκατάσταση του Μεγάλου Αρσεναλίου.

Εικ. 0.29 Υφιστάμενη κατάσταση βόρειας άποψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.

Εικ. 0.30 Υφιστάμενη κατάσταση νότιας άποψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.

Εικ. 0.31 Πρόταση αποκατάστασης νότιας όψης συγκροτήματος 7 νεωρίων.

Εικ. 0.32 Πρόταση αποκατάστασης των εσωτερικών χώρων των νεωρίων με διάνοιξη των τοξωτών διόδων στους ενδιάμεσους τοίχους.

Εικ. 0.33 Άποψη ανατολικών νεωρίων (1923).

Εικ. 0.35 Εσωτερική άποψη του μεσαιού νεωρίου- ναυπηγοξυλουργείου.

Εικ. 0.36 Εσωτερική άποψη του ακραίου νεωρίου προς το δυτικό τοιχισμένο τόξο, το οποίο στεγάζει έκθεση της αρχαίας ναυπηγικής.

Εικ. 0.37 Άποψη ανατολικών νεωρίων το 2013.

Εικ. 0.38 Η Θέα του λιμανιού από το εσωτερικό του νεωρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση ως ναυτικός όμιλος.

Εικ. 0.39 Χάρτης του *Elsinore* (1588): α. κάστρο *Kronborg*, β. θέση μελλοντικού ναυπηγείου, γ. ακτές Σουηδίας.

Εικ. 0.40 Αεροφωτογραφία (1966): ναυπηγείο, κάστρο *Kronborg*.

Εικ. 0.41 Άποψη του ναυπηγείου *Elsinore* (1938).

Εικ. 0.42 Ο χώρος σφυρηλάτησης στο ναυπηγείο (1928).

Εικ. 0.43 Επισκευή του ατμόπλοιου *Queen* (περίπου το 1900).

Εικ. 0.44 Άποψη από τον λιμενοβραχίονα προς το κάστρο *Kronborg*. Στο βάθος φαίνεται η ακτή της Σουηδίας.

Εικ. 0.45 Σχέδιο του κάστρου *Kronborg* και των οχυρώσεων (1715).

Εικ. 0.46 Ζώνες προστασίας του κάστρου *Kronborg*.

Εικ. 0.47 Διάγραμμα κατά τη φάση λειτουργίας του ναυπηγείου.

Εικ. 0.48 Διάγραμμα μετά τις επεμβάσεις επανάχρησης του ναυπηγείου.

Εικ. 0.49 Σχέδιο ανάπλασης περιβάλλοντος χώρου.

Εικ. 0.50 Μετατροπή εργοστασίου σε βιβλιοθήκη. Άποψη της νότιας προσθήκης - στοάς, που συμβάλλει στον βιοκλιματικό ανασχεδιασμό των κτιρίων.

Εικ. 0.51 Μετατροπή εργοστασίου σε βιβλιοθήκη. Κάτοψη ισόγειας στάθμης.

Εικ. 0.52 Άποψη της βιβλιοθήκης από την αυλή του πρώην ναυπηγείου.

Εικ. 0.53 Νότια στοά μεταξύ νέας υαλόφρακτης κατασκευής και της παλαιάς τούβλινης όψης.

Εικ. 0.54 Θέα από τη νέα βιβλιοθήκη προς το κάστρο.

Εικ. 0.56 Τομή κατά μήκος της δεξαμενής ναυπήγησης μετά τη μετατροπή σε αυλή του μουσείου.

Εικ. 0.55 Διαγράμματα των επεμβάσεων στη δεξαμενή ναυπήγησης για την επανάχρησή της ως ναυτικό μουσείο.

Εικ. 0.56 Τομή κατά μήκος της δεξαμενής ναυπήγησης μετά τη μετατροπή σε αυλή του μουσείου.

Εικ. 0.57 Εκσκαφή στην περίμετρο της δεξαμενής για την κατασκευή του μουσείου.

Εικ. 0.58 Άποψη της αυλής του μουσείου.

Εικ. 0.59 Άποψη του αναψυκτηρίου προς την αυλή του μουσείου. Διατηρείται η πατίνα του χρόνου στα τοιχία της πρώην δεξαμενής ναυπήγησης.

Εικ. 0.60 Εσωτερική άποψη του μουσείου. Γέφυρα που διασχίζει την πρώην δεξαμενή ναυπήγησης.

Εικ. 0.61 Άποψη των ραμπών εισόδου στο μουσείο.

Εικ. 0.62 Γλυπτά: Οι εργάτες κατευθυνόμενοι προς την πύλη του ναυπηγείου.

Εικ. 0.63 Γλυπτά: Οι εργάτες του ναυπηγείου.

Εικ. 0.64 Μετατροπή της αυλής του ναυπηγείου σε πολιτιστικό λιμάνι. Η νέα πρόσοψη της βιβλιοθήκης είναι σε αντίστιξη με τα παλιά τούβλινα κτίρια του ναυπηγείου.

Εικ. 0.65 Στην ανάπλαση του τοπίου, η ξύλινη γέφυρα ιχνογραφεί παλαιά όρια της οχύρωσης, συνδέοντας την προκουμαία με τον αναγεννημένο «προμαχώνα».

Εικ. 0.66 Εννοιολογικό διάγραμμα της σχέσης του κάστρου με τη δεξαμενή ναυπήγησης.

Εικ. 0.67 Μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε ναυτικό μουσείο της Δανίας _ Οι εναέριες γέφυρες της επέμβασης αφήνουν ελεύθερη την περιπλάνηση στην αυλή του μουσείου για την ανάδειξη του κοίλου και των ιχνών της πρώην δεξαμενής ναυπήγησης.

Εικ. 0.68 Δεξαμενή ναυπήγησης μετά την περιμετρική εκσκαφή για τη μετατροπή της στο Ναυτικό Μουσείο της Δανίας.

Εικ. 0.69 Μετατροπή της δεξαμενής ναυπήγησης σε αυλή του Ναυτικού Μουσείου της Δανίας. Η αντίστιξη μεταξύ του παρελθόντος και του παρόντος είναι κύρια συνθετική αρχή για την ανάδειξη της ιστορίας της ναυπηγικής εγκατάστασης μέσω της φιλοξενίας της νέας χρήσης.

Εικ. 0.70 Ο ποταμός *Clyde* στο *Govan*, δυτικά της Γλασκώβης (1913).

Εικ. 0.71 Σχέδιο λιμένων και ναυπηγείων στον ποταμό *Clyde*.

Εικ. 0.72 Αεροφωτογραφία του ναυπηγείου και των λιμένων στο *Govan, Glasgow* (1936). α. *Clyde*, β. *Govan Graving Docks*, γ. δημαρχείο (*Govan Town Hall*), δ. *Prince's Dock*, ε. υδροηλεκτρικός σταθμός *Hydraulic Accumulator Tower*, *Hydraulic Power Station*, ζ. *Queen's Dock*, η. *Yorkhill Quay*.

Εικ. 0.73 Αεροφωτογραφία: α. *Clyde*, β. *Govan Graving Docks*, γ. πρώην δημαρχείο – τώρα *Film City*, δ. πρώην *Prince's Dock*, δ1. *Glasgow Science Center*, δ2. *BBC Scotland*, ε. πρώην υδροηλεκτρικός σταθμός – τώρα γραφεία, ζ. πρώην *Queen's Dock*, ζ1. *SEC Armadillo*, ζ2. *SSE Hydro*, η. πρώην *Yorkhill Quay* – τώρα *Riverside Museum*, κ. Μελλοντική γέφυρα *Govan – Patric*.

Εικ. 0.74 Συνολική άποψη της περιοχής ανάπλασης.

Εικ. 0.75 Κάτοψη των δεξαμενών ναυπήγησης στο *Govan*.

Εικ. 0.76 Αεροφωτογραφία των ιστορικών δεξαμενών ναυπήγησης στο *Govan*.

Εικ. 0.77 Άποψη της λίθινης κλιμακωτής δεξαμενής ναυπήγησης στο *Govan*.

Εικ. 0.78 Κατάλυτο κτιρίου στην αποβάθρα στο Govan.

Εικ. 0.79 Αντλιοστάσιο.

Εικ. 0.80 Πύλη της δεξαμενής ναυπήγησης.

Εικ. 0.81 Prince's Dock. Στο βάθος το δημαρχείο (Govan Town Hall).

Εικ. 0.82 Prince's Dock και Queen Dock πριν την επιχωμάτωση των λεκανών.

Εικ. 0.83 Prince's Dock, μετά την επιχωμάτωση απέμεινε η λεκάνη Canting.

Εικ. 0.84 Το κτίριο του Govan Town Hall, μετά την επανάχρηση ως Film City.

Εικ. 0.85 Science Center Glasgow: κινηματογράφος IMAX, Science Mall, Πύργος της Γλασκώβης.

Εικ. 0.86, Εικ. 4.87 Απόψεις του Science Mall.

Εικ. 0.88 Science Mall. Απόψη από τον νότο.

Εικ. 0.89 K Science Mall. Άποψη από τον εσωτερικό χώρο προς το ποτάμι.

Εικ. 0.90 Κινηματογράφος IMAX.

Εικ. 0.91 Άποψη των νέων κτιρίων στη νότια όχθη του ποταμού Clyde: BBC Scotland, IMAX, Science Mall, Πύργος της Γλασκώβης.

Εικ. 0.92 BBC Scotland, Glasgow. Άποψη του κεντρικού αιθρίου.

Εικ. 0.93 BBC Scotland, Glasgow. Κατά μήκος τομή.

Εικ. 0.94 BBC Scotland, Glasgow. Κάτοψη ισόγειας στάθμης.

Εικ. 0.95 BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ άποψη από το ποτάμι.

Εικ. 0.96 BBC Scotland, Glasgow. ΝΔ νυχτερινή άποψη από το ποτάμι.

Εικ. 0.97 Hydraulic Station. Βόρεια άποψη του συγκροτήματος με τον χαρακτηριστικό τούβλινο τετράγωνο υδάτινο πύργο.

Εικ. 0.98 Hydraulic Station. Νότια άποψη του πρώην υδραυλικού σταθμού παραγωγής ενέργειας. Στο προσκήνιο είναι η τούβλινη καμινάδα με ανάγλυφες διακοσμήσεις των τεσσάρων ανέμων.

Εικ. 0.99 Άποψη από την Bell's Bridge προς το κτίριο BBC Σκωτίας Λ1.

Εικ. 0.100 Άποψη της Bell's Bridge προς τη βόρεια όχθη, στο Armadillo.

Εικ. 0.101 Millennium bridge. Άποψη προς τη νότια όχθη, προς το Science Mall.

Εικ. 0.102 Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Άποψη προς την είσοδο.

Εικ. 0.103 Αμφιθέατρο SEC Armadillo. Κάτοψη 3ης στάθμης.

Εικ. 0.104 SSE Hydro. Εσωτερική άποψη.

Εικ. 0.105 SSE Hydro. Εξωτερική νυχτερινή άποψη.

Εικ. 0.106 Ναυπηγείο A. & J. Inglis. Η διαμόρφωση της προκουμαίας με τον τρίποδο γερανό πριν την επιχωμάτωση (1931).

Εικ. 0.107 Riverside Museum. Αεροφωτογραφία όπου φαίνονται οι μεταλλάξεις του τοπίου λόγω των επιχωματώσεων και η απώλεια των ιχνών της προκουμαίας του ναυπηγείου.

Εικ. 0.108 Riverside Museum. Κάτοψη.

Εικ. 0.109 Riverside Museum. Άποψη από το ποτάμι με το Tall Ship αγκυροβολημένο στην πρόσοψη του μουσείου.

Εικ. 0.110 Εσωτερική άποψη του μουσείου με άνοιγμα προς τον ποταμό Clyde.

Εικ. 0.111 Βόρεια όχθη Clyde. Ο γερανός Finnieston είναι ο μόνος μάρτυρας του βιομηχανικού παρελθόντος.

Εικ. 0.112 Το Science Mall, με τη μεταλλική κυρτωμένη μορφή, θυμίζει τμήμα κύτους ενός πλοίου. Η αρχιτεκτονική χειρονομία είναι μία αναφορά στις παρακείμενες δεξαμενές ναυπήγησης.

Εικ. 0.113 Η δεξαμενή ναυπήγησης από το Govan Graving Docks μαρτυρεί την ακμή της ναυπηγικής ιστορίας στη Γλασκώβη.

Εικ. 0.114 Το ιστορικό συγκρότημα του υδραυλικού σταθμού σε αντίστιξη με το νέο αμφιθέατρο (SEC Armadillo).

Εικ. 0.115 Η αντίθεση στα αρχιτεκτονικά στυλ μεταξύ του Κέντρου Επιστημών IMAX και του Govan Town Hall.

Εικ. 0.116 Άποψη της πόλης Kure, του λιμανιού, των ναυπηγείων της και των γειτονικών νήσων (1950).

Εικ. 0.117 Χάρτης του ναυπηγείου – οπλοστασίου στο Kure (1945). a. Torpedo Boat and Mine Depote, b. Ordnance Depot, c. Basin Anchorage – Θέση των Μουσείων στον 21ο αι., d. Dry dock, e. Shipways, f. Submarine Fitting-out, g. Torpedo range testing.

Εικ. 0.118 Η θέση της πόλης Kure στην εσωτερική θάλασσα Seto.

Εικ. 0.119 Τελετή καθέλκυσης πλοίου στο Kure Naval Arsenal πριν το 1911.

Εικ. 0.120 Υποβρύχια στη δεξαμενή ναυπήγησης, στη ναυτική βάση Kure (19.10.1945).

Εικ. 0.121 Ναυπηγείο Kure στον 21ο αιώνα.

Εικ. 0.122 Χάρτης 2021. Επιλογή της θέσης των νέων μουσείων στο πεδίο που ολοκληρώθηκε η κατασκευή του θωρηκτού Yamato, σε άμεσο διάλογο με το σύγχρονο ναυπηγείο.

Εικ. 0.123 Απόσπασμα χάρτη πριν τους βομβαρδισμούς του 1945.

Εικ. 0.124 Απόσπασμα χάρτη με τις καταστροφές του λιμένα Kure από τους βομβαρδισμούς του 1945.

Εικ. 0.125 Αεροφωτογραφία με τη διαμόρφωση της προκουμαίας και τα νέα κτίρια των μουσείων (2021). α. Μουσείο Ναυτικής Ιστορίας (Yamato), β. Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας (JMSDF), γ. Υποβρύχιο (Iron Whale Museum), δ. Δρόμος αυτοκινήτων, ε. Χώρος στάθμευσης, ζ. Προβλήτα μνήμης, η. Υπέργειος πεζόδρομος σύνδεσης του σιδηροδρομικού σταθμού με το λιμάνι.

Εικ. 0.126 Άποψη του Ναυτικού Μουσείου Kure από την προβλήτα μνήμης.

Εικ. 0.127 Συσχετισμός του Ναυτικού Μουσείου με το ενεργό .

Εικ. 0.128 Kure Maritime Museum. Χώρος υποδοχής. Μοντέλο του θωρηκτού Yamato σε κλίμακα 1:10.

Εικ. 0.129, Εικ. 4.130 Απόσπασμα από το βίντεο το οποίο παρουσιάζει την ιστορία του Yamato.

Εικ. 0.131, Εικ. 4.132 Απόψεις από τους εκθεσιακούς χώρους.

Εικ. 0.133 Αριστερά η είσοδος του Μουσείου Yamato και στο βάθος το Μουσείο Ναυτικής Αυτοάμυνας της Ιαπωνίας (JMSDF).

Εικ. 0.134 Άποψη του συγκροτήματος JMSDF – Iron Whale Museum.

Εικ. 0.135 Άποψη εκθεσιακού χώρου υποβρυχίων.

Εικ. 0.136 Χρήση περισκοπίου από επισκέπτη μέσα στο υποβρύχιο – Μουσείο.

Εικ. 0.137 Γερανοφόρος προβλήτα.

Εικ. 0.138 Ναυπηγικές κλίνες.

Εικ. 0.139 Θέση του ναυπηγείου. Α. Ιστορικό κέντρο Άμστερνταμ, Β. NDSM.

Εικ. 0.140 Επανάχρηση – NDSM, Amsterdam. α. Γερανοφόρος προβλήτα (Kraanspoor), β. Καντίνα (Baanterij), γ. Ναυπηγική κλίση (Y – Helling), δ. Γερανός, ε. Συγκρότημα Σφυρηλάτησης (Smederij), ζ. Υπόστεγο Ηλεκτροσυγκόλλησης, η. Αποθήκη.

Εικ. 0.141 Γερανοφόρος προβλήτα NDSM. Κατάλοιπο ναυπηγικής βιομηχανίας.

Εικ. 0.142 Η γερανοφόρος προβλήτα πριν την επανάχρησή της.

Εικ. 0.143 Η γερανοφόρος προβλήτα μετά την προσθήκη του όγκου και την επανάχρησή της ως κτίριο γραφείων.

Εικ. 0.144 Εγκάρσια τομή. Προσθήκη κτιρίου Γραφείων στη Γερανοφόρο Προβλήτα.

Εικ. 0.145 Kraanspoor. Άποψη από τη στεριά προς το νερό.

Εικ. 4.146 - Εικ. 0.149 Kraanspoor. Απόψεις των κατώτερων επιπέδων της πρώην γερανοφόρου προβλήτας, με τις προσπελάσεις προς το υπερκείμενο κτίριο γραφείων.

Εικ. 0.150 Baanderij_ NDSM. Η αίθουσα τραπεζαρίας κατά τη λειτουργία του ναυπηγείου.

Εικ. 0.151 Baanderij_ NDSM. Άποψη του κτιρίου μετά την αποκατάσταση και επανάχρηση.

Εικ. 0.152 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης από το νερό.

Εικ. 0.153 Y-Heeling. Άποψη της ναυπηγικής κλίνης με τα υποκείμενα εργαστήρια (1960).

Εικ. 0.154 Y-Heeling. Επανάχρηση Ναυπηγικής κλίνης_ NDSM. Πρόπλασμα της πρότασης των επεμβάσεων.

Εικ. 0.155 Y-Heeling. Άποψη του αιθρίου και των εργαστηρίων κάτω από τη ναυπηγική κλίση.

Εικ. 0.156 Y-Heeling. Άποψη από τη στεριά του ναυπηγικού μνημείου κατά τις εργασίες αποκατάστασης.

Εικ. 0.157 Ο «γερανός 13» στο ενεργό ναυπηγείο NDSM.

Εικ. 0.158 Ο «γερανός 13» δίπλα στη ναυπηγική κλίση στο εγκαταλελειμμένο ναυπηγείο NDSM.

Εικ. 0.159 Συναρμολόγηση των τριών κυττάρων διαμονής για την επανάχρηση του γερανού στο NDSM.

Εικ. 0.160 Ο γερανός μετά τη μετατροπή του σε ξενοδοχείο.

Εικ. 0.161 Grane Hotel Faralda. Λεπτομέρεια.

Εικ. 0.162 Grane Hotel Faralda, Νυχτερινή άποψη.

Εικ. 0.163 Smederij. Διάγραμμα μετατροπών για τη δημιουργία του ξενοδοχείου.

Εικ. 0.164 Smederij. Γενική άποψη μετά τις επεμβάσεις για την επανάχρηση (2018).

Εικ. 0.165 Smederij. Τομή κατά μήκος του συγκροτήματος μετά τις εργασίες ανακατασκευής.

Εικ. 0.166 Smederij. Αίθουσα σφυρηλάτησης (1927).

Εικ. 0.167 Smederij. Άποψη της αίθουσας σφυρηλάτησης κατά τις εργασίες αποκατάστασης .

Εικ. 0.168 Άποψη του συγκροτήματος μετά την αποκατάσταση.

Εικ. 0.169 Lasloods _ Straat Museum. Εξωτερική άποψη μετά την αποκατάσταση.

Εικ. 0.170 Lasloods _ Straat Museum. Εσωτερική άποψη της δίκλιτης αίθουσας με την επιβλητική χαλύβδινη κατασκευή.

Εικ. 0.171 Scheepsbouwloods. Διάγραμμα χρήσεων για την επανάχρηση (2018).

Εικ. 0.172 Scheepsbouwloods. ΒΔ άποψη (2011).

Εικ. 0.173 Επανάχρηση τμήματος αποθήκης ως καλλιτεχνικό χωριό. Ισόγεια στάθμη (2018).

Εικ. 0.174 Άποψη ορόφου του καλλιτεχνικού χωριού (2018).

Εικ. 0.175 Scheepsbouwloods. Εσωτερικές απόψεις των χώρων της αποθήκης που διατίθενται για εκδηλώσεις.

Εικ. 0.176 Scheepsbouwloods. Νότια άποψη της αποθήκης πριν τις παρεμβάσεις.

Εικ. 0.177 Scheepsbouwlloods. Νότια άποψη της αποθήκης μετά την επέμβαση.

Εικ. 0.178 Τριδιάστατο μοντέλο της πρότασης επανάχρησης-αξιοποίησης του NDSM (2030).

Εικ. 0.179 Ανανοηματοδότηση _ NDSM, Amsterdam. Άποψη από το ποτάμι (2014).

Το σύγγραμμα «Ναυπηγεία: Ακμή _ Επανάχρηση» είναι ένα εγχείρημα διεπιστημονικότητας, στο οποίο παρουσιάζονται διαφορετικές πτυχές της ναυπηγικής ενάρξεως. Το θέμα της ακμής και της επανάχρησης των ναυπηγείων συναρτάται με μεγάλα τεχνικά έργα μετάλλωξης του τοπίου, με τεχνολογικές επινοήσεις αλλά και με ιστορικά, κοινωνικά και πολιτισμικά ζητήματα. Στο παρόν βιβλίο παρουσιάζονται οι εγκαταστάσεις και οι διαδικασίες ναυπήγησης ιστορικών αλλά και σύγχρονων ενεργών ναυπηγείων και απηχούνται ο πολιτισμός και η καινοτομία της εκάστοτε εποχής. Ερευνάται ένα πανόραμα τόπων στο μεταίχμιο στεριάς – νερού, όπου η ανθρώπινη εφευρετικότητα αξιοποίησε τις τοπογραφικές ιδιαιτερότητες, για να διαμορφώσει την πολυποίκιλη ακτογραμμή, στην οποία κυριαρχούν οι ναυπηγικές κλίνες, οι εμβληματικοί γερανοί, οι δεξαμενές ναυπήγησης με τις χαλύβδινες πύλες και τα επιβλητικά κτίρια μηχανουργείων και αποθηκών. Θεωρούμε ότι κάθε τεχνικό κατασκεύασμα, όπως ναυπηγική υποδομή, εργοστάσιο, μηχανήμα, πλοίο κ.ά., φέρει υλικές και άυλες αξίες, τις οποίες οφείλουμε να μεταλαμπαδεύσουμε στο μέλλον. Το παρόν σύγγραμμα διαρθρώνεται σε τέσσερα κεφάλαια, τα ακόλουθα: Θαλασσινός Πολιτισμός, Ιστορικά Ναυπηγεία, Σύγχρονα Ναυπηγεία, Επανάχρηση Ναυπηγείων. Στο κείμενο επισημαίνονται διαχρονικές ανάγκες αλλά και κατασκευαστικές καινοτομίες με επιρροές στο ευρύτερο τεχνικό, πολιτισμικό και κοινωνικό πεδίο. Καταγράφονται ζητήματα για τη χωροθέτηση των ναυπηγείων, την ποικιλομορφία των υποδομών, την ποικιλία των διεργασιών ναυπήγησης και τις εθιμοτυπίες. Αναπτύσσεται προβληματισμός για τα είδη των επεμβάσεων στα ανενεργά ναυπηγεία και την επανένταξή τους στη σύγχρονη ζωή, ανοίγοντας τους ορίζοντες στο ζήτημα της επανάχρησης των παλαιών βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Το παρόν σύγγραμμα δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του Έργου ΚΑΛΛΙΠΟΣ+	
Χρηματοδότης	Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Προγράμματα ΠΔΕ, ΕΠΑ 2020-2025
Φορέας υλοποίησης	ΕΛΚΕ ΕΜΠ
Φορέας λειτουργίας	ΣΕΑΒ/Παράρτημα ΕΜΠ/Μονάδα Εκδόσεων
Διάρκεια 2ης Φάσης	2020-2023
Σκοπός	Η δημιουργία ακαδημαϊκών ψηφιακών συγγραμμάτων ανοικτής πρόσβασης (περισσότερων από 700) <ul style="list-style-type: none"> • Προπτυχιακών και μεταπτυχιακών εγχειριδίων • Μονογραφιών • Μεταφράσεων ανοικτών textbooks • Βιβλιογραφικών Οδηγών
Επιστημονικά Υπεύθυνος	Νικόλαος Μήτρου, Καθηγητής ΣΗΜΜΥ ΕΜΠ
ISBN: 978-618-228-155-0	DOI: http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-390

Το παρόν σύγγραμμα χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Παιδείας,