

## ΜΕΛΕΤΗ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ ΜΙΚΡΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

### ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

#### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό αναφέρεται στη διαδικασία σχεδιασμού Α, μελέτης, υπολογισμού υδροστατικών και κατασκευαστικών στοιχείων, καθώς και στην περιγραφή διαφόρων φάσεων της ναυπήγησης – κατασκευής ενός μικρού πλοίου μεταφοράς ξηρού φορτίου (φορηγίδα – λάντζα).

Οι κύριες διαστάσεις του πλοίου είναι :

Ολικό μήκος ..... 15,50 μέτρα

Πλάτος ..... 4,00 μέτρα

Κοίλο ..... 2,30 μέτρα

Σκοπός του παρόντος βοηθήματος είναι η καλλίτερη δυνατή ενημέρωση και εξοικείωση των φοιτητριών / φοιτητών του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών του ΤΕΙ Αθήνας στις διαδικασίες μελέτης, και κατασκευής καθώς και στα στάδια ναυπήγησης ενός πλοίου.

Το παρόν βοήθημα απευθύνεται στις φοιτήτριες και στους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα ειδικότητας ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ, αλλά και όσων επιθυμούν να ενημερωθούν για ανάλογο θέμα.

Το πλοίο αυτό μελετήθηκε, σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε με σκοπό να μεταφέρει ξηρό φορτίο εξυπηρετώντας πλοία αγκυροβολημένα στην περιοχή λιμένος (κοινός, ράδα).

Για να υπάρχει η δυνατότητα για το μέγεθος του πλοίου αυτού μεταφοράς ικανής ποσότητας φορτίου, και για να γίνεται η μεταφορά με ασφάλεια, επελέγη η λύση το φορτίο να μην τοποθετείται επάνω στο κύριο κατάστρωμα.

Δημιουργήθηκε για το σκοπό αυτό χώρος φορτίου κάτω από το κύριο κατάστρωμα με αποτέλεσμα το κέντρο βάρους του φορτίου να ευρίσκεται χαμηλά.

Η πρόσβαση στο χώρο φορτίου γίνεται από άνοιγμα που έχει διαμορφωθεί στο κατάστρωμα, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα εύκολης φόρτωσης και εκφόρτωσης του σκάφους, χρησιμοποιώντας ένα μικρό γερανό ο οποίος έχει τοποθετηθεί στο προωαίο τμήμα του χώρου φορτίου επί του κυρίου καταστρώματος. Η στεγανότητα του χώρου φορτίου επιτυγχάνεται με τη τοποθέτηση κινητού στεγανού κλεισίματος επί του ανοίγματος του χώρου φορτίου.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται :

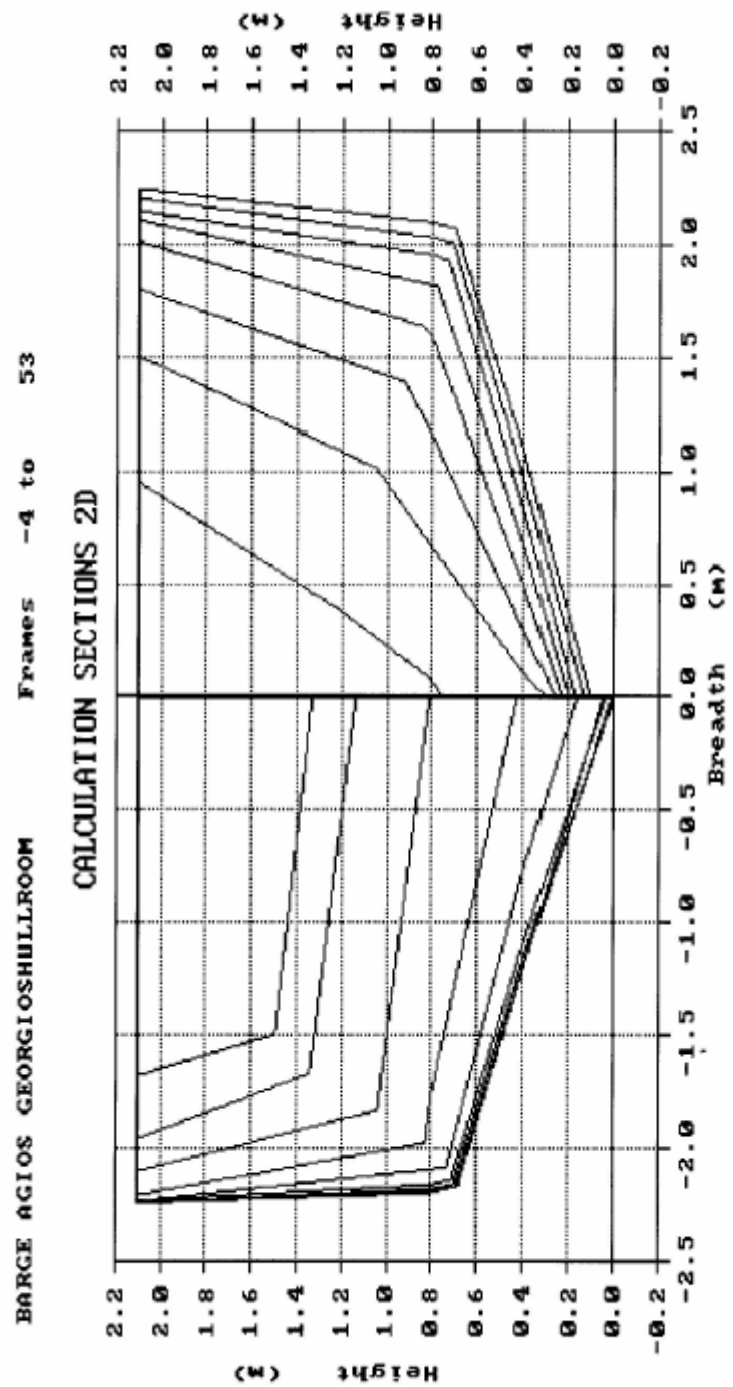
- ο υπολογισμός των υδροστατικών στοιχείων του πλοίου
- ο υπολογισμός αντοχής των βασικών στοιχείων του πλοίου (πάχη, ενισχυτικά).

Στα επόμενα έγγραφα :

- παρουσιάζεται μια σειρά κατασκευαστικών σχεδίων στα οποία παρουσιάζονται ο τρόπος κατασκευής του σκάφους και όλες οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες απαραίτητες για την κατανόηση του τρόπου κατασκευής – σύνδεσης των διαφόρων στοιχείων.
- Μια σειρά φωτογραφιών όπου φαίνονται και περιγράφονται οι κυριότερες φάσεις ναυπήγησης και κατασκευής του σκάφους, από τη τοποθέτηση της τρόπιδας και του πρώτου τομέα του πυθμένα, μέχρι τη φάση όπου το σκάφος είναι έτοιμο για καθέλκυση.

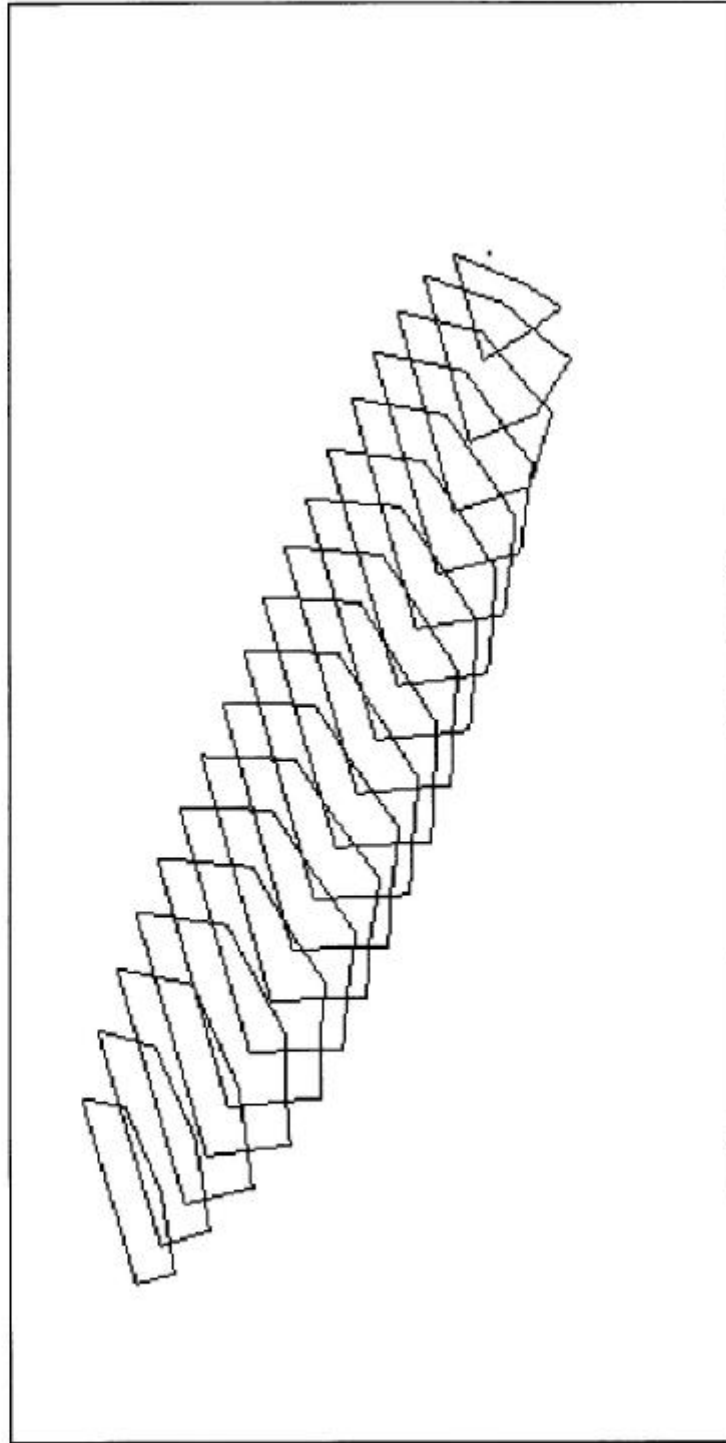
## 2. Υπολογισμός των υδροστατικών στοιχείων του πλοίου

### 2.1 Σχέδιο εγκαρσίων τομών (Body Plan)



BARGE AGIOS GEORGIOSHULLROOM Frames -4 to 53

CALCULATION SECTIONS 3D



## 2.2 Πίνακας υδροστατικών υπολογισμών

BARGE AGIOS GEORGIOS  
HCad - Naval Architectural Package

HYDRO CURVES Vessel : BARGE AGIOS GEORGIOS  
Room : HULLROOM  
Trim (Positive by Stern) : 0.000 (m)  
Heel (Positive Starboard) : 0.000 (deg)  
Shell Plate Thickness : 0.007 (m)  
Keel Plate Thickness : 0.008 (m)

HYDROSTATIC QUANTITIES

Dk	Draught extreme	(m)
DispS	Displacement salt water	(MT)
LCB	Longitudinal center of Buoyancy	(m)
LCF	Longitudinal center of flotation	(m)
TPC	Tonnes per cm immersion	(MT)
MCT	Moment to change Trim	(MT-m)
KMT	Transverse metacentre above base	(m)

BARGE AGIOS GEORGIOS  
HCad - Naval Architectural Package

Dk (m)	DispS (MT)	LCB (m)	LCF (m)	TPC (MT)	MCT (MT-m)	KMT (m)
0.500	6.9	-0.544	-0.202	0.347	0.256	3.287
0.550	8.8	-0.459	-0.191	0.397	0.304	3.652
0.600	11.0	-0.401	-0.192	0.447	0.356	4.023
0.650	13.4	-0.361	-0.202	0.499	0.409	4.399
0.700	16.1	-0.334	-0.217	0.551	0.466	4.746
0.750	19.0	-0.317	-0.211	0.582	0.517	4.545
0.800	22.0	-0.309	-0.184	0.603	0.564	4.224
0.850	25.1	-0.300	-0.231	0.621	0.608	3.955
0.900	28.1	-0.282	-0.251	0.633	0.644	3.640
0.950	31.4	-0.280	-0.292	0.645	0.680	3.410
1.000	34.6	-0.286	-0.360	0.659	0.719	3.241
1.050	38.0	-0.299	-0.441	0.674	0.763	3.131
1.100	41.4	-0.316	-0.458	0.680	0.781	2.989
1.150	44.9	-0.334	-0.479	0.688	0.801	2.872
1.200	48.4	-0.346	-0.521	0.696	0.829	2.769
1.250	51.8	-0.349	-0.598	0.707	0.870	2.681
1.300	55.4	-0.368	-0.712	0.722	0.922	2.627
1.350	59.1	-0.393	-0.849	0.740	0.983	2.602
1.400	62.8	-0.421	-0.883	0.748	1.013	2.546
1.450	66.6	-0.447	-0.916	0.756	1.042	2.503
1.500	70.4	-0.473	-0.948	0.764	1.072	2.472
1.550	74.3	-0.497	-0.938	0.769	1.086	2.440
1.600	78.2	-0.517	-0.923	0.773	1.099	2.412
1.650	82.1	-0.535	-0.908	0.778	1.112	2.389
1.700	86.0	-0.550	-0.893	0.782	1.125	2.371
1.750	89.9	-0.564	-0.877	0.786	1.138	2.357
1.800	93.9	-0.575	-0.861	0.791	1.151	2.346
1.850	97.9	-0.585	-0.845	0.795	1.164	2.338
1.900	101.9	-0.593	-0.829	0.800	1.178	2.333
1.950	106.0	-0.600	-0.813	0.805	1.192	2.330
2.000	110.0	-0.606	-0.797	0.809	1.206	2.329
2.050	114.1	-0.610	-0.780	0.814	1.219	2.330

## 2.3. Υδροστατικό διάγραμμα

