



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ανάπτυξη Συστήματος Μεταφορών μέσω Υδροπλάνων στον
Ελληνικό Νησιωτικό Χώρο

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ζ. ΒΙΔΑΛΗ

Επιβλέπων : Δημήτριος Β. Λυρίδης
Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Δεκέμβριος 2015



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ανάπτυξη Συστήματος Μεταφορών μέσω Υδροπλάνων στον Ελληνικό Νησιωτικό Χώρο

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ζ. ΒΙΔΑΛΗ

Επιβλέπων : Δημήτριος Β. Λυρίδης
Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την ^η Δεκεμβρίου 2015.

(Υπογραφή)

.....
Δημήτριος Β. Λυρίδης

Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Γεώργιος Ζαραφωνίτης

Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Νικόλαος Βεντικός

Επίκ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Δεκέμβριος 2015

(Υπογραφή)

.....

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Ζ. ΒΙΔΑΛΗΣ

Διπλωματούχος Τμήματος Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π.

© 2015 – All rights reserved

Πρόλογος-ευχαριστίες

Η διπλωματική εργασία που παρουσιάζεται παρακάτω, με τίτλο:

«Ανάπτυξη Συστήματος Μεταφορών μέσω Υδροπλάνων στον Ελληνικό Νησιωτικό Χώρο»

Αναφέρεται στην βελτιστοποίηση του υφιστάμενου μεταφορικού συστήματος με την είσοδο ενός σχετικά νέου μέσου για τα ελληνικά δεδομένα, το υδροπλάνο. Παρουσιάζεται μια γενική μελέτη και εξετάζονται κρίσιμα σημεία στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού δικτύου.

Στο σημείο αυτό θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με βοήθησαν στην έρευνα και τελική συγγραφή της εν λόγω μελέτης, και ιδιαίτερα τους:

κ. Δήμου Αναστάσιο, για την αμέριστη υποστήριξη του και την παροχή διευκολύνσεων όποτε απαιτήθηκε από τις ανάγκες της παρούσας μελέτης.

κ. Αναστασίου Λάζαρο, για την καθοριστική συμβολή του πάνω στην υλοποιηθείσα έρευνα και για την παροχή σημαντικών στοιχείων και δεδομένων πάνω στα οποία στηρίχθηκε η ανάλυση του περιγραφόμενου επενδυτικού σχεδίου.

κ. Λυρίδη Δημήτριο, για την καθοδήγηση του αλλά πολύ περισσότερο για την κατανόηση που έδειξε στις δυσκολίες της συνεργασίας μας λόγω των επαγγελματικών υποχρεώσεων του συγγραφέα.

Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να παρουσιάσει μία γενική μελέτη πάνω στην ανάπτυξη συστήματος μεταφορών μέσω υδροπλάνων στον ελληνικό νησιωτικό χώρο κατά το δυνατόν πλήρη. Εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο η ανάπτυξη υδατοδρομίων στο ελληνικό νησιωτικό σύστημα δύναται να δράσει ευεργετικά στο συνολικό σύστημα μεταφορών. Περιγράφονται τα προκύπτοντα οφέλη τόσο από κρατικής σκοπιάς όσο και από πλευράς εξυπηρέτησης του κοινού, αφού η υλοποίηση ενός τέτοιου εγχειρήματος δύναται να συμβάλει στην αφενός αμεσότερη διασύνδεση, τόσο των απομακρυσμένων/αποκομμένων περιοχών όσο και στην βελτιστοποίηση των ήδη υπαρχουσών συνδέσεων, δημιουργώντας παράλληλα ανάγκες για μετακινήσεις οι οποίες δεν προϋπήρχαν. Παρουσιάζονται τρόποι με τους οποίους οι ενδιαφερόμενες περιοχές δύναται να ενισχυθούν ενώ η επιλογή των υπό μελέτη περιοχών προς εξαγωγή συμπερασμάτων προέκυψε κατόπιν λογικής εκτίμησης και διαθέσιμων στοιχείων.

Επιπλέον, κατόπιν έρευνας προέκυψε η επιλογή του καταλληλότερου μέσου (υδροπλάνου) για τα ελληνικά δεδομένα και παρουσιάστηκαν τα λειτουργικά κόστη που το συνοδεύουν. Με βάση αυτά πραγματοποιήθηκε σύγκριση με τα αντίστοιχα ενός τυπικού πλοίου και προέκυψαν τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Εκτιμήθηκε η πληρότητα πλοίων για την οποία ελαχιστοποιούνται οι ζημίες των ακτοπλοϊκών εταιρειών αν οι ανάγκες σε μετακινήσεις καλυφθούν από υδροπλάνα με προφανή οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Τέλος εξετάστηκε πραγματικό επενδυτικό σχέδιο μοναδιαίου στόλου, προκυμμένου τα όποια συμπεράσματα να είναι ικανά να προσαρμοστούν στις εκάστοτε απαιτήσεις. Για την ανάλυση του σχεδίου πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς και τα κόστη προέκυψαν από πραγματικά δεδομένα κατόπιν επικοινωνίας με τις σχετικές εταιρείες. Με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν εκτιμήθηκε το ύψος αντιτίμου. Εν συνεχεία πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ των ίδιων υπηρεσιών για δεδομένο δρομολόγιο μεταξύ πλοίου και υδροπλάνου, ενώ υλοποιήθηκε και συγκριτική ανάλυση μεταξύ του υπόψιν επενδυτικού σχεδίου και πραγματικής εταιρείας του Καναδά. Από τα διαθέσιμα στοιχεία επιχειρήθηκε να γίνει εκτίμηση της μερίδας επιβατικού κοινού που θα ανταποκριθεί άμεσα στις παρεχόμενες υπηρεσίες του υδροπλάνου.

Τα δεδομένα και τα συμπεράσματα θα μπορούσαν να γίνουν άμεσα αξιοποιήσιμα και αναφέρονται στο τρέχον έτος 2015.

Abstract

The scope of this thesis is to present a comprehensive study on the development of a transportation system via seaplanes based on the Greek islands. It is studied in which way the development of waterways can act beneficial to the overall transportation system. The recurring benefits are described in concern with both the government's and the public's standpoint, since the implementation of such a project may contribute to both a better interconnection of the remote islands and in optimization of the existing network while creating new needs for transportation which are not existed. Ways in which the regions concerned may be supported are described, while the selection of the regions was made according to rational criteria and the data available.

Moreover, the selection of the most appropriate, for the Greek standards, type of seaplane was made after a thorough investigation . The cost analysis for the seaplane in concern is described in the current thesis. According to these costs a comparison between the seaplane and a typical ship is conducted. The ship's completeness for which the damages are minimized, if replaced by seaplane services, is studied while the economic and environmental benefits are described.

Finally an actual investment project is studied for the case of one seaplane fleet, so that the conclusions be easily adaptable to the respective requirements. For the project analysis a market research was conducted. All the costs arising come from real data provided by the relevant companies. The fee amount was assessed according to the recurring data. A comparison between ship and seaplane was conducted concerning same travel services. A comparative analysis between the current investment project and an existing seaplane company in Canada is described. From the data available an effort to estimate the portion of the travelling public that will immediately meet the seaplane services was made.

The data and the recurring conclusions could be directly usable while they relate to the current year 2015.

Περιεχόμενα

ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ.....	1
Ανάπτυξη Συστήματος Μεταφορών μέσω Υδροπλάνων στον Ελληνικό Νησιωτικό Χώρο	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	17
2. Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	19
2.1. Γενικά	19
2.2. Γεωγραφικά και Πληθυσμικά χαρακτηριστικά Ελλαδικού χώρου	21
2.3. Κύριοι Λιμένες της χώρας	23
2.4. Κύρια Αεροδρόμια της Χώρας	25
2.5. Πεδία Προσγείωσης της χώρας	27
2.6. Υδατοδρόμια.....	28
3. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ	31
3.1. Υπάρχον Μεταφορικό Σύστημα	31
3.2. Αναβάθμιση του μεταφορικού συστήματος διασύνδεσης νησιών	33
3.2.1. Βαθμός Νησιωτικότητας	33
3.2.2. Μεταφορικό Ισοδύναμο	33
3.2.3. Διάθεση Εγγυημένης Υπηρεσίας Δημόσιου Συμφέροντος	34
3.2.4. Εθνική Πολιτική	34
3.2.5. Νομοθετικό Πλαίσιο.....	34
3.2.6. Πολυμορφικότητα Μεταφορικού συστήματος.....	35
3.2.7. Παράγοντας Επιβατικό Κοινό	35
3.2.8. Εποχικότητα Μετακινήσεων	36

4. Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΠΛΑΝΟΥ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.....	38
4.1. Γενικά περί υδροπλάνων.....	38
4.2. Η Ιστορία του Υδροπλάνου	39
4.3. Το υδροπλάνο στον Ελλαδικό χώρο	41
4.4. Εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των υδροπλάνων	43
4.5. Κατασκευαστές Υδροπλάνων	44
4.6. Σκάφη σύγχρονης περιόδου	46
4.7. Μειονεκτήματα Υδροπλάνων	50
4.8. Operators Υδροπλάνων ανά τον κόσμο	51
4.9. Ανάπτυξη Υδατοδρομιών	54
4.9.1. Κατηγοριοποίηση Υδατοδρομιών	54
4.9.2. Προδιαγραφές υδατοδρομιών.....	55
4.9.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοδρομιών	57
4.9.4. Χερσαία οικοδομήματα	57
4.9.5. Πλωτό σύστημα ελλιμενισμού	60
4.10. Δυνατότητες υδροπλάνων προσαρμοσμένες στην ελληνική πραγματικότητα	61
4.10.1. Προγραμματισμένες πτήσεις (Scheduled flights).....	61
4.10.2. Ναυλωμένες πτήσεις-Πτήσεις charter	62
4.10.3. Πτήσεις μεταφοράς προσώπων – Air Taxi	63
4.10.4. Υπηρεσίες μεταφοράς φορτίων – cargo flights	63
4.10.5. Περιηγητικές πτήσεις - Touring flights	64
4.10.6. Υπηρεσίες Αεροδιακομιδών	64
4.10.7. Υπηρεσίες Αεροπεριπολίας	65
4.10.8. Υπηρεσίες Αεροδιαφήμισης	65
4.10.9. Υπηρεσίες αεροφωτογράφισης.....	65

4.10.10.	Αεραθλητικές υπηρεσίες.....	66
4.10.11.	Πτήσεις αναψυχής	66
4.10.12.	Ιδιωτικές πτήσεις - Private flying	66
4.10.13.	Διαδοχική επισκευσιμότητα νησιών-Island hopping	67
4.10.14.	Το παράδειγμα των Μαλδίβων	68
4.10.15.	Ενσωμάτωση Μαλδιβιανού μοντέλου στα Ελληνικά Δεδομένα.....	70
4.10.16.	Vancouver Harbour Flight Centre	71
5.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΩ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ	73
5.1.	Επιλογή καταλληλότερου μέσου	73
5.1.1.	DHC-6 series 400 Twin Otter.....	73
5.1.2.	Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	75
5.1.3.	Κόστη συντήρησης και λειτουργίας του DHC-6 Twin Otter.....	80
5.1.4.	Λειτουργικά κόστη πλοίου	81
5.1.5.	Σύγκριση λειτουργικών εξόδων υδροπλάνου-πλοίου	83
5.1.6.	Σύγκριση λειτουργικού κόστους με βάση την μεταφορική δυνατότητα των δύο(2) μέσων.....	85
5.2.	Περιβαλλοντική επίδραση	86
5.2.1.	Περιβαλλοντική επίδραση υδροπλάνων.....	86
5.2.2.	Περιβαλλοντική επίδραση πλοίων	87
6.	ΜΕΛΕΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	88
6.1.	Βασικά στοιχεία συσχετιζόμενα με το προς αξιοποίηση μέσο.....	88
6.2.	ΕΜΒΕΛΕΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ	96
6.3.	Ανάλυση σχεδίου.....	99
6.3.1.	Έμμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Indirect Operating Costs)	100
6.3.2.	Άμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Direct Operating Costs):.....	105

6.3.3.	Συμπεράσματα-Προτάσεις	108
6.3.4.	Υπολογισμός κόστους τυπικής διαδρομής island hopping	108
6.3.5.	Σύγκριση κόστους ίδιας διαδρομής με πλοίο	109
6.3.6.	Σύγκριση κόστους παρεχόμενων υπηρεσιών με αντίστοιχες της HarbourAir 110	
6.4.	Ανάλυση επιβατικής κίνησης	111
6.4.1.	Επεξεργασία δεδομένων	114
6.4.2.	Ερμηνεία παραχθέντων στοιχείων.....	116
6.5.	Αξιοποίηση Αποτελεσμάτων	118
6.5.1.	Εκτίμηση εποχικότητας	119
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	122
8.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	125
8.1.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΜΟΝΤΕΛΑ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ	125
8.2.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – WORLDWIDE SEAPLANE OPERATORS	131
8.3.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ – ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	139

Περιεχόμενα Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (ΠΗΓΗ WWW.WIKIPEDIA.COM).....	21
ΕΙΚΟΝΑ 2: ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ.....	22
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΛΙΜΑΝΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ.....	24
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΠΕΔΙΩΝ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ	27
ΕΙΚΟΝΑ 5: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΩΝ (ΠΗΓΗ: WWW.HELLENICSEAPLANES.COM) ...	29
ΕΙΚΟΝΑ 6: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΩΝ (ΠΗΓΗ: WWW.WATERAIRPORTS.COM)	29
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΣΥΝΗΘΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ	39
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΚΥΡΙΑΡΧΑ ΥΔΡΟΠΛΑΝΑ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΓΟΡΑΣ (CESSNA 172, DHC-2 BEAVER, DHC-3 OTTER, DHC-6 TWIN OTTER).....	47
ΕΙΚΟΝΑ 9: ΔΙΚΤΥΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΣ HARBOURAIR	53
ΕΙΚΟΝΑ 10: ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΑ (HARBOUR AIR SEADROME ΣΤΟ VANCOUVER HARBOUR ΚΑΙ HYDRO PORT ΣΤΟ GELENDZHIK).....	54
ΕΙΚΟΝΑ 11: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΕΠΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	56
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ ΣΚΑΦΩΝ ΕΝΤΟΣ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ. ΔΙΑΚΡΙΝΕΤΑΙ Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΣΗΜΑΔΟΥΡΑΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ.	57
ΕΙΚΟΝΑ 13: ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΧΩΡΟΥ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ (ΠΗΓΗ WWW.HELLENICSEAPLANES.COM).....	59
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ (ΠΗΓΗ WWW.HELLENICSEAPLANES.COM).....	59
ΕΙΚΟΝΑ 15: ΕΚΔΟΤΗΡΙΑ ΕΙΣΙΤΗΡΙΩΝ (ΠΗΓΗ WWW.HELLENICSEAPLANES.COM).....	60
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΠΛΩΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΟΥ ΤΗΣ HARBORAIR.....	61
ΕΙΚΟΝΑ 17: ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΤΥΠΟΥ CESSNA ΜΕ ΤΥΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕ ΠΛΩΤΗΡΕΣ.....	67
ΕΙΚΟΝΑ 18: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ ΙΝΙΑ	69
ΕΙΚΟΝΑ 19: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΜΑΛΔΙΒΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	70
ΕΙΚΟΝΑ 20: VANCOUVER HARBOUR FLIGHT CENTRE	71
ΕΙΚΟΝΑ 21: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ	71
ΕΙΚΟΝΑ 22: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ VANCOUVER HARBOUR FLIGHT CENTRE (ΠΗΓΗ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΖΕΜΒΕΛΙΝΟΣ)	72
ΕΙΚΟΝΑ 23: ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ DHC-6 TWIN OTTER.....	77
ΕΙΚΟΝΑ 24: ΚΥΡΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ DHC-6 TWIN OTTER	78
ΕΙΚΟΝΑ 25: ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ DHC-6 TWIN OTTER.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 26: ΔΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ DHC-6 TWIN OTTER	79
ΕΙΚΟΝΑ 27: ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΑΤΡΑΚΤΟΥ ΤΟΥ DHC-6 TWIN OTTER.....	80
ΕΙΚΟΝΑ 28: ΆΜΕΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΩΡΑ ΠΤΗΣΗΣ	81
ΕΙΚΟΝΑ 29: ΆΜΕΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΩΡΑ ΠΛΕΥΣΗΣ.....	83

ΕΙΚΟΝΑ 30: ΆΜΕΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΜΙΛΙ ΚΑΙ ΩΡΑ ΠΤΗΣΗΣ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 31: ΆΜΕΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΜΙΛΙ ΚΑΙ ΩΡΑ ΠΛΕΥΣΗΣ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 32: ΕΜΒΕΛΕΙΑ DHC-6 SERIES 400 TWIN OTTER ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	97
ΕΙΚΟΝΑ 33: ΕΜΒΕΛΕΙΑ DHC-6 SERIES 400 TWIN OTTER ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	98
ΕΙΚΟΝΑ 34: ΕΜΒΕΛΕΙΑ DHC-6 SERIES 400 TWIN OTTER ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ (ΓΛΥΦΑΔΑ)	98
ΕΙΚΟΝΑ 35: ΕΜΒΕΛΕΙΑ DHC-6 SERIES 400 TWIN OTTER ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (ΧΑΝΙΑ)	99

Περιεχόμενα Διαγραμμάτων

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΠΛΗΘΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΝΕΩΝ ΤΥΠΩΝ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ.....	40
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ ΤΗΝ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ 1930	40
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΝ ΧΡΗΣΕΙ ΣΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΓΟΡΑ.....	47
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	49
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: PAYLOAD-RANGE ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ CESSNA 208 (CARAVAN ΚΑΙ AMPHIBIAN).....	50
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6: ΈΔΡΑ ΤΩΝ OPERATORS ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ	52
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7: ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ (ΠΗΓΗ WWW.HELLENICSEAPLANES.COM).....	58
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8: ΚΑΤΟΨΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ (ΠΗΓΗ WWW.HELLENICSEAPLANES.COM).....	58
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΕΤΟΥΣ 2014.....	120
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΚΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΕΤΟΥΣ 2014	120

Περιεχόμενα Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΟΤΕΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥΣ (ΠΗΓΗ: WWW.WIKIPEDIA.COM)	22
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΠΕΔΙΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΕΠΙΒΑΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ (ΠΗΓΗ: WWW.AIA.GR)	37
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΛΙΣΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ (ΠΗΓΗ: WWW.FUSETRA.EU)	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΛΙΣΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ ΠΛΩΤΗΡΩΝ (ΠΗΓΗ: WWW.FUSETRA.EU).....	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΑΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ	48
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΚΟΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ CESSNA 208 AMPHIBIAN ΚΑΙ CARAVAN (ΔΕΔΟΜΕΝΑ 2009)	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΟΡΕΑΤΟΡΣ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 10:ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 11:ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΟ DHC-6 TWIN OTTER.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΠΛΟΙΟΥ	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 13:ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ ΝΗΣΙΩΝ(ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ).....	109
ΠΙΝΑΚΑΣ 14:ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ ΝΗΣΙΩΝ(ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ).....	109
ΠΙΝΑΚΑΣ 15:ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΠΑΚΕΤΑ, ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ HARBOURAIR.....	110
ΠΙΝΑΚΑΣ 16:ΔΙΑΚΙΝΗΘΕΝΤΕΣ ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΝΑ ΤΡΙΜΗΝΟ, ΕΤΟΣ ΚΑΙ ΛΙΜΑΝΙ (ΠΗΓΗ: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)	114
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΛΙΜΑΝΙ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	115
ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΜΕ ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ	115
ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ ΣΕ ΜΙΛΙΑ (WWW.NAUTIWEB.GR/)	117
ΠΙΝΑΚΑΣ 20: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ (ΠΗΓΗ: ΥΠΑ).....	119

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να παρουσιάσει μία γενική μελέτη πάνω στην ανάπτυξη συστήματος μεταφορών μέσω υδροπλάνων στον ελληνικό νησιωτικό χώρο κατά το δυνατόν πλήρη. Με ολοένα και δυναμικότερη την παρουσία επενδυτών και επιχειρήσεων που προθυμοποιούνται να δραστηριοποιηθούν στον τομέα των μεταφορών μέσω υδροπλάνων η παρούσα μελέτη άπτεται με σύγχρονα θέματα της ελληνικής πραγματικότητας. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η διάρθρωση του συγγράμματος προκυμμένου αφενός να βοηθηθεί και να ενημερωθεί ο αναγνώστης ως προς την δομή του αφετέρου να γίνει κατανοητός ο τρόπος προσέγγισης του υπό μελέτη αντικειμένου.

- 1ο Κεφάλαιο : Εισαγωγή – πραγματοποιείται περιγραφή της δομής της διπλωματικής μελέτης και μια σύντομη περιγραφή των περιεχομένων της.
- 2ο Κεφάλαιο : Ο Ελληνικός νησιωτικός χώρος – περιγράφεται ο νησιωτικός χώρος της Ελλάδας, αναφέρονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και γίνεται παράθεση χρήσιμων στοιχείων για να αποκτήσει ο αναγνώστης μια συνολική εικόνα των δυνατοτήτων του.
- 3ο Κεφάλαιο : Το Σύστημα Διασύνδεσης του Ελληνικού Νησιωτικού Χώρου – πραγματοποιείται σύντομη αναφορά στο υπάρχων μεταφορικό σύστημα και στα προβλήματα του. Επιπλέον, αναλύονται οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού δικτύου.
- 4ο Κεφάλαιο : Η είσοδος του υδροπλάνου στο υφιστάμενο σύστημα μεταφορών – περιγράφονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του υδροπλάνου, οι δυνατότητές του καθώς και τα πλεονεκτήματα που θα προκύψουν από την είσοδο του εν λόγω μέσου στις μεταφορικές υπηρεσίες της χώρας.
- 5ο Κεφάλαιο : Μελέτη Ανάπτυξης Μεταφορικού Δικτύου Μέσω Υδροπλάνων – πραγματοποιείται επιλογή του καταλληλότερου για τα ελληνικά δεδομένα τύπου υδροπλάνου και γίνεται αναφορά στα λειτουργικά του κόστη, τις δυνατότητες του, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του και την περιβαλλοντική του επίδραση.
- 6ο Κεφάλαιο : Μελέτη Δυνατοτήτων Επενδυτικού Σχεδίου – με βάση τα στοιχεία του προηγούμενου κεφαλαίου εξετάζεται πιθανό επενδυτικό

σχέδιο και πραγματοποιούνται συγκρίσεις μεταξύ ακτοπλοϊκών υπηρεσιών και εταιρειών υδροπλάνου που δραστηριοποιούνται σε χώρες του εξωτερικού. Επιχειρείται η εκτίμηση της μερίδας του επιβατικού κοινού που θα ανταποκριθεί άμεσα στις παρεχόμενες υπηρεσίες του υδροπλάνου.

7ο Κεφάλαιο : Συμπεράσματα Προτάσεις – λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία και τα παραγόμενα αποτελέσματα πραγματοποιείται μια σύνοψη των συμπερασμάτων που προέκυψαν και με βάση αυτά προτείνονται οι ανάλογες δράσεις.

8ο Κεφάλαιο : Παραρτήματα – περιλαμβάνονται πίνακες σχετικοί με τα μοντέλα υδροπλάνων που έχουν κατασκευαστεί συνολικά σε ολόκληρο τον κόσμο, με τους παγκόσμιους operators υδροπλάνων και με τις μεταφορικές υποδομές της χώρας.

2. Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

2.1. Γενικά

Όπως είναι ευρέως γνωστό η Ελλάδα αποτελεί μια κατεξοχήν νησιωτική χώρα, με τεράστια ακτογραμμή. Με επτά νησιωτικά συμπλέγματα και 6000 νησιά το 13% σχεδόν του ελληνικού πληθυσμού κατοικεί σε 117 από αυτά, ενώ σε περισσότερα από 30 νησιά ο αριθμός των μόνιμων κατοίκων τους δεν υπερβαίνει τους 100. Γίνεται έτσι σαφές εκ πρώτης όψεως μια έντονη ιδιαιτερότητα του νησιωτικού χώρου. Ιδιαιτερότητα η οποία αποδίδει αφενός τεράστιες δυνατότητες αφετέρου πολλά προβλήματα.

Σύμφωνα, λοιπόν με προγενέστερες έρευνες στους κατοίκους των νησιωτικών περιοχών παρατηρείται μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα ΑΕΠ συγκριτικά χαμηλότερο από το μέσο κοινοτικό-ηπειρωτικό. Το γεγονός αυτό όμως δεν αποδίδεται σε καμία περίπτωση στο γενικότερο διεθνές περιβάλλον, αλλά σε δομικά προβλήματα που πηγάζουν από τις ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου. Συνεπώς χωρίς μέτρα τα οποία θα καταπολεμήσουν στην ρίζα προβλήματα τέτοιου είδους, δεν πρόκειται να επέλθει ισοστάθμιση των όποιων διαφορών και χαρακτηριστικά υπανάπτυξης θα συνεχίσουν να διακρίνονται στις εν λόγω περιοχές.

Παρόλα αυτά χάρη στον γεωγραφικό και πολιτισμικό τους πλούτο πολλά από τα νησιά της εύκρατης ζώνης καταφέρουν να ανακόψουν την καθοδική τους πορεία, χωρίς όμως να υπάρχει μια βαθύτερη αναπτυξιακή διαδικασία που να στηρίζει και να ωθεί την ανέλιξη τους.

Εντούτοις μεταξύ νησιών με διαφορετικές δυνατότητες αναπτύσσονται ενδοπεριφερειακές ανισότητες που έχουν πολύ μεγαλύτερη σημασία από ότι στην ηπειρωτική χώρα, δεδομένου ότι η φυσική απομόνωση δεν επιτρέπει σχεδόν κανένα είδος ώσμωσης μεταξύ των νησιών. Έτσι προβλήματα έλλειψης και στενότητας πόρων, είτε ανθρώπινων ή φυσικών, συνεχίζουν να υφίστανται μεταξύ γειτονικών νησιών ενισχύοντας τις όποιες ανισότητες.

Όλα αυτά συντελούν σε ένα χαμηλό βαθμό ελκυστικότητας κατά γενική ομολογία των νησιών, συμβάλλοντας στην αρνητική εξέλιξη των οικονομικών και δημογραφικών μεγεθών. Καινοτόμες δραστηριότητες και επενδύσεις απωθούνται, θέσεις απασχόλησης

παραμένουν περιορισμένες , οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι ελλιπείς ενώ σε πολλές περιπτώσεις υποβαθμίζονται περαιτέρω.

Κατά την διάρκεια του τελευταίου αιώνα υπήρξε μία έντονη μείωση της στρατηγικής σημασίας των νησιών τόσο στο εθνικό όσο και στο παγκόσμιο παραγωγικό σύστημα. Το γεγονός αυτό αποδίδεται σε δύο (2) κυρίως κρίσιμες μεταβολές:

A) Στο μοντέλο παραγωγής, όπου επικράτησε η παραγωγή μεγάλης κλίμακας ομοειδών γεγονότων

B) Στο σύστημα μεταφορών , με μεταφορικά μέσα μαζικότερης μετακίνησης πληθυσμών, δηλ. Μεγαλύτερα πχ πλοία ,και ανάπτυξη ιδιαίτερα των χερσαίων και αεροπορικών μεταφορών.

Συνεπώς τα νησιά σε ένα τέτοια διαμορφωμένο περιβάλλον είναι αδύνατο να είναι ανταγωνιστικά.

Αναφορικά με το υπάρχον μοντέλο παραγωγής, σίγουρα οι νησιωτικές περιοχές οφείλουν να διαφοροποιηθούν προκειμένου να ανταπεξέλθουν στη διαμορφούμενη κατάσταση. Θα πρέπει να γίνει μια στοχευμένη παραγωγή προϊόντων, τα οποία να συνδυάζουν την ποιότητα και την μοναδικότητα με την παράδοση και τον πολιτισμό , εν αντιθέσει με τις παγκόσμιες μαζικές παραγωγές χαμηλού κόστους προϊόντων.

Όσον αφορά το σύστημα μεταφορών όμως θα πρέπει να εξελιχθεί και σίγουρα να μην αφήσει αναξιοποίητη την μοναδικότητα του ελληνικού αρχιπελάγους. Μια στοχευμένη αξιοποίηση που δεν θα αποβλέπει μόνο στον οργανωμένο μαζικό τουρισμό και στην ικανοποίηση βραχυπρόθεσμων και εφήμερων στόχων, αλλά θα αυξάνει την ελκυστικότητα για μόνιμη κατοίκηση , παρέχοντας υπηρεσίες άμεσης διασύνδεσης με την υπόλοιπη νησιωτική αλλά και ηπειρωτική χώρα. Ένα πλήρες και ορθότερα δομημένο σύστημα μεταφορών θα αποτελέσει πρόσφορο έδαφος ανάπτυξης , καινοτομίας αλλά και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Ένα σύστημα που αξιοποιώντας τους φυσικούς και πολιτιστικούς πόρους θα συντελέσει στην αναβάθμιση του μαζικού τουρισμού αλλά θα δημιουργήσει και νέα τουριστικά προϊόντα αυξάνοντας την ανταγωνιστικότητα. Ένα σύστημα που θα περιλαμβάνει αδιάλειπτες και ποιοτικές υπηρεσίες υποστήριξης πληθυσμού για την άρση των συνθηκών που οδηγούν στον κοινωνικό αποκλεισμό. Ένα τέτοιο λοιπόν σύστημα μεταφορών και μάλιστα πολλά υποσχόμενο φαίνεται πως δύναται να γίνει εφικτό μέσω

της ανάπτυξης υδατοδρομίων και της διασύνδεσης του Ελληνικού Νησιωτικού χώρου μέσω υδροπλάνων.

2.2. Γεωγραφικά και Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά Ελλαδικού χώρου

Ο Ελλαδικός χώρος αποτελείται από 13 περιφέρειες 9 γεωγραφικά διαμερίσματα και 52 νομούς. Περαιτέρω κατάτμηση των επί μέρους νομών πραγματοποιείται με τις επαρχίες. Ακολουθούν πίνακες με ομαδοποίηση των υπόψιν στοιχείων.



Εικόνα 1 Γεωγραφικά Διαμερίσματα της Ελλάδος (πηγή www.wikipedia.com)

Από τα στοιχεία που συνοψίζονται στους ανωτέρω πίνακες προκύπτει άμεση συσχέτιση της πληθυσμιακής ανάπτυξης και του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος κάθε περιφέρειας με την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος και την διασύνδεση του με την υπόλοιπη χώρα (νησιωτική και ηπειρωτική). Συνεπώς μια στροφή σε ένα πιο ολοκληρωμένο σύστημα μεταφορών που θα συμβάλει σε μια βελτιωμένη διασύνδεση της χώρας θα περιορίσει προβλήματα ερήμωσης της περιφέρειας και θα συμβάλει στην αποκέντρωση του αστικού πληθυσμού.

2.3. Κύριοι Λιμένες της χώρας

Σε μία χώρα με τόσο μεγάλη νησιωτικότητα είναι φυσιολογικό ο αριθμός των λιμένων να είναι αρκετά μεγάλος. Παρόλα αυτά, όπως θα αναλυθεί και στην συνέχεια, η διασύνδεση μεταξύ των λιμένων αυτών είναι ελλιπείς και πολλές φορές σημαντικά προβληματική. Το δίκτυο που αναπτύσσεται μεταξύ των λιμένων, εμφανίζει σημαντικές μεταβολές που οφείλονται στην εποχικότητα, στον εγκατεστημένο πληθυσμό στην ευρύτερη περιοχή του λιμένα και σε πολλά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία του αναπτυγμένου μεταφορικού δικτύου.

Σημειώνεται ότι κατόπιν Κοινής Υπουργικής Απόφασης οι λιμένες κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Λιμένες Εθνικής Σημασίας (ΛΕΣ): Πρόκειται για τα λιμάνια Πειραιά, Θεσσαλονίκης, Βόλου, Πατρών, Ηγουμενίτσας, Καβάλας, Αλεξανδρούπολης, Ηρακλείου, Κέρκυρας, Μυτιλήνη, Ρόδου, Χαλκίδας, Κύμης, Ελευσίνας, Λαυρίου, Ραφήνας, Αιγαίου, Καλαμάτας, Ρεθύμνου, Σύρου, Σούδας και Κω.
- Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (γενικότερης σημασίας- διανομαρχιακού επιπέδου) (ΛΜΕ): Πρόκειται για τα λιμάνια Νέων Μουδανιών, Λάγος, Στυλίδας, Κορίνθου, Κατάκολο, Κυλλήνης, Πύλου, Γύθειου, Ναυπλίου, Ιτέας, Ζακύνθου, Πόρου, Κεφαλληνίας, Πρεβέζης, Σητείας, Καστελίου, Κισάμου, Καλών Λιμένων, Βαθέως Σάμου, Μύραινας Λήμνου, Χίου, Μυκόνου, Πάρου και Αμφίπολης.

Και τέλος

- Λιμένες Τοπικής Σημασίας (Νομαρχιακού Επιπέδου) (ΛΤΣ): όπου και εντάσσονται όλοι οι υπόλοιποι λιμένες της χώρας.

Εν συνεχεία παρουσιάζονται επί χάρτη τα σημαντικότερα λιμάνια της χώρας.



Εικόνα 3: Τα σημαντικότερα λιμάνια της Ελλάδος

2.4. Κύρια Αεροδρόμια της Χώρας

Στην Ελλάδα λειτουργούν πάνω από σαράντα τέσσερα (44) αεροδρόμια που μέσω αυτών εξυπηρετούνται οι αερογραμμές που επιχειρούν στην χώρα μας. Πολυάριθμα όμως είναι και τα πεδία προσγείωσης, τα οποία εξυπηρετούν όμως κατά κύριο λόγο μικρά αεροσκάφη της Γενικής Αεροπορίας, λόγω του μικρού προσφερόμενου διαδρόμου προσγείωσης. Εν συνεχεία παρατίθενται πίνακες με τα αεροδρόμια ανά περιοχή και λειτουργικό σκοπό.

Οι κατηγορίες στις οποίες εντάσσονται τα αεροδρόμια της χώρας εντάσσονται στις εξής τέσσερις (4) ομάδες:

- Κρατικοί Αερολιμένες Διεθνών Συγκοινωνιών
- Κρατικοί Αερολιμένες Εσωτερικών Συγκοινωνιών
- Δημοτικοί Αερολιμένες
- Στρατιωτικά Αεροδρόμια

Σημειώνεται ότι για στρατιωτικούς σκοπούς συνηθίζεται να χρησιμοποιείται ο όρος αεροδρόμια ενώ για πολιτικούς σκοπούς ο όρος αερολιμένας.

Περιοχή / Τοποθεσία	Περιφέρεια	IATA	ICAO	ΥΠΑ	Επίσημη ονομασία αεροδρομίου
Διεθνών συγκοινωνιών (εσωτερικού και διεθνείς)					
Αθήνα / Σπάτα	Αττική	ATH	LGAV	ΔΑΑ	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»
Αλεξανδρούπολη	Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	AXD	LGAL	ΚΑΑΛΔ	Κρατικός Αερολιμένας Αλεξανδρούπολης «Δημόκριτος»
Ζάκυνθος	Ιόνιοι Νήσοι	ZTH	LGZA	ΚΑΖΑΣ	Κρατικός Αερολιμένας Ζακύνθου «Διονύσιος Σολωμός»
Ηράκλειο	Κρήτη	HER	LGIR	ΚΑΗΚ	Κρατικός Αερολιμένας Ηρακλείου «Νίκος Καζαντζάκης»
Θεσσαλονίκη / Θέρμη	Κεντρική Μακεδονία	SKG	LGTS	ΚΑΘΜ	Διεθνής Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»
Καβάλα / Χρυσούπολη	Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	KVA	LGKV	ΚΑΚΒΑ	Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος»
Καλαμάτα / Μεσσήνη	Πελοπόννησος	KLX	LGKL	ΚΑΚΛ	Κρατικός Αερολιμένας Καλαμάτας Καπετάν Βασ. Κωνσταντακόπουλος
Κέρκυρα	Ιόνιοι Νήσοι	CFU	LGKR	ΚΑΚΚ	Κρατικός Αερολιμένας Κέρκυρας «Ι. Καποδιστριας»
Κεφαλονιά	Ιόνιοι Νήσοι	EFL	LGKF	ΚΑΚΦ	Κρατικός Αερολιμένας Κεφαλονιάς
Κως	Νότιο Αιγαίο	KGS	LGKO	ΚΑΚΩΙ	Κρατικός Αερολιμένας Κω «Ιπποκράτης»
Λήμνος	Βόρειο Αιγαίο	LXS	LGLM	ΚΑΛΜΗ	Κρατικός Αερολιμένας Λήμνου «Ηφαιστος»
Μυτιλήνη	Βόρειο Αιγαίο	MJT	LGMT	ΚΑΜΤΕ	Κρατικός Αερολιμένας Μυτιλήνης "Όδυσσέας Ελύτης"
Ρόδος / Παραδείσι	Νότιο Αιγαίο	RHO	LGRP	ΚΑΡΔ	Κρατικός Αερολιμένας Ρόδου «Διαγόρας»
Σάμος / Πυθαγόρειο	Βόρειο Αιγαίο	SMI	LGSM	ΚΑΣΜ	Κρατικός Αερολιμένας Σάμου «Αρίσταρχος ο Σάμιος»
Χανιά / Σούδα	Κρήτη	CHQ	LGSA	ΚΑΧΝΔ	Διεθνής Αερολιμένας Χανίων «Ιωάννης Δασκαλογιάννης»
Εσωτερικών συγκοινωνιών (εσωτερικού ή και διεθνείς)					
Αστυπάλαια	Νότιο Αιγαίο	JTY	LGPL	ΚΑΠΛ	Κρατικός Αερολιμένας Αστυπάλαιας
Βόλος / Νέα Αγχιάλος	Θεσσαλία	VOL	LGBL	ΚΑΝΑ	Κρατικός Αερολιμένας Νέας Αγχιάλου
Ικαρία	Βόρειο Αιγαίο	JIK	LGIK	ΚΑΙΡ	Κρατικός Αερολιμένας Ικαρίας «Ίκαρος»
Ιωάννινα	Ήπειρος	IOA	LGIO	ΚΑΙΩΠ	Κρατικός Αερολιμένας Ιωαννίνων «Βασιλείς Πύρρος»
Κάρπαθος	Νότιο Αιγαίο	AOK	LGKP	ΚΑΚΠ	Κρατικός Αερολιμένας Καρπάθου
Καστοριά	Δυτική Μακεδονία	KSO	LGKA	ΚΑΚΤΑ	Κρατικός Αερολιμένας Καστοριάς «Αριστοτέλης»
Κοζάνη	Δυτική Μακεδονία	KZI	LGKZ	ΚΑΚΖΦ	Κρατικός Αερολιμένας Κοζάνης «Φίλιππος»
Κύθηρα	Αττική	KIT	LGKC	ΚΑΚΘΩ	Κρατικός Αερολιμένας Κυθήρων «Αλέξανδρος Αριστοτέλους Ωνάσης»
Μήλος	Νότιο Αιγαίο	MLO	LGML	ΚΑΜΛ	Κρατικός Αερολιμένας Μήλου
Μύκονος	Νότιο Αιγαίο	JMK	LGMK	ΚΑΜΚ	Κρατικός Αερολιμένας Μυκόνου
Νάξος	Νότιο Αιγαίο	JNX	LGNX	ΚΑΝΞ	Κρατικός Αερολιμένας Νάξου «Απόλλων»
Πάρος	Νότιο Αιγαίο	PAS	LGPA	ΚΑΠΑ	Κρατικός Αερολιμένας Πάρου
Πάτρα / Άραξος	Δυτική Ελλάδα	GPA	LGRX	ΚΑΑΞ	Αερολιμένας Αράξου
Πρέβεζα / Άκτιο	Ήπειρος / Δυτική Ελλάδα	PVK	LGPZ	ΚΑΑΚ	Κρατικός Αερολιμένας Ακτίου
Σαντορίνη / Καμάρι	Νότιο Αιγαίο	JTR	LGSR	ΚΑΣΡ	Κρατικός Αερολιμένας Σαντορίνης
Σκιάθος	Θεσσαλία	JSI	LGSK	ΚΑΣΚ	Κρατικός Αερολιμένας Σκιάθου «Αλέξανδρος Παπαδιαμάντης»
Σκύρος	Στερεά Ελλάδα	SKU	LGTS	ΚΑΣΥ	Κρατικός Αερολιμένας Σκύρου
Σύρος	Νότιο Αιγαίο	JSY	LGSO	ΚΑΣΟΒ	Κρατικός Αερολιμένας Σύρου «Δημήτριος Βικέλας»
Χίος	Βόρειο Αιγαίο	JKH	LGHI	ΚΑΧΙΟ	Κρατικός Αερολιμένας Χίου «Όμηρος»
Εσωτερικών συγκοινωνιών (συνέχεια-μόνο εσωτερικού)					
Κάσος	Νότιο Αιγαίο	KSJ	LGKS	ΔΑΚΑ	Κρατικός Αερολιμένας Κάσου
Καστελλόριζο / Μεγίστη	Νότιο Αιγαίο	KZS	LGKJ	ΔΑΖΟ	Δημοτικός Αερολιμένας Καστελλόριζου
Λέρος	Νότιο Αιγαίο	LRS	LGLE	ΔΑΛΕ	Δημοτικός Αερολιμένας Λέρου
Σητεία	Κρήτη	JSH	LGST	ΔΑΣΤ	Δημοτικός Αερολιμένας Σητείας «Βιτσέντζος Κορνάρος»
Στρατιωτικά αεροδρόμια					
Αγρίνιο	Δυτική Ελλάδα	AGQ	LGAG	ΚΑΑΓ	Αεροδρόμιο Αγρινίου
Λαμία	Στερεά Ελλάδα	-	LG?K	-	Αεροδρόμιο Λαμίας
Λάρισα	Θεσσαλία	LRA	LGLR	-	Κρατικός Αερολιμένας Λάρισας «Θεσσαλία»
Πύργος / Ανδραβίδα	Δυτική Ελλάδα	PYR	LGAD	ΚΑΝΔ	Κρατικός Αερολιμένας Ανδραβίδας
Σπάρτη	Πελοπόννησος	SPJ	LG??	-	Αεροδρόμιο Σπάρτης
Τρίπολη	Πελοπόννησος	-	LGTP	-	Αεροδρόμιο Τρίπολης
Κλειστά					
Αγρίνιο / Δοκίμι	Δυτική Ελλάδα	-	-	-	Κρατικός Αερολιμένας Αγρινίου
Αθήνα / Ελληνικό	Αττική	ATH	LGAT	-	Διεθνές Αεροδρόμιο Ελληνικού
Καλαμάτα/Τρίοδος	Πελοπόννησος	-	-	-	Αεροδρόμιο Τριόδου

2.5. Πεδία Προσγείωσης της χώρας

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο στην παρούσα εργασία να παρατεθούν στοιχεία για τα υπάρχοντα πεδία προσγείωσης της χώρας, καθώς και αυτά δύναται να συμβάλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου δικτύου μεταφορών. Εξυπηρετώντας μικρότερα αεροσκάφη και καταλαμβάνοντας μία σημαντική μερίδα στο δίκτυο μεταφορών, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν κατάλληλα προσφέροντας υπηρεσίες σε μέρη που είναι απαγορευτικά για τις αερογραμμές. Μικρότερο μήκος διαδρομής συνεπάγεται μικρότερα αεροσκάφη, μικρότερο κόστος επένδυσης, μεγαλύτερες δυνατότητες εγκατάστασης σε δύσκολα προσβάσιμες περιοχές, καλύτερη εξυπηρέτηση περιοχών χαμηλού πληθυσμού και περισσότερα σημεία (αεροδρόμια, πεδία προσγείωσης, υδατοδρόμια) στα οποία τα πτητικά αυτά μέσα μπορούν να επιχειρήσουν.



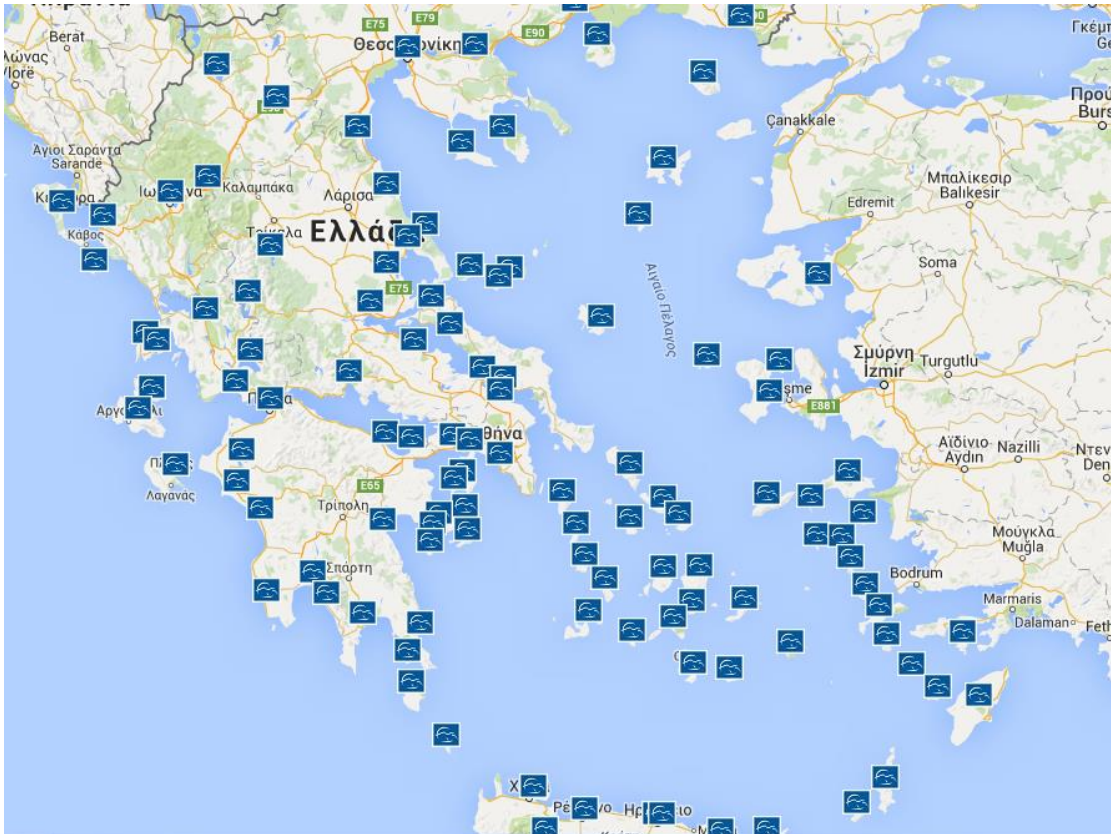
Εικόνα 4: Γεωγραφική Θέση Πεδίων Προσγείωσης

Πίνακας 2: Εγκεκριμένα Πεδία Προσγείωσης

ΠΠ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	ΠΠ ΑΣΗΜΕΝΙΟΥ	ΠΠ ΘΗΒΑΣ (ZZZZ)	ΠΠ ΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΠ ΚΩΠΑΪΔΑΣ (ZZZZ)
ΠΠ ΑΓΙΟΥ ΜΑΜΑ	ΠΠ ΒΕΡΟΙΑΣ	ΠΠ ΙΚΑΡΟΣ (ZZZZ)	ΠΠ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΠ ΛΕΥΚΑΔΑΣ
ΠΠ ΑΓΡΙΝΙΟΥ (ZZZZ)	ΠΠ ΒΥΡΩΝΕΙΑΣ	ΠΠ ΙΜΕΡΟΥ	ΠΠ ΚΟΛΟΜΟΔΙΩΝ	ΠΠ ΛΕΥΚΑΔΑΣ (PRIVET)
ΠΠ ΑΙΓΙΝΙΟΥ	ΠΠ ΕΔΕΣΣΑΣ (ZZZZ)	ΠΠ ΚΑΛΑΘΡΥΤΩΝ	ΠΠ ΚΟΛΧΙΚΟΥ (ZZZZ)	ΠΠ ΛΕΧΑΙΟΥ
ΠΠ ΑΙΓΙΟΥ	ΠΠ ΖΑΛΟΓΓΟΥ	ΠΠ ΚΑΛΙΦΥΤΟΥ	ΠΠ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΠΠ ΛΙΤΟΧΩΡΟΥ
ΠΠ ΑΡΙΔΑΙΑΣ	ΠΠ ΗΡΑΚΛΕΙΤΣΑΣ	ΠΠ ΚΑΛΛΟΝΗΣ	ΠΠ ΚΟΝΤΑΡΙΩΤΙΣΣΑΣ	ΠΠ ΜΑΛΑΔΩΝ
ΠΠ ΜΑΛΕΜΕ	ΠΠ ΜΙΚΡΟΠΟΛΗΣ	ΠΠ ΞΑΝΘΗΣ (ZZZZ)	ΠΠ Ρ.Ρ.Ε.Λ. (ZZZZ)	ΠΠ ΣΙΤΑΓΡΩΝ
ΠΠ ΜΑΡΓΑΡΙΤΙΟΥ	ΠΠ ΜΩΛΟΥ	ΠΠ ΠΑΛΑΜΑ	ΠΠ ΠΡΕΣΠΩΝ	ΠΠ ΣΤΑΥΡΟΚΟΠΙΟ
ΠΠ ΜΑΤΚΑΡΗΣ (ZZZZ)	ΠΠ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	ΠΠ ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ (ZZZZ)	ΠΠ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΠ ΤΕΡΨΙΘΕΑΣ (ZZZZ)
ΠΠ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ (ZZZZ)	ΠΠ ΝΕΑΣ ΚΑΡΒΑΛΗΣ	ΠΠ ΠΟΡΤΟ ΧΕΛΙ	ΠΠ ΣΕΡΡΩΝ (ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΙΟ)	ΠΠ ΤΡΙΟΔΟΥ (ZZZZ)
ΠΠ ΦΛΑΜΠΟΥΡΟΥ (ZZZZ)	ΠΠ ΦΛΩΡΙΝΑΣ (ZZZZ)	ΠΠ ΦΥΛΑΚΙΟΥ	ΠΠ ΧΙΟΥ	ΠΠ ΧΟΡΤΕΡΟΥ (ZZZZ)
ΥΔΡΟΔΡΟΜΙΟ ΒΟΛΟΥ (ZZZZ)	ΥΔΡΟΔΡΟΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (ZZZZ)			

2.6. Υδατοδρόμια

Τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και συχνότερα λόγος περί ανάπτυξης υδατοδρομιών στον Ελλαδικό χώρο. Με δυνατότητες οι οποίες δύναται να επεκταθούν σε ποικίλους τομείς, πολλοί εκ των οποίων είναι ήδη προβληματικοί, τα υδατοδρόμια πιθανολογείται πως θα δώσουν μια νέα πνοή στο μεταφορικό σύστημα της χώρας. Περαιτέρω ανάλυση θα ακολουθήσει σε επόμενα κεφάλαια. Εν συνεχεία παρουσιάζονται στον χάρτη οι υποψήφιες προς δημιουργία υδατοδρομιών περιοχές.



Εικόνα 5: Γεωγραφική θέση δυνητικών υδατοδρομιών (πηγή: www.hellenicseaplanes.com)



Εικόνα 6: Γεωγραφική θέση δυνητικών υδατοδρομιών (πηγή: www.waterairports.com)

Αξιοποιώντας τα στοιχεία των ανωτέρω χαρτών, μπορεί κανείς με μια πρώτη ματιά να αντιληφθεί τις τεράστιες δυνατότητες και τα πολλαπλά οφέλη που θα μπορούσαν να προκύψουν για μία χώρα με τόσο ιδιαίτερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά όπως είναι η Ελλάδα, από την δικτύωση των νησιών της με υδροπλάνα. Τα οφέλη αυτά παρουσιάζονται και αναλύονται σε επόμενα κεφάλαια.

3. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

3.1. Υπάρχον Μεταφορικό Σύστημα

Ο εκτεταμένος νησιωτικός χώρος της Ελλάδας στηρίζει την διασύνδεση του με την υπόλοιπη χώρα κατά κύριο λόγο στις ακτοπλοϊκές γραμμές. Ελάχιστες είναι οι εξαιρέσεις των μεγάλων, εμπορικών και τουριστικών νησιών όπου γίνεται παράλληλη χρήση αεροπορικών γραμμών. Τριανταμία (31) λοιπόν κύριες ακτοπλοϊκές γραμμές δραστηριοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο προς κάλυψη των αναγκών μεταφοράς κατοίκων, επισκεπτών και εμπορευμάτων. Μεταφορές οι οποίες πραγματοποιούνται μεταξύ ενενήντα έξι (96) νησιωτικών λιμανιών και σαράντα δύο (42) ηπειρωτικών.

Παρά το γεγονός ότι η ελληνική ακτοπλοΐα αποτελεί την μεγαλύτερη εθνική αγορά ακολουθούμενη από Ιταλία και Μεγάλη Βρετανία, το υπόψη ανεπτυγμένο σύστημα διασύνδεσης κρίνεται ανεπαρκές, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες που καλείται να καλύψει.

Δυστυχώς η ισχύουσα πολιτική έχει ως επίκεντρο το μεταφορικό μέσο, στην προκείμενη κατάσταση το πλοίο, και όχι ως οφείλει το μεταφορικό έργο. Παρά την απελευθέρωση της ακτοπλοΐας που ισχύει στις μέρες μας, η βαθύτερη γνώση της λειτουργίας του συστήματος από λίγες επιχειρήσεις συντελεί στην διαμόρφωση συνθηκών ολιγοπωλίου ή ακόμα και μονοπωλίου με αποτέλεσμα την ύπαρξη ομάδων νησιών τριών (3) ταχυτήτων.

- Α ομάδα: Μεγάλα νησιά, πρόκειται για τα τουριστικά νησιά με το βέλτιστο σύστημα εξυπηρέτησης. Παρόλα αυτά προβλήματα ανεπάρκειας υπάρχουν σε περιόδους υψηλής ζήτησης , καθώς και στις “νεκρές” περιόδους.
- Β ομάδα: Μεσαία νησιά, πρόκειται για την πλειοψηφία των νησιών με μόνιμα προβλήματα συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης .
- Γ ομάδα: Μικρά νησιά, πρόκειται για τα νησιά της άγονης γραμμής , με μεγάλα προβλήματα συγκοινωνιακής απομόνωσης .

Οι ακτοπλοϊκές επιχειρήσεις που δρουν στον νησιωτικό χώρο χαρακτηρίζονται ως ολιγάριθμες , ενώ παρατηρείται ελάχιστη είσοδος νέων επιχειρήσεων στον χώρο. Αυτό δεν

ευνοεί την ανταγωνιστικότητα με συνέπεια , σε πολλές περιπτώσεις και υπό την επίδραση αφανών συμφωνιών , οι τιμές να βαίνουν ανοδικές.

Επιπλέον προβλήματα εντοπίζονται στο καθορισμό του αντιτίμου της εκάστοτε μεταφοράς, η οποία στο πλείστο των περιπτώσεων δεν συμβαδίζει ούτε με την χιλιομετρική απόσταση ούτε με την διάρκεια ταξιδιού. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις άλλωστε που χαρακτηρίζεται από υπερκοστολόγηση δρομολογίων. Τα προβλήματα γίνονται εντονότερα με την απόσυρση πλοίων λαμβάνοντας υπόψη το κριτήριο της παλαιότητας. Ένας ακόμη παράγοντας που δρα αρνητικά στις προσφερόμενες υπηρεσίες μεταφορών είναι και η έλλειψη συντονιστικού φορέα μεταξύ των διαφόρων μεταφορικών μέσων με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις το σύστημα να καθίσταται μη λειτουργικό.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω το ισχύον σύστημα μεταφορών απέχει κατά πολύ από το επιθυμητό ολοκληρωμένο σύστημα γεφύρωσης της νησιωτικής χώρας. Ένα διαμορφωμένο σύστημα που δεν εξυπηρετεί τους κατοίκους των νησιών , δεν ευνοεί την επισκεψιμότητα και τον τουρισμό, δεν ικανοποιεί τις εμπορευματικές μεταφορές και συνεπώς δεν συντελεί στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του νησιωτικού χώρου. Διευρύνει τις ανισότητες όχι μόνο με την ηπειρωτική χώρα αλλά και γειτονικά νησιά διαφορετικών δυνατοτήτων.

Στα παραπάνω έρχεται να προστεθεί η μείωση των κρατικών επιδοτήσεων προς τις ακτοπλοϊκές γραμμές, εξαιτίας της δύσκολης οικονομικής περιόδου που διανύουμε. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι την περίοδο 2008-2009 οι επιδοτήσεις που δόθηκαν στις θαλάσσιες συγκοινωνίες κυμαίνονται στα 130 εκατομμύρια ευρώ, ενώ σήμερα έχουν περιορισθεί περί τα 70 εκατομμύρια ευρώ. Αναφορικά με τον κρατικό προϋπολογισμό που αφορά στην επιβίωση των ελληνικών νησιών της άγονης γραμμής τα στοιχεία που προκύπτουν μαρτυρούν μία σαφώς δυσμενέστερη κατάσταση, με τις δαπάνες που καταβάλλονται προκειμένου τα εν λόγω νησιά να παραμείνουν ζωντανά, να χαρακτηρίζονται από ανεπαρκείς έως και ανύπαρκτες.

Αναζητώντας , λοιπόν αναβάθμιση στο υπάρχον σύστημα συγκοινωνιών , μπορεί εύκολα κανείς να διακρίνει αναπτυξιακά προγράμματα που στοχεύουν όμως κυρίως στις οδικές και σιδηροδρομικές αρτηρίες τις χώρας. Προγράμματα Εθνικά αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία εστιάζουν και μελετάνε τις δομές τις ηπειρωτικής χώρας και της Διευρωπαϊκής της επικοινωνίας. Συγκεκριμένα το τρέχον έτος 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε εννέα μελέτες για την υφιστάμενη κατάσταση και τις αναπτυξιακές ανάγκες των σχεδιαζόμενων διαδρόμων του κεντρικού δικτύου στα πλαίσια του

Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών. Η υλοποίηση των εν λόγω έργων υποδομής υπολογίζεται να κοστίσει 700 δισεκατομμύρια ευρώ , ενώ στόχος είναι να ολοκληρωθεί το 2030. Εν αντιθέσει, παρά τις πολυάριθμες εκκλήσεις των διαφόρων νησιωτικών δήμων, κανένα σοβαρό αναπτυξιακό πρόγραμμα δεν έχει προωθηθεί τα τελευταία χρόνια.

3.2. Αναβάθμιση του μεταφορικού συστήματος διασύνδεσης νησιών

Στοχεύοντας στην επίτευξη ενός πιο ολοκληρωμένου συστήματος μεταφορών, και προκειμένου να επιτευχθεί η ουσιαστική αναβάθμιση του τρέχοντος μεταφορικού συστήματος θα πρέπει να παραχθεί ένα μεταφορικό μοντέλο το οποίο θα λαμβάνει υπόψη όλους τους κατά το δυνατόν παράγοντες που το επηρεάζουν. Κέντρο του μοντέλου αυτού θα πρέπει πλέον να είναι το μεταφορικό έργο και όχι το μεταφορικό μέσο όπως γίνεται αυτή τη στιγμή. Παράγοντες όπως ο βαθμός νησιωτικότητας, το μεταφορικό ισοδύναμο η ύπαρξη μιας εγγυημένης ελάχιστης υπηρεσίας δημοσίου συμφέροντος θα πρέπει να συμβάλουν στην ανάπτυξη μιας νέας εθνικής πολιτικής η οποία θα στραφεί αποτελεσματικά υπέρ της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου συστήματος.

Πολυάριθμες μελέτες και συζητήσεις έχουν πραγματοποιηθεί προς αυτήν την κατεύθυνση. Συζητήσεις και μελέτες οι οποίες προτείνουν δραστικές αλλαγές σε Θεσμικό, Πολιτικό και Λειτουργικό επίπεδο. Εν συνεχεία αναλύονται οι σημαντικότεροι παράγοντες που επιδρούν στην διαμόρφωση ενός μοντέλου συστήματος μεταφορών:

3.2.1. Βαθμός Νησιωτικότητας

Πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό το οποίο σχετίζεται με τα διάφορα και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε νησιού. Χαρακτηριστικά όπως η έκταση, ο πληθυσμός, οι οικονομικοί δείκτες η απόσταση από την ηπειρωτική Ελλάδα αποτελούν στοιχεία που προσδίδουν ειδική ιδιαιτερότητα σε κάθε νησί. Μία ιδιαιτερότητα με ξεχωριστές μεταφορικές ανάγκες οι οποίες σε καμία περίπτωση δεν μπορούν και δεν πρέπει να αντιμετωπιστούν με ενιαίο τρόπο σε όλα τα νησιά.

3.2.2. Μεταφορικό Ισοδύναμο

Πρόκειται για την βάση στην οποία θα πρέπει να στηριχθεί η τιμολογιακή επιβάρυνση του μεταφερόμενου ατόμου μέσω του διαθέσιμου συστήματος μεταφορών, είτε αυτό πραγματοποιείται κάνοντας χρήση θαλάσσιων είτε εναέριων ή χερσαίων μεταφορικών μέσων. Θα πρέπει το μεταφορικό ισοδύναμο κάνοντας χρήση της χιλιομετρικής απόστασης, της ταχύτητας μεταφοράς και του επιπέδου των προσφερόμενων υπηρεσιών

να ικανοποιεί τις ανάγκες του μεταφερόμενου κοινού προσφέροντας το κατά το δυνατό ισότιμες δυνατότητες μεταφοράς.

3.2.3. Διάθεση Εγγυημένης Υπηρεσίας Δημόσιου Συμφέροντος

Πρόκειται για τον πυλώνα πάνω στον οποίο δομείται το σύστημα μεταφορών. Η ανάλυση του μεταφορικού έργου θα καθορίσει τις απαιτήσεις τις οποίες θα καλεστούν να ικανοποιήσουν τα διαθέσιμα μεταφορικά μέσα. Είναι ο σημαντικότερος παράγοντας στον οποίο οφείλουν να προσαρμοστούν όλοι οι άλλοι. Σε καμία περίπτωση το μεταφορικό μέσο δεν θα πρέπει να καθορίζει το μεταφορικό έργο. Μέσα από μία σχέση αλληλεπίδρασης οι δύο παράγοντες θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό σε αρμονία, παραμερίζοντας σε αρκετές περιπτώσεις τα αντικρουόμενα συμφέροντα τους, με τον κρατικό μηχανισμό να δρα ως καταλύτης.

3.2.4. Εθνική Πολιτική

Η πολιτική της χώρας οφείλει να συμβάλει και να πιέσει προς την κατεύθυνση ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου συστήματος μεταφορών. Κονδύλια θα πρέπει να δαπανηθούν προς αυτήν την κατεύθυνση, ενώ συντονισμένες δράσεις με άλλες χώρες κυρίως της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα πρέπει να προωθηθούν. Η Ελλάδα οφείλει να προβάλει την νησιωτική της ιδιαιτερότητα και να διεκδικήσει περισσότερα κονδύλια προς γεφύρωσίν της νησιωτικής και ηπειρωτικής χώρας. Άλλωστε η Ελλάδα αποτελεί την μοναδική χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τόσο πολλά νησιά που πρέπει να εξυπηρετηθούν με καθεστώς δημόσιας υπηρεσίας. Θέματα επιδότησης των άγονων γραμμών μέσω Ευρωπαϊκών κονδυλίων θα πρέπει να προωθηθούν και να ικανοποιηθούν βάση του ευρύτερου πνεύματος της Ευρωπαϊκής Ισοτιμίας.

3.2.5. Νομοθετικό Πλαίσιο

Στοχεύοντας στην αναβάθμιση και στην ολοκλήρωση του μεταφορικού συστήματος της χώρας, επιβάλλεται η αναβάθμιση και ο εξιγχνονισμός του νομοθετικού πλαισίου που το διέπει. Ένα νομοθετικό πλαίσιο πιο ευέλικτο και άμεσα προσαρμόσιμο στις εκάστοτε ανάγκες των καιρών θα συμβάλει στην ταχύτατη υιοθέτηση νέων μεταφορικών μοντέλων, ικανών να ικανοποιήσουν τις διαμορφούμενες μεταφορικές ανάγκες με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

3.2.6. Πολυμορφικότητα Μεταφορικού συστήματος

Λαμβάνοντας υπόψιν τους ανωτέρω παράγοντες γίνεται εύκολα αντιληπτή η πολύπλευρη και πολυδιάστατη αντιμετώπιση του προβλήματος για την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου μεταφορικού μοντέλου. Παράλληλα όμως γίνεται και αντιληπτή και μια άλλη διάσταση που αυτό το μοντέλο θα πρέπει να διαθέτει, την διάσταση της πολυμορφικότητας. Ως πολυμορφικότητα νοείται η ευρύτερη έννοια της ύπαρξης ενός συστήματος συνδυασμένων μεταφορών. Ένα πολυμορφικό σύστημα θα συνδυάζει όλα τα διαθέσιμα μέσα με αποτελεσματικότητα και θα προσφέρει πρόσθετη αξία στο υπάρχων μεταφορικό σύστημα. Η ανταγωνιστικότητα θα αυξηθεί, το προσφερόμενο προϊόν θα είναι ανώτερης αξίας ενώ παράλληλα δύναται να δημιουργηθούν πρόσθετες μεταφορικές ανάγκες σε ένα ευρύ κοινό.

Ένα πολλά υποσχόμενο μέσο, λοιπόν, του οποίου η συμβολή κρίνεται πως θα δράσει ευεργετικά στο υπάρχων σύστημα μεταφορών αυξάνοντας την πολυμορφικότητα του είναι το υδροπλάνο. Μέσω της ανάπτυξης ενός νέου συστήματος μέσω υδροπλάνων στον Ελληνικό νησιωτικό χώρο διαφαίνεται μια σαφώς αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση του μεταφορικού έργου. Ένα νέο μέσο για τα ελληνικά δεδομένα το οποίο θα έρθει να συμπληρώσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πολλαπλές ελλείψεις των διαθέσιμων μέσων.

3.2.7. Παράγοντας Επιβατικό Κοινό

Ο καθορισμός του επιβατικού κοινού αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες στην διαμόρφωση του μεταφορικού συστήματος. Επηρεάζει την επιλογή του μεταφορικού μέσου, τις δυνατότητες του, τα χαρακτηριστικά του, την συχνότητα των δρομολογίων, το αντίτιμο παροχής υπηρεσιών κ.α. Συνεπώς εφαρμόζεται μία κατηγοριοποίηση των επιβατών λαμβάνοντας υπόψιν τα διάφορα χαρακτηριστικά τους. Τέτοια χαρακτηριστικά ενδέχεται να είναι τόσο κοινωνικού όσο και οικονομικού χαρακτήρα και κατά κύριο λόγο αναφέρονται στα εξής:

- Φύλλο (γυναίκα, άνδρας)
- Ηλικία
- Τόπος κατοικίας (επαρχία, ηπειρωτική – νησιωτική Ελλάδα)
- Τόπος εργασίας
- Επάγγελμα
- Εισοδηματικά κριτήρια
- Συχνότητα απαίτησης για μεταφορά
- Επιλογή μεταφορικού μέσου

- Αξιολόγηση του μεταφορικού μέσου (σχέσης προσφερόμενης υπηρεσίας με λοιπούς παράγοντες όπως ύψος αντιτίμου, χρόνος ταξιδιού κ.α.)
- Άτομα με ειδικές ανάγκες

Σημαντικός όμως παράγοντας στην αποτελεσματικότητα του μεταφορικού συστήματος είναι και ο σκοπός ταξιδιού, καθώς επηρεάζει άμεσα την ελαστικότητα της ζήτησης. Οι σκοποί για τους οποίους απαιτείται η διάθεση μεταφορικής υπηρεσίας στην ελληνική αγορά είναι οι εξής:

- Εργασία
- Αναψυχή – Τουρισμός
- Υγεία (συμπεριλαμβανομένων των διακομιδών ασθενών)
- Εκπαίδευση
- Στρατιωτική Θητεία
- Λοιποί Λόγοι

Σε κάθε περιοχή του Ελλαδικού χώρου οι ανωτέρω σκοποί έχουν και διαφορετική βαρύτητα. Συνεπώς σε μία περιοχή όπου υπάρχει στρατόπεδο διαφοροποιείται ο κυρίαρχος σκοπός που απαιτείται να καλύψει το μεταφορικό μέσο σε σχέση με μία περιοχή όπου υπάρχουν εγκατεστημένα πανεπιστημιακά ιδρύματα.

3.2.8. Εποχικότητα Μετακινήσεων

Οι απαιτήσεις για μεταφορικές υπηρεσίες διαφοροποιούνται όχι μόνο κατά την διάρκεια ενός πλήρους έτους αλλά ακόμα και κατά την διάρκεια μίας εβδομάδας ή και μίας ημέρας. Συνεπώς σε ένα αποτελεσματικό και ολοκληρωμένο μεταφορικό μοντέλο θα πρέπει να έχει υπολογιστεί η διακύμανση της εποχικότητας προς επίτευξη ενός καλύτερου σχεδιασμού δρομολογίων, καλύτερης εξυπηρέτησης επιβατικού κοινού, καλύτερο συντονισμό των εμπλεκόμενων φορέων, καλύτερη διαθεσιμότητα μεταφορικών μέσων κ.ο.κ.

Η εποχικότητα συνεπώς δύναται να καθοριστεί από την παρατήρηση των διακυμάνσεων σε μεταφορική ζήτηση, Τέτοιες διακυμάνσεις παρατηρούνται ως ακολούθως:

- Ετήσια διακύμανση: π.χ. διαφοροποίηση των προτιμήσεων αναψυχής μεταξύ χειμερινών και καλοκαιρινών περιόδων, μεταβάλλει αντίστοιχα και την μεταφορική ζήτηση.
- Εβδομαδιαία διακύμανση: κατά την διάρκεια της εβδομάδας μεταβαλλόμενου του σκοπού μετακίνησης του επιβατικού κοινού μεταβάλλεται και η μεταφορική ζήτηση
- Ημερήσια διακύμανση: μεταβάλλεται καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας, με αυξημένη μεταφορική ζήτηση τις πρωινές ώρες.

- Εορταστική διακύμανση: διαφοροποίηση τις μεταφορικής ζήτησης μεταξύ διαφορετικών εορταστικών περιόδων όπως Πάσχα, Χριστούγεννα, Δεκαπενταύγουστος κλπ.

Πίνακας 3: Ετήσια διακύμανση επιβατικής κίνησης Διεθνούς αερολιμένα Ελ. Βενιζέλος (πηγή: www.aia.gr)

ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ	Κίνηση Εσωτερικού			Κίνηση Εξωτερικού			Συνολική Κίνηση		
	2015	2014	%2015/2014	2015	2014	%2015/2014	2015	2014	%2015/2014
Ιανουάριος	376.125	261.361	43,9%	600.263	501.075	19,8%	976.388	762.436	28,1%
Φεβρουάριος	355.944	264.844	34,4%	549.561	461.467	19,1%	905.505	726.311	24,7%
Μάρτιος	406.020	304.540	33,3%	693.408	578.250	19,9%	1.099.428	882.790	24,5%
Απρίλιος	506.737	429.595	18,0%	949.189	772.602	22,9%	1.455.926	1.202.197	21,1%
Μάιος	581.247	475.926	22,1%	1.072.181	876.054	22,4%	1.653.428	1.351.980	22,3%
Ιούνιος	661.003	531.704	24,3%	1.221.090	1.013.090	20,5%	1.882.093	1.544.794	21,8%
Ιούλιος	725.597	587.042	23,6%	1.413.530	1.187.016	19,1%	2.139.127	1.774.058	20,6%
Αύγουστος	719.917	580.519	24,0%	1.430.348	1.221.463	17,1%	2.150.265	1.801.982	19,3%
Σεπτέμβριος	636.482	552.093	15,3%	1.222.107	1.068.701	14,4%	1.858.589	1.620.794	14,7%
Οκτώβριος	540.199	495.533	9,0%	1.037.446	936.221	10,8%	1.577.645	1.431.754	10,2%
Σύνολο	5.509.271	4.483.157	22,9%	10.189.123	8.615.939	18,3%	15.698.394	13.099.096	19,8%

Στον ανωτέρω πίνακα διακρίνεται χαρακτηριστικά η επίδραση της ετήσιας διακύμανσης στην μεταφορική κίνηση. Όπως είναι αναμενόμενο παρατηρούνται αυξημένες μετακινήσεις κατά την θερινή περίοδο που σε πολλές περιπτώσεις είναι πολλαπλάσιες από εκείνες των χειμερινών μηνών.

4. Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΠΛΑΝΟΥ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

4.1. Γενικά περί υδροπλάνων

Τα πλεονεκτήματα που ενδέχεται να προκύψουν από την είσοδο ενός τέτοιου μέσου στο υφιστάμενο σύστημα μεταφορών θα καταστούν σαφή μόνο αν κανείς εξοικειωθεί με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που το πλαισιώνουν. Συνεπώς προς διευκόλυνση του αναγνώστη ακολουθεί μια γενική παρουσίαση του μέσου και των δυνατοτήτων του.

Το υδροπλάνο αποτελεί έναν ειδικό τύπο αεροσκάφους, ικανό να πλέει και να κινείται στην επιφάνεια της θάλασσας ή σε ευρεία υδάτινη έκταση καθώς και να ξεκινά την πτήση του απ' αυτήν και να τερματίζει επίσης σε ίδια επιφάνεια. Το υδροπλάνο δύναται να πλέει επί υδάτινης επιφανείας αξιοποιώντας δύο (2) τεχνικές μεθόδους. Η πρώτη έγκειται στην χρήση ειδικών πλευρικών πλωτήρων που βρίσκονται στα σημεία στήριξης των συμβατικών αεροσκαφών με τα κοινώς χρησιμοποιούμενα συστήματα προσγείωσης, ενώ η δεύτερη κάνει χρήση της ειδικά διαμορφωμένης ατράκτου του αεροσκάφους σε μορφή γάστρας. Υπάρχουν περιπτώσεις που οι δύο (2) αυτές μέθοδοι συνυπάρχουν κυρίως σε βαριά σκάφη μεγάλων διαστάσεων. Επιπλέον πολλά υδροπλάνα είναι ικανά να διαθέτουν τροχούς ενσωματωμένους στην κατώτερη επιφάνεια των πλευρικών πλωτήρων, διαμορφώνοντας με αυτόν τον τρόπο ένα σύστημα τροχοδρόμησης για προσγείωση και απογείωση επί χερσαίας επιφανείας, Στα σκάφη αυτά συνηθίζεται να χρησιμοποιείται ο όρος αμφίβιο αεροσκάφος.

Εξαιτίας της ιδιαιτερότητας των χώρων στους οποίους ένα υδροπλάνο επιχειρεί, καθ' όλη την διάρκεια που αυτό βρίσκεται σε επαφή με την υδάτινη επιφάνεια εκλαμβάνεται τόσο νομικά όσο και τεχνικά ως πλοίο. Συνεπώς είναι υπόχρεο προς τήρησίν και συμμόρφωση με το σύνολο των ναυτικών κανονισμών. Από την στιγμή όμως της αποθαλάσωσης και μέχρι την προσθαλάσωση του μέσου εκλαμβάνεται ως αεροσκάφος υπόχρεο στους κανονισμούς της αεροπλοΐας.

Προκύπτει συνεπώς ένα μέσο με ικανότητα να επιχειρεί σε πολλαπλά περιβάλλοντα, είτε υδάτινης ή χερσαίας επιφανείας όπως θάλασσες, λίμνες, ποτάμια, αεροδρόμια.

Εν συνεχεία όποτε αναφερόμαστε με τον όρο υδροπλάνο, θα εμπεριέχεται και η έννοια του αμφίβιου αεροσκάφους δεδομένου ότι τα περισσότερα υδροπλάνα που

χρησιμοποιούνται ως μεταφορικά μέσα είτε φέρουν είτε δύναται να φέρουν με απλές τροποποιήσεις σύστημα τροχοδρόμησης . Οι διάφορες πιθανές διαμορφώσεις υδροπλάνου-αμφίβιου σκάφους παρουσιάζονται στις ακόλουθες χαρακτηριστικές απεικονίσεις.

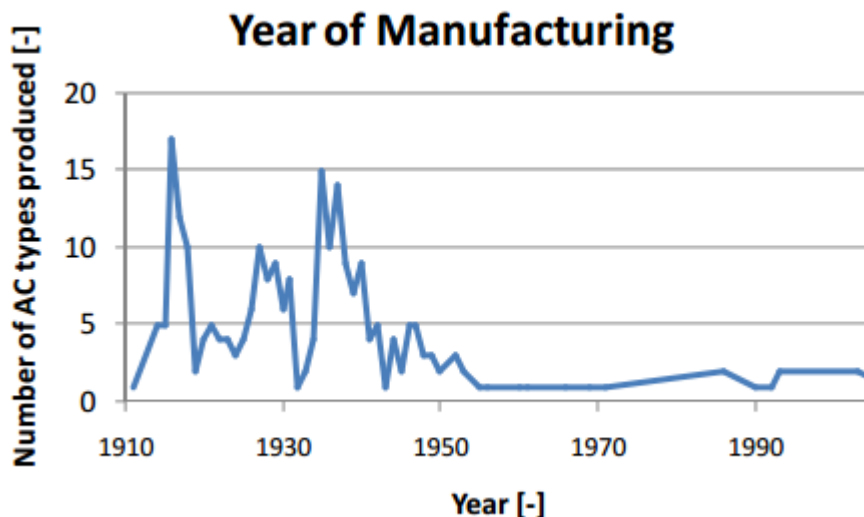
Amphibious Floatplane	Floatplane	Amphibious Flying Boat	Flying Boat
			

Εικόνα 7: Συνήθης διαμορφώσεις υδροπλάνων

4.2. Η Ιστορία του Υδροπλάνου

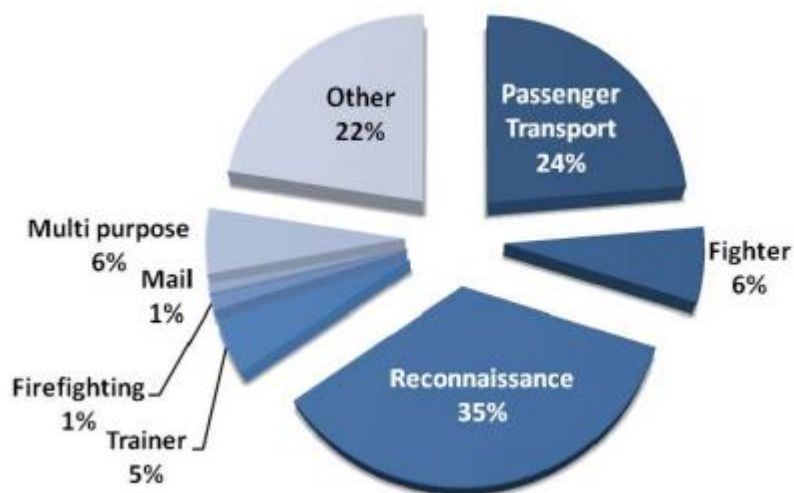
Η πρώτη πτητική μηχανή με ενσωματωμένη γάστρα και ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης αποτέλεσε επινόηση δύο (2) Γάλλων, των Alphonse και Penaud, το 1876. Λίγο αργότερα, το 1898, ο Αυστριακός Wilhelm Kress, κάνει την επινόηση αυτή πραγματικότητα κατασκευάζοντας το πρώτο υδροπλάνο με την ονομασία Drachenflieger. Με δύο κινητήρες Daimler των 30 ίππων η απογείωση του σκάφους φάνηκε αδύνατη με αποτέλεσμα οι δύο πλωτήρες να καταρρεύσουν και το σκάφος τελικά να βυθιστεί.

Έκτοτε έχουν κατασκευαστεί συνολικά περίπου 254 διαφορετικοί τύποι υδροπλάνων. Το απόγειο της κατασκευής νέων υδροπλάνων επιτεύχθηκε την εποχή του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Στην εποχή μας ο ρυθμός εμφάνισης νέων σκαφών παραμένει σε αρκετά χαμηλά επίπεδα, κυρίως με την παραγωγή περιορισμένου αριθμού μικρών διαθέσιων έως τετραθέσιων σκαφών ανά έτος.



Διάγραμμα 1: Πλήθος κατασκευής νέων τύπων υδροπλάνων ανά έτος (πηγή: fusetra)

Κατά την δεκαετία που ακολούθησε το έτος 1930 παρατηρείται αυξημένη παραγωγική δραστηριότητα οφειλόμενη στην περιορισμένη διαθεσιμότητα αεροδρομίων. Τα σκάφη της περιόδου αυτής εκτός από τον εμπορικό τους ρόλο επιχειρούσαν καλύπτοντας πολλαπλούς ειδικούς ρόλους όπως προστασία ακτογραμμών, στρατιωτικές επιχειρήσεις, προσβολή στόχων κ.α.



Διάγραμμα 2: Ποσοστιαία απεικόνιση του ρόλου των υδροπλάνων την δεκαετία του 1930 (πηγή: fusetra)

4.3. Το υδροπλάνο στον Ελλαδικό χώρο

Το υδροπλάνο ως μεταφορικό μέσο άρχισε να κάνει αισθητή την παρουσία του στον Ελλαδικό χώρο ήδη από το έτος 1930. Αποτέλεσε ένα ιδιαίτερα δημοφιλές μέσο της εποχής, όπου με αφετηρία τα νησιά του Ιονίου εξαπλώθηκε σημαντικά από την Κέρκυρα μέχρι το Καστελόριζο επιχειρώντας τόσο σε κύρια αλλά και δευτερεύοντα υδατοδρόμια. Υδατοδρόμια ιδρύθηκαν επίσης στην Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη με ιδιαίτερα έντονη λειτουργική δράση. Λίγα χρόνια αργότερα όμως ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος όχι μόνο ανέκοψε την ανάπτυξη τους, αλλά συντέλεσε στην εξαφάνιση της μεταφορικής υπηρεσίας που παρείχαν τα υδροπλάνα. Η παύση αυτή διήρκησε για πάνω από εβδομήντα (70) χρόνια και παρά τις όποιες σπασμωδικές προσπάθειες από διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς για την επάνοδο του εν λόγω μέσου, δεν υπήρξε καμία σημαντική δράση μέχρι και τις απαρχές του αιώνα μας. Η αδράνεια του συστήματος και η υπάρχουσα γραφειοκρατία κράτησε τις δυνατότητες ενός τέτοιου μέσου στην αφάνεια. Παρόλα αυτά το έτος 2003 και υπό την συμβολή του τότε υπουργού Μεταφορών κ. Χρήστο Βερελή αρχίζει να αχνοφαίνεται το πράσινο φως για την επαναλειτουργία των υδροπλάνων στην Ελλάδα.

Λίγο αργότερα το έτος 2004 η αεροπορική εταιρεία Air Sea Lines έχοντας ως βάση της την Γουβιά στην Κέρκυρα, ξεκινά πτήσεις, έχοντας εξασφαλίσει άδειες λειτουργίας και κατασκευάζοντας δέκα (10) υδατοδρόμια σε νησιά του Ιονίου.

Συγκεκριμένα στις 21 Σεπτεμβρίου του 2004, η εταιρεία ξεκινά να προσφέρει τις υπηρεσίες της στο δρομολόγιο Κέρκυρα – Παξοί κάνοντας χρήση δύο (2) υδροπλάνων τύπου DHC-6 Twin Otter. Η ελληνική εταιρεία εκμεταλλεύεται την προγενέστερη γνώση και εμπειρία που είχε αποκτηθεί από μία άλλη εταιρεία την HarbourAir του Καναδά η οποία αποτελούσε και ακόμα αποτελεί την μεγαλύτερη παγκοσμίως εταιρεία αξιοποίησης υδροπλάνων.

Τον Απρίλιο του 2005, ο τότε Υπουργός Μεταφορών και Επικοινωνιών, κ. Μιχάλης Λιάπης, συμμετείχε στη δοκιμαστική πτήση υδροπλάνου από το Νέο Φάληρο στη Σέριφο. Την ίδια περίοδο προέκυψε και η εφαρμογή της σχετικής και πρόσφατης νομοθεσίας μέσω του νόμου για την ίδρυση και την λειτουργία των εμπορευματικών κέντρων.

Στις 7 Νοεμβρίου του έτους 2006 ένα υδροπλάνο της εταιρείας προσθαλασσώνεται στον ποταμό Τάμεση στο Λονδίνο, ολοκληρώνοντας την πιστοποίηση του σκάφους να προσθαλασσώνεται και να αποθαλασσώνεται σε υδάτινες επιφάνειες ποταμίων. Έχοντας μεγάλοπνοα σχέδια εξέτασε την δυνατότητα να επιχειρεί σε παντός τύπου υδάτινες

επιφάνειες (λίμνες, ποτάμια, θάλασσες) και ανέπτυξε στρατηγικά σχέδια παροχής υπηρεσιών που αφορούσαν τους Ολυμπιακούς αγώνες του Λονδίνου.

Παράλληλα το έτος 2007 η AirSea Lines επιχείρησε την επέκταση της στα νησιά του Αιγαίου πελάγους . Θέλοντας να χρησιμοποιήσει ως κεντρικό υδατοδρόμιο κάποιο λιμάνι του νομού Αττικής στράφηκε προς το λιμάνι του Πειραιά. Λόγο έλλειψης όμως των απαραίτητων υποδομών επιλέχθηκε τελικά το λιμάνι του Λαυρίου. Οι όποιες προσπάθειες για την επέκταση των δραστηριοτήτων των υδροπλάνων στο Αιγαίο απέβησαν άκαρπες με σοβαρά προβλήματα υποδομής να αναγκάζουν την εταιρεία να στραφεί ξανά προς το υπάρχων δίκτυο του Ιονίου.

Παρά τις όποιες προσπάθειες, η εταιρεία πασχίζει πλέον να επιβιώσει και τελικά τον Απρίλιο του 2008 ανακοινώνεται παύση εργασιών, επικαλούμενη γραφειοκρατικά εμπόδια. Αντικρουόμενοι κανονισμοί μεταξύ της Αρχής της Πολιτικής Αεροπορίας και του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας καθώς και γραφειοκρατικές διαδικασίες αρνούνται να επιλύσουν τα επιχειρησιακά προβλήματα αυτού του ιδιαίτερου μέσου ωθώντας στο κλείσιμο της εταιρείας και στην πώληση του στόλου της.

Η εταιρεία έως το 2008 πραγματοποίησε 18.500 πτήσεις μεταφέροντας στο σύνολο 180000 επιβάτες, αφήνοντας μια σημαντική παρακαταθήκη σε δυνητικούς συνεχιστές του έργου της. Για λόγους πληρότητας αναφέρεται ότι η AirSea Lines σε πολλές περιπτώσεις ανέλαβε δράση και υπό την ονομασία Argo Airways καθώς και Pegasus Aviation Limited.

Το θέμα των υδατοδρομιών παρέμεινε στα συρτάρια μέχρι το έτος του 2011. Τον μήνα Δεκέμβριο του ίδιου έτους ο τότε Υφυπουργός Τουρισμού κ. Π. Αλιβιζάτος , επαναφέρει το θέμα στην Βουλή κάνοντας δηλώσεις περί συνεργασίας μεταξύ των Υπουργείων Μεταφορών και Ανάπτυξης για την ενεργοποίηση των απαραίτητων διαδικασιών που θα επιλύσουν τα υπάρχοντα προβλήματα που εμποδίζουν την λειτουργία του δικτύου των υδροπλάνων στα νησιά του Ιονίου.

Το θέμα της Air Sea Lines επανήλθε στο προσκήνιο τον Ιούλιο του 2012 από τον Καναδό Πρέσβη κατά την συνάντησή του με τον τότε Υπουργό Ανάπτυξης κ. Χατζηδάκη. Κάνοντας λόγο για γραφειοκρατικά γρανάζια που εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία των υδροπλάνων στον Ελλαδικό χώρο, ζήτησε επιτάχυνση των διαδικασιών θεσμικού πλαισίου προκειμένου να καταστεί εφικτή η διασύνδεση των Ελληνικών νησιών μέσω Υδροπλάνων. Ένα χρόνο αργότερα, τον Απρίλιο του 2013, ρυθμίσεις περί ίδρυσης, λειτουργία και εκμετάλλευσης αεροδρομιών επί υδάτινων επιφανειών εντάσσονται στο νέο επενδυτικό

νόμο (4146/2013 άρθρα 32-57). Ο δρόμος των ιδιωτικών επενδύσεων σε ελληνικά υδατοδρόμια ανοίγει λίγο αργότερα, τον Απρίλιο του 2014, μετά την ολοκλήρωση της διαγωνιστικής διαδικασίας προς παραχώρηση χρήσης χώρου ως υδατοδρόμιο εντός της ζώνης λιμένα σε ανάδοχο επενδυτή στη Σκύρο. Οκτώ (8) μήνες αργότερα, τον Δεκέμβριο του 2014, ιδρύεται-επανιδρύεται το πρώτο υδατοδρόμιο στην Ελλάδα στην θαλάσσια περιοχή λιμένα Κέρκυρας, την γενέτειρα των ελληνικών υδατοδρομίων. Έκτοτε πολλές θαλάσσιες περιοχές νησιών βρίσκονται υπό καθεστώς αδειοδότησης σηματοδοτώντας μια νέα εποχή για τα υδροπλάνα του Ελλαδικού χώρου.

4.4. Εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των υδροπλάνων

Μια εταιρεία όπως η AirSea Lines, με την πρωτοποριακή της δράση πάνω στον τομέα των υδροπλάνων και την τεράστια αποκτηθείσα πείρα της προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστες τις νεοσύστατες εταιρείες που προθυμοποιούνται να δραστηριοποιηθούν στον ίδιο κλάδο. Συνεπώς όπως πολύ εύστοχα σημειώνεται στους σχετικούς κύκλους, από τα “σωθικά” της AirSea Lines δημιουργήθηκαν δύο νέες εταιρείες.

Πρόκειται για τις εταιρείες υπό την ονομασία “Ελληνικά Υδατοδρόμια” (Water Airports) και “Υδροπλάνα Ελλάδας” (Hellenic seaplanes), με την πρώτη να τελεί υπό την προεδρία του κ. Τάσου Γκόβα ενώ στην δεύτερη αντιπρόεδρος είναι ο κ. Μιχάλης Ασσαριώτης. Και οι δύο αποτελούσαν υψηλόβαθμα στελέχη της AirSea Lines, γεγονός στο οποίο πιθανώς να οφείλεται η παραπλήσια ονομασία των δύο (2) νεοσύστατων εταιρειών.

Οι εν λόγω εταιρείες είναι και αυτές που κονταροχτυπιούνται στην διεκδίκηση της μερίδας του λέοντος των ελληνικών εν δυνάμει υδατοδρομίων. Η διαφοροποίηση στην πολιτική ανάπτυξης και λειτουργίας των υδατοδρομίων που ακολουθούν οι δύο εταιρείες τα κατατάσσει σε δύο κατηγορίες, τα δημόσια υδατοδρόμια και τα ιδιωτικά υδατοδρόμια. Συγκεκριμένα η Υδροπλάνα Ελλάδας Α.Ε.(Hellenic Seaplanes S.A.) επιδιώκει να επενδύσει με ιδιωτικά κεφάλαια, δημιουργώντας ιδιωτικά υδατοδρόμια όπου κάτοχος της άδειας λειτουργίας θα είναι ιδιώτης. Από την άλλη πλευρά η Ελληνικά Υδατοδρόμια (Water Airports) στηρίζει την πολιτική της στην ανάπτυξη των υδατοδρομίων από δημόσιους φορείς όπως Λιμενικά Ταμεία και Οργανισμοί Λιμένων οι οποίοι θα κατέχουν την άδεια λειτουργίας και θα δίνουν την εκμετάλλευση σε τρίτους.

Η διαφοροποίηση στην πολιτική που εφαρμόζουν οι δύο (2) αυτές εταιρείες βασίζεται στον Ν.4146/2013 και την Εγκύκλιο του Υπ. Ναυτιλίας και Αιγαίου με θέμα «Ίδρυση και λειτουργία Υδατοδρομίων» όπου προσφέρονται τα εξής εναλλακτικά σχήματα διοικητικής λειτουργίας:

- 1ο Σχήμα: Ο Δημόσιος Φορέας (Λιμενικό Ταμείο ή Οργανισμός Λιμένα) να υποβάλει αίτηση αδειοδότησης, να κατασκευάσει το υδατοδρόμιο και στη συνέχεια να παραχωρήσει τη διοίκηση, τη διαχείριση, τη λειτουργία ή εκμετάλλευση των υποδομών και υπηρεσιών του υδατοδρομίου σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που θα επιλέξει. Ο Δημόσιος Φορέας θα επιβαρυνθεί όλο το κόστος αδειοδότησης και κατασκευής του υδατοδρομίου .
- 2ο Σχήμα: Ο Δημόσιος Φορέας να παραχωρήσει (μισθώσει) χρήση χώρου ως υδατοδρομίου εντός της ζώνης λιμένα σε ανάδοχο επενδυτή (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) που θα επιλεγεί με διαγωνιστική διαδικασία ο οποίος θα αναλάβει εξ αρχής την υποβολή αίτησης για αδειοδότηση, θα κατασκευάσει το υδατοδρόμιο και στη συνέχεια θα αναλάβει ως Φορέας Λειτουργίας Υδατοδρομίου. Ο Δημόσιος Φορέας δεν θα επιβαρυνθεί με οποιοδήποτε κόστος.

Παρά την όποια ακολουθούμενη πολιτική ανάπτυξης από τις δύο (2) κυρίαρχες εταιρείες, ο στόχος είναι κοινός. Η συμβολή του κράτους στην επίλυση των διαδικαστικών-γραφειοκρατικών προβλημάτων θα βοηθήσει την υλοποίηση του οράματος των δύο (2) εταιρειών και θα προσθέσει άλλον έναν παράγοντα ανάπτυξης στο υπάρχων μεταφορικό σύστημα.

4.5. Κατασκευαστές Υδροπλάνων

Με την Νότια Αμερική να πρωτοστατεί στην κατασκευή και χρήση υδροπλάνων, είναι φυσιολογικό οι μεγαλύτερες και σημαντικότερες εταιρείες κατασκευής υδροπλάνων να εδρεύουν εκεί. Μοντέλα Καναδικών κατασκευαστών κυριαρχούν ανά τον κόσμο με σημαντικότερα αυτά των εταιρειών Viking Air και Bombardier (πρώην DHC De Havilland Canada και Canadair). Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατασκευαστές υδροπλάνων και αμφίβιων σκαφών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 4: Λίστα κατασκευαστών υδροπλάνων (πηγή: www.fusetra.eu)

Name	Country	URL
Aztec Nomad	Canada	http://www.aztecnomad.com/
Viking Air	Canada	http://www.vikingair.com/
Dornier Seawings	Germany	http://dornierseastar.de/home.html
Dornier Aviation	Germany	http://www.do-sray.com/
ShinMaywa	Japan	http://www.shinmaywa.co.jp/
Beriev	Russia	http://www.beriev.com
Idea Aircraft	Hungary	http://www.ideaaircraft.com
Centaur Seaplane	United Kingdom	http://www.centaurseaplane.com/
Aviat	USA	http://www.aviataircraft.com/
Bombardier	USA	http://bombardier.com/
Cessna	USA	http://cessna.com/
Lake	USA	http://www.teamlake.com/
Progressive Aerodyne	USA	http://www.searey.com/
Quest Aircraft Company	USA	http://questaircraft.com/
Seawind	USA	http://www.seawind.net/

Η ίδια γενική εικόνα επικρατεί και στην κατασκευή πλωτήρων για τα αεροσκάφη εμπορικής εκμετάλλευσης, με τις Αμερικάνικες εταιρείες να κατέχουν θέσει μονοπωλίου στην παγκόσμια αγορά.

Πίνακας 5: Λίστα κατασκευαστών πλωτήρων (πηγή: www.fusetra.eu)

Name	Country	URL
Aerocet Floats	USA	http://www.aerocet.com
Aqua Floats	USA	http://www.aquafloat.com/
Baumann Floats	USA	http://www.baumannfloats.com/
Wipaire	USA	http://www.wipaire.com/
Zenair	USA	http://www.zenithair.com
Mead Floats	USA	http://meadfloats.com/
Edo Floats (Kenmore Air)	USA	http://www.kenmoreair.com/parts/EDOfloats/

4.6. Σκάφη σύγχρονης περιόδου

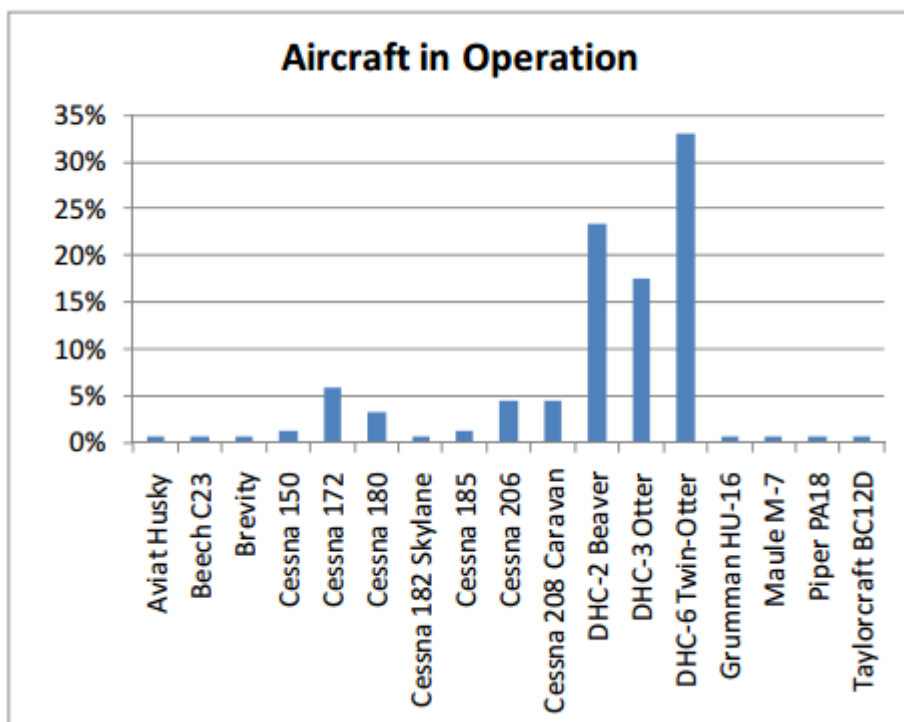
Παρά την ποικιλία κατασκευαστών αλλά και μοντέλων στον τομέα των υδροπλάνων, από τους 254 τύπους σκαφών που έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα, 136 εξακολουθούν να υπάρχουν ενώ δύο (2) μόνο εταιρείες έχουν ξεχωρίσει με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες και έχουν κυριαρχήσει στον κλάδο. Πρόκειται για τις Cessna και DHC. Συνεπώς υδροπλάνα που κυριαρχούν στην παγκόσμια αγορά είναι τα εξής τέσσερα (4):

- Cessna 172
- DHC-2 Beaver
- DHC-3 Otter
- DHC-6 Twin Otter



Εικόνα 8: Κυρίαρχα υδροπλάνα παγκόσμιας αγοράς (Cessna 172, DHC-2 Beaver, DHC-3 Otter, DHC-6 Twin Otter)

Η παγκόσμια ποσοστιαία διαθεσιμότητα των σκαφών εν χρήση για τα σημαντικότερα μοντέλα της αγοράς φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα.



Διάγραμμα 3: Κατάσταση των αεροσκαφών εν χρήσει στην παγκόσμια αγορά (πηγή: fusetra)

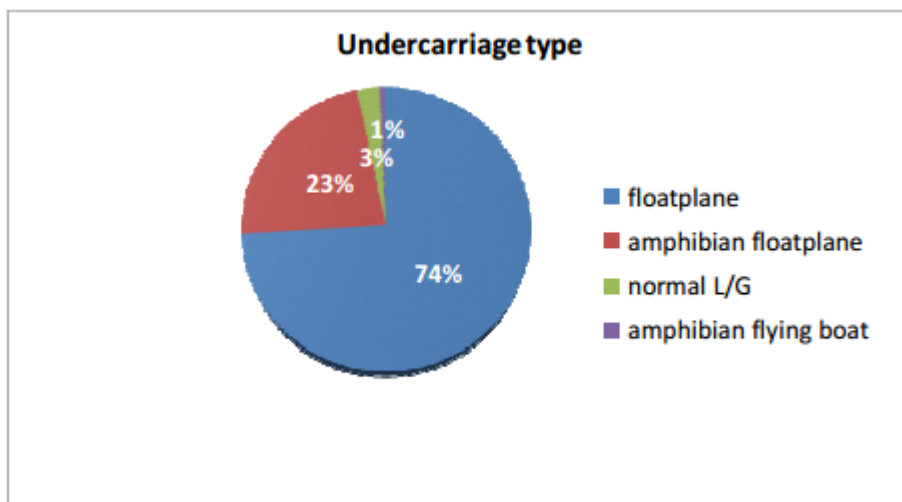
Παρατηρείται συνεπώς ότι τα αεροσκάφη που κυριαρχούν παγκοσμίως επιδέχονται τροποποιήσεις για μετατροπή σε υδροπλάνα. Επίσης για τα ίδια σκάφη παρατίθεται η δυνατότητα μεταφοράς επιβατών υπό μορφή πίνακα προς εξαγωγή συμπερασμάτων. Συμπερασματικά προκύπτει, ότι για ιδιωτική χρήση ή για δυνατότητες μεταφοράς

επιβατών μέχρι τρία (3) άτομα υπάρχουν αρκετές επιλογές με το Cessna 172 να κυριαρχεί έναντι των υπολοίπων. Όσον αφορά τις απαιτήσεις μεταφοράς μεγάλου αριθμού επιβατών (7 pax-19 pax) από τις τρεις πιο διαδεδομένες εταιρείες ή DHC κερδίζει κατά κράτος.

Πίνακας 6: Μεταφορική δυνατότητα επιβατών ανά αεροσκάφος

	PAX
Aviat Husky	1
Beech C23	3
Brevity	5
Cessna 150	1
Cessna 172	3
Cessna 180	4
Cessna 182 Skylane	3
Cessna 185	5
Cessna 206	5
Cessna 208 Caravan	9
DHC-2 Beaver	7
DHC-3 Otter	11
DHC-6 Twin-Otter	19
Grumman HU-16	19
Maule M-7	3
Piper PA18	1
Taylorcraft BC12D	1

Από τις διαθέσιμες διαμορφώσεις υδροπλάνων, και συνοψίζοντας τα όσα έχουν αναφερθεί σε προγενέστερες παραγράφους, φαίνεται πως τα σκάφη με πλωτήρες είναι σημαντικά υπεράριθμα έναντι των υπολοίπων. Επιπλέον εάν ληφθούν υπόψιν και αυτά που διαθέτουν τροχούς προς δημιουργία αμφίβιου σκάφους τότε καλύπτουν το 97% της παγκόσμιας αγοράς. Σκάφη με άτρακτο υπό μορφήν γάστρας (flying boats) περιορίζονται σε ειδικούς ρόλους όπως αεροπυροσβέσεις, ψεκασμοί περιορισμένη ιδιωτική χρήση.



Διάγραμμα 4: Κύριες διαμορφώσεις επικρατέστερων αεροσκαφών (πηγή: fusetra)

Επιλέγοντας τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα σκάφη προκειμένου να παρατεθούν τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τους, προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας:

Πίνακας 7: Επικρατέστεροι τύποι αεροσκαφών

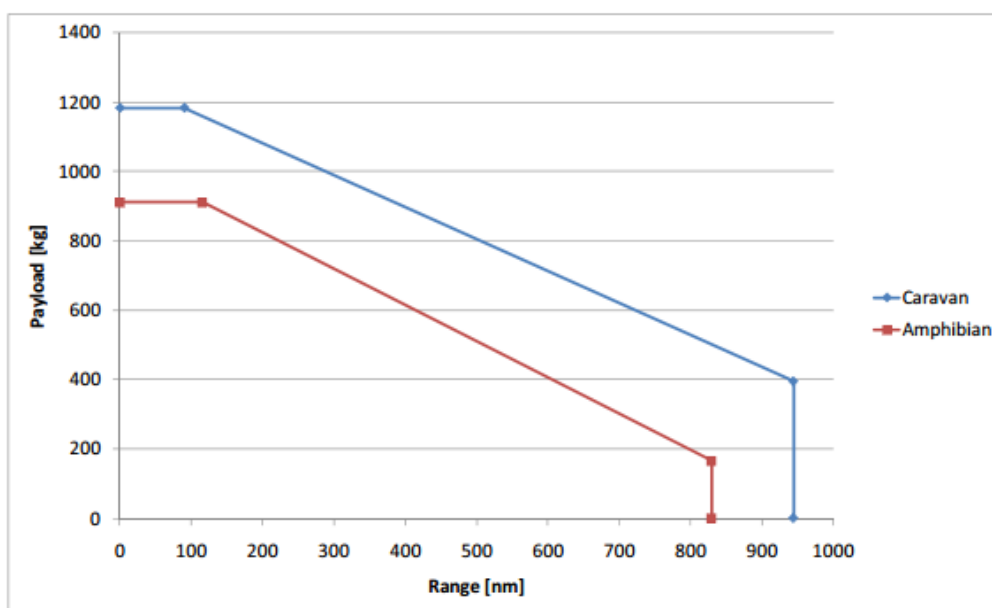
	PAX	Year of first flight	Time of production
Cessna 172 "Skyhawk"	3	1955	1955 - today
Cessna 180	4	1952	1953 - 1981
Cessna 185 "Skywagon II"	5	1960	1961 - 1985
Cessna 206 "Stationair"	5	1964	1965 - today
Cessna 208 "Caravan"	9	1982	1983 - today
DHC-2 "Beaver"	7	1947	1947 - 1967
DHC-3 "Otter"	11	1951	1951 - 1967
DHC-6 "Twin-Otter"	19	1965	1965 - 1998; 2008 - today
Quest Kodiak	10	2004	2007 - today

Για λόγους πληρότητας στην παρούσα λίστα προστέθηκαν και τα σκάφη τύπου Quest Kodiak. Παρά το γεγονός ότι δεν συμπεριλαμβάνονται στα επικρατέστερα σκάφη, θεωρήθηκε απαραίτητο να συμπεριληφθούν στη λίστα, δεδομένου ότι αποτελούν το πιο σύγχρονο μοντέλο της αγοράς για το οποίο βρέθηκαν στατιστικά στοιχεία και συνεπώς κρίνεται λογική η περιορισμένη απήχηση τους. Σημειώνεται ότι μετά το Kodiak το δεύτερο πιο σύγχρονο σκάφος στην λίστα είναι το Cessna 208 με περισσότερα από 30 χρόνια επιχειρησιακής λειτουργίας. Επίσης νεότερες εκδόσεις των DHC-2 και DHC-6 έχουν κάνει αισθητή την παρουσία τους τα τελευταία χρόνια, με σημαντικές βελτιώσεις

και ψηφιοποίηση των αναλογικών συστημάτων τους (DHC-2T και DHC-6-400). Πολλές νεότερες εκδόσεις υδροπλάνων παραλείπονται αφ' ενός λόγω έλλειψης στοιχείων αφετέρου δεν εξυπηρετούν άμεσα τον σκοπό της παρούσας διπλωματικής (Dornier Aviation:S-Ray 007,008,009, Brieu Company: Be-112, Be-114, Centaur Seaplanes: Centaur 2, 6 κ.α.)

4.7. Μειονεκτήματα Υδροπλάνων

Όπως προκύπτει από τον ανωτέρω πίνακα, όλα τα σκάφη της λίστας, τα οποία είναι και τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα, οφείλουν την επίπλευση τους επί υδάτινης επιφάνειας στην χρήση πλωτήρων. Οι πλωτήρες όμως είναι και αυτοί που ευθύνονται για την μειωμένη απόδοση του σκάφους αυξάνοντας την οπισθέλκουσα και μειώνοντας σημαντικά την ταχύτητα ταξιδίου. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η επίδραση της ύπαρξης πλωτήρων στην συνολική απόδοση του σκάφους παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα για αεροσκάφος τύπου Cessna. Συγκεκριμένα φαίνεται διαγραμματικά η σημαντική μείωση του payload και της εμβέλειας στον ίδιο τύπο αεροσκάφους (Cessna 208) με την τοποθέτηση πλωτήρων.



Διάγραμμα 5: Payload-Range διάγραμμα για Cessna 208 (Caravan και Amphibian)

Να σημειωθεί ότι το σκάφος που χρησιμοποιήθηκε ως παράδειγμα στην έκδοση Caravan δεν έχει ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης. Συνεπώς η μειωμένη απόδοση οφείλεται αποκλειστικά στην ύπαρξη πλωτήρων. Το αυξημένο κόστος συντήρησης αλλά και λειτουργίας έρχεται να επιδεινώσει την ελκυστικότητα του μέσου. Με βάση τα στοιχεία

του κατασκευαστή σχετικά με το κόστος ανά ώρα και μίλι παρατίθεται ο επόμενος πίνακας. Τα νούμερα αναφέρονται σε κόστη καυσίμων, ανταλλακτικών, συντήρησης δομής σκάφους και κινητήρα. Το εκτιμηθέν κόστος καυσίμου είναι 5\$ ανά γαλόνι ενώ 85\$ ανά ώρα είναι κατά προσέγγιση οι δαπάνες συντήρησης, αναλώσιμων κλπ.

Πίνακας 8: Κόστη λειτουργίας για Cessna 208 Amphibian και Caravan (δεδομένα 2009)

	Caravan Amphibian	Caravan 675
Base Price	\$1,886,548	\$1,886,548
Typically-Equipped Price	\$2,357,368	\$2,114,168
Estimated Direct Operating Costs		
Cost per Nautical Mile	\$2.78	\$2.40
Cost per Hour	\$417.40	\$422.40

Επίσης σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το έντονα διαβρωτικό θαλάσσιο περιβάλλον, προσβάλλοντας τις μεταλλικές επιφάνειες και απαιτώντας εκτεταμένες διαδικασίες συντήρησης τόσο στην δομή του σκάφους όσο και στον κινητήρα. Για τον λόγο αυτό, παρά την ειδική αντιδιαβρωτική προστασία που εφαρμόζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, προβλήματα διάβρωσης μειώνουν το χρονικό όριο ζωής και λειτουργίας (ΛΟΖ,ΛΟΖ) των διαφόρων επιμέρους συστημάτων ενός υδροπλάνου.

Σημαντικό μειονέκτημα των υδροπλάνων είναι και η αδυναμία προσγείωσης σε υδάτινη επιφάνεια μετά την δύση του ηλίου. Δεδομένου όμως ότι αυτή η αδυναμία σχετίζεται περισσότερο με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργίας των υδατοδρομίων (οι οποίοι και ενδέχεται να μεταβληθούν) δεν θα επιμείνουμε περισσότερο στην ανάλυση της.

4.8. Operators Υδροπλάνων ανά τον κόσμο

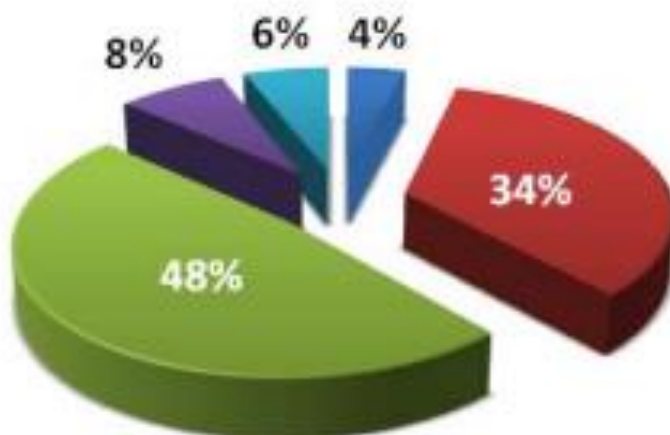
Είναι ευρέως γνωστό ότι η Νότια Αμερική έχει την απόλυτη κυριαρχία όσον αφορά την αξιοποίηση του υδροπλάνου περιλαμβάνοντας τους περισσότερους operators ανά τον κόσμο. Σχεδόν το μισό της παγκόσμιας αγοράς δραστηριοποιείται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Σε αυτό αν συμπεριληφθούν και οι operators του Καναδά τότε το ποσοστό ξεπερνά το 80%. Είναι συνεπώς λογικό οι μεγαλύτερες εταιρείες υδροπλάνων να εδρεύουν σε αυτές τις χώρες. Στην κορυφή της πυραμίδας μεταφοράς μέσω υδροπλάνων βρίσκονται

ο Καναδάς, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Αυστραλία και οι Μαλβίδες. Σημειώνεται ότι η Maldivian Air Taxi αποτελεί την δεύτερη μεγαλύτερη operator εταιρεία παγκοσμίως.

Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην Ευρώπη προσφέρουν κατά κύριο λόγο πτήσεις τύπου charter και πτήσεις αναψυχής. Ελάχιστες είναι οι εταιρείες που διαθέτουν τυποποιημένα δρομολόγια συμπεριλαμβανομένης της HarbourAir Malta. Προκειμένου να γίνει αντιληπτή η δυναμική των σημαντικότερων operators ανά τον κόσμο παρατίθενται σε γράφημα και υπό μορφή πίνακα τα πιο σημαντικά στοιχεία.

Location of Seaplane Operators

■ Australia
 ■ Canada
 ■ USA
 ■ Europe
 ■ Other



Διάγραμμα 6: Έδρα των operators υδροπλάνων (πηγή: fusetra)

Πίνακας 9: Σημαντικότεροι operators υδροπλάνων

	Country of origin	Cessna 172	Cessna 180	Cessna 185	Cessna 206	Cessna 208	DHC-2	DHC-3	DHC-6	Sum
Harbour Air Malta	M							1		1
Sydney Seaplanes	AUS					1	3			4
Air Whitsunday Seaplanes	AUS					3	3			6
Fonnafly AS	N				3	1				4
Clipper-Aviation	D	1					1			3
Harbour Air Ltd.	CDN			1			14	18	6	39
Kenmore Air	USA		2				10	6		18
Seaborne Airlines	USA								3	3
Tofino Air	CDN		3				4	1		8
Maldivian Air Taxi	MV								24	24
Loch Lomond	GB				1	1				2
Trans Maldivian Aviation	MV								18	18



Εικόνα 9: Δίκτυο υπηρεσιών της HarbourAir

4.9. Ανάπτυξη Υδατοδρομίων

4.9.1. Κατηγοριοποίηση Υδατοδρομίων

Τα υδατοδρόμια χωρίζονται κατά βάση σε δύο (2) κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία, αξιοποιώντας την θαλάσσια περιοχή εντός του λιμένα, τα υδροπλάνα παραμένουν επί της επιφάνειας της θαλάσσης καθ' όλη την διάρκεια παραμονής τους εντός του λιμένα. Μέσω των προβλεπόμενων διαδικασιών ρυμούλκησης τα υδροπλάνα προσδένονται σε πλατφόρμες ή πλωτές εξέδρες. Τα υδατοδρόμια αυτά πλεονεκτούν όσον αφορά τους χρόνους επαναεξυπηρέτησης τους καθώς δεν απομακρύνονται από το υγρό στοιχείο. Επί πλέον δεν απαιτούνται ειδικές κατασκευές υποστήριξης του μέσου επί των χερσαίων τμημάτων που περικλείουν το υδατοδρόμιο και συνεπώς εύκολα δύναται η ανάπτυξη μίας τέτοιας εγκατάστασης στις ήδη υπάρχουσες υποδομές ενός λιμένα. Εν τούτοις μειονεκτούν όσον αφορά την περιορισμένη προσβασιμότητα στο σκάφος, κάνοντας απαγορευτικές πολλές από τις διαδικασίες συντήρησης.

Στην δεύτερη κατηγορία εντάσσονται τα υδατοδρόμια με βάση επί χερσαίας επιφάνειας εντός του λιμένα. Ειδικές ανυψωτικές διατάξεις απαιτούνται για την απομάκρυνση από το νερό των σκαφών με καθαρή διαμόρφωση υδροπλάνου, ενώ σκάφη με αμφίβια διαμόρφωση εμφανίζουν μεγαλύτερη ευελιξία με δυνατότητα εύκολης απομάκρυνσής τους από το νερό δια μέσω απλής ράμπας. Όπως είναι προφανές τα υδατοδρόμια αυτής της κατηγορίας πλεονεκτούν στα σημεία που μειονεκτούν τα υδατοδρόμια της πρώτης κατηγορίας και το αντίστροφο. Χαρακτηρίζονται από αυξημένους χρόνους επαναεξυπηρέτησης, μεγαλύτερο κόστος, καλύτερες δυνατότητες προστασίας και συντήρησης του μέσου.



Εικόνα 10: Υδατοδρόμια (Harbour Air seadrome στο Vancouver Harbour και Hydroport στο Gelendzhik)

4.9.2. Προδιαγραφές υδατοδρομίων

Όσον αφορά τις προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούνται στην κατασκευή ενός υδατοδρομίου, δεν υπάρχει καμία διαφοροποίηση σε σχέση με εκείνες των χερσαίων αεροδρομίων. Συγκεκριμένα ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO – International Civil Aviation Organization) στο Annex 14 περιγράφει από κοινού τις απαιτήσεις για την κατασκευή αεροδρομίου είτε επί χερσαίας ή υδάτινης επιφάνειας. Παρόλα αυτά η αδειοδότηση ενός υδατοδρομίου λαμβάνει υπόψιν τις ιδιαιτερότητες του επιχειρησιακού περιβάλλοντος και του χρησιμοποιούμενου μέσου. Σημαντικό μειονέκτημα αποτελεί η (προς το παρόν) αδυναμία νυχτερινής λειτουργίας του υδατοδρομίου ακόμα και εάν το σκάφος είναι εξοπλισμένο με όργανα κατάλληλα για νυχτερινή πτήση (IFR).

Ενδεικτικά μερικοί παράγοντες που επιδρούν στην διαμόρφωση ενός υδατοδρομίου είναι:

- Χαρακτηριστικά υδροπλάνων που επιχειρούν : οι διαστάσεις, το μέγιστο βάρος απογείωσης, το προωθητικό σύστημα κ.α.
- Ρόλος των υδροπλάνων που θα επιχειρούν: πτήσεις τύπου charter, cargo, scheduled, αεροδιακομηδές, πυροπροστασίας, touring, private κ.α.
- Αριθμός υδροπλάνων που δύναται να φιλοξενηθούν παράλληλα
- Μήκος διαδρόμησης επί υδάτινης επιφάνειας: επηρεάζει και καθορίζει άμεσα τι είδους-κατηγορίας υδροπλάνα μπορούν να προσνηθθούν και να απογειωθούν με βάση τις δυνατότητες τους.
- Ύπαρξη λιμένα πλοίων: επιτρέπει με απλές πρόσθετες διατάξεις την αξιοποίηση του από υδροπλάνα, δυσχεραίνει όμως τον συντονισμό της κυκλοφορίας μεταξύ των διαφορετικών μέσων.
- Ύπαρξη φυσικών εμποδίων: όπως βραχώδεις περιοχές, ξερονήσια, ορεινά εμπόδια κ.α.
- Διευθύνσεις πνεόντων ανέμων: επηρεάζουν αρνητικά ή θετικά το μήκος διαδρόμησης.
- Ύψος ανάπτυξης κυμάτων: αναφέρεται κυρίως σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν υποδομές λιμένα. Ακόμα και με σχετικά μικρά ύψη κύματος μπορεί να τεθεί θέμα ασφαλής λειτουργίας του μέσου.

Οι ανωτέρω παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά την τελική διαμόρφωση ενός υδατοδρομίου όσον αφορά :

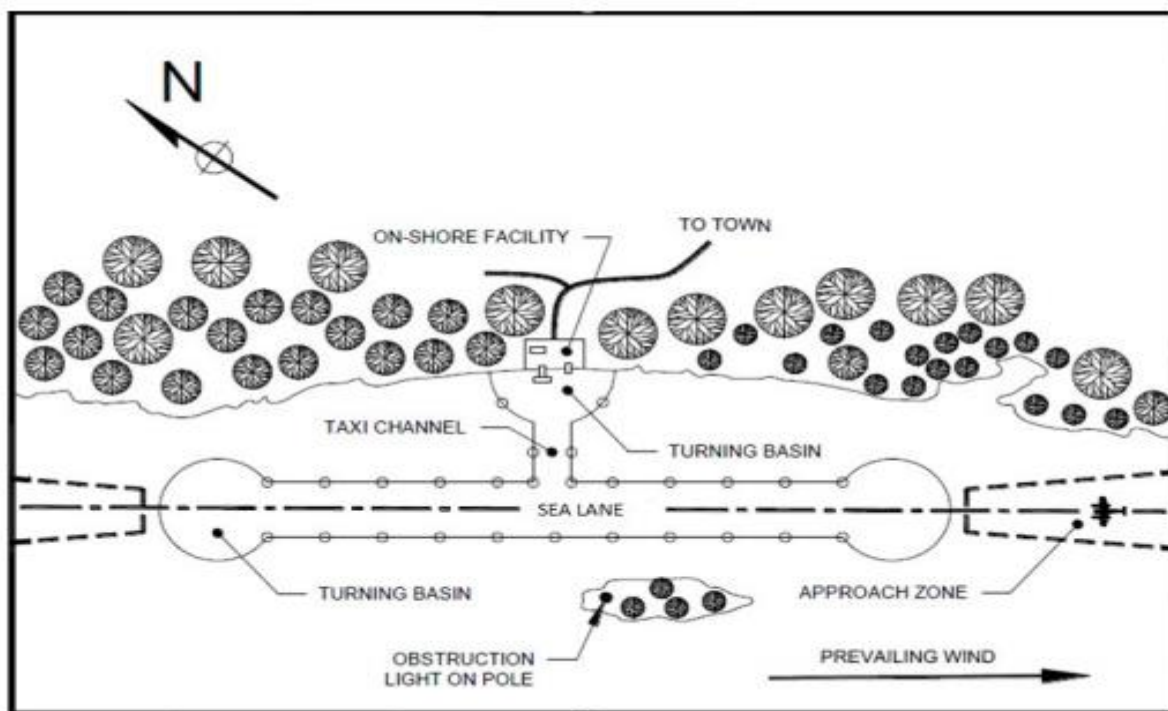
- το μέγεθος
- τις παρεχόμενες υπηρεσίες,
- τα απαιτούμενα ραδιοβοηθήματα,
- τις εγκαταστάσεις
- το προσωπικό υποστήριξης
- τα μέτρα προστασίας

- το επίπεδο συντήρησης κ.α.

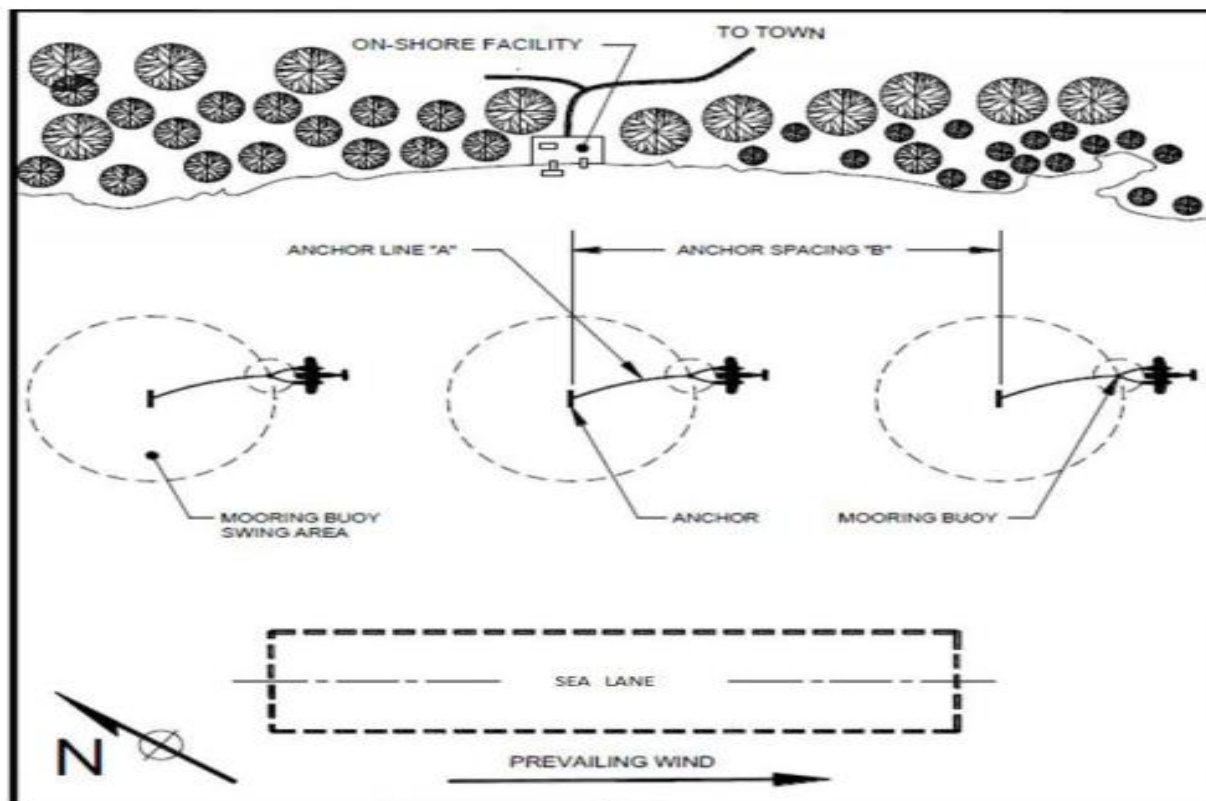
Πίνακας 10: Υπολογισμός διαστάσεων διαδρόμου απογείωσης με βάση το βάρος απογείωσης των αεροσκαφών

Manoeuvring Area Code		W1	W2	W3
Seaplane maximum take-off mass		Less than 2730 kg	2730 kg to 5700 kg	5701 kg or more and seaplanes of performance groups A and B
Manoeuvring Area Width	Water Runway Width	40 m	60 m	60 m
	Strip Width (including RWY)	100 m	120 m	120 m

Γίνεται συνεπώς σαφές ότι η αδειοδότηση ενός υδατοδρομίου είναι μία σύνθετη διαδικασία (όπως άλλωστε συμβαίνει και στα χερσαία αεροδρόμια) που πραγματοποιείται εφόσον ικανοποιούνται οι εκάστοτε απαιτήσεις υποστήριξης.



Εικόνα 11: Σχεδιάγραμμα διαδρόμου επί θαλάσσιας επιφάνειας



Εικόνα 12: Σημεία πρόσδεσης σκαφών εντός υδατοδρομίου και καθορισμός αποστάσεων μεταξύ των σημείων. Διακρίνεται η θέση της σημαδούρας εντοπισμού.

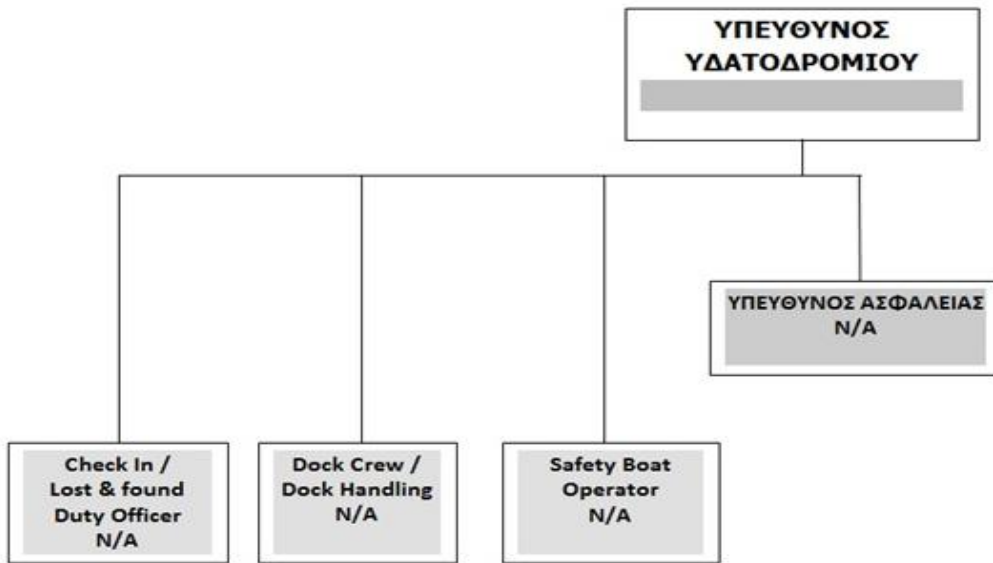
4.9.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά εγκαταστάσεων υδατοδρομίων

Οι εγκαταστάσεις των υδατοδρομίων αναφέρονται στα χερσαία οικοδομήματα και σε ένα ολοκληρωμένο πλωτό σύστημα για τον ελλιμενισμό υδροπλάνων σε θαλάσσιες περιοχές εντός και εκτός λιμένων.

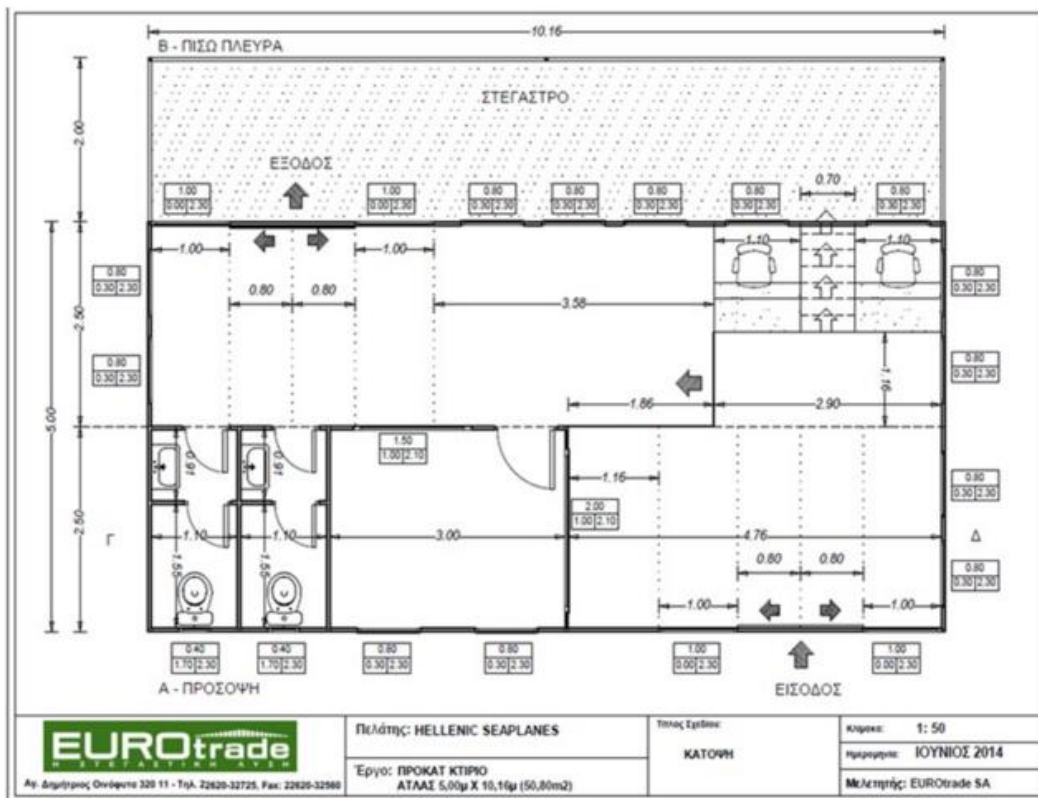
4.9.4. Χερσαία οικοδομήματα

Τα χερσαία οικοδομήματα είναι εγκαταστάσεις στις οποίες προσφέρονται υπηρεσίες σχετικές με το μεταφορικό έργο των υδροπλάνων. Σε αυτές εντάσσονται τα γραφεία των στελεχών της εταιρείας, αίθουσες αναμονής για το επιβατικό κοινό, πιθανά εκδοτήρια εισιτηρίων κλπ.

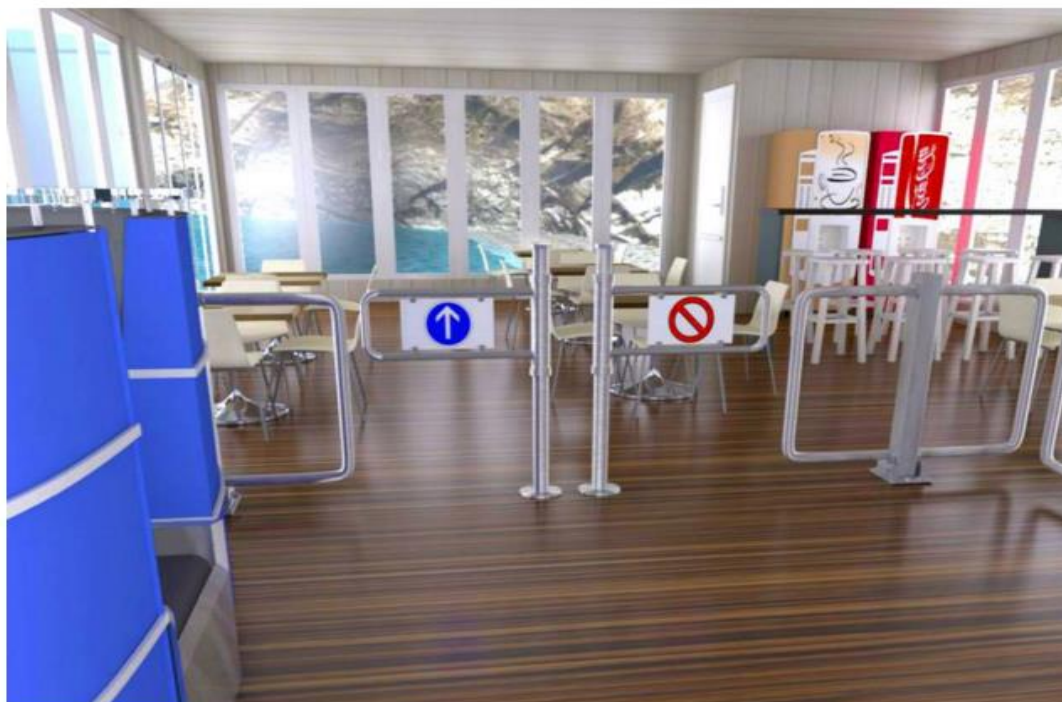
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ



Διάγραμμα 7: Οργανόγραμμα υδατοδρομίου (πηγή www.hellenicseaplanes.com)



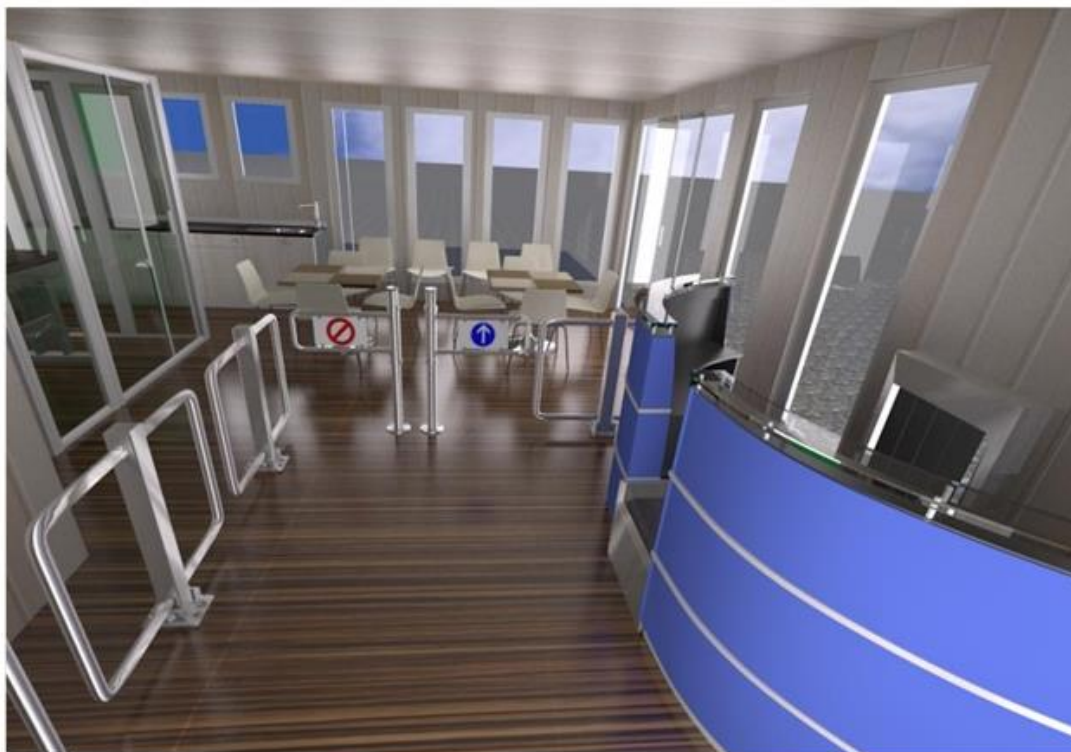
Διάγραμμα 8: Κάτοψη χερσαίων εγκαταστάσεων υδατοδρομίου (πηγή www.hellenicseaplanes.com)



Εικόνα 13: Εσωτερική διαρρύθμιση χώρου υποδοχής επιβατών (πηγή www.hellenicseaplanes.com)



Εικόνα 14: Εσωτερική διαρρύθμιση αίθουσας αναμονής επιβατών (πηγή www.hellenicseaplanes.com)



Εικόνα 15: Εκδοτήρια εισιτηρίων (πηγή www.hellenicseaplanes.com)

4.9.5. Πλωτό σύστημα ελλιμενισμού

Αναφερόμενοι στο πλωτό σύστημα ελλιμενισμού εννοούμε όλες τις απαραίτητες διατάξεις για την ομαλή και ασφαλή προσέγγιση των υδροπλάνων πλησίον της ξηράς ή του λιμένα, προκειμένου να πραγματοποιηθούν διαδικασίες επιβίβασης, αποβίβασης, φορτοεκφόρτωσης, ανεφοδιασμού κλπ. Ένα τέτοιο σύστημα περιλαμβάνει:

- Τον χώρο ελλιμενισμού που συγκροτείται από μοναδιαία τμήματα πλωτών προβλητών , συνδεδεμένα σε κατάλληλη διάταξη προς διαμόρφωση κατάλληλου μορφολογικά και διαστασιολογικά χώρου ελλιμενισμού για την απρόσκοπτη προσέγγιση και παραμονή του υδροπλάνου. Στον χώρο αυτόν πραγματοποιούνται όλες οι συσχετιζόμενες με την επιχειρησιακή λειτουργία του υδροπλάνου ενέργειες (επιβίβαση, αποβίβαση, φόρτωση, εκφόρτωση κ.α.)
- Τις απαραίτητες διατάξεις πρόσβασης προς τις πλωτές προβλήτες. Μορφοποιούνται ανάλογα με τις απαιτήσεις και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εφαρμογής (κρηπιδώματα λιμένων, βραχώδεις ακτές, αμμώδεις ακτές κ.α.)
- Τα δίκτυα εξυπηρέτησης. Αναφέρονται τόσο στο μέσο όσο και στον ανθρώπινο παράγοντα. Περιλαμβάνουν υπηρεσίες παροχής καυσίμου, νερού, ρεύματος, πυρόσβεσης, φωτισμού, σήμανσης κ.α.
- Τον εξοπλισμό αντιμετώπισης ρύπανσης όπως προβλέπεται από τους σχετικούς κανονισμούς.

- Την εγκατάσταση βοηθητικού εξοπλισμού. Περιλαμβάνονται τα ανεμούρια, η σήμανση υδατοδρομίων, φώτα προσέγγισης κλπ.



Εικόνα 16: Πλωτό σύστημα ελλιμενισμού της HarborAir

4.10. Δυνατότητες υδροπλάνων προσαρμοσμένες στην ελληνική πραγματικότητα

4.10.1. Προγραμματισμένες πτήσεις (Scheduled flights)

Επιτυγχάνεται η σύνδεση μέσω σταθερού μεταφορικού δικτύου ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας. Επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση χρόνου, η σχετική άνεση μεταφοράς με οικονομικώς προσιτά μέσα. Μέσω αξιοποίησης των υδροπλάνων και δεδομένης της ύπαρξης των απαραίτητων υποδομών δύναται η παροχή προγραμματισμένων πτήσεων βελτιώνοντας έτσι το υφιστάμενο μεταφορικό δίκτυο. Συνεπώς προσφέρεται η επιλογή ενός ακόμη μέσου εξυπηρετώντας διαφορετικές ανάγκες του επιβατικού κοινού και πιθανότατα δημιουργώντας νέες.

Μέσω της ύπαρξης προγραμματισμένων πτήσεων βελτιώνεται η συνδεσιμότητα των απομακρυσμένων περιοχών με την υπόλοιπη Ελλάδα, περιορίζεται το αίσθημα κοινωνικού αποκλεισμού, βελτιώνονται οι εμπορικές και οι κοινωνικές σχέσεις μεταξύ των πληθυσμών και προωθείται η περαιτέρω ανάπτυξη μέσω δυνατοτήτων που δεν προϋπήρχαν. Λόγο περιορισμένης μεταφορικής ικανότητας του υδροπλάνου, προσφέρεται η δυνατότητα αξιοποίησης του σε περιοχές με μικρό πληθυσμό όπου οι απαιτήσεις

μετακίνησης είναι μικρές καθώς και σε μεταφορά μικρότερων φορτίων σε μεγαλύτερες αποστάσεις σε λιγότερο χρόνο. Με τον τρόπο αυτό οι αναγκαίες επιδοτήσεις των άγονων γραμμών, στα πλαίσια ενός κοινωνικού κράτους πρόνοιας, που δίνονται στα μεγάλης μεταφορικής δυνατότητας πλοία θα μπορούσαν να μειωθούν χρησιμοποιώντας υδροπλάνα με αυξημένη πληρότητα και χαμηλότερα λειτουργικά κόστη. Σε καμία περίπτωση αυτό όμως δεν θα σήμαινε την κατάργηση των ακτοπλοϊκών γραμμών αφού οι υπηρεσίες που παρέχουν διαφοροποιούνται σημαντικά μεταφέροντας παράλληλα μεγάλα φορτία, οχήματα, καύσιμες ύλες κ.α. Μία τέτοια κίνηση συνεπώς θα δρούσε ευεργετικά για την ακτοπλοΐα περιορίζοντας το υψηλό κόστος πραγματοποίησης δρομολογίων χαμηλής πληρότητας. Παράλληλα χαμηλότερου κόστους επιδοτήσεις θα μπορούσαν να στραφούν υπέρ του συστήματος μεταφοράς μέσω υδροπλάνων στοχεύοντας στην ποιοτικότερη ανάπτυξη υπηρεσιών. Τα λειτουργικά κόστη ενός υδροπλάνου στις περιπτώσεις δρομολογίων χαμηλής πληρότητας σε άγονες γραμμές ή περιοχές χαμηλού πληθυσμού θα μπορούσαν να υπερκαλυφθούν με σωστό στρατηγικό σχεδιασμό όπως:

- Μεταφορά φορτίων που δεν απαιτούν ειδική εσωτερική διαμόρφωση του σκάφους όπως εφημερίδες, φάρμακα, έγγραφα, ιδιωτικά δέματα κ.α.
- Συνεργασία με ιδιωτικές ασφαλίσεις για μεταφορά ασφαλιζόμενων σε πλησιέστερα ιατρικά κέντρα-νοσοκομεία για την διενέργεια εξετάσεων, συνταγογράφησης κ.α.
- Περιφερειακές-δημοτικές δαπάνες προς εκμετάλλευση των υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω τις ύπαρξης σταθερών δρομολογίων.

4.10.2. Ναυλωμένες πτήσεις-Πτήσεις charter

Παράλληλα με την ύπαρξη των προγραμματισμένων πτήσεων προσφέρεται η δυνατότητα ναυλωμένων πτήσεων ή αλλιώς charter πτήσεων. Με την εκμίσθωση σκαφών ο ενδιαφερόμενος θα μεταφέρεται στον επιθυμητό προορισμό όποτε αυτός επιθυμεί. Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των περισσότερων υδροπλάνων στον εκμισθωτή παρέχονται αυξημένες δυνατότητες όπως:

- μειωμένος χρόνος μεταφοράς
- προσγείωση-απογείωση σε πλήθος υδατοδρομιών, αεροδρομίων και πεδίων προσγείωσης.
- Επιλογή υδροπλάνου με βάση την επιθυμητή μεταφορική δυνατότητα (αριθμός επιβατών, βάρος φορτίου κ.α.)
- Επιλογή υδροπλάνου με βάση τον σκοπό αξιοποίησης (vip μεταφορές, cargo κλπ.)
- Επιλογή επιθυμητής χρονικής περιόδου

4.10.3. Πτήσεις μεταφοράς προσώπων – Air Taxi

Η δυνατότητα προσφοράς πτήσεων τύπου αερο-ταξί συμπληρώνουν τα όποια κενά δεν υπερκαλύπτονται από τις υπόλοιπες υπηρεσίες. Χαρακτηριστικά στοιχεία της υπηρεσίας αυτής είναι το σχετικά υψηλό κόστος και η διαθεσιμότητα του μέσου. Το κόστος χρήσης της υπηρεσίας σαφώς θα μειώνεται ανά επιβάτη όσο η πληρότητα του μέσου αυξάνεται και αντίστροφα. Επιπλέον η διαρκής απαίτηση για ύπαρξη διαθέσιμου πτητικού μέσου αυξάνει τα λειτουργικά κόστη της εταιρείας εκμετάλλευσης. Το πρόσθετο αυτό κόστος καλείται να το επωμιστεί ο πελάτης- επιβάτης πληρώνοντας υψηλότερο αντίτιμο από αυτό που θα πλήρωνε σε περιπτώσεις ναυλωμένων ή προγραμματισμένων πτήσεων. Ένας επιπλέον επιβαρυντικός παράγοντας για τον πελάτη είναι το λεγόμενο “empty back”. Όπως είναι λογικό σε περίπτωση που ο πελάτης χρησιμοποιήσει την υπηρεσία για one way trip θα αναγκαστεί να επωμιστεί και τα έξοδα επιστροφής του υδροπλάνου στην μητρική βάση. Συνεπώς πτήσεις τύπου αερο-ταξί με round trip διαδρομές είναι σαφώς πιο οικονομικά συμφέρουσες. Η υπηρεσία συνεπώς ενδείκνυται για δρομολόγια τύπου business trips όπου ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί:

- επιστροφή εντός της ημέρας,
- ταχύτητα μεταφοράς,
- άνεση μεταφοράς
- μεταφορά σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν προγραμματισμένα δρομολόγια,
- μεταφορά σε περιοχές όπου δεν μπορούν να επιχειρήσουν τα μεγάλα σκάφη των αερογραμμών π.χ. πεδία προσγείωσης

4.10.4. Υπηρεσίες μεταφοράς φορτίων – cargo flights

Οι υπηρεσίες μεταφοράς φορτίων δύναται να διατεθούν μέσω δρομολογημένων πτήσεων ή ακόμα και ειδικά ναυλωμένων πτήσεων. Με κατάλληλη διαμόρφωση του εσωτερικού χώρου του σκάφους ακόμα μεγαλύτερα φορτία μπορούν να μεταφερθούν. Σε καμία όμως περίπτωση δεν προσεγγίζουν ούτε στο ελάχιστο τις δυνατότητες των πλοίων. Πλεονεκτούν όμως σαφώς στον χρόνο μεταφοράς-παράδοσης. Μερικές από τις δυνατότητες αυτής της υπηρεσίας είναι:

- Συνεργασίες με εταιρείες ταχυμεταφορών,
- Μεταφορά ευπαθών φορτίων,
- Μεταφορά φαρμακευτικών προϊόντων
- Μεταφορά εφημερίδων
- Μεταφορά εγγράφων

- Μεταφορά ιδιωτικών πακέτων
- Λοιπές απαιτήσεις

Σίγουρα το συγκεκριμένο μέσο δεν ενδείκνυται για την μεταφορά των περισσότερων φορτίων, λόγω συνδυαζόμενου υψηλού κόστους και μειωμένης δυνατότητας. Προσφέρει όμως δυνατότητες όπως αναφέρθηκε στην ανωτέρα παράγραφο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά φορτίων ειδικού σκοπού.

4.10.5. Περιηγητικές πτήσεις - Touring flights

Η Ελλάδα είναι μία χώρα με τεράστια ιστορία, με αμέτρητες φυσικές ομορφιές, με αναρίθμητα μνημεία και πληθώρα αξιοθέατων. Η οικονομία της χώρας στηρίζεται στον τουρισμό και κατά συνέπεια στις υπηρεσίες που τον υποστηρίζουν. Μια από αυτές τις υπηρεσίες θα μπορούσαν να είναι και οι περιηγητικές πτήσεις επάνω από τα σημεία ενδιαφέροντος. Προσφέροντας έναν εναλλακτικό τρόπο περιήγησης πάνω από τα αξιοθέατα ο πελάτης - επιβάτης απόκτα μια πληρέστερη εικόνα των σημείων ενδιαφέροντος. Δεδομένου ότι με την υπηρεσία αυτήν δεν προσφέρεται αμεσότητα ο ενδιαφερόμενος θα εστιάσει στα αξιοθέατα που πραγματικά τον συγκινούν προκειμένου να τα επισκεφτεί από κοντά. Οι πτήσεις της προκειμένης περίπτωσης διαρκούν κατά προσέγγιση από δέκα (10) έως δεκαπέντε (15) λεπτά και προσφέρουν μια πανοραμική οπτική γωνία που δύσκολα θα μπορούσε κανείς να βρει ταξιδεύοντας με οποιοδήποτε άλλο μέσο. Οι πτήσεις σε χαμηλό ύψος που πραγματοποιούνται από τα αεροσκάφη αντίστοιχου τύπου προφέρουν ιδιαίτερη περιηγητική δυνατότητα στον επιβάτη. Υπηρεσίες τέτοιου τύπου θα μπορούν να προωθούνται παράλληλα από τουριστικά πρακτορεία όπου θα υπάρχει δυνατότητα έκδοσης εισιτηρίων. Διαδικτυακοί ιστότοποι, αεροπορικά πρακτορεία, τουριστικές επιχειρήσεις, δημοτικές υπηρεσίες θα συνθέτουν το σύστημα προώθησης των εν λόγω υπηρεσιών εκμεταλλευόμενοι είτε άμεσα είτε έμμεσα τα προσφερόμενα πλεονεκτήματα.

4.10.6. Υπηρεσίες Αεροδιακομίδων

Μία ακόμα υπηρεσία που ενισχύει την κοινωνική μέριμνα των πληθυσμών, ιδιαίτερα στις αποκομμένες περιοχές, είναι οι αεροδιακομίδες. Μέχρι και σήμερα τα έκτακτα περιστατικά στις προβληματικές ζώνες αντιμετωπίζονται είτε μέσω μεταφοράς του ασθενή με σκάφη του λιμενικού ή κάποιου ιδιώτη στο πλησιέστερο νοσοκομείο, ή με την εμπλοκή της Πολεμικής Αεροπορίας μέσω διάθεσης ελικοπτέρων (τύπου Super Puma και Agusta

Bell) και αεροσκαφών (τύπου C-130 και C-27). Η ύπαρξη εταιρειών που θα δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό θα υποχρεώνονται σε υπηρεσίες κοινωνικής προσφοράς προβάλλοντας τον κοινωνικό τους χαρακτήρα. Συνεπώς όχι μόνο θα υπάρχει αμεσότερη επέμβαση και μεγαλύτερη διαθεσιμότητα μέσων στις έκτακτες περιστάσεις αλλά θα μειώνονται και τα έξοδα με τα οποία επιβαρύνεται το κράτος προκειμένου να διαθέσει τα μεταφορικά μέσα που αναφέρθηκαν.

4.10.7. Υπηρεσίες Αεροπεριπολίας

Στα πλαίσια της κοινωνικής προσφοράς η διάθεση των μέσων στην υπηρεσία της αεροπεριπολίας θα ωφελούσε κάθε ενδιαφερόμενο δήμο. Αεροπεριπολίες με στόχο την πυροπροστασία, την ασφάλεια των ακτών, την περιφρούρηση της ακτογραμμής στα σύνορα με τις γειτονικές χώρες, τον εντοπισμό αγνοουμένων και οποιαδήποτε άλλη προκύπτουσα απαίτηση.

4.10.8. Υπηρεσίες Αεροδιαφήμισης

Μέσα στις δυνατότητες των ελαφρών αεροσκαφών και πιο συγκεκριμένα πολλών υδροπλάνων θα μπορούσαν να προστεθούν οι υπηρεσίες αεροδιαφήμισης. Με πτήσεις σε χαμηλό ύψος και με μικρή ταχύτητα συμπαρασύροντας στο πλείστο των περιπτώσεων μεγάλου μήκους Banners παρέχεται η δυνατότητα προβολής προϊόντων, υπηρεσιών, μηνυμάτων και δράσεων σε μια ευρεία περιοχή, εστιασμένη πάνω από συγκεκριμένες τοποθεσίες, ή και σε αθλητικούς χώρους.

4.10.9. Υπηρεσίες αεροφωτογράφισης

Ως αεροφωτογραφία χαρακτηρίζεται γενικά οποιαδήποτε φωτογραφία της γήινης επιφάνειας (ξηράς ή θάλασσας) που έχει ληφθεί από αέρος, δηλαδή από πτητικό μέσο, (αεροπλάνο, ελικόπτερο, αερόστατο κ.λπ.). Ανάλογα της διεύθυνσης του σημείου λήψης προς τον ορίζοντα αυτή διακρίνεται σε κατακόρυφη, κεκλιμένη και πλάγια αεροφωτογραφία. Συνεπώς από την εκμετάλλευση των υδροπλάνων δύναται η αεροφωτογράφιση περιοχών ικανοποιώντας απαιτήσεις τομέων όπως:

- Χαρτογραφία
- Τοπογραφία
- Διαφόρου τύπου εκθέσεων π.χ. περιβαλλοντικές εκθέσεις, εκθέσεις μετά από κάποια φυσική καταστροφή κ.α.

- Αεροφωτογραφίσεις αρχαιολογικών χώρων
- Αεροφωτογραφίσεις παντός είδους έργων, π.χ. φωτοβολταϊκά πάρκα, γέφυρες, τεχνικά έργα, λιμένων
- Αεροφωτογραφίσεις εκδηλώσεων
- Λοιποί τομείς

4.10.10. Αεραθλητικές υπηρεσίες

Η ανάπτυξη υδατοδρομίων, ειδικότερα σε περιοχές που δεν είχαν πρόσβαση σε αεροδρόμιο, θα συντελέσει στην ανάπτυξη του αεραθλητισμού και του αεροπορικού πνεύματος.

Οι γενικότερες κατηγορίες αεραθλημάτων είναι οι εξής:

- Αερομοντελισμός
- Αιωροπτερισμός
- Αλεξιπτωτισμός
- Αλεξίπτωτο Πλαγιάς
- Ανεμοπορία
- Γενική Αεροπορία
- Ελικόπτερα
- Υπερελαφρά

Με την δημιουργία αερολεσχών που θα δραστηριοποιούνται στα διαθέσιμα υδατοδρόμια θα υπάρξει η δυνατότητα ενασχόλησης με τα περισσότερα ανωτέρω αεραθλήματα από άτομα που δεν είχαν καμία επαφή με το υπόψιν μέσο.

4.10.11. Πτήσεις αναψυχής

Οι πτήσεις για καθαρά λόγους αναψυχής θα μπορούσαν να ενταχθούν στην ενότητα του αεραθλητισμού. Δεδομένου όμως ότι δεν παρουσιάζουν συχνότητα και συνέπεια και πραγματοποιούνται μόνο περιστασιακά αναφέρονται σε ξεχωριστή παράγραφο.

4.10.12. Ιδιωτικές πτήσεις - Private flying

Μετά την είσοδο του υδροπλάνου στην ελληνική πραγματικότητα και κατόπιν εξοικείωσης των πληθυσμών με το «νέο» αυτό μέσο, οι πραγματοποιήσιμες ιδιωτικών πτήσεων θα μπορούσε να είναι γεγονός. Με απόκτηση του κατάλληλου διπλώματος στον χειρισμό του αντίστοιχου υδροπλάνου, οποιοδήποτε ιδιώτης έχει την οικονομική ευχέρεια θα μπορεί να ενοικιάσει ή ακόμα και να αγοράσει το δικό του προσωπικό σκάφος. Άλλωστε όπως ισχύει και στην Γενική Αεροπορία αλλά και στην Ναυτιλία οποιοσδήποτε ιδιώτης με την αντίστοιχη άδεια μπορεί να χειρίζεται το προσωπικό του αεροσκάφος ή

θαλάσσιο σκάφος αντίστοιχα. Στην προκειμένη περίπτωση το ενδιαφερόμενο κοινό θα είναι πολύ μεγαλύτερο καθώς τα υδατοδρόμια θα γεφυρώνουν πλέον το χάσμα μεταξύ αεροδρομίων και λιμανιών. Να σημειωθεί ότι για τα περισσότερα ιδιωτικά αεροσκάφη τύπου Cessna (τα οποία κυριαρχούν στην χώρα μας) υπάρχει δυνατότητα μετατροπής τους σε αμφίβια σκάφη με κατάλληλους πλωτήρες εγκεκριμένους από την εταιρεία. Η μετατροπή αυτή είναι απλή και σε περίπτωση αδειοδότησης υδατοδρομίων και παραχώρηση δυνατότητας προσνήωσης σε ιδιώτες θα οδηγήσει στην άμεση αύξηση της επισκεψιμότητας των οικείων περιοχών.



Εικόνα 17: Αεροσκάφος τύπου Cessna με τυπικό σύστημα προσγείωσης και με πλωτήρες

4.10.13. Διαδοχική επισκεψιμότητα νησιών-Island hopping

Η διαδοχική επισκεψιμότητα νησιών ή αλλιώς το island hopping αποτελεί μια ειδική περίπτωση των περιηγητικών πτήσεων. Αναφέρεται σε ξεχωριστή παράγραφο λόγω των δυνατοτήτων που εμφανίζει σε χώρες με ιδιαιτερότητες παραπλήσιες της Ελλάδας.

Με 6000 ελληνικά νησιά εκ των οποίων τα 117 μόνο είναι κατοικήσιμα γίνεται αμέσως αντιληπτός ο περιηγητικός αποκλεισμός από τα περισσότερα εξ αυτών, κατοικήσιμα ή μη. Το προβληματικό υπάρχον μεταφορικό σύστημα με τα περιορισμένα δρομολόγια, με την ύπαρξη άγονων γραμμών και με στόχο την άμεση κερδοφορία αποκλείει την αύξηση της επισκεψιμότητας σε νησιά χαμηλού τουριστικού ενδιαφέροντος. Συνεπώς ακόμα και σε περίπτωση ενδιαφέροντος, η περιορισμένη προσβασιμότητα δρα αρνητικά στην επισκεψιμότητα της περιοχής. Τα νησιά αυτής της περίπτωσης στερούνται ανάπτυξης, ενισχύεται το αίσθημα του κοινωνικού αποκλεισμού και σταδιακά ερημώνουν. Παράλληλα ενισχύονται ακόμα περισσότερο οι επικρατέστεροι τουριστικοί προορισμοί με αποτέλεσμα να αυξάνει το χάσμα των αντιθέσεων μεταξύ ακόμα και γειτονικών περιοχών.

Το island hopping μπορεί να δράσει ευεργετικά στην επίδραση αυτής της τάσης, αποτελώντας ανασταλτικό παράγοντα στην ερήμωση πολλών περιοχών. Μερικά πλεονεκτήματα πτήσεων προς αυτήν την κατεύθυνση είναι:

- Δημιουργία μιας νέας ανάγκης, λόγω περιορισμένης δυνατότητας island hopping με θαλάσσια σκάφη (αφού παράγοντες όπως ο χρόνος μεταφοράς, το κόστος παροχής υπηρεσιών, οι διαθεσιμότητες ακτοπλοϊκών σκαφών κλπ.) ο υπόψιν συγγραφέας δεν θεωρεί ικανοποιητική την ύπαρξη της συγκεκριμένης υπηρεσίας στην Ελλάδα.
- Αύξηση επισκεψιμότητας νησιών με περιορισμένα δρομολόγια
- Άμεση πρόσβαση σε περιοχές που δεν υπάρχει λιμάνι-αεροδρόμιο
- Πρόσβαση σε μη κατοικήσιμες περιοχές (οι οποίες θα μπορούσαν να διαμορφωθούν-αξιοποιηθούν για καθαρά τουριστικούς λόγους)
- Ξεχωριστή μεταφορική εμπειρία για τον επιβάτη

Στα πλεονεκτήματα θα πρέπει να συμπεριληφθούν και αυτά που πηγάζουν από την προσφορά γενικών περιηγητικών πτήσεων, όπως αναφέρονται στην σχετική παράγραφο.

4.10.14. Το παράδειγμα των Μαλδίβων

Η Δημοκρατία των Μαλδίβων ή Μαλδίβες νήσοι είναι μία νησιωτική χώρα με μια αλυσίδα 1200 νησιών να επεκτείνονται περί τα 750 χιλιόμετρα κατά μήκος του Ινδικού Ωκεανού. Από τα 1200 αυτά νησιά μόνο τα 200 κατοικούνται από γηγενείς, ενώ άλλα 100 έχουν αναπτυχθεί ως τουριστικά θέρετρα. Τα υπόλοιπα παραμένουν μη κατοικήσιμα.

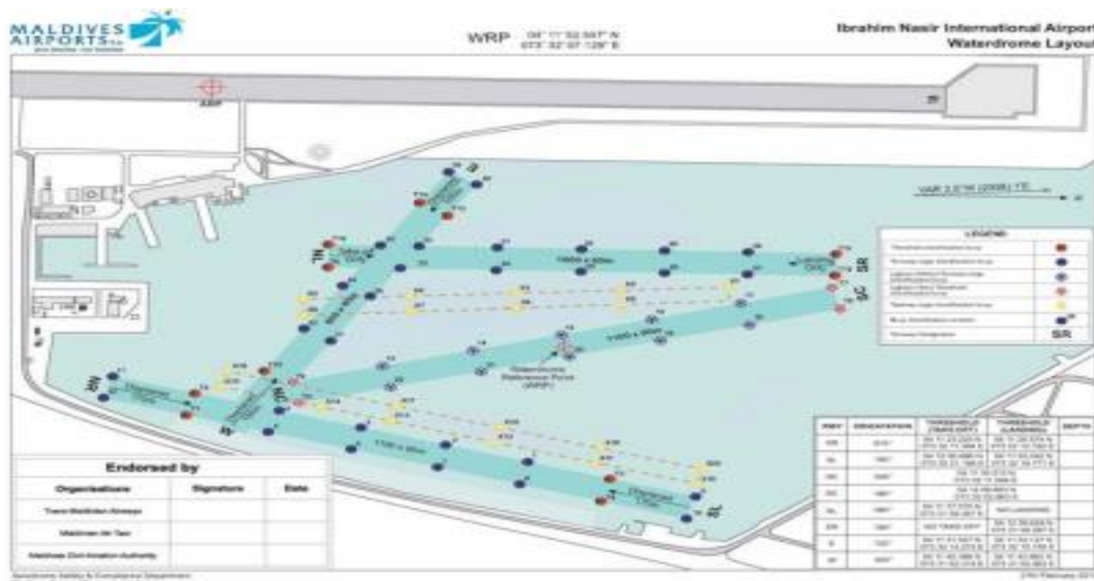
Η μεταφορά μεταξύ των διαφόρων νησιών σε προγενέστερη περίοδο πραγματοποιούνταν με ιδιωτικές γόνδολες, μικρές βάρκες και ταχύπλοα. Κατά κύριο λόγο οι μεταφορικές υπηρεσίες εξυπηρετούσαν την μεταφορά πληθυσμών από τις πυκνοκατοικημένες περιοχές προς την πρωτεύουσα, το Μαλέ.

Με την πάροδο των ετών και με την ανάπτυξη του τουρισμού προέκυψε η ανάγκη για ένα ποιοτικότερο και γρηγορότερο μεταφορικό σύστημα. Η ανάγκη αυτή συνέβαλε στην εμφάνιση των πρώτων δύο υδροπλάνων στις θάλασσες των Μαλδίβων, το έτος 1993.

Σήμερα ο υφιστάμενος στόλος ανέρχεται στα 44 υδροπλάνα τα οποία πραγματοποιούν κατά προσέγγιση 300 δρομολόγια ημερησίως μεταφέροντας πάνω από 800000 επιβάτες ετησίως.

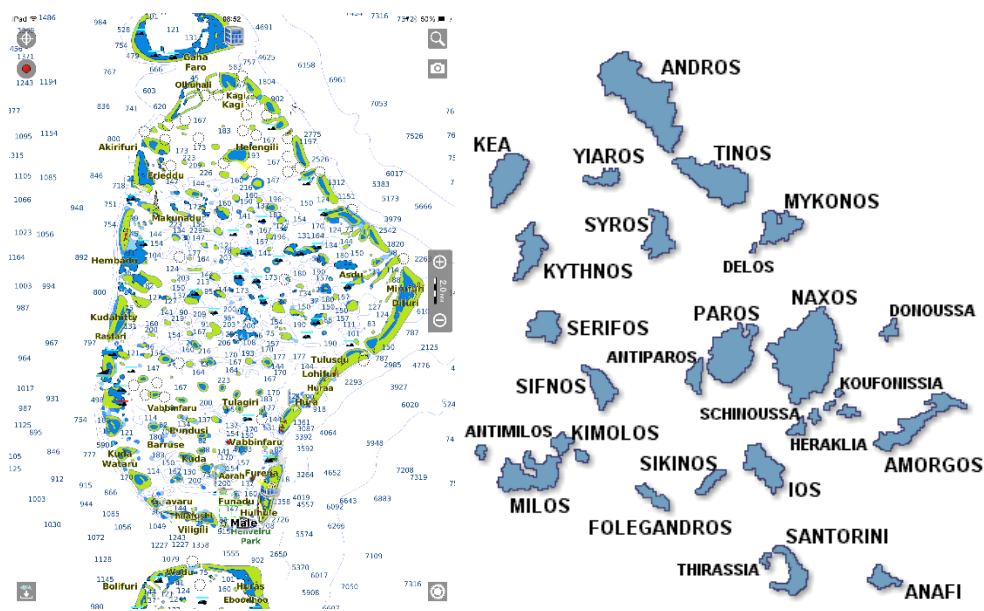
Η Μητροπολιτική βάση υποστήριξης βρίσκεται στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Μαλέ, όπου παρακείμενα του κεντρικού χερσαίου διαδρόμου έχουν κατασκευαστεί τέσσερις (4) υδάτινοι διάδρομοι απο-προσγείωσης. Πολλαπλάσιοι είναι οι υδάτινοι διάδρομοι που έχουν αδειοδοτηθεί και λειτουργούν σε όλη την χώρα, επιτρέποντας την πρόσβαση ακόμα

και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές. Στο μητροπολιτικό αυτό υδατοδρόμιο (INIA- Ibrahim Nasir International Airport) πραγματοποιούνται κατά μέσο όρο 300 πτήσεις ανά ημέρα.



Εικόνα 18: Διάγραμμα υδατοδρομίου INIA

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη της οικονομίας που οφείλεται κατά κύριο λόγο στην ραγδαία αύξηση της τουριστικής κίνησης προς τα νησιά. Πολλές νέες θέσεις δημιουργήθηκαν και μαζί με αυτές εμφανίστηκαν πολλές ευκαιρίες για πολλαπλασιασμό των εισοδημάτων. Σήμερα το 28% του ΑΕΠ προέρχεται από τον τουρισμό ενώ συνεισφέρει παράλληλα στο 90% των φορολογικών εισπράξεων των Μαλδίβων. Λειτουργούν 89 τουριστικά θέρετρα με δυνατότητες 17 χιλιάδων κλινών. Το 2006 καταγράφηκαν 467.154 αφίξεις τουριστών ενώ τα πρώτα τουριστικά θέρετρα άρχισαν να λειτουργούν το 1972 στο νησί Μπάντος και στο χωριό Κουρούμπα

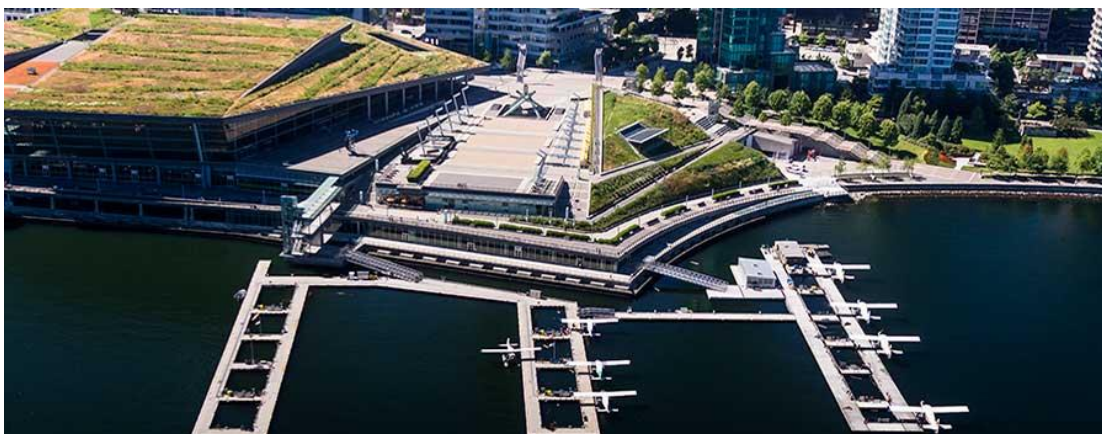


Εικόνα 19: Γεωγραφικός χάρτης Μαλδίβων και Κυκλάδων

4.10.15. Ενσωμάτωση Μαλδιβιανού μοντέλου στα Ελληνικά Δεδομένα

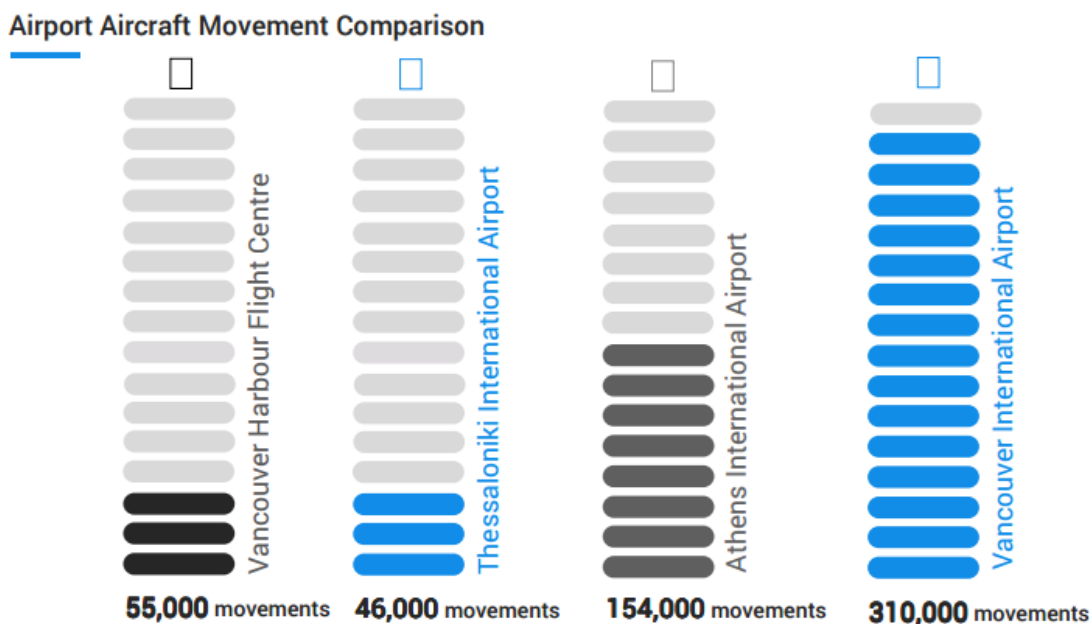
Προσαρμόζοντας ένα τόσο επιτυχημένο μοντέλο στην Ελληνική πραγματικότητα, πολλοί είναι εκείνοι που διαβλέπουν ένα κερδοφόρο εγχείρημα και επενδύουν προς αυτή την κατεύθυνση. Η Ελλάδα με τα πολλαπλάσια νησιά της και την μεγάλη δυναμική της θα μπορούσε να γίνει οι Μαλδίβες της Ευρώπης (όπως επανειλημμένα έχει δηλώσει και ο πρόεδρος της εταιρείας Hellenic Seaplanes, κ. Νικόλαος Χαραλάμπους). Με σύμμαχο το κλίμα που επικρατεί, της ήπιες συνθήκες των πελαγών που την διαβρέχουν και την γεωγραφική της θέση εμφανίζονται προϋποθέσεις ανάπτυξης υδατοδρομίων ευνοϊκότερες και από εκείνες των Μαλδίβων. Εντούτοις σημειώνεται ότι στις Μαλδίβες επικρατούν σταθερές καιρικές συνθήκες με την θερμοκρασία να κυμαίνεται στους 28οC όλο το χρόνο με μικρές διακυμάνσεις (29ο C το καλοκαίρι και 27ο C τον χειμώνα) ενώ οι άνεμοι πνέουν με πολύ χαμηλότερες εντάσεις από αυτές που έχουμε συνηθίσει στις νησιωτικές μας περιοχές.

4.10.16. Vancouver Harbour Flight Centre

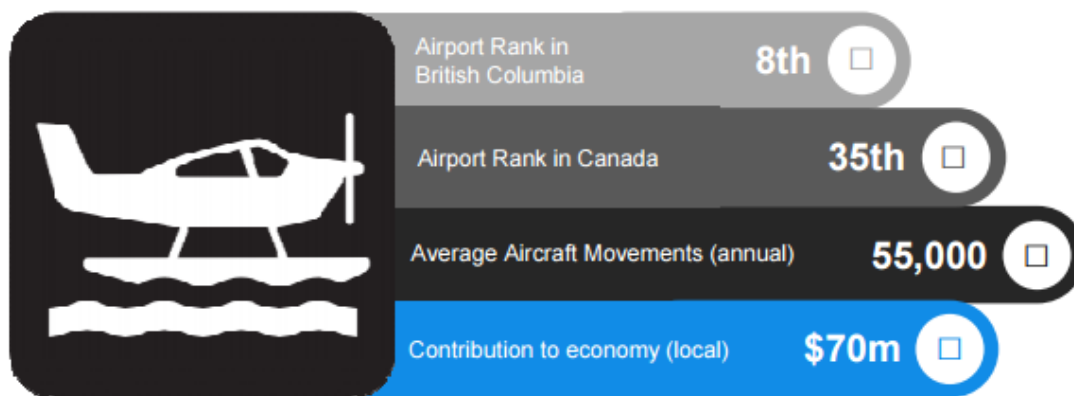


Εικόνα 20: Vancouver Harbour Flight Centre

Το Vancouver Harbour Flight Centre, βρίσκεται στο Vancouver του Καναδά και θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα υδατοδρόμια παγκοσμίως. Εξυπηρετεί αποκλειστικά αεροσκάφη της Γενικής αεροπορίας και διαθέτει τον ψηλότερο πύργο ελέγχου ύψους 142 μέτρων. Οι εγκαταστάσεις του Πύργου βρίσκονται στην κορυφή του κτιρίου Granville Square. Πρόκειται για το 35ο πιο πολυσύχναστο αεροδρόμιο του Καναδά και το 1ο σε σύγκριση με τα υπόλοιπα υδατοδρόμια με τις αεροπορικές μετακινήσεις να ξεπερνούν τις 54000 ανά έτος. Προς σύγκρισιν παρατίθενται τα ακόλουθα στοιχεία



Εικόνα 21: Σύγκριση μεγέθους αεροπορικών μετακινήσεων



Εικόνα 22: Στοιχεία για το Vancouver Harbour Flight Centre (πηγή: παρουσίαση Tzembelicos)

5. ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΩ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ

Προκειμένου να μελετηθεί η δυναμική της ανάπτυξης στόλου υδροπλάνων (fleet deployment) θα πρέπει να αναλυθούν οι διάφοροι παράγοντες που την επηρεάζουν. Μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού και ορθής διάθεσης στόλου θα πρέπει να επιτυγχάνεται η μέγιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων. Η αξιοποίηση αυτή θα πρέπει να καλύπτει τις πολλαπλές ανάγκες του δικτύου εξυπηρετώντας ταυτοχρόνως υπηρεσίες τουρισμού, μεταφοράς εμπορευμάτων, έκτακτες πτήσεις, πτήσεις charter, πτήσεις διαδοχικής επισκεψιμότητας νησιών (island hopping) κοκ. Συνεπώς οι δυνατότητες των υδροπλάνων καθώς και των υδατοδρομίων σε συνδυασμό με την κινητικότητα του πληθυσμού και λαμβάνοντας υπόψιν τους διάφορους επιχειρησιακούς τομείς θα πρέπει να μελετηθούν.

5.1. Επιλογή καταλληλότερου μέσου

Αφού ελήφθησαν υπόψιν όλες οι απαιτήσεις και οι ιδιαιτερότητες του επιχειρησιακού περιβάλλοντος στο οποίο καλείται να λειτουργήσει το επιλεγέν μέσο, κρίνεται ως καταλληλότερη επιλογή το αεροσκάφος-υδροπλάνο DHC-6 series 400 Twin Otter. Η διαδικασία επιλογής του συγκεκριμένου αεροσκάφους παραλείπεται δεδομένου ότι εκφεύγει του σκοπού υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Το συγκεκριμένο σκάφος προσφέρει δυνατότητες οι οποίες ικανοποιούν κατά τον μέγιστο βαθμό τις σχεδιαστικές απαιτήσεις.

5.1.1. DHC-6 series 400 Twin Otter

Το DHC-6 Twin Otter είναι ένα αεροσκάφος που στις μέρες μας χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 40 χώρες διασκορπισμένες στις πέντε (5) ηπείρους. Χάρη στις ποικίλες δυνατές διαμορφώσεις του συστήματος προσγείωσης το Twin Otter είναι το πρώτο στην παγκόσμια κατάταξη πωλήσεων και λειτουργίας μεταξύ αεροσκαφών της κατηγορίας του. Πρόκειται για ένα 19θέσιο μέσο με δυνατότητες ενσωμάτωσης πλωτήρων, χιονοπέδλων ή τροχών στο σύστημα προσγείωσης προσφέροντας έτσι την καλύτερη επιλογή για εκμετάλλευση σε ιδιόμορφα περιβάλλοντα. Έχοντας περισσότερα από 40 χρόνια επιχειρησιακής λειτουργίας αποτελεί ίσως την πιο αξιόπιστη και δοκιμασμένη λύση.

To DHC-6 series 400 Twin Otter:

- Μπορεί να προσγειωθεί κάνοντας χρήση τροχών, πλωτήρων ή ακόμα και χιονοπέδλων
- είναι υψηλοπτέρυγο (μεγαλύτερη ευστάθεια)
- είναι δικινητήριο (μεγαλύτερη ασφάλεια, αφού μπορεί να επιχειρήσει και με έναν κινητήρα)
- Μπορεί να ίπταται σε χαμηλές ταχύτητες (80-160knots), ευνοϊκός παράγοντας για ασφαλείς προσγειώσεις-προσνηώσεις, καθώς και για εκμετάλλευση σε τουριστικούς στόχους.
- Απαιτεί μικρό διάδρομο απογείωσης-προσγείωσης, αυξάνοντας έτσι τις δυνατότητες του να επιχειρεί σε μικρού μήκους διαδρόμους όπως μικρά υδατοδρόμια, πεδία προσγείωσης κλπ.
- Μπορεί να επιχειρεί σε παντός τύπου διαδρόμους, ασφάλτινους, χωμάτινους, υδάτινους, με γκαζόν, με χιόνι κλπ.

Ενδεικτικά μερικές από τις εταιρείες που χρησιμοποιούν το Twin Otter είναι οι εξής:

Πίνακας 11:Εταιρείες που χρησιμοποιούν το DHC-6 Twin Otter

Airfast Indonesia,
Ariab Mining Company,
Barrick (Trasportes San Francisco LTDA),
Caverton,
Conoco Phillips,
COTCO (Caverton Offshore),
Drummond Ltd.,
Exxon Mobil,
Hevilift,
Hilcorp,
Innu Mikun Airlines,
Karratha Flying Services (2008) PTY Ltd,
OK Tedi Mining Ltd.,
Petro Air,
PT Airborn,
PT Aviastar Mandiri,
Regent,
Sonair,
South West Air,
Star Aviation,
Summit Air,

Transportes Aereos Petroleros SA,
Transportes Aereos Terrestres, S.A. de C.V.,
Tunisavia,
Zimex Aviation / South Sudan

Ανάμεσα στους ειδικούς ρόλους του συγκεκριμένου αεροσκάφους συμπεριλαμβάνονται:

- Μεταφορές στρατιωτικών και κυβερνητικών αξιωματούχων σε δύσκολα προσβάσιμες περιοχές
- Έκτακτες αερομεταφορές
- Αεροδιακομηδές
- Υπηρεσίες ταχείας εκκένωσης περιοχών
- Υπηρεσίες επιτήρησης , επιτήρηση αγωγών πετρελαίου
- Ανίχνευση κηλίδων πετρελαίου
- Έρευνα και διάσωση
- Συλλογή περιβαλλοντικών δεδομένων
- Υποστήριξη έργων υποδομής
- Μεταφορά φορτίων, με μεγάλη ευελιξία εναλλαγής ρόλου από επιβατικό σε cargo.
- Sky diving
- VIP μεταφορές

5.1.2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Το Βίκινγκ DHC-6 Twin Σειρά 400 Otter είναι ένα all-metal, υψηλοπτέρυγο μονοπλάνο αεροσκάφος. Η ισχύς του παρέχεται μέσω δύο (2) turboprop κινητήρων αναρτημένων επί των πτερύγων. Διαθέτει τρίφυλλη έλικα μεταβλητού βήματος. Με κατάλληλη διάταξη εσωτερικά τις δομής δύναται να μεταφέρει 21 άτομα συμπεριλαμβανομένων του κυβερνήτη και του συγκυβερνήτη. Η Σειρά 400 είναι μια ενημερωμένη έκδοση της Σειράς 100, 200, και 300 Twin Otter. Όπως και με τις προηγούμενες εκδόσεις της σειράς, αλλαγές έχουν επιλεγεί για να επωφεληθούν των νεότερων τεχνολογιών που επιτρέπουν πιο αξιόπιστες και πιο οικονομικές δραστηριότητες. Η δομή του σκάφους , οι διαστάσεις, οι τεχνικές κατασκευής, και άλλες πρωτογενείς δομές δεν έχουν αλλάξει. Το αεροσκάφος κατασκευάζεται από τις εγκαταστάσεις της Viking Air Limited στην Alberta και στην British Columbia στον Καναδά., Καναδάς.

1. General Description

Aircraft Dimensions

Overall Height.....19ft 6in (5.94m)
 Overall Length.....51ft 9in (15.77m)

Wing Span.....65ft 0in (19.81m)
 Horizontal Tail Span.....20ft 8in (6.29m)

Cabin Dimensions

Length.....18ft 5in (5.61m)
 Height.....4ft 11in (1.50m)
 Width.....5ft 9in (1.75m)

Left Side cabin doors

50in x 56in (1.27m x 1.42m)

Right side cabin door

30in x 45 in (0.76m x 1.16m)

4. Performance

The following performance data is intended to demonstrate the aircraft's capability in a typical flight profile.

STOL Takeoff and Landing Distances

Takeoff dist. to 50 ft. (15.2m).....1,200 ft (366 m)
 Landing dist. from 50 ft. (15.2m).....1,050 ft (320 m)

SFAR 23 Takeoff and Landing Distances

Takeoff dist. to 50 ft (15.2m).....1,490 ft (454 m)
 Landing dist. from 50 ft (15.2m).....1,510 ft (460 m)
 Accelerate Slow Distance to 35 kt.....2,045 ft (623 m)
 Accelerate - Stop Distance.....2,220 ft (675 m)

Maximum Cruise Speeds, TAS

Sea Level.....170 kt
 5000 ft.....181 kt
 10,000 ft.....182 kt

Enroute Rate of Climb at Sea Level

Both engines at max climb power.....1,600 ft/min
 One engine at max continuous power.....340 ft/min

Service Ceiling (Rate of Climb 100 ft/min)

Both engines max climb power.....26,700ft (8138m)
 One engine max cont. power.....11,600ft (3536m)

Payload Range

At maximum cruise speed:
 Payload for 100nm range.....4,061lb (1842kg)
 Payload for 400nm range.....3,031lb (1375 kg)

Maximum Range (Zero Payload):

With standard tankage.....775 nm (1435km)

Maximum Endurance:

With standard tankage.....7 hr. 10 min

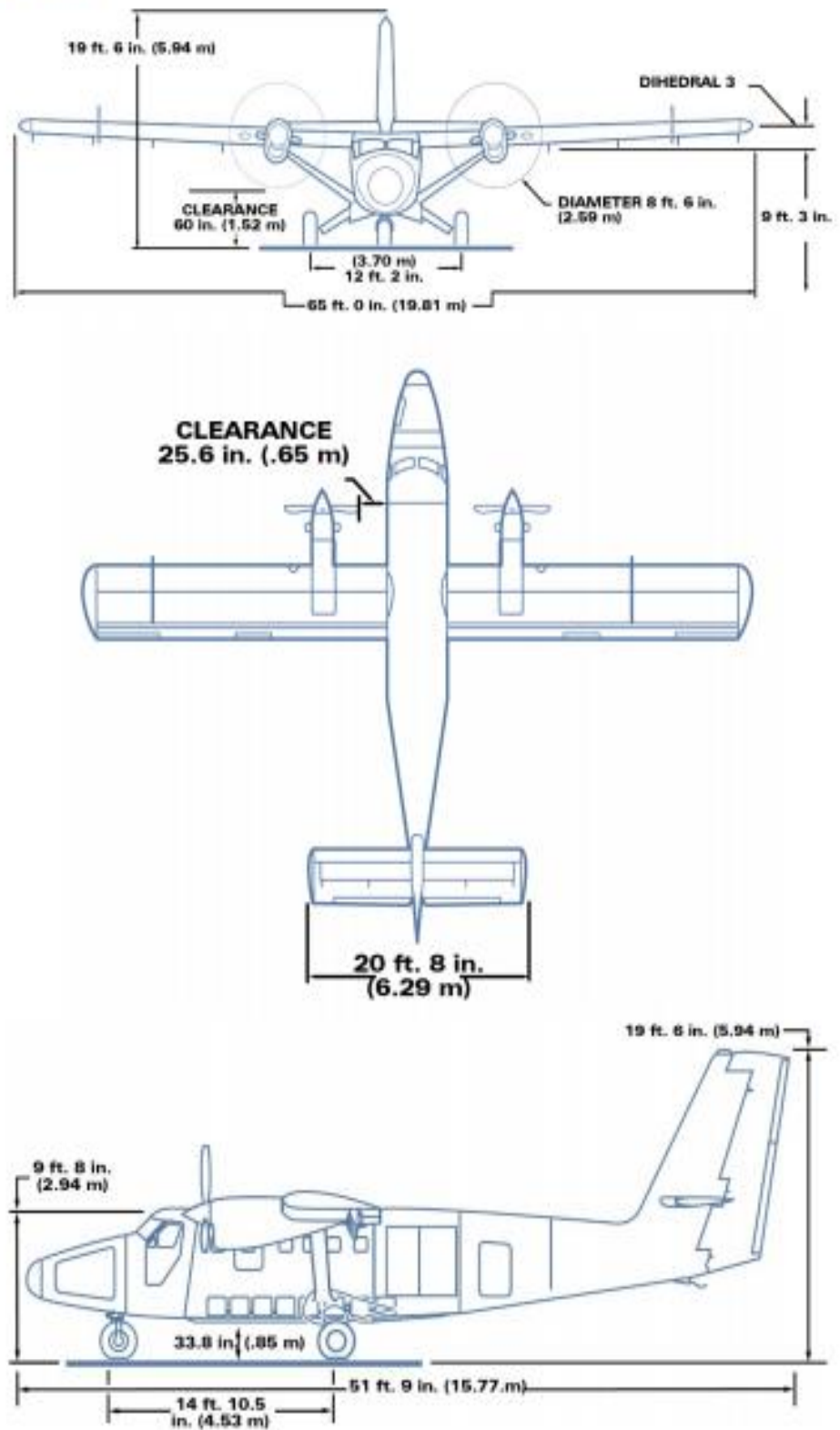
2. Design Weights & Capacities

Max. Takeoff Weight.....12,500lb. (5,670kg)
 Max. Landing Weight.....12,300lb. (5,579kg)
 Equipped Weight Empty.....7,515lb. (3,409kg)
 Fuel Capacity.....378 US Gallons (1,432 l)

Optional

Additional Long Range Fuel.....89 US Gallons (336 l)

3. General Arrangement



Εικόνα 23: Τεχνικά χαρακτηριστικά DHC-6 Twin Otter

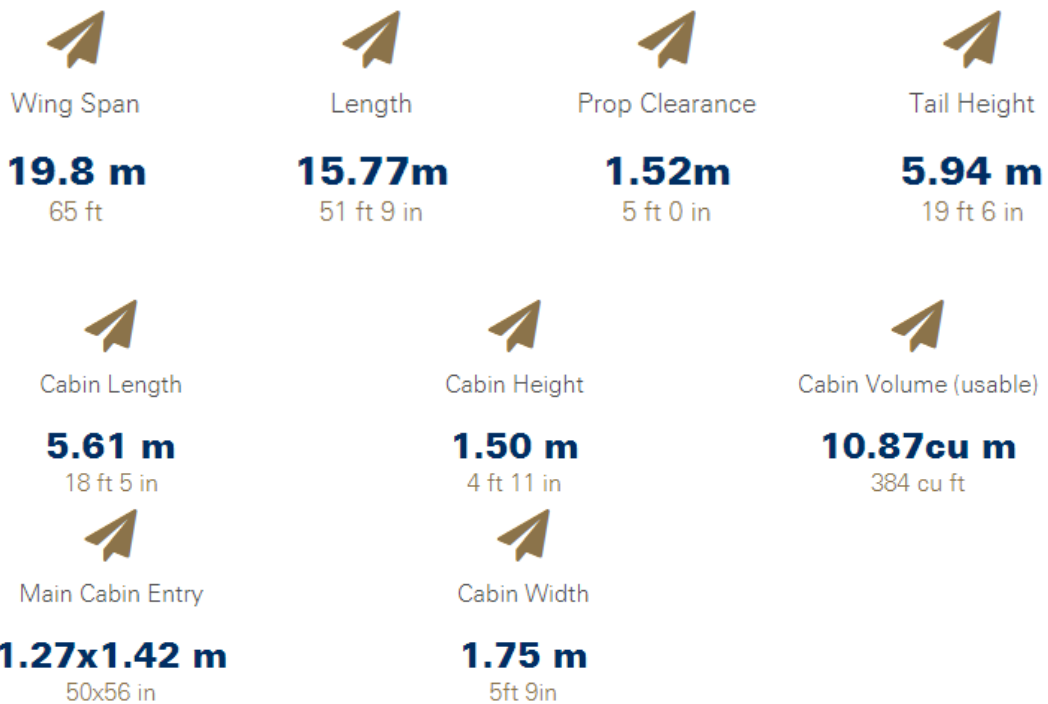
Technical Specifications

Maximum Takeoff Weight:	12,500 lb (5670kg)
Maximum Landing Weight:	12,300 lb (5579 kg)
Number Of Crew:	1 or 2
Number Of Passengers:	19
Fuel Capacities:	378 US Gallons (total)
Fuel Capacities:	Optional Long Range – 89 US Gallons

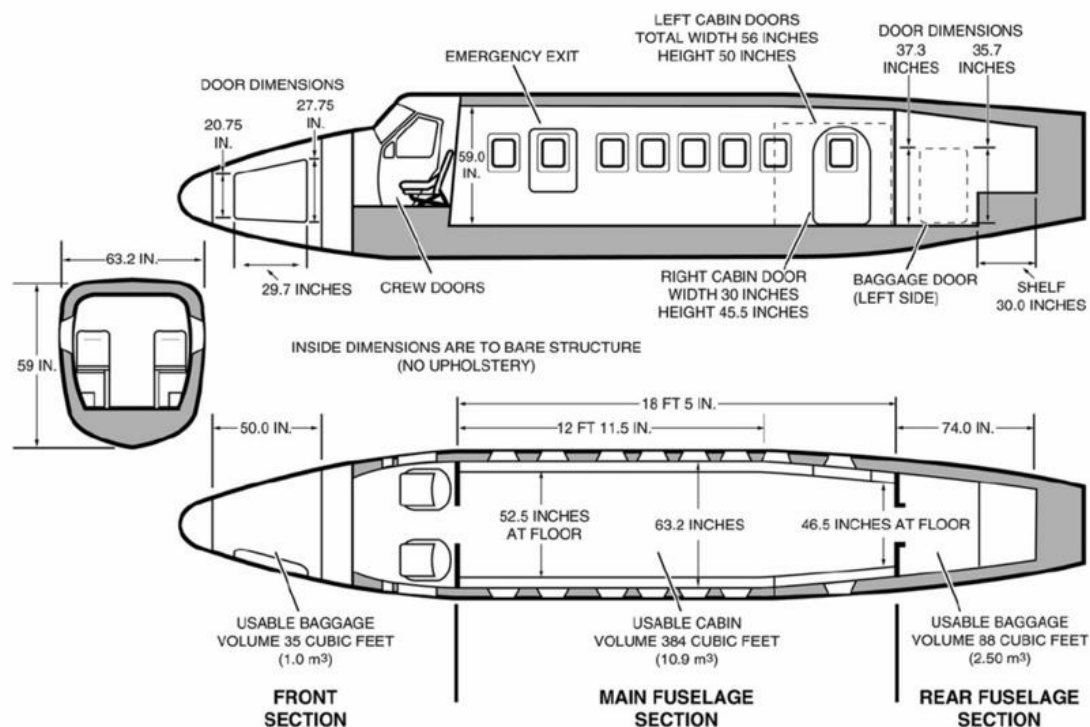
Airframe Configuration

- all metal
- non pressurized
- high-wing monoplane construction
- fixed tricycle (steerable nose) landing gear

Εικόνα 25: Βασικά χαρακτηριστικά του DHC-6 Twin Otter



Εικόνα 26: Δασικές διαστάσεις του DHC-6 Twin Otter



Εικόνα 27: Διαρρύθμιση ατράκτου του DHC-6 Twin Otter

5.1.3. Κόστη συντήρησης και λειτουργίας του DHC-6 Twin Otter

Στην παράγραφο αυτήν θα ασχοληθούμε με τα κόστη που αφορούν μόνο το σκάφος αυτό καθ' αυτό χωρίς τις υπόλοιπες υποστηρικτικές δομές που το συνοδεύουν, προκειμένου σε επόμενο κεφάλαιο να πραγματοποιηθεί μία απλοϊκή σύγκριση μεταξύ υδροπλάνου και επιβατηγού πλοίου.

Τα λειτουργικά κόστη καθώς και τα κόστη συντήρησης συνδέονται άμεσα με την επιχειρησιακή αξιοποίηση του αεροσκάφους, την διαμόρφωση και την χρήση του. Συνεπώς το ίδιο αεροσκάφος απαιτεί υψηλότερα κόστη συντήρησης αλλά και λειτουργίας σε διαμόρφωση υδροπλάνου σε σύγκριση με την standard διαμόρφωση με τυπικό σύστημα προσγείωσης. Αυτό συμβαίνει διότι ένα υδροπλάνο αφενός επιχειρεί σε ένα δυσμενέστερο περιβάλλον με αποτέλεσμα τα υψηλότερα κόστη αντιδιαβρωτικής προστασίας, αφετέρου οι πλωτήρες του συστήματος προσνήωσης μειώνουν την απόδοση λόγω αυξανόμενης οπισθέλκουσας και συνεπώς απαιτείται μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμου. Επιπλέον στα κόστη του αεροσκάφους λαμβάνεται υπόψιν η παραμένουσα αξία μεταπώλησης, η οποία σχετίζεται άμεσα με το υπολειπόμενο χρονικό περιθώριο αξιοποίησης του. Ενδεικτικά παρατίθεται ο ακόλουθος πίνακας που περιλαμβάνει τα λειτουργικά κόστη του

αεροσκάφους ανά ώρα πτήσεις , για τυπική διαμόρφωση συστήματος προσγείωσης με τροχούς.

Direct Operation Costs Per-Flight Hour



Εικόνα 28: Άμεσα λειτουργικά κόστη ανά ώρα πτήσης

Με την προσθήκη πλωτήρων σε διαμόρφωση υδροπλάνου εκτιμάται μία αύξηση του κόστους κατά 20%. Σημειώνεται ότι το κόστος καυσίμου ανά ώρα πτήσεις αναφέρεται σε ταχύτητα ταξιδιού 165kts με τυπική κατανάλωση καυσίμου 575lb ανά ώρα και κόστος καυσίμου 4\$ το γαλόνι. Επιπλέον τα κόστη συντήρησης του σκάφους και της έλικας έχουν υπολογιστεί για ένα ετήσιο πτητικό έργο της τάξεως των 1200 ωρών και περιλαμβάνουν τόσο τα απαιτούμενα αναλώσιμα όσο και τις εργατοώρες συντήρησης. Τέλος τα κόστη του κινητήρα αναφέρονται σε κόστη ανακατασκευής ή overhaul επιθεώρησης συμπεριλαμβανομένων των όποιων ελέγχων και αντικαταστάσεων υλικών λόγω λήξεως ορίου ζωής (ΛΟΖ).

Τα αναφερόμενα κόστη είναι ενδεικτικά προς σύγκριση με τα αντίστοιχα ενός πλοίου. Η αναλυτικότερη κοστολόγηση πραγματοποιείται σε επόμενο κεφάλαιο.

5.1.4. Λειτουργικά κόστη πλοίου

Ομοίως με την προηγούμενη ενότητα, στην παράγραφο αυτήν θα ασχοληθούμε με τα κόστη που αφορούν μόνο το πλοίο αυτό καθαυτό χωρίς τις υπόλοιπες υποστηρικτικές δομές που το συνοδεύουν, προκειμένου σε επόμενο κεφάλαιο να πραγματοποιηθεί μία απλοϊκή σύγκριση μεταξύ επιβατηγού πλοίου και υδροπλάνου. Ως πλοίο αναφοράς επιλέγεται ένα τυπικό πλοίο επιχειρησιακής αξιοποίησης στο Αιγαίο (τύπου Blue Star 2).

Αξιοποιώντας τα στοιχεία προγενέστερης μελέτης που πραγματοποιήθηκε το 2009 με τίτλο «Μελέτη βιωσιμότητας ακτοπλοϊκής γραμμής Ρεθύμνου- Πειραιά» προέκυψαν τα ακόλουθα κόστη.

Πίνακας 12: Κατανομή λειτουργικών εξόδων πλοίου

Καύσιμα	45- 50%
Μισθοί	23-25%
Επισκευή	10-12%
Λιμενικά έξοδα	7-10%
Ασφάλιση	2%
Άλλα έξοδα	5-6%

Ο ανωτέρω πίνακας περιλαμβάνει ουσιαστικά μια τυπική κατανομή μεταξύ των διαφόρων εξόδων που απαιτούνται για την λειτουργία του πλοίου. Τα κόστη που θα μας απασχολήσουν κυρίως είναι:

- Το κόστος καυσίμων
- Το κόστος επισκευής

Κόστος καυσίμων

Για τον υπολογισμό του κόστους καυσίμου και δεδομένης της συχνής διακύμανσης της τιμής του πετρελαίου, θεωρήθηκε ότι τα καύσιμα να αποτελούν το 43% των δαπανών. Η κατανάλωση καυσίμου IFO 380 σε ένα πλοίο τυπικό σχετικά με τις απαιτήσεις της μελέτης, με 4 μηχανές Wärtsilä σειράς 32 ή 38 δεν ξεπερνά τα 180 g/kWh επομένως η κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα ταξιδιού κυμαίνεται στους 4,3 t/h. Εκτός από τις κύριες μηχανές, το πλοίο φέρει και ηλεκτρομηχανές με ισχύ περίπου 700 kW. Θεωρώντας ότι έχουμε ένα ταξίδι 7ωρών ανά ημέρα, τότε η ημερήσια κατανάλωση καυσίμου IFO 380 εκτιμάται στους 30,1 t/ημέρα. Συνεπώς για ένα τυπικό χρονικό διάστημα λειτουργίας 282 ημερών, δεδομένου ότι οι υπόλοιπες ημέρες αφιερώνονται σε διαδικασίες συντήρησης του πλοίου, τα καύσιμα που απαιτούνται ετησίως είναι : $282 \times 30,1 \text{ t/ημέρα} \approx 8.488,2 \text{ t/έτος}$. Αν λάβουμε ως βάση υπολογισμών για την τιμή του καυσίμου τα 250€ ανά τόνο τότε το κόστος καυσίμων εκτιμάται στα $8.488,2 \text{ t/έτος} \times 250\text{€} = 2.122.050 \text{ €}$

Κόστος Επισκευής

Λαμβάνοντας τυπικές τιμές κόστους, η ετήσια επισκευή εκτιμάται στις 500.000 ευρώ και η μηνιαία συντήρηση στα 10.000 ευρώ. Συνεπώς προκύπτει ένα κόστος της τάξης των 120.000 ευρώ ετησίως. Συνολικά δηλαδή κυμαίνεται στο ποσό των 620.000€.

Αναγωγή λειτουργικού κόστους στην ώρα πλεύσης

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα των ανωτέρω παραγράφων και προκειμένου να γίνει αναγωγή του λειτουργικού κόστους του πλοίου ανά ώρα πλεύσης χρησιμοποιήθηκαν οι εξής παραδοχές:

Κατανάλωση καυσίμου: 4,3t/h

Κόστος καυσίμου IFO 380: 250€/t

Ταχύτητα πλεύσης: 20 κόμβοι

Ετήσιο κόστος επισκευής και συντήρησης: 620.000€.

Ημέρες επιχειρησιακής εκμετάλλευσης: 282

Ωρες εκμετάλλευσης: 7h/day

Πραγματοποιώντας τους κατάλληλους υπολογισμούς προκύπτουν τα εξής:



Εικόνα 29: Άμεσα λειτουργικά κόστη ανά ώρα πλεύσης

5.1.5. Σύγκριση λειτουργικών εξόδων υδροπλάνου-πλοίου

Κατόπιν ανάλυσης για τα δύο (2) υπό μελέτη μέσα, υδροπλάνο και πλοίο, προέκυψαν τα εξής δεδομένα:

- Για το υδροπλάνο

Direct Operation Costs Per-Flight Hour



- Για το πλοίο

Direct Operation Costs Per-Cruising Hour



Το ωριαίο κόστος λειτουργίας συνεπώς του πλοίου εμφανίζεται σχεδόν διπλάσιο από εκείνο του υδροπλάνου. Η διαφορά αυτή δεν είναι συγκρίσιμη εξαιτίας της μεγαλύτερης μεταφορικής δυνατότητας του πλοίου και της μικρότερης ταχύτητας πλεύσης του.

Επομένως δεδομένου ότι τα υπό σύγκρισιν μέσα διαφοροποιούνται όσον αφορά την ταχύτητα ταξιδίου, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αναγωγή ανά λειτουργική ώρα και ανά διανυόμενη απόσταση. Συνεπώς για:

- Ταχύτητα πτήσης υδροπλάνου: 165Kts
- Ταχύτητα πλεύσης πλοίου: 20 κόμβοι

Προκύπτει σχεδόν η οκταπλάσια διανυόμενη απόσταση στην μονάδα του χρόνου για την μεταφορά μέσω υδροπλάνου. Ένα πλοίο δηλαδή θα χρειαστεί σχεδόν τον οκταπλάσιο χρόνο για να διανύσει την ίδια απόσταση και μάλιστα χωρίς να συμπεριληφθούν οι όποιες καθυστερήσεις εντός των λιμένων.

Αναλυτικότερα

Direct Operation Costs Per-Mile Per-Flight Hour



Εικόνα 30: Άμεσα λειτουργικά κόστη ανά μίλι και ώρα πτήσης

Direct Operation Costs Per-Mile-Per Cruising Hour



Εικόνα 31: Άμεσα λειτουργικά κόστη ανά μίλι και ώρα πλεύσης

5.1.6. Σύγκριση λειτουργικού κόστους με βάση την μεταφορική δυνατότητα των δύο(2) μέσων

Για το υπό μελέτη πλοίο οι τυπικές τιμές μεταφορικής ικανότητας έχουν ως εξής:

- Ικανότητα Μεταφοράς επιβατών: 1800
- Ικανότητα Μεταφοράς οχημάτων: 600

Τα αντίστοιχα δεδομένα για το υδροπλάνο περιορίζονται σε

- Ικανότητα Μεταφοράς επιβατών: 19

Θεωρώντας την περίπτωση της πληρότητας των δύο (2) μέσων, και κατανέμοντας τα λειτουργικά κόστη ανά μονάδα επιβάτη προκύπτει ότι:

- Σε κάθε επιβάτη του υδροπλάνου αντιστοιχούν λειτουργικά έξοδα μεταφορικού μέσου 0,212 ανά μίλι και ώρα πτήσης
- Σε κάθε επιβάτη του επιβατηγού πλοίου αντιστοιχούν λειτουργικά έξοδα μεταφορικού μέσου 0,036\$ ανά μίλι και ώρα πλεύσης συν την πρόσθετη δυνατότητα να μεταφέρει προσωπικό όχημα Ι.Χ.

Τα κατανεμηθέντα κόστη εξισώνονται στην περίπτωση των 301 επιβατών επί του μεταφορικού φορτίου του πλοίου, δηλαδή στην περίπτωση πληρότητας της τάξης του

16,8%. Στον υπολογισμό αυτόν δεν έχει ληφθεί υπόψη ο παράγοντας μεταφορικής δυνατότητας προσωπικού οχήματος.

Συνεπώς προτείνεται η μελέτη την ποσοστιαίας πληρότητας ανά προορισμό, μήνα και πλοίο προκειμένου να γίνει δειχθεί το μερίδιο του επιβατικού κοινού που θα μπορούσε να εξυπηρετηθεί από τις παρεχόμενες υπηρεσίες των υδροπλάνων. Επιπλέον προτείνεται η παράλληλη μελέτη της ποσοστιαίας μεταφοράς οχημάτων ανά προορισμό, μήνα και πλοίο και σύνδεση των δεδομένων που θα προκύψουν με την διαμορφούμενη πληρότητα προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα ως προς την δυναμική των υδροπλάνων.

5.2. Περιβαλλοντική επίδραση

5.2.1. Περιβαλλοντική επίδραση υδροπλάνων

Στις ΗΠΑ μετά από σχετική εντολή, το US Corps of Engineers πραγματοποίησε μελέτες που διήρκεσαν πέντε χρόνια σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την λειτουργία των υδροπλάνων. Οι μελέτες αυτές κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

- Καμία επίδραση στο νερό
- Καμία επίδραση στον αέρα
- Καμία επίδραση επί του εδάφους
- Καμία επίδραση επί της θαλάσσιας πανίδας
- Καμία επίδραση επί της χερσαίας πανίδας
- Καμία επίδραση στον άνθρωπο με εξαίρεση τις μικρές περιόδους αυξημένου επιπέδου θορύβου.

Επί πλέον τα υδροπλάνα, σε αντίθεση με τα μηχανοκίνητα σκάφη θαλάσσης, δεν έχουν έλικες μέσα στο νερό, δεν αφήνουν απόβλητα λαδιού ή καυσίμου ή καταλοίπων καύσεως μέσα στο νερό, δεν καταναλώνουν λάδια αναμειγμένα με πετρέλαιο ή βενζίνη, δεν χρησιμοποιούν τοξικές βαφές θαλάσσης, και παραμένουν μέσα στο νερό μόνον για μικρά χρονικά διαστήματα της συνολικής επιχειρησιακής τους ζωής. Σημειώνεται ακόμη ότι ένα μέσο εμπορικό υδροπλάνο έχει θέσεις για 8 έως 12 επιβάτες και ότι το μεγαλύτερο εμπορικό υδροπλάνο σε χρήση σήμερα παγκοσμίως είναι 20 θέσεων. Τέλος τα ιδιωτικής χρήσης υδροπλάνα είναι 2 έως 6 θέσεων. Συμπερασματικά η λειτουργία των υδροπλάνων μπορεί να θεωρηθεί ελεύθερη περιβαλλοντικών επιπτώσεων όπως άλλωστε ισχύει αυτή τη στιγμή στις χώρες του εξωτερικού.

Αν υπάρχει θέμα περιβαλλοντολογικών επιπτώσεων, αυτό θα πρέπει να περιοριστεί αυστηρά και μόνον στις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις που ενδεχομένως θα πρέπει να κατασκευαστούν για την υποστήριξη των εμπορικών πτήσεων των υδροπλάνων. Αλλά και αυτές θα πρέπει να περιοριστούν στην κατηγορία Β, λόγο μικρού αριθμού επιβατών. Ιδιαίτερος σε ότι αφορά τις δραστηριότητες των ιδιωτικών υδροπλάνων, που δεν εκτελούν εμπορικές πτήσεις, αυτές θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις βάρκες. Σύμφωνα με τη Διεθνή νομοθεσία, τα υδροπλάνα θεωρούνται αεροσκάφη και υπόκεινται στη δικαιοδοσία της ΥΠΑ μόνον όταν είναι στον αέρα. Νομικά θεωρούνται «βάρκες» και υπόκεινται στη δικαιοδοσία του Λιμενικού, όταν είναι σε επαφή με τη θάλασσα.

Επιπλέον οι εγκαταστάσεις συντήρησης και ανεφοδιασμού των υδροπλάνων που βρίσκονται μέσα σε αεροδρόμια αερομεταφορών, ή μέσα σε λιμάνια, φαίνεται να υπερκαλύπτονται από την περιβαλλοντική μελέτη του αεροδρομίου ή του λιμένος, και να μην έχουν ανάγκη για την ίδρυση και λειτουργία τους, από ανεξάρτητη περιβαλλοντική μελέτη, αφού δεδομένων των τεχνικών χαρακτηριστικών τους, παρουσιάζονται φιλικότερα ως προς το περιβάλλον συγκριτικά με τα υπόλοιπα μέσα που επιχειρούν. Αρκεί κανείς να λάβει υπόψη του τις καταναλώσεις καυσίμου μεταξύ των διαφόρων μέσων, αεροπλάνο, πλοίο και υδροπλάνο και αμέσως γίνεται εμφανής η υποδεέστερη περιβαλλοντική επιβάρυνση του υδροπλάνου. Αναφορικά με τα επίπεδα θορύβου, σημειώνεται ότι η διάρκεια αυξημένης έντασης είναι μόνο μερικά δευτερόλεπτα. Πρόκειται ουσιαστικά για την χρονική περίοδο που διαρκεί μια απογείωση από το line up μέχρι και την απόκτηση ύψους από το πλησιέστερο εμπόδιο 50 ποδιών.

5.2.2. Περιβαλλοντική επίδραση πλοίων

Εν αντιθέσει με τα υδροπλάνα, πολλαπλές είναι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλεί στο περιβάλλον η λειτουργία των πλοίων. Αναρίθμητες περιβαλλοντικές μελέτες έχουν επισημάνει τα προβλήματα που δημιουργούνται τόσο στο θαλάσσιο, όσο στο εναέριο και επίγειο περιβάλλον. Με ολοένα μεγαλύτερες πιέσεις για τον περιορισμό των εκπομπών ρύπων και για στροφή σε φιλικότερα ως προς το περιβάλλον μέσα, η αξιοποίηση των υδροπλάνων σε τομείς μικρού όγκου μεταφορικής ικανότητας σίγουρα θα μπορούσε να δράσει ευεργετικά.

6. ΜΕΛΕΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Στην ενότητα αυτή θα γίνει περιγραφή των απαιτήσεων της ανάπτυξης στόλου (fleet deployment) μέσω ενός κεντρικού υδατοδρομίου. Η υπόψιν μελέτη ανάγεται στην μοναδιαία ύπαρξη μεταφορικού μέσου αλλά και εγκαταστάσεων προκειμένου να αποτελέσει την βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η δυναμική ανάπτυξης στόλου κατ' αντιστοιχία των απαιτήσεων μεταφορικής κίνησης. Συνεπώς θα εξεταστεί το σενάριο απόκτησης μοναδιαίου στόλου και κατ' επέκταση του συνόλου των απαιτούμενων υπηρεσιών και εγκαταστάσεων υποστήριξης του.

6.1. Βασικά στοιχεία συσχετιζόμενα με το προς αξιοποίηση μέσο

Προφανώς το επιλεγέν υδροπλάνο είναι το DHC-6 series 400 Twin Otter για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Κατόπιν ενδελεχούς έρευνας αγοράς και λοιπών δαπανών προέκυψαν τα παρακάτω στοιχεία. Τα έξοδα αναφέρονται στο τρέχον έτος βάσης και έχουν προκύψει από πραγματικές ανάγκες οι οποίες μελετήθηκαν κατόπιν παραγγελίας από ενδιαφερόμενο επενδυτή.

Annual & Hourly Cost Detail

DeHavilland 6-400 Twin Otter

Min Crew / Max Passengers	2 / 19
Seats Full Range (NM / SM)	100.00 / 115.08
Normal Cruise Speed (KTS / MPH)	155.00 / 179.52
Average Pre-Owned Price	5,650,000.00

PAYMENT SCHEDULE

Interest Rate	0.00%
Payment Period	Monthly
Term of Loan	120.00
Loan	0.00
Monthly Lease	0.00
Payment Per Period	0.00
Period Number	0.00
Principal Amount	0.00
Interest Amount	0.00

ANNUAL FIXED COSTS

Crew Expense	110,000.00
Crew Training	27,720.00
Hangar	27,500.00
Insurance	28,700.00
Aircraft Misc.	7,500.00
Management / Marketing Fee	0.00
Payment / Capital Cost	0.00
Original Aircraft Cost	0.00
Annual Value Depreciation(%)	0.00
Term of Ownership	0.00
Average Depreciation / Year	0.00
Total Fixed Cost W/O Charter	201,420.00

BUDGET BY PERCENTAGES

Fuel Cost (%)	37.65
Airframe Maintenance	9.56
Engine / APU Maintenance (%)	16.38
Crew Misc. (%)	12.19
Crew Expense (%)	13.22
Crew Training (%)	3.33
Hangar (%)	3.31
Insurance (%)	3.45
Aircraft Misc. (%)	0.90
Management / Marketing Fee (%)	0.00
Payment / Capital Cost (%)	0.00
Average Depreciation / Year (%)	0.00
Total Percentages	100.00

GENERAL PARAMETERS

Annual Owner Hours	600
Fuel Cost Per Gallon	5.80

OWNER HOURLY COST ANALYSIS

Fuel Usage (Gallons / Hour)	90.00
Fuel Cost Per Hour	522.00
Fuel Cost Per Gallon	5.80
Airframe Maintenance	132.59
Engine / APU Maintenance	227.17
Total Maintenance	359.76
Crew Misc.	169.00
Total Variable Cost Per Hour	1,050.76
Total Fixed Cost W/O Charter	335.70
Total Hourly Cost W/O Charter	1,386.46

ANNUAL BUDGET

Annual Owner Hours	600
Annual Budget	831,876.00

MONTHLY BUDGET

Monthly Hours	50
Monthly Budget	69,323.00

ANNUAL VARIABLE COSTS

Fuel Gallons	54,000.00
Fuel Cost	313,200.00
Maintenance	79,554.00
Engine/APU Maintenance	136,302.00
Crew Misc.	101,400.00
Total Variable Cost	630,456.00

NOTES

*All costs are in USD.

Πίνακας 13: Ετήσια και ωριαία κόστη αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

Annual Operational Summary

DeHavilland 6-400 Twin Otter

TRIP COST CALCULATOR

Trip Distance (SM)	0.00
Block Speed (Mph)	179.52
Trip Time (Hours)	0
Variable Cost / Hour	0.00
Total Trip Cost	0.00
Total Hours Saved	0.00
Commercial Air & Overnight Costs	0.00
Value / Hour / Executive	0.00
Number of Executives	0.00
All- In Savings	0.00
Private Aircraft Expense	0.00
Total Costs Savings	0.00
Cost Savings Per Hour	0.00

ANNUAL OPERATIONAL COST SUMMARY

Fixed Cost	201,420.00
Variable Cost	630,456.00
Net Annual Cost	831,876.00
Owner Hours Flown	600.00
Owner Cost / Hour W/O Charter	1,386.46

MONTHLY BUDGET

Revenue / Hour	0.00
Variable Cost / Hour	1,050.76
Gross Profit / Charter Hour	0.00

DEPRECIATION CALCULATOR

Full Price of Aircraft	0.00							
Year	1	2	3	4	5	6	7	8
Rate (%)	14.29	24.49	17.49	12.49	8.93	8.92	8.93	4.46
Depreciation	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciation Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cumulative Depreciation	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adjusted Cost / Hour	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

The schedule above reflects commonly used aircraft tax depreciation rates. These may or may not be applicable to your individual situation. The adjusted cost per hour is based on a 40% tax rate. However, we would advise you to consult with a tax professional familiar with aircraft depreciation guidelines and how they relate to your own business circumstances.

*All costs are in USD.

Πίνακας 14: Ετήσια λειτουργικά κόστη αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

Aircraft Diagram Coming Soon

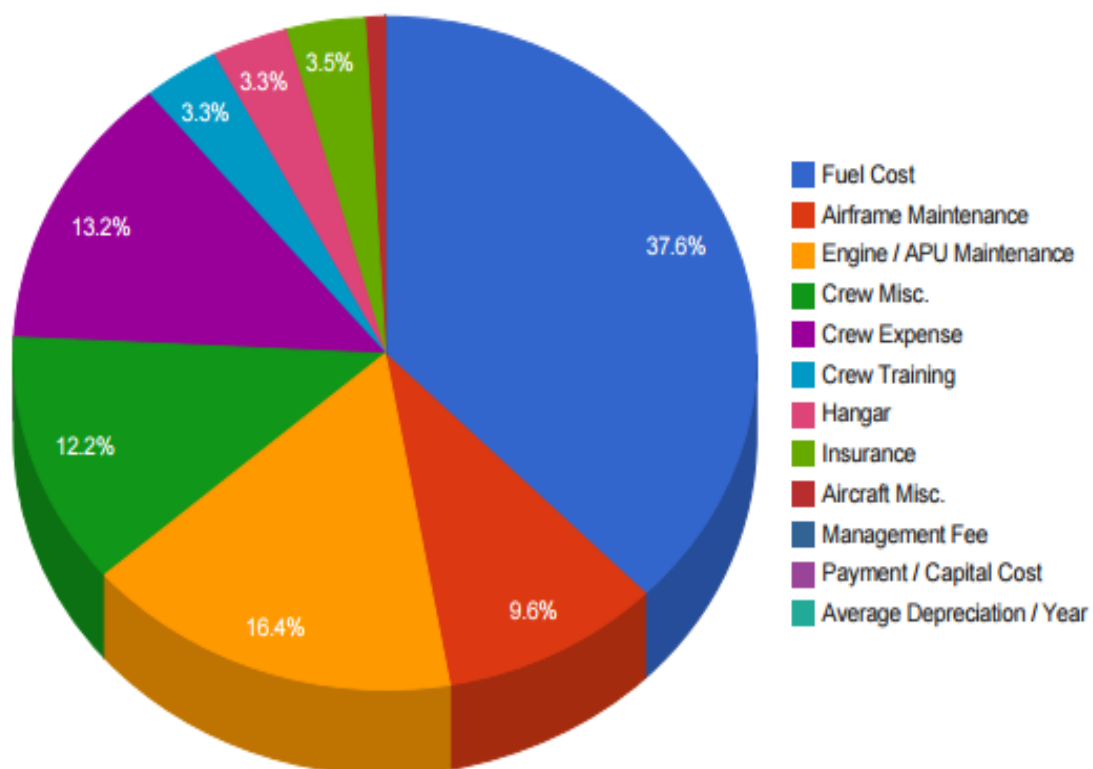
BASIC VARIABLE COST DATA	
Variable Cost Per Hour Components	
Airframe Maintenance Per Hour	132.59
Engine / APU Maintenance Per Hour	227.17
Fuel Cost based on Gallons Per Hour	522.00
Total Variable Cost Per Hour	1,050.76
ADDITIONAL AIRCRAFT INFORMATION	
Minimum Crew / Maximum Passengers	2 / 19
Baggage Capacity External / Internal (Cubic Feet)	35 / 90
Cabin Height (Feet)	4'10"
Cabin Width (Feet)	5'3"
Cabin Length (Feet)	18'6"
Cabin Volume (Cubic Feet)	475.91
Years in Production	2010-Present
Active Fleet (approximate)	0.00
Average Pre-Owned Asking Price	5,650,000.00
BASIC AIRCRAFT PERFORMANCE DATA	
Seats Full Range (NM / SM)	100 / 115
Ferry Range (No Payload) (NM / SM)	475 / 546
Balance Field Length* (Take-off Distance in Feet)	2300.00
Landing Distance (Feet)	1,750
Average Block Speed (KTS / MPH)	156 / 179
Normal Cruise Speed (KTS / MPH)	156 / 180
Long Range Cruise Speed (KTS / MPH)	130 / 149
Fuel Usage (Gallons Per Hour)	90.00
Service Ceiling (Feet)	25000.00
Useful Payload With Full Fuel (Lbs)	2,800
*Consideration must also be given to, but not limited to: passenger weights, baggage weight, winds, runway length, temperature and airport elevation. Data and dimensions shown may vary slightly and are subject to change.	

*All costs are in USD

Πίνακας 15: Γενικά στοιχεία αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

DeHavilland 6-400 Twin Otter

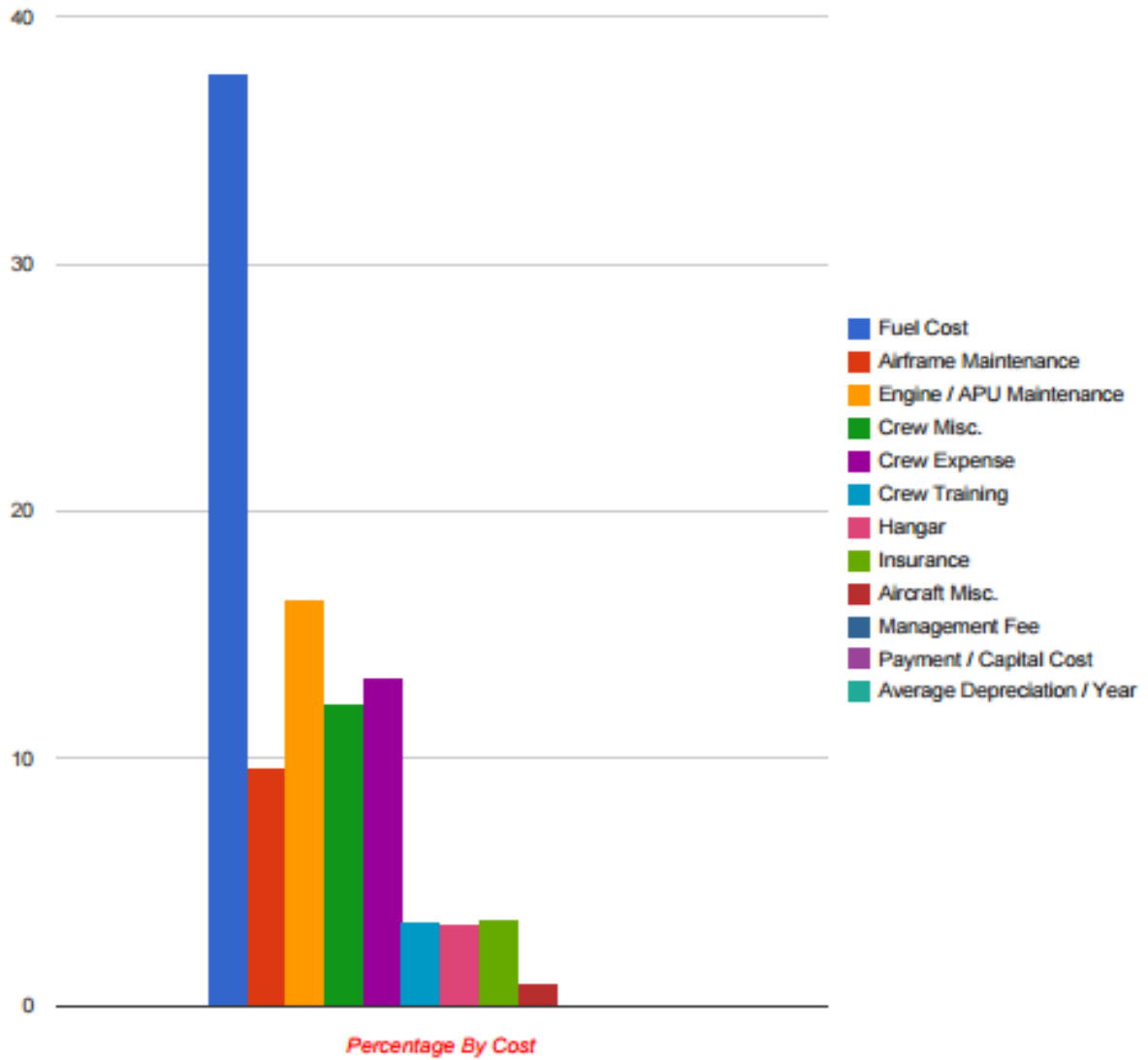
Turboprops



Διάγραμμα 9: Ποσοστιαία κατανομή κόστους αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

DeHavilland 6-400 Twin Otter

Turboprops



Διάγραμμα 10: Ποσοστιαία κατανομή κόστους αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter σε ραβδόγραμμα

Single Aircraft Report

BASIC VARIABLE COST DATA	
Aircraft Type	DeHavilland 6-400 Twin Otter
Annual Owner Hours	600
Annual Total Hours	600.00
Fuel Cost Per Gallon	5.80
Fuel Gallons	54,000.00
ANNUAL VARIABLE COSTS	
Fuel Cost	313,200.00
Airframe Maintenance	79,554.00
Engine / APU Maintenance	136,302.00
Crew Miscellaneous	101,400.00
Total Variable Cost	630,456.00
ANNUAL FIXED COSTS	
Crew Expense	110,000.00
Crew Training	27,720.00
Hangar	27,500.00
Insurance	28,700.00
Aircraft Miscellaneous	7,500.00
Management	0.00
Payment / Capital Cost	0.00
Average Market Depreciation	0.00
Total Fixed Cost W/O Charter	201,420.00
TOTAL COST BUDGET	
Owner Hours	600
Annual Budget	831,876.00
Monthly Hours	50
Monthly Budget	69,323.00
Hourly Cost W/O Charter	1,386.46

*All costs are in USD.

Πίνακας 16: Σύνοψη των βασικότερων εξόδων αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

Annual Operating Cost Summary Comparison

TYPE	DeHavilland 6-400 Twin Otter
Owner Hours Per Year	600
Total Hours Per Year	600
Fuel Cost Per Gallon	5.80
Total Fuel Gallons	54,000.00
ANNUAL VARIABLE COSTS	
Fuel Cost	313,200.00
Airframe Maintenance	79,554.00
Engine & APU Maintenance	136,302.00
Crew Misc.	101,400.00
Total Variable Cost	630,456.00
ANNUAL FIXED COSTS	
Crew Expense	110,000.00
Crew Training	27,720.00
Hangar	27,500.00
Insurance	28,700.00
Aircraft Misc.	7,500.00
Management /Marketing Fee	0.00
Payment / Capital Cost	0.00
Average Market Depreciaton / Year	0.00
Total Cost W/O Charter	201,420.00
ANNUAL BUDGET	
Annual Hours	600
Annual Budget W/O Charter	831,876.00
MONTHLY BUDGET	
Monthly Budget W/O Charter	69,323.00
HOURLY COSTS	
Owner Hourly Rate W/O Charter	1,386.46

*All costs are in USD.

Πίνακας 17: Σύνοψη των ετήσιων λειτουργικών εξόδων αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

Aircraft Specifications Comparison Report

TYPE	DeHavilland 6-400 Twin Otter
BASIC VARIABLE COST DATA	
Variable Cost Per Hour Components	
Airframe Maintenance Per Hour	132.59
Engine / APU Maintenance Per Hour	227.17
Fuel Cost based on Gallons Per Hour	522.00
Total Variable Cost Per Hour	1,050.76
ADDITIONAL AIRCRAFT INFORMATION	
Minimum Crew / Maximum Passengers	2 / 19
Baggage Capacity External / Internal (Cubic Feet)	35 / 90
Cabin Height (Feet)	4'10"
Cabin Width (Feet)	5'3"
Cabin Length (Feet)	18'6"
Cabin Volume (Cubic Feet)	475.91
Years in Production	2010-Present
Active Fleet (approximate)	0.00
Average Pre-Owned Asking Price	5,650,000.00
BASIC AIRCRAFT PERFORMANCE DATA	
Seats Full Range (NM / SM)	100 / 115
Ferry Range (No Payload) (NM / SM)	475 / 546
Balance Field Length* (Take-off Distance in Feet)	2300.00
Landing Distance (Feet)	1,750
Average Block Speed (KTS / MPH)	156 / 179
Normal Cruise Speed (KTS / MPH)	156 / 180
Long Range Cruise Speed (KTS / MPH)	130 / 149
Fuel Usage (GPH)	90.00
Service Ceiling (Feet)	25000.00
Useful Payload With Full Fuel (Lbs)	2,800
*Consideration must also be given to, but not limited to: passenger weights, baggage weight, winds, runway length, temperature and airport elevation. Data and dimensions shown may vary slightly and are subject to change.	

Πίνακας 18: Σύνοψη των βασικότερων στοιχείων αεροσκάφους DHC-6 Twin Otter

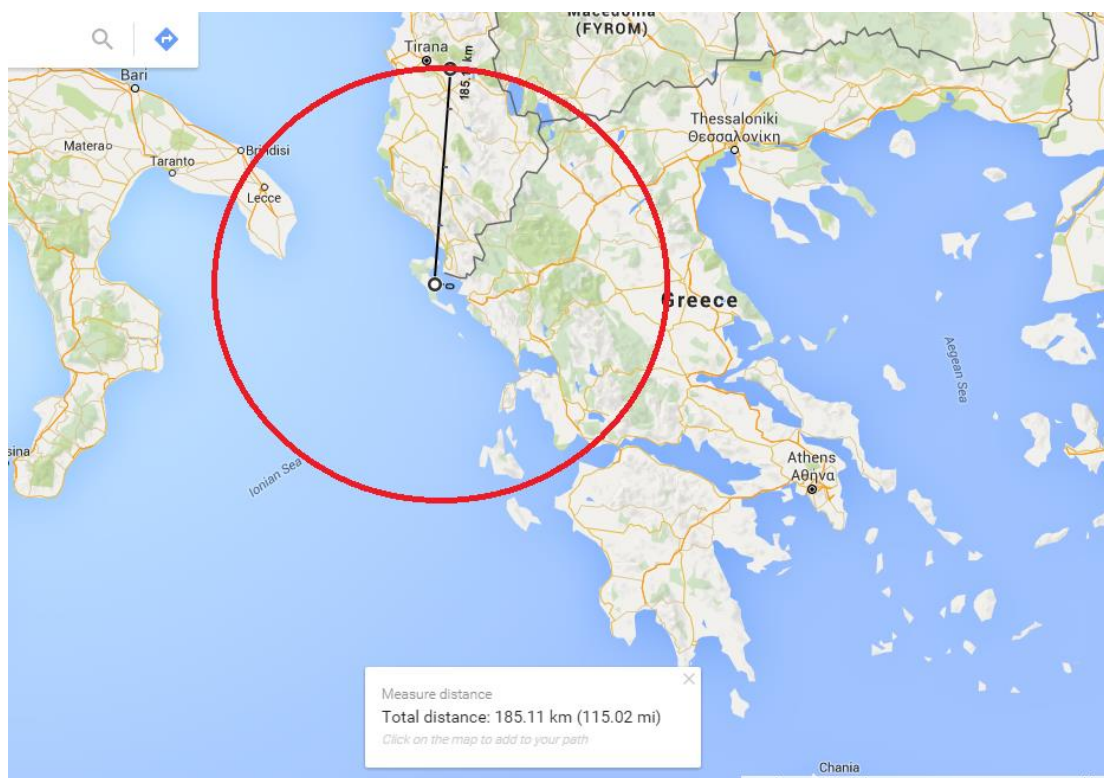
6.2. ΕΜΒΕΛΕΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζεται σχηματικά επί χάρτου η εμβέλεια του υδροπλάνου για τέσσερα βασικά υδατοδρόμια. Τα υδατοδρόμια αυτά επιλέχθηκαν καθώς κρίνονται κομβικά σημεία λόγω της γεωγραφικής τους θέσης αλλά και της δυναμικής επιβατιγού κοινού που διαθέτουν. Πρόκειται για την Κέρκυρα, την Θεσσαλονίκη, την Αθήνα (Γλυφάδα) και την Κρήτη (Χανιά).

Σημειώνεται ότι η υπολογισθείσα εμβέλεια αναφέρεται για non-stop διαδρομές με πλήρες φορτίο (19 επιβάτες). Επίσης αναφέρεται σε IFR (Instrument Flying Rules) πτήσεις. Παρόλο που οι ισχύοντες κανονισμοί προβλέπουν μόνο VFR (Visual Flying Rules) πτήσεις για προσγείωση σε υδατοδρόμια ή ανωτέρο παραδοχή έγινε δεδομένου ότι το υδροπλάνο μας, υπό διαμόρφωση αμφιβίου, δύναται να επιχειρήσει και σε χερσαία αεροδρόμια με κανόνες ναυτιλίας δια οργάνων (π.χ. σε περιπτώσεις νυχτερινών πτήσεων).

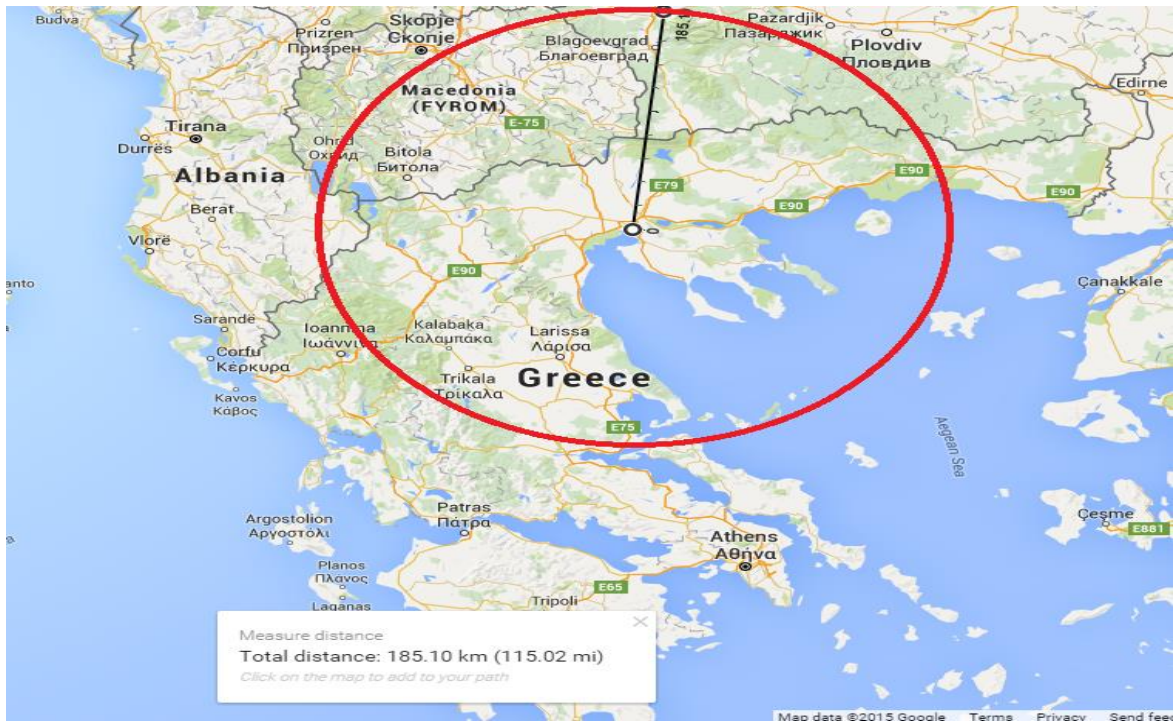
Επιπλέον λήφθηκαν υπόψη οι κανονισμοί ασφαλείας περι επαρκούς ποσότητας αποθέματος καυσίμου για προσγείωση σε εναλλακτικό αερο/υδατοδρόμιο. Το απόθεμα αυτό αντιστοιχεί σε επιπρόσθετη εμβέλεια της τάξης των 200 ναυτικών μιλίων.

Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Κέρκυρας

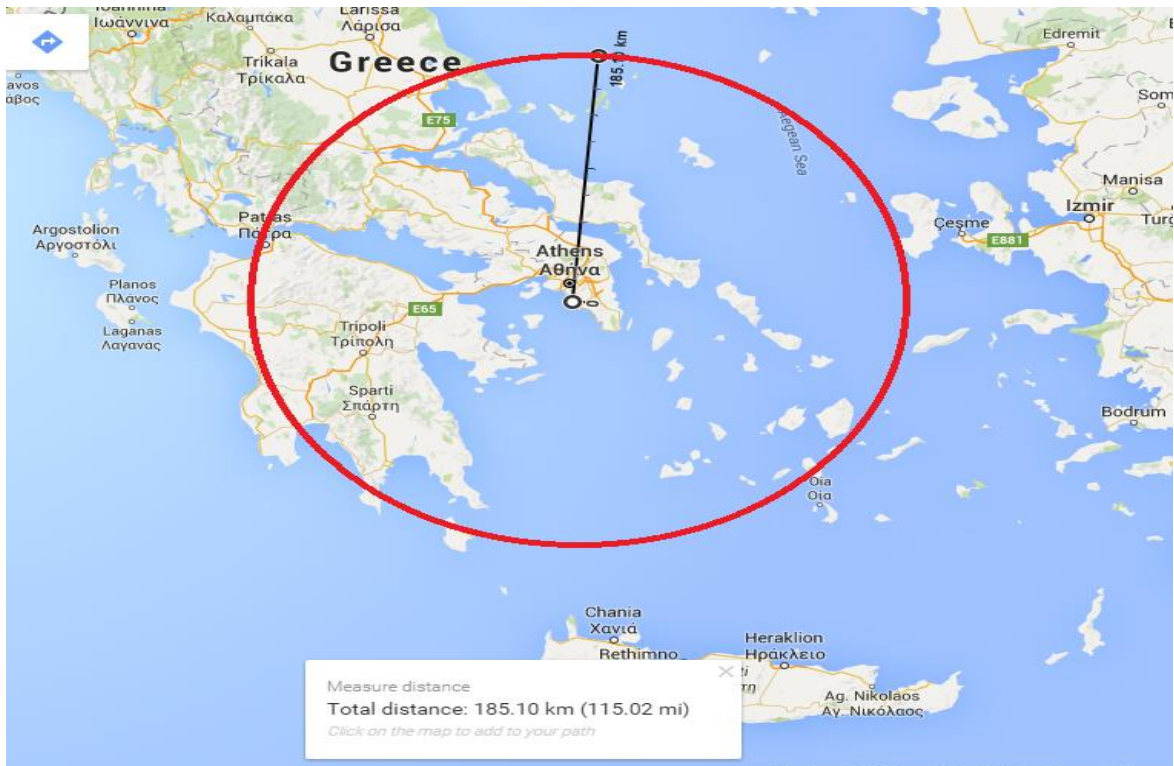


Εικόνα 32: Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Κέρκυρας

Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Θεσσαλονίκης

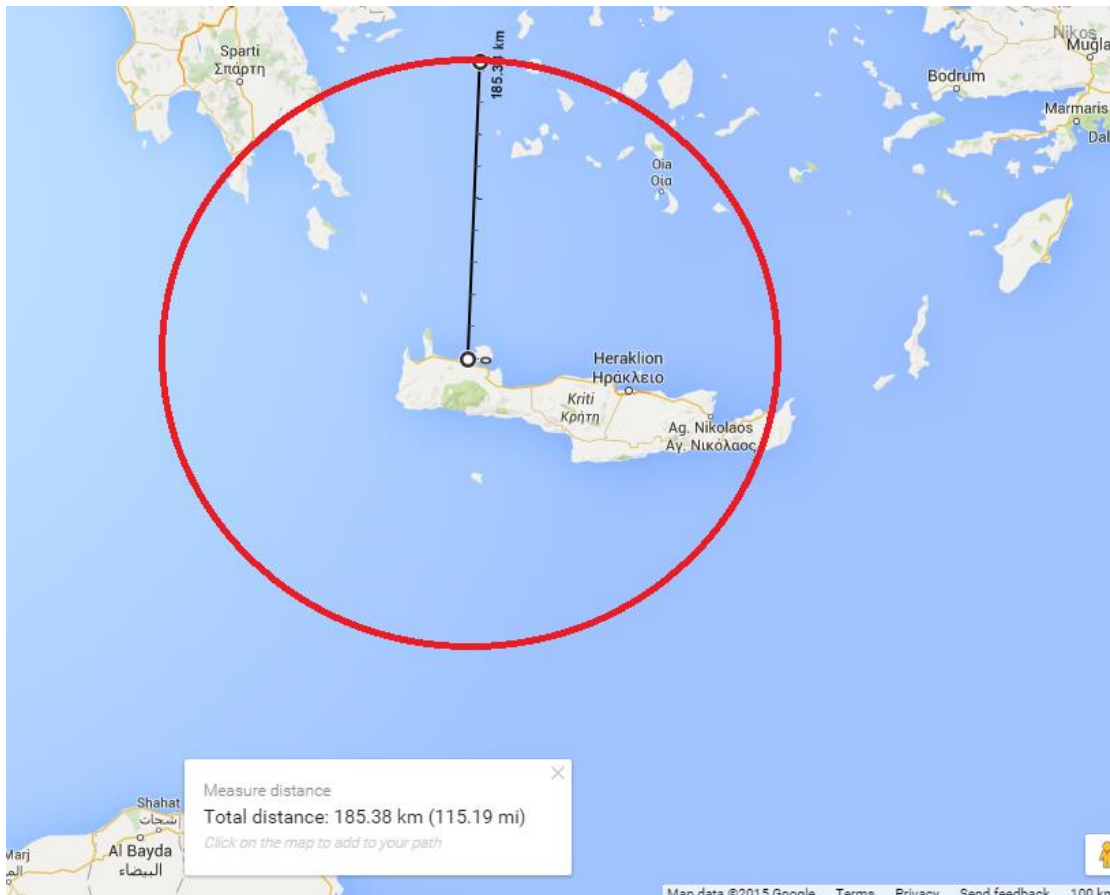


Εικόνα 33: Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Θεσσαλονίκης
Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Αθήνας
(Γλυφάδα)



Εικόνα 34: Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Αθήνας
(Γλυφάδα)

Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Κρήτης (Χανιά)



Εικόνα 35: Εμβέλεια DHC-6 series 400 Twin Otter με κέντρο το υδατοδρόμιο της Κρήτης (Χανιά)

6.3. Ανάλυση σχεδίου

Με βάση τα ανωτέρω στοιχεία και εναρμονίζοντας τα με την Ελληνική πραγματικότητα μελετήθηκε το σενάριο λειτουργίας νεοσύστατης εταιρείας για χρονικό διάστημα ενός (1) έτους. Σημειώνεται ότι τα έξοδα που αντιστοιχούν σε κάθε παράγοντα του πίνακα που ακολουθεί προέκυψαν κατόπιν έρευνας που πραγματοποιήθηκε εντός του τρέχοντος έτους (2015) και βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα.

Για την καλύτερη εκτίμηση των λειτουργικών εξόδων γίνεται διαχωρισμός σε:

- Έμμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Indirect Operating Costs): Περιλαμβάνονται τα κόστη που δεν σχετίζονται άμεσα με το πτητικό έργο του αεροσκάφους.
- Άμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Direct Operating Costs): Περιλαμβάνονται τα κόστη που σχετίζονται άμεσα με τα χαρακτηριστικά του πτητικού έργου του

αεροσκάφους, όπως ο χρόνος πτήσης, υπηρεσίες εξυπηρέτησης (handling) υδατοδρομίων κ.α.

6.3.1. Έμμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Indirect Operating Costs)

Στην παράγραφο αυτή πραγματοποιείται ο υπολογισμός των έμμεσων λειτουργικών εξόδων από δεδομένα που αποκτήθηκαν μέσω έρευνας.

INDIRECT OPERATING COST				ΠΑΓΙΑ ΕΞΟΔΑ	ΕΞΟΔΑ ΜΗΝΩΝ
AOC MANAGEMENT	PRS/H/PCS	MONTHLY	YEARLY	9	
LEASING+INSURANCE	1	23.000 €	276.000 €		23.000 €
ACCOUNTABLE MANAGER (ΓΑΒΡΙΗΛ + ΕΓΩ)	1	2.150 €	25.800 €		2.150 €
FLIGHT OPS MANAGER (ΓΚΙΝΗΣ)	1	2.150 €	25.800 €		2.150 €
TRAINING MANAGER (ΠΙΛΟΤΟΣ Νο1)			0 €		
CAMO MANAGER (ΡΑΠΤΗΣ)	1	2.150 €	25.800 €		2.150 €
GROUND OPS MANAGER (ΛΑΖΑΡΟΣ)	1	1.500 €	18.000 €		1.500 €
COMPL.MONITORING MANAGER	1	2.150 €	25.800 €		2.150 €
SAFETY MANAGER (F/O)			0 €		
SECURITY MANAGER (ΛΑΖΑΡΟΣ)			0 €		
SECRETARY + EDP + APP MANAGER	1	1.200 €	14.400 €		1.200 €
PILOT	1	2.500 €	30.000 €		2.500 €
F/O	1	1.250 €	15.000 €		1.250 €
ENGINEER	1	2.000 €	0 €		
COMPANY CAR + EXPENSES (HOTEL ETC)	1	1.000 €	12.000 €		1.000 €
OPC/LPC FOR CREW	1	1.000 €	12.000 €		1.000 €
DISPACH PROGRAM	1	1.000 €	12.000 €		1.000 €
BUILDING RENTAL		0 €	0 €		
FLIGHT CREW APPARTMENTS	2	800 €	9.600 €		800 €
ENGINEERS APPARTMENT	1	400 €	0 €		
AIRPORT OFFICE EXPENSIES	1	200 €	2.400 €		200 €
AIRPORT OFFICE EQUIPMENT			1.500 €	1.500 €	
JEPPESEN SUBSCRIPTION	1	1.750 €	1.750 €	1.750 €	
HCAA EXPENSIES			3.000 €	3.000 €	
CREW TRAINING EXPENSES		500 €	6.000 €		500 €
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΦΟΣ			30.000 €	30.000 €	
ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ		2.150 €	25.800 €		2.150 €
ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ (ΤΗΛ κλπ.)		1.000 €	12.000 €		1.000 €
ΜΑΡΚΕΤΙΝΚ			20.000 €	20.000 €	
ΕΞΟΔΑ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (ΤΗΛ+ΔΕΗ+ΚΙΝ+ΙΝΤΕΡΝΕΤ)			18.600 €		1.550 €
ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΘΗΝΑΣ ΕΝΟΙΚΙΟ		300 €	3.600 €		300 €
SITE + APPS			2.000 €	2.000 €	
ETC			0 €	0 €	
ΕΦΟΡΙΑ					

ΛΟΓΙΣΤΗΣ			12.000 €		1.000 €
			640.850 €	58.259 €	436.950 €
			495.209 €		
			252.000 €		
			145.641 €		

Leasing and insurance: Θεωρήθηκε προτιμότερη η επιλογή του leasing του αεροσκάφους. Με τον τρόπο αυτό αποφεύχθηκαν πολλά από τα πάγια έξοδα του (πχ έξοδα ετήσιας επιθεώρησης, overhaul κινητήρα κλπ.) ενώ αποδείχθηκε η οικονομικότερη λύση με βάση τις ώρες εκμετάλλευσης του αεροσκάφους. Στα συνολικά έξοδα συμπεριλήφθηκαν εκείνα που αφορούν την ασφάλιση του σκάφους με βάση τις προβλεπόμενες παρεχόμενες υπηρεσίες.

Accountable Manager: ο υπεύθυνος που με βάση την εταιρική εξουσία που του παρέχεται, διασφαλίζει πως όλες οι απαιτούμενες εργασίες είναι οικονομικά βιώσιμες και μπορούν να πραγματοποιηθούν με βάση τα θεσμοθετημένα πρότυπα (Standards).

Flight Ops Manager: ο υπεύθυνος για τον έλεγχο και τον συντονισμό της επιχειρησιακής λειτουργίας της εταιρείας. Ευθύνεται για την διάθεση του κατάλληλου αεροσκάφους, στο κατάλληλο μέρος την σωστή στιγμή στελεχωμένο με το κατάλληλο πλήρωμα.

Training Manager: ο υπεύθυνος για την οργάνωση και την διαχείριση του προγράμματος εκπαίδευσης του προσωπικού της εταιρείας. Ειδικά στον αεροπορικό τομέα υπάρχει ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση προκειμένου το προσωπικό να διαθέτει και να αναπτύσσει τις ικανότητες που απαιτούνται προκειμένου να εκτελούν το έργο τους αποτελεσματικά και με ασφάλεια.

Camo Manager: ο υπεύθυνος για την αξιοπλοϊμότητα του πτητικού μέσου. Ευθύνεται για την εφαρμογή των ποιοτικών προτύπων και την ασφαλή λειτουργία του σκάφους. Ελέγχει ότι έχουν πραγματοποιηθεί οι προβλεπόμενες διαδικασίες συντήρησης. Αξιολογεί και εισηγείται για θέματα που αφορούν τον τομέα του.

Ground Ops Manager: ο υπεύθυνος για θέματα που άπτονται της ασφάλειας, της οικονομικά αποδοτικής λειτουργίας και της τήρησης των χρονοδιαγραμμάτων. Συντονίζει τις διαδικασίες επίγειας υποστήριξης και επιβεβαιώνει την ποιότητα εργασιών και εκπαίδευσης.

Compliance Monitoring Manager: ο υπεύθυνος για την συμμόρφωση όλων των απαιτούμενων διαδικασιών με τους ισχύοντες κανονισμούς και την νομοθεσία. Εφαρμόζει και αναπτύσσει στρατηγικές βασισμένες σε μοντέλα ORM (operational risk management).

Safety Manager: ο υπεύθυνος για την καθοδήγηση του σχεδιασμού, της εφαρμογής και της λειτουργίας του συστήματος ασφαλείας της εταιρείας. Λογοδοτεί απευθείας στον accountable manager. Ενδεικτικά στις αρμοδιότητες του περιλαμβάνονται:

- Διαφύλαξη ασφάλειας, υγείας και αποφυγή ατυχημάτων
- Εκπαίδευση σε διευθυντικά στελέχη και επόπτες
- Υποβοήθηση διαχείρισης τακτικών επιθεωρήσεων προς διασφάλιση των συνθηκών ασφαλείας και υγιεινής των εργαζομένων. Εισήγηση για τροποποιήσεις-βελτιώσεις προς απαλοιφή των όποιων κινδύνων.
- Προάγει με την εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων την ασφάλεια και την υγιεινή των εργαζομένων.
- Συμμετέχει στην διερεύνηση ατυχημάτων και στην ανάληψη μέτρων προς αποφυγήν παρόμοιων περιστατικών.
- Καταγράφει σε μηχανογραφικό σύστημα και λεπτομερώς τα όποια ατυχήματα προκύψουν.

Secretary/EDP/APP Manager: αναφέρεται σε θέση διαχείρισης μηχανογραφικού συστήματος, χρήσης προγραμμάτων Η/Υ, Electronic Data Processing διαδικασίες, διαχείριση Aviation Maintenance software κλπ.

Pilot: Για τις άμεσες ανάγκες της εταιρείας λήφθηκε υπόψη η παρουσία ενός μόνο κυβερνήτη. Άλλωστε η μελέτη πραγματοποιήθηκε για μοναδιαίες τιμές όλων των παραγόντων. Σημειώνεται ότι η συμφωνία για την μισθοδοσία των δύο (2) πιλότων (κυβερνήτης, συγκυβερνήτης) προβλέπει μηνιαίες απολαβές για πτητικό έργο 300 ωρών ετησίως. Η συμφωνία αυτή προβλέπει παράλληλα καθήκοντα για τις μη πτήσιμες ημέρες και ώρες. Συνεπώς κρίθηκε η πιο ικανοποιητική και από τις δύο πλευρές (επενδυτή και εργαζόμενο).

F/O: Flight operator, ενέχει θέση συγκυβερνήτη στο ιπτάμενο πλήρωμα.

Engineer: Η παρουσία ενός τουλάχιστον μηχανικού κρίνεται ανελαστική, ειδικά για θέματα που άπτονται της φύσης του επαγγέλματός του. Σημειώνεται ότι η παρούσα στρατηγική δεν περιλαμβάνει την συντήρηση του αεροσκάφους αφού έχει ληφθεί υπόψη

στον παράγοντα leasing. Παρόλα αυτά ο μηχανικός θα εμπλέκεται με διαδικασίες πρώτου βαθμού συντήρησης (αναλώσιμα, καύσιμα κλπ.) και θα παρέχει συμβουλευτική δράση.

Company car and expenses: έξοδα ενοικίασης λοιπών μεταφορικών μέσων και εγκαταστάσεων (αυτοκίνητο, ξενοδοχείο κ.α.)

OPC/LPC for Crew: Operator Proficiency Check / License Proficiency check πρόκειται για τα κόστη που αφορούν την ανανέωση των εγγράφων (πτυχίων, αδειών) των χειριστών του αεροσκάφους.

Dispatch Program: περιλαμβάνει τις εναέριες διαδρομές, στοιχεία για τα καιρικά φαινόμενα, την ένταση και την διεύθυνση του ανέμου, την θερμοκρασία, το performance και loading του αεροσκάφους, τα αεροδρόμια-υδατοδρόμια προορισμού καθώς και τα εναλλακτικά και όσες άλλες πληροφορίες απαιτούνται για την διεξαγωγή της πτήσης. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση του ιπτάμενου πληρώματος πριν από την απογείωση.

Building Rental: αφορά την ενοικίαση λοιπών κτηρίων

Flight Crew Apartments: εγκαταστάσεις διαμονής ιπτάμενου προσωπικού πλησίον του αεροδρομίου-υδατοδρομίου βάσης για αμεσότερη διαθεσιμότητα.

Engineers Apartments: εγκαταστάσεις διαμονής τεχνικού προσωπικού πλησίον του αεροδρομίου-υδατοδρομίου βάσης για αμεσότερη διαθεσιμότητα.

Airport Office Expenses: πάγια έξοδα γραφείου εντός του υδατοδρομίου- αεροδρομίου

Airport Office Equipment: έξοδα εξοπλισμού γραφείου εντός υδατοδρομίου-αεροδρομίου (εκτυπωτικά μηχανήματα-H/Y κ.α.)

Jeppesen Subscription: συνδρομή σε Jeppesen υπηρεσίες. Περιλαμβάνει την ψηφιοποίηση πολλών παραδοσιακών μεθόδων της αεροναυτιλίας όπως:

- VFR διαδρομές
- Πρόσφατα εκτελεσθείσες διαδρομές
- Εισαγωγή σχεδίου πτήσεις
- Δεδομένα ναυτιλίας
- Διάφορα φίλτρα
- Λοιπές Ψηφιακές Υπηρεσίες

HCAA expenses: έξοδα που αφορούν στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ- Hellenic Civil Aviation Authority HCAA). Σχετίζονται με κόστος διαδικασιών, παράβολα κλπ.

Crew Training Expenses: τα κόστη που αναφέρονται στην συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού.

Μεταφορά Αεροσκάφους: Το αεροσκάφος-υδροπλάνο θέματος βρίσκεται στον Καναδά. Συνεπώς η μεταφορά του στην Ελλάδα κατόπιν συμβάσεως τύπου leasing περιλαμβάνει και το αντίστοιχο κόστος.

Γραφείο Κέρκυρας Υπεύθυνος: Η Κέρκυρα ανέκαθεν κυρίαρχο νησί στις μεταφορές επιβατών μέσω υδροπλάνων επιλέχθηκε ως μητροπολιτική βάση. Συνεπώς τα έξοδα αναφέρονται σε υπεύθυνο γραφείου που θα εδρεύει στην Κέρκυρα.

Γραφείο Κέρκυρας Λοιπά Έξοδα: περιλαμβάνει τα λοιπά έξοδα γραφείου όπως ρεύμα, τηλέφωνο κλπ.

Marketing: αναφέρεται στα έξοδα που αντιστοιχούν σε προωθητικές ενέργειες. Προκειμένου οι προσφερόμενες υπηρεσίες να γίνουν γνωστές στο ευρύ κοινό γίνεται χρήση πολλαπλών μεθόδων διαφήμισης.

Έξοδα Γραφείου: περιλαμβάνει έξοδα όπως τηλέφωνο, ΔΕΗ, απαιτήσεις κινητής τηλεφωνίας, internet κλπ. Τα έξοδα αυτά αναφέρονται σε επιπρόσθετο γραφείο που θα εδρεύει στην περιοχή της Αθήνας.

Γραφείο Αθήνας Ενοίκιο: ύψος ενοικίου στο δευτερεύον γραφείο με έδρα την Αθήνα.

Site and Apps: έξοδα υποστήριξης ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Περιλαμβάνει την δημιουργία site και την follow-on υποστήριξη του.

Εφορία: όλες οι τιμές δίδονται συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ. Η απόδοση φόρων διαμορφώνεται με βάση τα έσοδα της εταιρείας συνεπώς δεν είναι δυνατόν να υπολογιστεί σε αυτό το βήμα σχεδιασμού.

Λογιστής: αναφέρεται στα έξοδα μισθοδοσίας προκειμένου η εταιρεία να διατηρεί τον δικό της λογιστή .

6.3.2. Άμεσα Λειτουργικά Έξοδα (Direct Operating Costs):

Στο σημείο αυτό θα πραγματοποιηθεί υπολογισμός του άμεσου λειτουργικού κόστους, ενώ θα γίνει και εκτίμηση του ύψους του αντιτίμου για απόσβεση σε χρονικό διάστημα ενός

(1) έτους, πτητικού έργου 300 ωρών και μηδενικών κερδών. Για τον υπολογισμό του αντιτίμου ελήφθησαν υπόψη τα αποτελέσματα της προηγούμενης παραγράφου(Έμμεσα Λειτουργικά Έξοδα).

				ΣΕΝΑΡΙΟ ΩΡΩΝ
DIRECT OPERATING COST				ΩΡΕΣ
AIRCRAFT OPERATIONAL COSTS FOR 300H CHARTER FLIGHTS				300
MAIN/CE MANGMNT+MAINTENANCE RESERVES		6.000 €		72.000 €
FUEL CONSUMPTION 450E/H		450 €		135.000 €
HANDLING FOR 300 sectors		150 €		45.000 €
TICKETING		0 €		0 €
				252.000 €
COST PER HOUR				840 €
TOTAL COST PER HOUR				2.976 €
SELL EURO/Hour				2.976 €
ΤΙΜΗ ΕΥΡΩ/Ατομο				157 €
ΚΕΡΔΟΣ ΕΥΡΩ/ΩΡΑ				0 €
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΕΡΔΟΣ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ				0 €

Maintenance Management and maintenance reserves: περιλαμβάνει τα κόστη για διαδικασίες συντήρησης πρώτου βαθμού. Αναλώσιμα, λάδια και προπτήσεως-μεταπτήσεως διαδικασίες είναι μερικά από τα συμπεριλαμβανόμενα κόστη. Σημειώνεται ότι δεν περιλαμβάνονται επιθεωρήσεις, βλάβες και τακτικές διαδικασίες συντήρησης καθώς αυτές εντάσσονται στο πρόγραμμα leasing.

Fuel consumption: αναφέρεται στο ωριαίο κόστος που προκύπτει από την κατανάλωση καυσίμου στο cruising speed του υδροπλάνου (165kts), συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων ελαιολιπαντικών. Όπως φαίνεται το κόστος αυτό είναι σημαντικά υψηλότερο από εκείνο που περιεγράφηκε σε προηγούμενη ενότητα. Ο προφανής λόγος είναι ότι στην προκείμενη περίπτωση που μελετάται το σκάφος έχει διαμόρφωση υδροπλάνου. Οι πλωτήρες που βρίσκονται ενσωματωμένοι στο σύστημα προσγείωσης μειώνουν την απόδοση του αεροσκάφους με αποτέλεσμα να αυξάνεται σημαντικά η ωριαία κατανάλωση καυσίμου. Η αύξηση αυτή σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να είναι της τάξης του 40%!!!

Handling: Κάθε αεροδρόμιο-υδατοδρόμιο απαιτεί έξοδα για το προσφερόμενο handling. Εδώ δίνεται μία τυπική τιμή για 300 sectors με βάση τις τιμές που ισχύουν στα υπάρχοντα αεροδρόμια και εκτιμώντας ότι αυτές θα είναι κατά προσέγγιση οι τιμές που θα ισχύσουν σε περιπτώσεις λειτουργίας υδατοδρομίων.

Ticketing: τα κόστη για την έκδοση των εισιτηρίων δεν υπολογίστηκαν δεδομένου ότι εντάσσονται στο μηχανογραφημένο σύστημα της εταιρείας. Πιθανά κόστη από εκτυπωτικές εργασίες ενδέχεται να καλυφθούν από διαφημιστικές ενέργειες.

Cost per Hour: αναφέρεται στο κόστος ανά ώρα πτήσης που προκύπτει όμως μόνο από τα λειτουργικά κόστη του δεύτερου πίνακα. Στο σημείο αυτό γίνεται και πάλι εμφανές το αυξημένο λειτουργικό κόστος του υδροπλάνου συγκριτικά με το ίδιο σκάφος σε διαμόρφωση με τυπικό σύστημα προσγείωσης.

Total Cost Per Hour: αναφέρεται στο κόστος ανά ώρα πτήσης συμπεριλαμβανομένων όλων των εξόδων που περιεγράφηκαν ανωτέρω και έχουν υπολογιστεί εντός των πινάκων.

Sell Euro/Hour: πρόκειται για το ύψος του κόστους ναύλωσης προς τρίτους ανά ώρα πτήσεις. Η διαμόρφωση του ναύλου επηρεάζει άμεσα τα κέρδη του επενδυτή αλλά και το ύψος αντιτίμου που αντιστοιχεί στον υποψήφιο επιβάτη.

Τιμή Ευρώ/άτομο: Με βάση την τιμή ναύλωσης του αεροσκάφους ανά ώρα πτήσης και διαιρώντας με τους εν δυνάμει επιβάτες προκύπτει το ύψος ναύλου ανά άτομο και ώρα.

Κέρδος Ευρώ/Ωρα: προκύπτει από την διαφορά μεταξύ συνολικών εξόδων και συνολικών εσόδων που αντιστοιχούν στην ώρα πτήσεις.

Συνολικό κέρδος ανά έτος: το υπολογιζόμενο κόστος ανά ώρα πτήσεις πολλαπλασιασμένο με τις συνολικές ώρες που αναμένεται να πετάξει το αεροσκάφος μέσα στο έτος καλύπτοντας τους επιχειρησιακούς σκοπούς εκμετάλλευσής του.

ΣΥΝ. ΕΞΟΔΑ 12μηνου	892.850 €
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ωρών	892.850 €
ΣΥΝ. ΕΣΟΔΑ-ΕΞΟΔΑ	0 €

6.3.3. Συμπεράσματα-Προτάσεις

Συμπερασματικά από την πραγματοποιηθείσα μελέτη εξάγονται τα εξής συμπεράσματα:

- Η ναύλωση του αεροσκάφους (υδροπλάνου) είναι απαγορευτική για ποσά χαμηλότερα των **2.976 € ανά ώρα πτήσης**. Στο πόσο δεν περιλαμβάνεται ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας.
- Το ελάχιστο ύψος αντιτίμου ανά επιβάτη υπολογίζεται στα 157 ευρώ ανά ώρα πτήσης χωρίς ΦΠΑ. Υπολογίζοντας με βάση την παρούσα φορολογική επιβάρυνση του 23% το ποσό ανέρχεται στα 193.11 ευρώ χωρίς περιθώριο κέρδους για τον επενδυτή.
- Σε περιπτώσεις ειδικών εκπτώσεων στο ύψος του αντιτίμου η διαφορά αυτή θα πρέπει να καλυφθεί από τους υπόλοιπους επιβάτες. Για παράδειγμα εάν στα ανήλικα τέκνα προσφέρεται μια έκπτωση της τάξης του 40% και με 21% παρουσία της υπόψιν κατηγορίας σε πιθανό δρομολόγιο τότε το ελάχιστο ύψος αντιτίμου ανέρχεται σε 171 ευρώ για τους ενήλικες και 102,65 ευρώ για τα ανήλικα τέκνα. Προσθέτοντας τον ΦΠΑ προκύπτουν 210,33 και 126,26 ευρώ αντίστοιχα. Σημειώνεται ότι τα πόσα αυτά αντιστοιχούν σε μηδενικό κέρδος επενδυτή.

6.3.4. Υπολογισμός κόστους τυπικής διαδρομής island hopping

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η επίδραση των ανωτέρω στοιχείων σε πραγματική εφαρμογή εξετάζεται η περίπτωση δρομολογίου τύπου island hopping μεταξύ των περιοχών Πειραιάς-Μύκονος-Πάρος-Σαντορίνη-Πειραιάς.

Πίνακας 19:Αποστάσεις και χρονική διάρκεια δρομολογίου διαδοχικής επισκεψιμότητας νησιών(Πειραιάς-Μύκονος-Πάρος-Σαντορίνη-Πειραιάς)

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΕ ΝΜ	ΧΡΟΝΟΣ ΣΕ ΛΕΠΤΑ ΓΙΑ CRUISING SPEED 165KTS
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ	94	34,2
ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ	21	7,7
ΠΑΡΟΣ-ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	48	17,46
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	128	46,55
ΣΥΝΟΛΟ	291	105,91

Για την ολοκλήρωση του δρομολογίου θέματος λοιπόν απαιτούνται αλληπάλληλες πτήσεις εμβέλειας 291ΝΜ και διάρκειας 117 λεπτών (1h 57min) συμπεριλαμβανομένου ποσοστού καθυστέρησης της τάξεως του 10%. Ένα τέτοιο δρομολόγιο για να είναι υλοποιήσιμο χωρίς ζημία απαιτείται συνολικό ύψος αντιτίμου 306,15 ευρώ άνευ ΦΠΑ (376,57 με ΦΠΑ) για 100% πληρότητα υδροπλάνου (19άτομα). Σημειώνεται ότι όλο το μεταφορικό έργο συμπληρώνεται αθροιστικά σε χρόνο μικρότερο των δύο (2) ωρών (117λεπτά).

6.3.5. Σύγκριση κόστους ίδιας διαδρομής με πλοίο

Πίνακας 20:Χρονική διάρκεια και κόστος δρομολογίου διαδοχικής επισκεψιμότητας νησιών(Πειραιάς-Μύκονος-Πάρος-Σαντορίνη-Πειραιάς)

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ	ΧΡΟΝΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΣΕ ΛΕΠΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ	345	28,5
ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ	60	8
ΠΑΡΟΣ-ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	195	21,5
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	475	39,5
ΣΥΝΟΛΟ	1075	97,5

Για την ολοκλήρωση του ίδιου λοιπόν δρομολογίου χρησιμοποιώντας πλοίο απαιτούνται 1075 λεπτά (17h 55min) με συνολικό κόστος 97,5 Ευρώ ανά επιβάτη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. Επισημαίνεται ότι στα ποσά αυτά εμπεριέχεται και το όποιο κέρδος προκύπτει για την εκάστοτε εταιρεία.

Στην περίπτωση αυτή για να ολοκληρωθεί το μεταφορικό έργο του δρομολογίου απαιτείται χρονικό διάστημα 9,2 φορές μεγαλύτερο συγκριτικά με εκείνο του υδροπλάνου

ενώ το συνολικό κόστος είναι έως και 4 φορές χαμηλότερο από το αντίστοιχο που απαιτείται για τις υπηρεσίες του υδροπλάνου (για την ακρίβεια το κόστος των υπόψιν αερομεταφορικών υπηρεσιών είναι 3,86 φορές το κόστος των αντίστοιχων του πλοίου χωρίς όμως απόδοση κερδών).

6.3.6. Σύγκριση κόστους παρεχόμενων υπηρεσιών με αντίστοιχες της HarbourAir

Η HarbourAir είναι μία από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως εταιρείες που δραστηριοποιείται στην προσφορά υπηρεσιών μέσω υδροπλάνων. Συγκεντρώνοντάς πληροφορίες από όλα τα προσφερόμενα πακέτα προέκυψαν τα στοιχεία του πίνακα.

Πίνακας 21: Προσφερόμενα πακέτα, διάρκεια πτήσης και κόστη εταιρείας HarbourAir

Harbour Air Seaplanes				
Seaplane Tours	Description	Flight Duration (min)	Price (in\$)	
			Adult	Child
Vancouver Panorama Experience	Duration: 20 min with a 10 min flight	20	85	49
Vancouver Classic Panorama	Duration: 30 min with a 20 min flight	20	119	65
Extended Vancouver Panorama	Duration: 45 min with a 35 min flight	35	185	99
The Mail Run	Duration: 1 hour to a 1.5 hour flight	60	219	115
Alpine Lakes & Glaciers	Duration: 1.25 hours with a 1 hour flight	60	339	175
Fly 'n Dine to Horseshoe Bay	Duration: 3 hours with a 20 min flight	20	259	135
Taste of the West Coast	Duration: 5 hour with a 20 minute flight	20	279	145
Victoria Whale Watching Adventure	Duration: full day tour with two 35 min flights	70	449	249
Victoria Fly 'n Drive	Duration: full day tour with a 35 min flight	35	259	135
Spend the Day in Victoria	Duration: full day tour with two 35 min flights	70	429	229
Spend the Day in Whistler	Duration: full day tour with two 35 min flights	70	369	195
Fly 'n Drive to Whistler	Duration: full day tour with one 35 min flight	35	315	169
Spend the Day in Sechelt	Duration: full day tour with two 35 min flights	70	169	99
Nanaimo Snorkel With the Seals	Duration: Full day tour with two flights		269	145
Εκτίμηση μέσων όρων		45	267,308	143

Στην προσπάθεια να εκτιμηθεί το ύψος κοστολόγησης της ώρας πτήσης, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι από τα προσφερόμενα πακέτα. Σύμφωνα λοιπόν με τα δεδομένα που παρήχθησαν έγινε αντιστοιχία της ώρας πτήσεως έναντι 356,4 \$ για του ενήλικες και 190,77\$ για τα παιδιά ηλικίας έως 11ετών.

Συγκριτικά λοιπόν προκύπτει:

	Harbour Air Seaplanes*		Τρέχον Επενδυτικό Σχέδιο**
	Αντίτιμο ανά ώρα πτήσης (Ισοτιμία Ευρώ=1,42\$Καναδά)		
Κατηγορία	\$ Καναδά	Ευρώ	Ευρώ
Ενήλικες	356,4	250,9859155	210,33
Παιδιά	190,77	134,3450704	126,26
* συμπεριλαμβάνονται και συμπληρωματικές υπηρεσίες ανάλογες των πακέτων που περιγράφησαν			
** χωρίς την ύπαρξη κέρδους			

Η κοστολόγηση της ώρας συνεπώς κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα αρκεί να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Στην περίπτωση της HarbourAir συμπεριλαμβάνονται και συμπληρωματικές υπηρεσίες ανάλογες των πακέτων που περιγράφηκαν
- Στην περίπτωση του υπό μελέτη επενδυτικού σχεδίου δεν εμπεριέχονται καθόλου κέρδη.
- Η μελέτη του υπόψιν επιχειρηματικού σχεδίου περιλαμβάνει απόσβεση των εφάπαξ επενδυτικών κεφαλαίων εντός ενός έτους με μεγαλύτερα περιθώρια κερδών τα επόμενα έτη.
- Η ανάλυση έγινε για δυσμενές σενάριο με υλοποίηση μόνο 300 πτήσιμων ωρών ανά έτος. Σε ευνοϊκότερη περίπτωση η κατανομή των εξόδων ομαλοποιείται και ο σχεδιασμός εμφανίζεται περισσότερο κερδοφόρος (ανταγωνιστικότερα ναύλα).

6.4. Ανάλυση επιβατικής κίνησης

Στην ενότητα αυτή επιχειρείται να μελετηθεί η δυναμική του μεταφορικού έργου των υδροπλάνων εξετάζοντας την μερίδα εκείνη του επιβατικού κοινού το οποίο ενδέχεται να ανταποκριθεί άμεσα στις παρεχόμενες υπηρεσίες του. Λόγω αδυναμίας εύρεσης στοιχείων περί πληρότητας των πλοίων ανά μήνα, δρομολόγιο και προορισμό επιχειρείται μία εναλλακτική προσέγγιση. Με διαθέσιμα τα στοιχεία πληρότητας των πλοίων θα μπορούσε να γίνει άμεση σύγκριση μεταξύ λειτουργικών εξόδων πλοίου και υδροπλάνου για τις ίδιες διαδρομές και κατόπιν να επιλεγεί το μέσο εκείνο στο οποίο μεγιστοποιούνται τα κέρδη η αντίστοιχα ελαχιστοποιούνται τα κόστη. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονταν υπόψη το ύψος του σχετικού ναύλου.

Προκειμένου λοιπόν να γίνει μια πρωταρχική εκτίμηση του επιβατικού κοινού που θα ανταποκριθεί άμεσα στις υπηρεσίες των υδροπλάνων πραγματοποιήθηκε η ακόλουθη προσέγγιση.

Με βάση τα στατιστικά στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής κατεγράφησαν και αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα μετακινήσεων επιβατικού κοινού που αφορούν αεροπορικές και ακτοπλοϊκές μετακινήσεις για το έτος 2014.

Συγκεκριμένα όσον αφορά την αεροπορική κίνηση έχουμε:

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ										
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ						ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014				
ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ										
Ε Μ Π Ο Ρ Ι Κ Η Κ Ι Ν Η Σ Η						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΤΗΣΕΩΝ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ		
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			2014		2013		
Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		2014	2013	2014	2013	
Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	
ΑΡΑΞΟΥ	54	150	15	1158	73786	72457	1212	1178	146408	139689
ΑΚΤΙΟΥ	1107	2643	3218	2483	175986	176398	3590	3166	358245	316365
ΑΛΕΞΑΝΔ/ΛΗΣ	2736	78506	79240	14	448	543	2750	2934	158737	168771
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	800	6671	7100	0	0	0	800	802	13771	11940
ΑΓΧΙΑΛΟΥ	82	581	616	662	32346	31940	744	774	65483	70079
ΖΑΚΥΝΘΟΥ	1460	19252	20431	7558	575009	573455	9018	7504	1188147	1004486
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	9708	407162	453081	34170	2595702	2569013	43878	43544	6024958	5778764
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	19675	888459	1003559	26225	1569814	1488894	45900	39500	4950726	4039576
ΙΚΑΡΙΑΣ	1504	19074	20612	0	0	0	1504	1776	39686	36162
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	1190	39424	39965	8	0	6	1198	1180	79395	64489
ΚΑΒΑΛΑΣ	1772	36423	36917	1428	75370	74255	3200	2886	222965	209400
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	676	7977	7987	2204	108623	111751	2880	1976	236338	136992
ΚΑΛΥΜΝΟΥ	1404	11377	13135	0	0	0	1404	1340	24512	20677
ΚΑΡΠΙΑΘΟΥ	2819	29318	30072	1143	71986	72036	3962	3658	203412	168190
ΚΑΣΟΥ	1182	1654	1824	0	0	0	1182	1164	3478	3265
ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ	560	4165	4027	0	0	0	560	520	8192	7946
ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	640	1757	2347	0	0	0	640	596	4104	5115
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	3873	115701	121294	15145	1074289	1072094	19018	16656	2383378	2106827
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	1488	28172	30271	2884	209725	211264	4372	4168	479432	430362
ΚΟΖΑΝΗΣ	340	1243	1460	0	0	0	340	400	2703	3504
ΚΥΘΗΡΩΝ	1172	14788	15795	96	5922	2387	1268	1332	38892	33183
ΚΩ	3626	91265	97485	13896	1011367	1013347	17522	16516	2213464	2028618
ΛΕΡΟΥ	1552	14449	14772	0	0	0	1552	1512	29221	25680
ΛΗΜΝΟΥ	3140	35904	37315	188	9804	9934	3328	2952	92957	81201
ΜΗΛΟΥ	1248	19217	20021	0	0	0	1248	1026	39238	30774
ΜΥΚΟΝΟΥ	4779	138529	148736	4649	247126	244338	9428	6880	778729	584559

ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	4503	151913	156665	1127	75139	76503	5630	5334	460220	400911
ΝΑΞΟΥ	1014	14305	15913	36	804	719	1050	676	31741	23442
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ										
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ						ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014				
ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ										
Ε Μ Π Ο Ρ Ι Κ Η Κ Ι Ν Η Σ Η						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΤΗΣΕΩΝ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ		
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			2014		2013		
Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		2014	2013	2014	2013	
Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	
ΠΑΡΟΥ	2226	24259	15600	0	0	0	2226	2220	39859	36429
ΡΟΔΟΥ	9820	339902	351138	25186	1926675	1934341	35006	32624	4552056	4200059
ΣΑΜΟΥ	3238	73886	77221	1844	122392	122809	5082	4508	396308	343717
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ	5323	252223	296051	5143	310416	321118	10466	8142	1179808	898153
ΣΗΤΕΙΑΣ	1908	14767	15306	70	2437	2363	1978	2064	34873	35962
ΣΚΙΑΘΟΥ	758	15575	16522	2236	141609	141691	2994	2368	315397	265773
ΣΚΥΡΟΥ	633	6211	6620	1	0	2	634	548	12833	20368
ΣΥΡΟΥ	630	6654	8778	0	0	0	630	634	15432	13715
ΧΑΛΙΔΩΝ	4992	285611	292675	11904	935615	933665	16896	15076	2447566	2078857
ΧΙΟΥ	3358	81704	87054	252	8228	8095	3610	3400	185081	173540
ΑΘΗΝΩΝ	64167	2674843	2574429	82383	4926099	4959158	146550	131646	15134529	12459801
ΣΥΝΟΛΟ	171157	5955714	6125267	244093	16286717	16224576	415250	375180	44592274	38457341

ΣΥΝΟΛΑ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΩΝ										
ΙΑΝ.-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013	153200	4609828	4718443	205422	13883495	13896766	375180		38457341	
ΙΑΝ.-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014	171157	5955714	6125267	244093	16286717	16224576	415250		44592274	
Ποσοστό μεταβ.	11,7	29,2	29,8	18,8	17,3	16,8	10,7		16,0	

Στους ανωτέρω πίνακες γίνεται καταγραφή των μετακινηθέντων επιβατών και του συνόλου των πτήσεων ανά αεροδρόμιο για το έτος 2014. Σημειώνεται ότι υπάρχει διαχωρισμός της εμπορικής κίνησης μεταξύ προορισμών εσωτερικού και εξωτερικού.

Επιπλέον για τις μετακινήσεις του επιβατικού κοινού με πλοία έχουμε τους ακόλουθους πίνακες όπου τα δεδομένα παρουσιάζονται ανά τρίμηνο των τριών (3) τελευταίων ετών. Κατόπιν σύγκρισης μεταξύ των στοιχείων ανά τρίμηνο και έτος, προκύπτει η ποσοστιαία μεταβολή των διακινηθέντων επιβατών καθώς και των μεταφερθέντων οχημάτων.

Πορθμιακές γραμμές	Διακινηθέντες επιβάτες			Μεταβολή %		Μεταφερθέντα οχήματα (1)			Μεταβολή %	
	Α' Τρίμηνο 2012	Α' Τρίμηνο 2013	Α' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013	Α' Τρίμηνο 2012	Α' Τρίμηνο 2013	Α' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013
Σύνολο	3.671.746	3.691.005	3.825.521	0,5	3,6	1.300.238	1.287.803	1.290.760	-1,0	0,2
Αγίας Μαρίνας (Αττικής) - Ν. Σπίρων	44.298	38.475	44.472	-13,1	15,6	18.433	15.303	18.023	-17,0	17,8
Αιδηψού - Αριάσας	60.419	51.578	48.106	-14,6	-6,7	24.102	18.417	15.086	-23,6	-18,1
Αργοσταλίου - Ληξουρίου	58.686	53.585	109.044	-8,7	103,5	17.404	15.206	33.250	-12,6	118,7
Γλύφας - Αγιόκαμπτου	23.584	27.125	26.222	15,0	-3,3	10.570	11.543	10.860	9,2	-5,9
Ζακύνθου - Κυλλήνης	109.705	104.657	116.392	-4,6	11,2	28.878	28.509	39.151	-1,3	37,3
Θάσου - Κεραμωτής	97.295	92.958	101.619	-4,5	9,3	34.306	32.424	32.599	-5,5	0,5
Καβάλας - Θάσου	22.263	22.856	25.995	2,7	13,7	2.589	2.471	2.963	-4,6	19,9
Κερκύρας - Ηγουμενίτσας	175.858	191.175	192.553	8,7	0,7	62.137	62.792	61.766	1,1	-1,6
Περάματος - Παλουκίων	2.310.029	2.300.945	2.235.376	-0,4	-2,8	786.472	778.900	750.396	-1,0	-3,7
Κυλλήνης-Πόρου Κεφαλληνίας	34.906	43.633	85.589	25,0	96,2	13.725	15.820	27.279	15,3	72,4
Ρίου - Αντηρίου	370.170	401.419	446.891	8,4	11,3	128.369	149.000	149.186	16,1	0,1
Σπτεσών - Κόστας	21.869	20.798	25.713	-4,9	23,6	6.658	6.251	8.040	-6,1	28,6
Φανερωμένης - Μεγάρων	153.702	137.939	126.680	-10,3	-8,2	96.536	79.294	67.537	-17,9	-14,8
Ωρωπού - Ερέτριας	19.798	48.647	37.916	145,7	-22,1	10.210	18.550	13.241	81,7	-28,6
Λοιπές	169.164	155.215	202.953	-8,2	30,8	59849	53323	61383	-10,9	15,1

Πορθμιακές γραμμές	Διακινηθέντες επιβάτες			Μεταβολή %		Μεταφερθέντα οχήματα (1)			Μεταβολή %	
	Β' Τρίμηνο 2012	Β' Τρίμηνο 2013	Β' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013	Β' Τρίμηνο 2012	Β' Τρίμηνο 2013	Β' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013
Σύνολο	5.766.319	5.451.916	5.550.003	-5,5	1,8	1.921.169	1.768.509	1.777.234	-7,9	0,5
Αγίας Μαρίνας (Αττικής) - Ν. Σπίρων	101.224	96.316	88.164	-4,8	-8,5	36.891	35.703	33.357	-3,2	-6,6
Αιγίου - Αγίου Νικολάου	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αιδηψού - Αριάσας	98.330	100.845	80.224	2,6	-20,4	33.039	34.055	26.358	3,1	-22,6
Αργοσταλίου - Ληξουρίου	106.032	106.635	120.327	0,6	12,8	30.399	28.912	34.277	-4,9	18,6
Γλύφας - Αγιόκαμπτου	53.371	57.210	52.596	7,2	-8,1	20.524	20.263	17.315	-1,3	-14,5
Ζακύνθου - Κυλλήνης	196.226	199.498	218.323	1,7	9,4	48.371	54.773	67.308	13,2	22,9
Θάσου - Κεραμωτής	303.581	336.937	341.801	11,0	1,4	83.403	92.030	94.544	10,3	2,7
Καβάλας - Θάσου	63.098	65.498	68.212	3,8	4,1	10.239	11.440	11.178	11,7	-2,3
Κερκύρας - Ηγουμενίτσας	327.121	370.864	362.298	13,4	-2,3	92.649	102.225	96.319	10,3	-5,8
Περάματος - Παλουκίων	3.170.384	2.737.516	2.762.859	-13,7	0,9	1.080.038	931.661	934.180	-13,7	0,3
Κυλλήνης-Πόρου Κεφαλληνίας	72.647	88.775	132.599	22,2	49,4	24.590	27.056	43.346	10,0	60,2
Ρίου - Αντηρίου	561.445	520.862	618.092	-7,2	18,7	189.864	170.801	191.136	-10,0	11,9
Σπτεσών - Κόστας	39.821	38.827	44.727	-2,5	15,2	9.249	9.142	10.545	-1,2	15,3
Φανερωμένης - Μεγάρων	187.768	161.442	133.158	-14,0	-17,5	109.509	92.981	75.762	-15,1	-18,5
Ωρωπού - Ερέτριας	36.139	79.246	42.477	119,3	-46,4	18.315	28.264	14.662	54,3	-48,1
Λοιπές	449.132	491.445	484.146	9,4	-1,5	134089	129203	126947	-3,6	-1,7

Πορθησιακές γραμμές	Διακινήθεις επιβάτες			Μεταβολή %		Μεταφερθέντα οχήματα (1)			Μεταβολή %	
	Δ' Τρίμηνο 2012	Δ' Τρίμηνο 2013	Δ' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013	Δ' Τρίμηνο 2012	Δ' Τρίμηνο 2013	Δ' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013
Σύνολο	4.077.020	4.158.127	4.107.668	2,0	-1,2	1.433.645	1.414.298	1.391.791	-1,3	-1,6
Αγίας Μαρίας (Αττικής) - Ν. Στύρων	46.211	44.991	41.845	-2,6	-7,0	19.349	18.735	17.863	-3,2	-4,7
Αιδηψού - Αρκάδας	62.870	57.044	51.451	-9,3	-9,8	22.646	19.492	16.774	-13,9	-13,9
Αργασσολίου - Ληξουρίου	76.459	69.379	61.693	-9,3	-11,1	21.685	18.924	22.142	-12,7	17,0
Γλύφας - Αιγιάκειου	44.081	43.109	41.675	-2,2	-3,3	17.299	15.857	16.756	-8,3	5,7
Ζακύνθου - Κυλλήνης	127.101	122.768	138.606	-3,4	12,9	35.028	34.686	43.292	-1,0	24,8
Θάσου - Κεραμωτής	124.072	128.331	124.723	3,4	-2,8	41.924	41.375	41.707	-1,3	0,8
Καβάλας - Θάσου	35.962	37.563	36.958	4,5	-1,6	5.006	5.087	4.994	1,6	-1,8
Κερκύρας - Ηγουμενίσσας	208.909	240.168	242.698	15,0	1,1	70.409	75.128	76.222	6,7	1,5
Περάματος - Παλουκίων	2.390.044	2.327.296	2.320.176	-2,6	-0,3	830.549	798.626	797.307	-3,8	-0,2
Κυλλήνης-Πόρου Κεφαλληνίας	52.682	75.227	97.121	42,8	29,1	19.160	23.510	30.085	22,7	28,0
ΡΙου - Αντρίου	478.354	501.192	560.258	4,8	11,8	163.641	166.901	179.100	2,0	7,3
Σπετσών - Κόστας	23.334	24.364	29.806	4,4	22,3	7.364	7.410	9.555	0,6	28,9
Φανερωμένης - Μεγάρων	143.233	148.337	108.622	3,6	-26,8	90.113	79.468	64.781	-11,8	-18,5
Ωρωπού - Ερέτριας	42.147	52.593	7.220	24,8	-86,3	17.679	20.617	2.421	16,6	-88,3
Λοιπές	221.561	285.765	244.816	29,0	-14,3	71793	88482	68792	23,2	-22,3

Πορθησιακές γραμμές	Διακινήθεις επιβάτες			Μεταβολή %		Μεταφερθέντα οχήματα (1)			Μεταβολή %	
	Γ' Τρίμηνο 2012	Γ' Τρίμηνο 2013	Γ' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013	Γ' Τρίμηνο 2012	Γ' Τρίμηνο 2013	Γ' Τρίμηνο 2014	2013/2012	2014/2013
Σύνολο	8.338.557	8.528.657	8.735.851	2,3	2,4	2.711.905	2.651.048	2.688.611	-2,2	1,4
Αγίας Μαρίας (Αττικής) - Ν. Στύρων	174.155	163.359	159.715	-6,2	-2,2	61.287	56.966	56.226	-7,1	-1,3
Αιδηψού - Αρκάδας	194.819	199.014	168.433	2,2	-15,4	68.782	68.767	63.582	0,0	-7,5
Αργασσολίου - Ληξουρίου	242.019	260.181	262.285	7,5	0,8	64.166	69.810	70.067	8,8	0,4
Γλύφας - Αιγιάκειου	125.204	133.394	145.375	6,5	9,0	45.698	46.269	45.192	1,2	-2,3
Ζακύνθου - Κυλλήνης	433.296	430.666	456.990	-0,6	6,1	102.627	102.314	116.081	-0,3	13,5
Θάσου - Κεραμωτής	721.197	754.975	863.578	4,7	14,4	189.218	209.930	241.335	10,9	15,0
Καβάλας - Θάσου	143.446	148.790	153.895	3,7	3,4	29.593	30.465	36.119	2,9	18,6
Κερκύρας - Ηγουμενίσσας	514.750	569.013	589.506	10,5	3,6	140.630	145.574	146.926	3,5	0,9
Περάματος - Παλουκίων	3.559.102	3.358.577	3.293.767	-5,6	-1,9	1.240.144	1.156.900	1.114.314	-6,7	-3,7
Κυλλήνης-Πόρου Κεφαλληνίας	147.131	167.077	268.656	13,6	60,6	48.207	51.854	77.164	7,6	48,8
ΡΙου - Αντρίου	704.568	715.959	828.193	1,6	15,7	234.326	235.078	256.870	0,3	9,3
Σπετσών - Κόστας	42.265	44.154	45.441	4,5	2,9	11.127	11.957	12.082	7,5	1,0
Φανερωμένης - Μεγάρων	226.480	214.805	178.649	-5,2	-16,8	131.579	113.928	85.300	-13,4	-25,1
Ωρωπού - Ερέτριας	54.469	128.605	74.458	136,1	-42,1	29.161	31.842	21.526	9,2	-32,4
Λοιπές	1.055.656	1.240.088	1.246.910	17,5	0,6	315360	319394	345827	1,3	8,3

Πίνακας 22: Διακινήθεις επιβάτες ανά τρίμηνο, έτος και λιμάνι (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

6.4.1. Επεξεργασία δεδομένων

Στόχος από την αξιοποίηση των ανωτέρω στοιχείων, που περιλαμβάνονται εντός των πινάκων, είναι να πραγματοποιηθεί σύγκριση του επιβατικού κοινού μεταξύ προορισμών που διαθέτουν παράλληλα αεροδρόμιο και λιμάνι και η αναγωγή των δεδομένων που θα προκύψουν σε περιοχές αντίστοιχης δυναμικής (αριθμό πληθυσμού, έκταση κ.α.) οι οποίες διαθέτουν μόνο λιμάνι. Ο ρόλος του αερολιμένα στις περιπτώσεις αυτές θα αντιστοιχηθεί με την ανάπτυξη λειτουργικού υδατοδρομίου.

Διατηρώντας συνεπώς μόνο τις περιοχές που πληρούν τα χαρακτηριστικά που μας ενδιαφέρουν

	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΤΗΣΕΩΝ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ	
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			2014	2013	2014	2013
	Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ					
	Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ	ΑΦ+ΑΝΑΧ
ΑΡΑΞΟΥ	54	150	15	1158	73786	72457	1212	1178	146408	139689
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	9708	407162	453081	34170	2595702	2569013	43878	43544	6024958	5778764
ΜΥΚΟΝΟΥ	4779	138529	148736	4649	247126	244338	9428	6880	778729	584559
ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	4503	151913	156665	1127	75139	76503	5630	5334	460220	400911
ΠΑΡΟΥ	2226	24259	15600	0	0	0	2226	2220	39859	36429
ΡΟΔΟΥ	9820	339902	351138	25186	1926675	1934341	35006	32624	4552056	4200059
ΣΥΡΟΥ	630	6654	8778	0	0	0	630	634	15432	13715
ΧΑΝΙΩΝ	4992	285611	292675	11904	935615	933665	16896	15076	2447566	2078857
ΧΙΟΥ	3358	81704	87054	252	8228	8095	3610	3400	185081	173540
ΣΥΝΟΛΟ	171157	5955714	6125267	244093	1,6E+07	1,6E+07	415250	110890	44592274	13406523

Λιμένες	Αποβιβασθέντες	Επιβιβασθέντες	Αποβιβασθέντες	Επιβιβασθέντες	Αποβιβασθέντες	Επιβιβασθέντες	Αποβιβασθέντες	Επιβιβασθέντες	Αποβιβασθέντες	Επιβιβασθέντες
	Α' Τρίμηνο 2014	Α' Τρίμηνο 2014	Β' Τρίμηνο 2014	Β' Τρίμηνο 2014	Γ' Τρίμηνο 2014	Γ' Τρίμηνο 2014	Δ' Τρίμηνο 2014	Δ' Τρίμηνο 2014	Δ' Τρίμηνο 2014	Δ' Τρίμηνο 2014
									ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ 2014	
Σύνολο	375	336	872	833	1.535	1.540	434	448	3.216	3.157
Πατρών	0	0					0	0	0	0
Ηρακλείου	115	104	216	202	366	356	138	135	835	797
Μικόνου	29	22	175	160	318	321	48	54	570	557
Μυτιλήνης	20	20	50	43	77	81	27	32	174	176
Πάρου	32	28	128	119	280	292	34	33	474	472
Ρόδου	35	29	87	83	128	126	51	52	301	290
Σύρου	41	40	76	73	128	121	46	45	291	279
Σούδας	73	65	88	78	160	160	56	61	377	364
Χίου	30	28	52	75	78	83	34	36	194	222

Πίνακας 23: Δεδομένα περιοχών που διαθέτουν παράλληλα λιμάνι και αεροδρόμιο

Επιπλέον, δεδομένου ότι τα δρομολόγια των πλοίων των επιλεγμένων περιοχών πραγματοποιούν κατά κύριο λόγο δρομολόγια εσωτερικού, για την σύγκριση θα χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία εκείνα της αεροπορικής κίνησης που αντιστοιχούν μόνο σε δρομολόγια εσωτερικού.

Κατόπιν επεξεργασίας τα παραγόμενα αποτελέσματα φαίνονται στον επόμενο πίνακα.

	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ										
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ										
	Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ									
	Αφ-Αν	Αεροπλάνο Αφίξ	Αεροπλάνο Αναχ.	Πλοίο Αποβιβασθέντες	Πλοίο Επιβιβασθέντες	Σύνολο Αποβ.	Σύνολο Επιβ.	Ποσοστό αφίξ. με αεροπλάνο	Ποσοστό αναχ. με αεροπλάνο	Ποσοστό αφίξ. με πλοίο	Ποσοστό αναχ. με πλοίο
ΑΡΑΞΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	54	150	15	0	0	150	15	100	100	0	0
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	9708	407162	453081	835000	797000	1242162	1250081	32,7784943	36,2441314	67,22151	63,75587
ΜΥΚΟΝΟΥ	4779	138529	148736	570000	557000	708529	705736	19,5516344	21,0753029	80,44837	78,9247
ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	4503	151913	156665	174000	176000	325913	332665	46,611519	47,0939233	53,38848	52,90608
ΠΑΡΟΥ	2226	24259	15600	474000	472000	498259	487600	4,868753	3,19934372	95,13125	96,80066
ΡΟΔΟΥ	9820	339902	351138	301000	290000	640902	641138	53,0349414	54,7679283	46,96506	45,23207
ΣΥΡΟΥ	630	6654	8778	291000	279000	297654	287778	2,23548147	3,05026791	97,76452	96,94973
ΧΑΝΙΩΝ ΣΟΥΔΑΣ	4992	285611	292675	377000	364000	662611	656675	43,1038724	44,5692314	56,89613	55,43077
ΧΙΟΥ	3358	81704	87054	194000	222000	275704	309054	29,6346807	28,167893	70,36532	71,83211
ΣΥΝΟΛΟ	40070	1435884	1513742	3216000	3157000	4651884	4670742	30,8667198	32,4090262	69,13328	67,59097

Πίνακας 24: Ποσοστιαίες μετακινήσεις επιβατών με πλοία και αεροσκάφη

6.4.2. Ερμηνεία παραχθέντων στοιχείων

Σημειώνεται ότι για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων έγιναν οι εξής παραδοχές:

- Για τις αεροπορικές μετακινήσεις στην ευρύτερη περιοχή της Πάτρας λήφθηκαν υπόψη τα δεδομένα από το αεροδρόμιο Αράξου.
- Για τις αεροπορικές μετακινήσεις στην ευρύτερη περιοχή των Χανίων λήφθηκαν υπόψη τα δεδομένα από το αεροδρόμιο Σούδας.
- Λόγω έλλειψης στοιχείων για τις μετακινήσεις με πλοίο από το λιμάνι Πατρών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν δεν ελήφθησαν υπόψη στην εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Θεωρήθηκε ότι οι μετακινήσεις με πλοίο από τα υπό μελέτη λιμάνια πραγματοποιούνται σε προορισμούς εσωτερικού.
- Δεν λήφθηκε υπόψη η συχνότητα δρομολογίων
- Δεν λήφθηκε υπόψη το ύψος ναύλου

Με βάση τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις μετακινήσεις του επιβατικού κοινού παρατηρείται:

- Αυξανόμενη της απόστασης των περιοχών από τον ηπειρωτικό κορμό αυξάνεται η προτίμηση στις αεροπορικές μετακινήσεις. Το ίδιο ισχύει και αυξανόμενου του χρόνου μεταφοράς μέσω πλοίου.
- Αυξανόμενη της συχνότητας διαθέσιμων δρομολογίων με πλοίο μειώνεται η προτίμηση στις αεροπορικές μετακινήσεις. Σε αυτό θα μπορούσε να συμβάλει και η ύπαρξη χαμηλότερου συγκριτικά ναύλου.
- Η χαμηλότερη προτίμηση σε αεροπορικές μετακινήσεις σημειώνεται στα νησιά των Κυκλάδων. Το γεγονός αυτό πιθανόν να οφείλεται στην καλή αναλογία κόστους μεταφοράς και χρόνου ταξιδιού μέσω ακτοπλοϊκών υπηρεσιών.
- Η γενική προτίμηση σε αεροπορικές μετακινήσεις ανέρχεται κατά προσέγγιση στο 31% των συνολικών μετακινήσεων.

Πίνακας 25: Αποστάσεις μεταξύ σημαντικότερων λιμένων σε μίλια (www.nautiweb.gr/)

	ΠΕΙΡΑΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΠΑΤΡΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ
ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ	200	371	44	347	235
ΑΙΓΙΝΑ	18	255	168	95	170
ΑΝΔΡΟΣ	89	202	157	183	202
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ	169	316		187	240
ΒΟΛΟΣ	186	130	286	287*	323
ΔΗΛΟΣ	93	238	124		
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	153	400*	266	53	104
ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ	224	467		126	216
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	174	348		307	194
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	251	355		348*	385
ΘΗΡΑ	130	291	69	222	188
ΙΚΑΡΙΑ	143	260	147	237	
ΙΟΣ	111	273	82	205*	183
ΚΑΒΑΛΑ	245	157	340	337	375
ΚΑΛΥΜΝΟΣ	183	311	132	278	267
ΚΑΡΠΑΘΟΣ	242	385	112	326*	283
ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟ	320	452			
ΚΕΑ	45	210	150	138	171
ΚΕΡΚΥΡΑ	233	476	386	132	225
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	152	395	299		
ΚΥΘΗΡΑ	108	313	123	193	
ΚΥΘΝΟΣ	52	225	132	146	160

ΚΥΘΝΟΣ	52	225	132	146	160
ΚΩΣ	200	317	144	291	280
ΛΕΡΟΣ	171	296	154	268*	263
ΛΗΜΝΟΣ	186	150	275	280	316
ΜΗΛΟΣ	87	270	105	176	143
ΜΥΚΟΝΟΣ	94	230	128	187	200
ΜΥΤΙΛΗΝΗ	188	218	242	282	316
ΝΑΞΟΣ	103	251	107	197	195
ΠΑΞΟΙ	205	448	357	105	195
ΠΑΡΟΣ	95	249	114	188	200
ΠΑΤΜΟΣ	163	286	141		
ΠΑΤΡΑ	102	345			146
ΠΕΙΡΑΙΑΣ		251	174	102	186
ΠΟΡΟΣ	31	250	154	107*	153
ΡΟΔΟΣ	250	384	167	344	330
ΣΑΜΟΣ	174	271	182	267	
ΣΕΡΙΦΟΣ	73	241	112	166	155
ΣΗΤΕΙΑ	206	370	52	297	244
ΣΙΦΝΟΣ	79	248	104	176*	159
ΣΚΙΑΘΟΣ	158	110	252	252	289
ΣΚΟΠΕΛΟΣ	152	104	246	246*	283
ΣΚΥΡΟΣ	118	146	214		
ΣΟΥΔΑ	157	344	55	270	155
ΣΠΕΤΣΕΣ	53	270	151	137	132
ΣΥΜΗ	230	364	150	348*	315
ΣΥΡΟΣ	83	225	132	176	186
ΤΗΝΟΣ	86	224	136	180	196
ΥΔΡΑ	38	253	150	121	141
ΧΙΟΣ	159	219	190	245	290
		*Από τον Ισθμό της Κορίνθου			
		Οι παραπάνω αποστάσεις αναφέρονται σε μίλια			

6.5. Αξιοποίηση Αποτελεσμάτων

Αναγώνοντας τα ανωτέρω αποτελέσματα σε περιοχές που διαθέτουν λιμάνι αλλά όχι αεροδρόμιο συμπεραίνεται ότι:

Σε απομακρυσμένες περιοχές ή περιοχές με περιορισμένα δρομολόγια πλοίων η ανάπτυξη υδατοδρομίων και η διασύνδεση τους με υδροπλάνα εμφανίζει ιδιαίτερα μεγάλη δυναμική η οποία θα μπορούσε να ξεπεράσει το 50% των συνολικών μετακινήσεων.

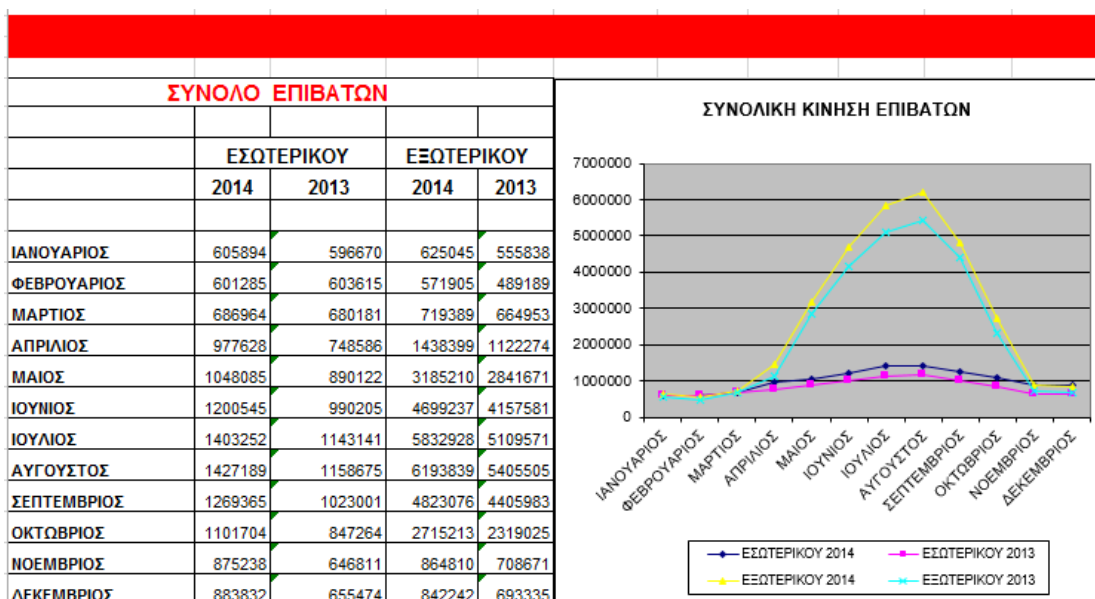
Προκειμένου οι μεταφορές με υδροπλάνα να κατέχουν ικανοποιητικό μερίδιο στην πίτα του επιβατικού κοινού που αντιστοιχεί σε υπηρεσίες πλησίον του ηπειρωτικού κορμού με μεγάλη συχνότητα δρομολογίων (π.χ. Κυκλάδες) το ύψος αντιτίμου θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα χαμηλό.

Σε περιοχές που διαθέτουν παράλληλα αεροδρόμιο και λιμάνι η διασύνδεση τους μέσω υδροπλάνου θα πρέπει να στοχεύει αποκλειστικά σε περιοχές μη προσβάσιμες σε αερολιμένα. Σε αντίθετη περίπτωση η εμπορική εκμετάλλευση υδροπλάνου ενδέχεται να είναι απαγορευτική.

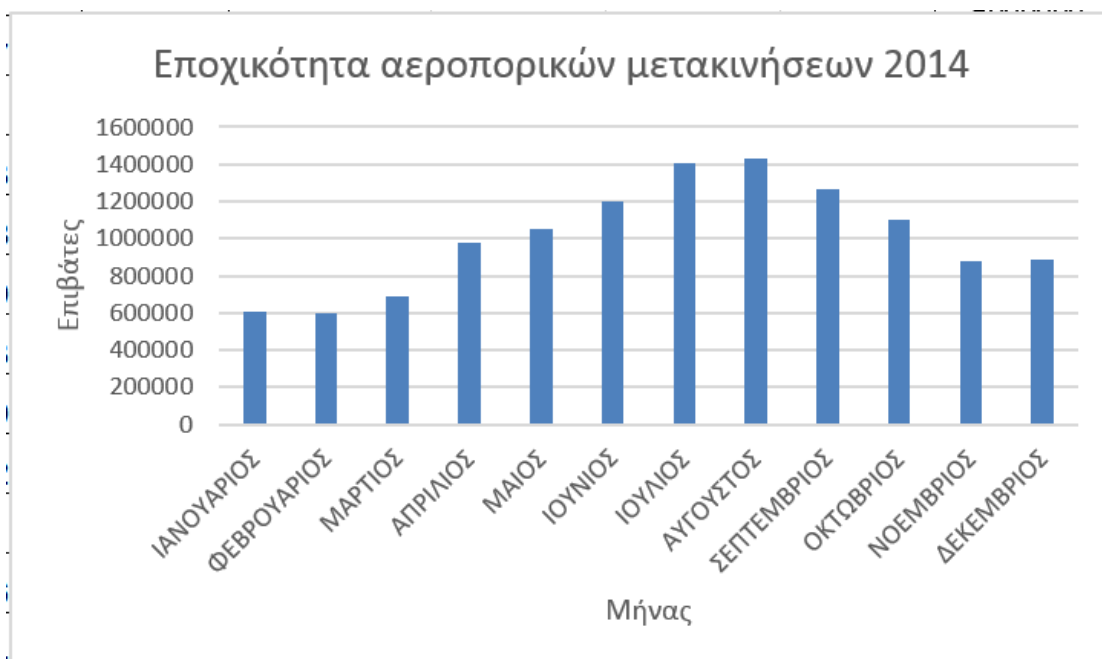
Στην ίδια περίπτωση με την προηγούμενη παράγραφο εντάσσονται και περιοχές που διαθέτουν μόνο πεδίο προσγείωσης μιάς που η προσέγγιση αερογραμμών σε αυτές είναι απαγορευτική. Το υδροπλάνο στις περιοχές αυτές υπό διαμόρφωση αμφίβιου και την ύπαρξη ικανοποιητικού διαδρόμου (ελαχίστου μήκους) ενδέχεται να αποκτήσει μεγάλη προσέλκυση επιβατικού κοινού και μάλιστα χωρίς την ανάγκη ύπαρξης υδατοδρομίου.

6.5.1. Εκτίμηση εποχικότητας

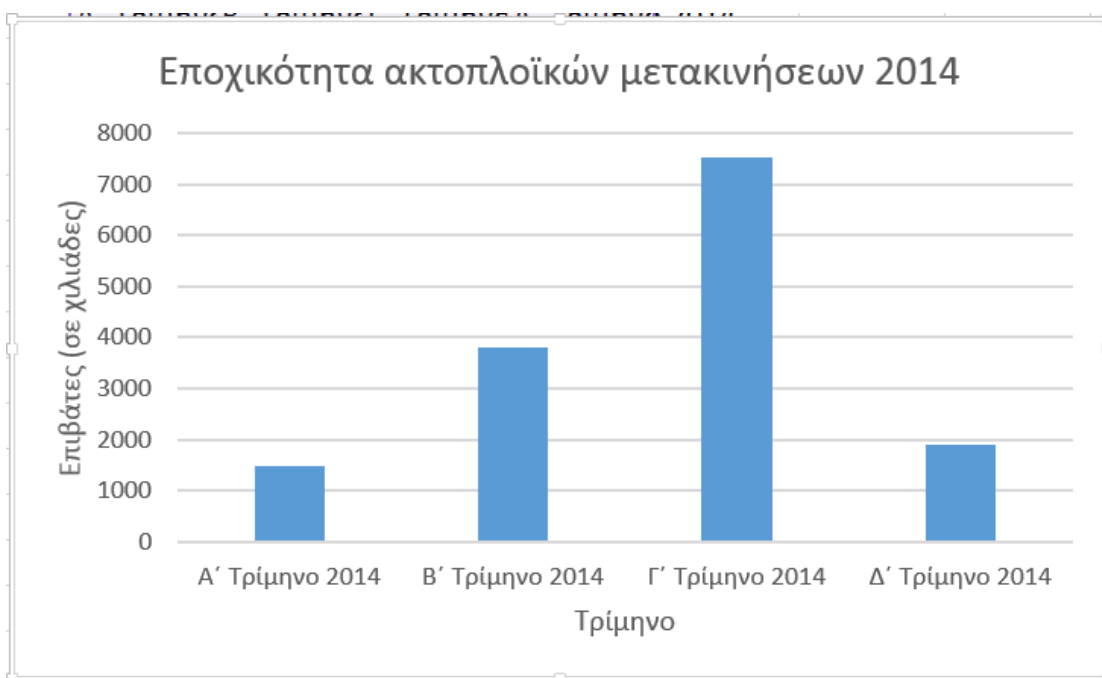
Με βάση τα στοιχεία των ανωτέρω πινάκων κατασκευάστηκαν τα διαγράμματα που εμφανίζουν την σημειούμενη εποχικότητα των μετακινήσεων.



Πίνακας 26: Δεδομένα εποχικότητας στις αεροπορικές μετακινήσεις (πηγή: ΥΠΙΑ)



Διάγραμμα 11: Στοιχεία επιβατικής κίνησης αεροπορικών μετακινήσεων έτους 2014



Διάγραμμα 12: Στοιχεία επιβατικής κίνησης ακτοπλοϊκών μετακινήσεων έτους 2014

Συνεπώς προκύπτει αντίστοιχη τάση και στις δύο περιπτώσεις των μεταφορικών συστημάτων (αεροπλάνου και πλοίου). Στην περίπτωση των αεροπορικών μετακινήσεων όμως η εποχικότητα εμφανίζει μικρότερη διακύμανση με αποτέλεσμα να απαιτείται πιο σταθερή διάθεση στόλου. Αυτό στην περίπτωση των υδροπλάνων θα μπορούσε να ισχύει για περιοχές που δεν θεωρούνται κορυφαίοι τουριστικοί προορισμοί. Άλλωστε ένας από τους σκοπούς ανάπτυξης του νέου αυτού συστήματος είναι η ανέλιξη του τουρισμού

συνεπώς ενδέχεται να επηρεάζεται πολύ περισσότερο από τα υπόλοιπα μέσα όσον αφορά τον παράγοντα της εποχικότητας.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η Ελλάδα χάρη στην γεωγραφική της θέση και το ιδιαίτερο ανάγλυφό της θα μπορούσε να αποτελέσει την ιδανική χώρα για την ανάπτυξη υδατοδρομιών και την διασύνδεση των αμέτρητων νησιών της μέσω υδροπλάνων. Το υπάρχων ελλιπές και προβληματικό μεταφορικό δίκτυο απαιτεί δραστικές αλλαγές προκειμένου να καταστεί το δυνατόν ολοκληρωμένο. Ένα πολυμορφικό σύστημα που θα διασυνδέσει αποτελεσματικά τα νησιά αξιοποιώντας κάθε διαθέσιμο μέσο κρίνεται επιτακτικό. Στο σύστημα αυτό τα υδροπλάνα θα μπορούσαν να παίξουν έναν σημαντικότατο ρόλο, αρκεί να αναλογιστεί κανείς την ακτογραμμή των 16.000 χιλιομέτρων της χώρας, τα 6.000 νησιά εκ των οποίων τα 117 μόνο είναι κατοικήσιμα, και τις διάσπαρτες ανά την χώρα λίμνες.

Η αναβάθμιση του μεταφορικού συστήματος θα πρέπει να έχει πλέον ως βάση το μεταφορικό έργο και όχι το μεταφορικό μέσο όπως γίνεται μέχρι σήμερα. Στοχεύοντας στην μέγιστη δυνατή αποτελεσματικότητα πολλαπλοί βασικοί παράγοντες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ο βαθμός νησιωτικότητας, το μεταφορικό ισοδύναμο, ο καθορισμός του μεταφορικού έργου, οι υπηρεσίες δημοσίου συμφέροντος, η εθνική πολιτική, το νομοθετικό πλαίσιο, η εποχικότητα των μετακινήσεων και ο καθορισμός του επιβατικού κοινού είναι μερικοί από του βασικότερους παράγοντες που θα πρέπει να μελετηθούν.

Η είσοδος των υδροπλάνων στον Ελλαδικό χώρο ενδέχεται να συμβάλλει στην ανάπτυξη του τουρισμού, που αποτελεί και την βαριά βιομηχανία της χώρας. Νέες θέσεις εργασίας θα δημιουργηθούν ενώ τα υδροπλάνα ενδέχεται να προσελκύσουν και νέους επενδυτές που διαβλέπουν κέρδος σε αυτόν τον τομέα μεταφορών. Η διάθεση νέων καινοτόμων μορφών τουρισμού ενδέχεται να αυξήσει την επισκεψιμότητα τόσο των προβληματικά διασυνδεδεμένων νησιών όσο και ολόκληρης της χώρας γενικότερα.

Η αποτελεσματικότερη λειτουργία του μεταφορικού δικτύου θα συμβάλει στον περιορισμό του κοινωνικού αποκλεισμού των απομακρυσμένων και απομονωμένων περιοχών, στην ελαχιστοποίηση των κοινωνικών διαφορών και στην ανάπτυξη παραγκωνισμένων περιοχών. Η οικονομική ανέλιξη υπανάπτυκτων περιοχών θα καταστεί ευκολότερα εφικτή.

Πέραν των προφανών πλεονεκτημάτων που θα προκύψουν, τα υδροπλάνα θα εισάγουν νέες ανάγκες στο σύστημα των μεταφορών. Με αυξημένες δυνατότητες προσφοράς υπηρεσιών, όπως προγραμματισμένες πτήσεις, ναυλωμένες πτήσεις, πτήσεις μεταφοράς

προσώπων και φορτίων, περιηγητικές πτήσεις, πτήσεις διαδοχικής επισκεψιμότητας νησιών, πτήσεις αναψυχής, ιδιωτικές πτήσεις, αεροδιακομηδές, αεροπεριπολίες, αεροδιαφημίσεις, αεροφωτογραφίσεις και πολλές αεραθλητικές υπηρεσίες, διαφαίνεται μία άμεση αναβάθμιση του μεταφορικού συστήματος.

Υιοθετώντας το παράδειγμα των πρωτοπόρων HarborAir και των Μαλδίβων στην ανάπτυξη και αξιοποίηση υδατοδρομίων και προσαρμόζοντάς το στην ελληνική πραγματικότητα διαβλέπεται μεγάλη δυναμική ανάπτυξης ενός ποιοτικού και ανταγωνιστικού συστήματος. Παρατηρώντας την πορεία και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες μεγαλούργησαν, το αντίστοιχο εγχείρημα εντός του ελλαδικού χώρου φαντάζει ακόμα πιο εφικτό.

Παράλληλα πραγματοποιήθηκε κατηγοριοποίηση των υδατοδρομίων και προσδιορίστηκαν οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις λειτουργίας τους. Ανάμεσα στις δύο (2) κυρίαρχες κατηγορίες επισημάνθηκαν οι όποιες διαφορές ενώ αναφέρθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν την διαμόρφωση των βασικών χαρακτηριστικών ενός υδατοδρομίου.

Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των υδροπλάνων που δραστηριοποιούνται ανά τον κόσμο ως καταλληλότερη επιλογή για τα ελληνικά δεδομένα κρίθηκε το DHC-6 Twin Otter. Το εν λόγω αεροσκάφος αφενός είναι από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα παγκοσμίως αφετέρου προσδίδει δυνατότητες χρήσης σε πολλαπλούς τομείς αξιοποιώντας στο μέγιστο τις δυνατότητες του ελλαδικού χώρου.

Αφού αναλύθηκαν τα λειτουργικά κόστη του συγκεκριμένου αεροσκάφους πραγματοποιήθηκε σύγκριση με τα αντίστοιχα ενός τυπικού πλοίου. Σε χαμηλές πληρότητες πλοίων αποδείχθηκε πως η ναύλωση υδροπλάνων ελαχιστοποιεί αφενός την ζημία των ακτοπλοϊκών εταιρειών, μεγιστοποιεί την χρησιμότητα των υδροπλάνων, ενώ θα μπορούσε να συμβάλει θετικά στην μείωση των δαπανών του κράτους για εγγυημένη παροχή δημόσιων υπηρεσιών στις άγονες γραμμές.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε αναφορά στην περιβαλλοντική επίδραση των υδροπλάνων. Κατόπιν μελέτης που πραγματοποιήθηκε από το U.S. Corps of Engineers καμία σοβαρή επίδραση δεν επιβεβαιώθηκε εν αντιθέσει με την λειτουργία των πλοίων όπου πολυάριθμες μελέτες μαρτυρούν τις αρνητικές επιπτώσεις επί του περιβάλλοντος.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάστηκε η δυνατότητα υλοποίησης πραγματικού επενδυτικού σχεδίου. Αφού λήφθηκαν υπόψη όλα τα σχετικά κόστη, είτε άμεσα ή έμμεσα,

πραγματοποιήθηκε ανάλυση τους για μοναδιαίες τιμές προκυμμένου το μοντέλο που θα προκύψει να μπορεί να προσαρμοστεί στις εκάστοτε επενδυτικές απαιτήσεις. Το κόστος ανά ώρα πτήσης για το επιλεγέν μέσο και για ενήλικα επιβάτη εκτιμήθηκε περί των 210,33 ευρώ ενώ για τις εκπτώτικες κατηγορίες (π.χ. παιδιά) περί των 126,26 ευρώ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ.

Με τα παραχθέντα αποτελέσματα πραγματοποιήθηκε σύγκριση μεταξύ πλοίου και υδροπλάνου για τυπικό δρομολόγιο διαδοχικής επισκεψιμότητας νησιών Πειραιάς-Μύκονος-Πάρος-Σαντορίνη-Πειραιάς. Για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μεταφορικού έργου απαιτήθηκαν συνολικά 17 ώρες και 55 λεπτά για το πλοίο έναντι 1ώρας και 57λεπτών για το υδροπλάνο. Τα αντίστοιχα κόστη ανέρχονται σε 97,5 ευρώ για το πλοίο και 376,57 ευρώ για το υδροπλάνο συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ. Τα υπολογισμένα κόστη του υδροπλάνου εκτιμήθηκαν για μηδενικό κέρδος επενδυτή.

Επιπλέον αντλώντας πληροφορίες από τα προσφερόμενα πακέτα της HarborAir στον Καναδά πραγματοποιήθηκε εκτίμηση του ύψους κοστολόγησης της ώρα πτήσης από την εταιρεία και εν συνεχεία αντιπαρατέθηκαν με εκείνα του υπό μελέτη επενδυτικού σχεδίου. Τα αντίστοιχα κόστη προέκυψαν παραπλήσια (250,98 ευρώ HarborAir έναντι 210,33 ευρώ για το υπό μελέτη σχέδιο) χωρίς να εμπεριέχεται και πάλι το κέρδος του επενδυτή. Μεγαλύτερες δυνατότητες κέρδους διαφαίνονται μετά το πρώτο έτος λειτουργίας και εφαρμογής του υπό μελέτη σχεδίου.

Τέλος με βάση τα στοιχεία εποχικότητας και επιβατικής κίνησης για το έτος 2014 εκτιμήθηκε το μερίδιο για ζήτηση σε μεταφορικές υπηρεσίες υδροπλάνων σε περιοχές που δεν έχουν πρόσβαση σε αεροδρόμιο αλλά διαθέτουν λιμάνι. Εκτιμήθηκε μια γενική προτίμηση σε μετακινήσεις μέσω υδροπλάνου της τάξεως του 31% επί του συνόλου των μετακινήσεων. Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες των υπόψιν περιοχών το ποσοστό αυτό φάνηκε να διαφοροποιείται. Συγκεκριμένα κυμαίνεται σε ποσοστά χαμηλότερα του 10% σε περιοχές πλησίον του ηπειρωτικού κορμού ενώ ενδέχεται να ξεπεράσει το 50% σε απομακρυσμένες περιοχές και ειδικότερα σε περιοχές άγονων γραμμών.

8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

8.1. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΜΟΝΤΕΛΑ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ

Για λόγους πληρότητας στο παράρτημα αυτό παρατίθενται τα σημαντικότερα μοντέλα υδροπλάνων που έχουν επιχειρήσει παγκοσμίως και δεν ήταν δυνατή η αναφορά τους στο κυρίως κείμενο της παρούσας διπλωματικής. Παράλληλα δίνονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους όπως το εκπέτασμα, το μέγιστο βάρος απογείωσης και η μέγιστη ταχύτητα πλεύσης.

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V_max (km/h)
Aeromarine	39	14,32	1136	117
Aeromarine	40	14,80	1175	114
Aeromarine	AS	11,43	1466	209
Aichi	E11A	14,49	3297	217
Aichi	E13A	14,50	4000	375
Aichi	H8A	24,00	7500	315
Aichi	M6A	12,26	4445	474
Air Department	FlyingBoat	15,34	1618	160
Air Department	Seaplane Type 1000	35,10	12700	135
Airspeed Limited	Queen Wasp	9,45	1588	277
Albatros	W.4	9,50	1070	160
Arado	W 2	17,40	1995	145
Arado	Ar 95	12,50	3560	310
Arado	Ar 196	15,10	3720	311
Arado	Ar 231	10,18		170
Aviat	Husky	35'6"	998	90
Avro	Type D	9,45	230	78
Beriev	MBR-2	19,00	4245	275
Beriev	Be-2	11,00	2686	245
Beriev	Be-8	19,00		266
Beriev	Be-6	33,00	29000	414
Beriev	Be-12	29,84	36000	530
Beriev	Be-10	28,60	48000	912
Beriev	A-40	41,62	86000	760
Beriev	Be-103	12,50	2270	240
Beriev	Be-200	31,80	43000	710
Blackburn	T.B.	18,45	1591	138
Blackburn	Velos	14,78	2812	172
Blackburn	Iris	29,60	13406	190
Blackburn	Perth	29,57	17237	213
Blackburn	B-20	25,00	16000	490
Blanchard	Brd. 1	19,00	3930	170
Bleriot	5190	26,00	22000	210
Blohm & Voss	BV 138	27,00		275
Blohm & Voss	Ha 139	27,00		307
Blohm & Voss	BV 222	46,00	49000	390
Blohm & Voss	BV 238	60,17	100000	425
Boeing	Model 1	15,86	1270	121
Boeing	Model 3	13,36	1086	117
Boeing	314 Clipper	46,36	38000	340
Boeing	344 XPBB Sea Ranger	42,59	45968	345
Boeing	451 L-15 Scout	12,20		180
Bombardier	CL 415	28,60	19848	377
Breguet	521	35,18	16600	243
Breguet	730	40,37		330
Breguet	731	40,37		330
CAMS	33	17,62	4000	175
CAMS	37	14,50	3000	185
CAMS	46	12,00	1350	185

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V _{max} (km/h)
CAMS	53	20,40	6900	212
CAMS	55	20,40	6900	195
CAMS	58	24,30	8450	200
Canadair	CL 215	28,60	17100	290
Canadian Vickers	Vedette	12,80	4000	153
Canadian Vickers	Varuna	16,84		130
Canadian Vickers	Vanessa	10,74	1543	166
Canadian Vickers	Vancouver	16,76		151
CANT	Z.501	22,50	7050	245
CANT	Z.506	26,50	12705	350
CANT	Z.509	28,32	15965	
CANT	Z.511	39,86		424
Caproni	Ca.310	16,20		365
Caproni	Ca.316	15,87	4804	328
Chetverkov	MDR-6	19,40	7200	360
Colonial	Skimmer	10,36	975	201
Consolidated	P2Y	30,48	11460	240
Consolidated	Commodore	30,48	11460	224
Consolidated	PBY Catalina	31,70	16066	314
Consolidated	PB2Y Coronado	35,00	30000	310
Convair	F2Y Sea Dart	10,30	9750	1325
Convair	R3Y Tradewind	44,42	74800	624
Curtiss-Wright	HS	22,60	2918	137
Curtiss-Wright	NC	38,40	12422	152
Curtiss-Wright	Model 71 / SOC Seagull	10,98	2465	266
Curtiss-Wright	Model 97 / SC Seahawk	12,50	4082	504
Dayton-Wright	FP.2	15,67		193
De Havilland Canada	DHC-2 Beaver	14,63		255
De Havilland Canada	DHC-3 Otter	17,70		258
De Havilland Canada	DHC-6 Twin Otter	19,80	5670	338
Domier Seawings	Delphin III	19,60	3900	180
Domier Seawings	Seastar	17,74	5000	335
Douglas	DT	15,80		160
Douglas	DWC	15,24		161
Douglas	T2D	17,37	4773	201
Douglas	Dolphin	18,29	4323	217
English Electric	P. Kingston	26,05	6403	175
Fairchild	91	17,07	4763	269
Fairchild	F-11 Husky	32,97		206
Fairey Aviation	Fairey III	13,95		192
Fairey Aviation	Pintail	12,20		201
Fairey Aviation	Flycatcher	8,84		214
Fairey Aviation	Seafox	12,20		200
Farman	F.51	23,35		140
Felixstowe	F5L	31,62		
Fiat	RS.14	19,54	8470	390
Fleet Aircraft	Fleet 50	13,72	3777	241
Fleet Aircraft	Fleet Canuck	10,30	671	
Fleetwings	Seabird	12,33	1702	

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V_max (km/h)
Flexistowe	Porte Baby	37,80		148
Flexistowe	F.2	29,14		153
Flexistowe	F.3	31,10		147
Flexistowe	F.5	31,60		142
Flexistowe	Fury	37,50		156
Fokker	T.IV	26,20	7200	260
Fokker	C.VII-W	12,90	1700	160
Fokker	C.VIII-W	18,10	2750	195
Fokker	C.XI-W	13,00	2545	280
Fokker	C.XIV-W	12,05	1945	230
Fokker	T.VIII-W	18,00		285
Franco-British Aviation Company	FBA 310	12,00	970	145
Franco-British Aviation Company	FBA 290	13,10	4360	176
Friedrichshafen	FF.29	16,30	1400	
Friedrichshafen	FF.33	16,60	1560	110
Friedrichshafen	FF.31	16,85	1400	98
Friedrichshafen	FF.34	18,40	2305	145
Friedrichshafen	FF.35	23,74	3543	114
Friedrichshafen	FF.40	21,00	2539	125
Friedrichshafen	FF.43	9,92	1078	163
Friedrichshafen	FF.44	18,40	2305	145
Friedrichshafen	FF.41	21,96	3670	120
Friedrichshafen	FF.48	16,25	2215	163
Friedrichshafen	FF.49	17,15	2135	140
Gloster	III	6,09		362
Gloster	VI	7,90	1670	565
Goodyear	GA-2 Duck	10,97	1043	201
Gourdou-Leseurre	GL-832 HY	13,00	1696	196
Grigorovich	M-5	13,62	960	105
Grigorovich	M-9	16,00	1610	110
Grigorovich	M-11	8,75	926	148
Grigorovich	M-16	18,00	1450	120
Grigorovich	M-15	11,90	1320	125
Grumman	J2F Duck	11,90		304
Grumman	G-21 Goose	14,90	3720	296
Grumman	G-44 Widgeon	12,19	2500	257
Grumman	G-73 Mallard	20,30		
Grumman	HU-16 Albatross	24,40	15000	380
Hanriot	HD.2	8,51	700	182
Hansa-Brandenburg	W	16,50	1650	90
Hansa-Brandenburg	CC	9,30		175
Hansa-Brandenburg	W.12	11,20		160
Hansa-Brandenburg	W.19	13,80		150
Hansa-Brandenburg	W.29	13,50		175
Hansa-Brandenburg	W.33	15,85	2124	160
Harbin	SH 5	36,00	45000	556
Heinkel	He 42	13,50		185

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V_max (km/h)
Heinkel	He 55	14,00	2270	194
Heinkel	He 56	11,10	1600	197
Heinkel	He 60	13,50		240
Heinkel	He 59	23,70		235
Heinkel	He 119	15,90		590
Heinkel	He 115	22,20		349
Hughes	H-4 Hercules	97,54		
Kawanishi	E7K	14,00	3300	275
Kawanishi	H6K	40,00	21500	331
Kawanishi	H8K	38,00	32500	465
Kawanishi	H3K	31,05		225
Lake	Buccaneer	11,58	1220	
Latécoère	521	49,31	37993	247
Latécoère	298	15,50	3793	300
Latécoère	611	40,56	31065	349
Latécoère	631	57,43	75000	417
Latham	47	25,20	6886	170
Lohner	L	16,20	1700	105
Loire	102	34,00	19100	
Loire	70	30,00	11500	235
Loire	130	16,00		225
Loire	210	11,79	2100	229
Macchi	MC.72	9,48	3031	709
Macchi	MC.94	22,79	8200	292
Macchi	MC.100	26,71	13100	310
Martin	M-130	39,70	25590	290
Martin	PBM Mariner	36,00		330
Martin	JRM Mars	60,96	74800	356
Martin	P5M Marlin	35,70	38500	404
Martin	P6M SeaMaster	31,37	80000	1010
Mitsubishi	F1M	11,00	2856	368
Nakajima	E2N	13,52		172
Nakajima	E4N	10,98		232
Nakajima	E8N	10,98	1900	301
Naval Aircraft Factory	PN	22,21		184
Naval Aircraft Factory	TF	18,00		153
Naval Aircraft Factory	TS	7,62		198
Norman Thompson	N.T.4	23,96		153
Northrop	N-3PB	14,91	4808	414
Piaggio	P.6	13,50	2360	195
Piaggio	P.136	13,53	2995	335
Potez-CAMS	142	41,01	26055	320
Progressive Aerodyne	SeaRey	9,39	622	
Republic	RC-3 Seabee	11,48	1429	238
Rohrbach	Ro V Rocco	26,00	9710	220
Rohrbach	Ro X Romar	36,90	19000	210
Saunders-Roe	A.17 Cutty Sark	13,72		172
Saunders-Roe	A.19 Cloud	19,51		190
Saunders-Roe	A.27 London	24,40	9980	249

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V _{max} (km/h)
Saunders-Roe	A.36 Lerwick	24,70	15060	344
Saunders-Roe	SR.A/1	14,02	8633	824
Saunders-Roe	SR.45 Princess	66,90	156500	579
Savola-Marchetti	S.56	10,72	975	178
Savola-Marchetti	S.55	24,00	8260	279
Savola-Marchetti	S.59	15,60	2950	200
Savola-Marchetti	SM.62	16,66	5030	220
SCAN	20	15,00	2500	220
Seawind	300C	10,67	1542	322
Shavrov	Sh-2	13,00	937	140
ShinMaywa	US-1A	33,15	45000	495
ShinMaywa	US-2	33,15	43000	580
Short Brothers	S.74	17,35		105
Short Brothers	Type 827	16,43	1542	100
Short Brothers	Type 184	19,36	2433	142
Short Brothers	Crusader	8,07	1227	435
Short Brothers	S.8 Calcutta	28,40	10200	190
Short Brothers	S.8/B Rangoon	28,35		185
Short Brothers	S.17 Kent	34,44		220
Short Brothers	S.14 Sarafand	36,60		246
Short Brothers	S.19 Singapore	27,43	14692	219
Short Brothers	S.22 Scion Senior	16,76	2610	225
Short Brothers	S.23 Empire	34,75	18370	322
Short Brothers	S.25 Sunderland	34,39		336
Short Brothers	S.45 Seaford	34,37		389
Short Brothers	Solent	34,30		440
Short Brothers	SA.6 Sealand	18,00	4130	300
SIAI	S.8	12,77	1375	89
SIAI	S.9	13,20	1740	140
SIAI	S.12	11,72	2360	222
SIAI-Marchetti	FN.333 Riviera	10,40	1485	285
Sikorsky	S-38	21,85		192
Sikorsky	S-40	34,76		217
Sikorsky	S-42	36,03		300
Sikorsky	S-43	26,21	8662	306
Sikorsky	VS-44	37,79	26082	257
Supermarine	Sea King	8,75		201
Supermarine	Seagull	14,91		130
Supermarine	Seal	14,02		
Supermarine	Sea Eagle	14,00		150
Supermarine	S.4	9,33		385
Supermarine	Southampton	22,86		153
Supermarine	Swan	20,90		175
Supermarine	S.5	8,15		514
Supermarine	S.6	9,14		529
Supermarine	Air Yacht	28,00		
Supermarine	Scapa	22,86		229
Supermarine	Walrus	14,00		215
Supermarine	Stranraer	25,90		265

Manufacturer	Name	Span (m)	MTOW (kg)	V _{max} (km/h)
Supermarine	Sea Otter	14,00		262
Supermarine	Seagull 381	16,00		418
Vickers	Viking	15,24		164
Vought	OS2U Kingfisher	10,95	2721	264
Watanabe	E9W	9,91	1253	232
Wight	Converted Seaplane	19,97	2525	135

8.2. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – WORLDWIDE SEAPLANE OPERATORS

Στο παράρτημα αυτό παρατίθενται οι μεγαλύτερες εταιρείες αξιοποίησης υδροπλάνων σε συνδυασμό με την χώρα και την πόλη στην οποία εδρεύουν.

Name	City	Country
Acadian Seaplanes		
Adlair Aviation		Canada
Adventure Seaplanes	Lino Lakes	USA
Aeroclub Como	Como	Italy
Ahoy Plane-Sailing Seaplanes	Cooktown	Australia
Air Cab	Coal Harbour, Vancouver Island	Canada
Air Cochrane		Canada
Air Dale Flying Services	Wawa,	Canada
Air Excursions	Gustavus	USA
Air Hart	Kelowna	Canada
Air Malta	Floriana	Malta
Air Melancon	Sainte-Anne-du-Lac	Canada
Air Nookta	Gold river	Canada
Air Saguenay	Jonquiere	Canada
Air Sitka	Sitka	USA
Air Tamarac	Saint-Hyacinthe	Canada
Air Tindi	Yellowknife	Canada
Air Whitsunday	Airlie Beach	Australia
Airlink	Waterville	USA
Airlink LLC.	Waterville	USA
Alaska Air Taxi LLC	Anchorage	USA
Alaska bush floatplane service	Talkeetna	USA
Alaska Floats & Skis	Talkeetna	USA
Alaska Fly 'n' Fish Charters LLC	Juneau	USA
Alaska Lakeside Lodge	Wasilla	USA
Alaska Rainbow Lodge	King Salmon	USA
Alaska Seaplane Tours	Ketchikan	USA
Alaska Seaplanes	Juneau	USA
Alaska Sportsmans Lodge	King Salmon	USA
Alaska West Air	Nikiski	USA
All Alaska Outdoors Lodge	Soldotna	USA
Alligator Airways	Kununurra Airport	Australia
Amphibious flying club	Fermanagh	Ireland
Andrew Airways	Kodiak	USA
Andy Aviation	Old Town	USA
Aniak Air Guides	Aniak	USA
Antilles Seaplanes	Graham	USA
Aquatica Aviation	Watermill	USA
Argo Airways	Volos	Greece
Argo Airways	Volos	Greece
Atlantic Aircraft Salvage Ltd.	Enfield	Canada
Atlantic Aircraft Salvage Ltd.	Dubai Airport	Dubai UAE
Atleo Air	Tofino	Canada
Aviat Aircraft Inc.	Afton	USA
Bakers Narrow Air Service	Flin Flon	Canada
Bald Mountain Air Service	Homer	USA

Name	City	Country
Bay Air Alaska	Dillingham	USA
Bay City Sea Planes	Geelong	Australia
Bel Air Aviation	Lac-à-la-Tortue	Canada
Bettles Air Service	Fairbanks	USA
Big River Camps INC.	Pasadena	Canada
Bigfoot Air,LLC	Napa	USA
Birch Lake Lodge	Red Lake	Canada
Birds Seaplane Service	Inlet	USA
Boois	Red Lake	Canada
Borek Air	Calgary	Canada
Branch River Air June - September	King Salmon	USA
Branch River Air October-May	Anchorage	USA
Bristol Bay Lodge	Ellensburg	USA
Bristol Bay Sports Fishing June-Sept.	Ilamna	USA
Bristol Bay Sports Fishing October-May	Grants Pass	USA
Brooks Range Aviation	Bettles	USA
Bush Flight	Derby	Australia
Cairns Seaplanes	Cairns	Australia
Caledonian Seaplanes Ltd.	St Fillans on Lochearn	Scotland
Caledonian seaplanes training school	Pitlochry	UK
Cambrian aero – training	Powys	UK
Cameron Air Service Inc.	Toronto	Canada
Campbell's Cabins	Crane Lake	USA
Campbell's Cabins	Fort Frances	Canada
Canadian Airventures Ltd.	Chapleau	Canada
Canadian Flying Fishing	Ranier	Canada
Canoe Canada Outfitters	Atikokan	Canada
Cat Island Lodge	Ear Falls	Canada
Chelan Sea Planes		
Chelatna Lake Lodge		USA
Chesapeake Seaplanes	Dameron	USA
Cloud Air	Port Carling	Canada
Cloud9Seaplanes	Gold Coast	Australia
Coastal Sea Planes	Seattle	USA
Copper Valley Air	Glennallen	USA
Coral Air		Fiji Islands
Coxill Air	Campbell River	Canada
Courtenay Flight Center	Courtenay	Canada
Crystal Creek Lodge	Wasilla	USA
Currier's Flying Service, Inc.	Greenville Junction	USA
Denali Flying Service	Willow	USA
Destination Air	Aumphur Talang	Thailand
Dornier Sea Plane	Punta Gorda	USA
Dove Island Lodge	Sitka	USA
Dragonfly Aero	Homer	USA
Drive and Fly	Föhren	Germany
Due North	Thunder Bay	Canada
EADS Irkut Sea Plane	Blagnac	France
EADS Irkut Seaplane	Blagnac	France
Eagle Landing Resort		

Name	City	Country
EDO Floats , Kenmo Air	Kenmore	USA
El Capitan Lodge	Craig	USA
Ellison Air	Anchorage	USA
Emerson Aviation	Gilford	USA
Enchanted Lake Lodge June - October	King Salmon	USA
Enchanted Lake Lodge October-June	Anchorage	USA
Euro plane Services Limited	Bershire	UK
European coastal seaplanes	Zagreb	Croatia
European Nature Flyers		Finland
Excellent Adventures	Ear Falls	Canada
Expedition North Summer	Hornepayne	Canada
Expedition North Winter	Ada	USA
Family Air Tours	Ketchikan	USA
Fiji Sea Planes	Nadi Airport	Fiji Islands
Fishing Lodge	Chapleau	Canada
Float Plane Alaska	Homer	USA
Float Plane Lodge	Homer	USA
Float plane training	Dalama	Sweden
Float Safety		
Fly Denali	Talkeetna	USA
Fly Float Planes	Altamonte Springs	USA
Flying Boat		Australia
Flying the Fish	Sun Valley	South Africa
Fonnafly	Bergen	Norway
Found Aircraft Alaska Sales	Anchorage	USA
Found Aircraft Australasia Sales	Nadi Airport	Fiji Islands
Found Aircraft Canadian Sales	Englehart	Canada
Found Aircraft International Sales	Parry Sound	Canada
Found Aircraft Sales and Service Centre	Gravenhurst	Canada
Found Aircraft Western U.S.Sales	Caldwell	USA
Freshwater Adventures Inc.	Dillingham	USA
Georgian Bay Airways	Parry Sound	Canada
Graf Air Sweden	Bromma	Sweden
Graf Air USA	Vero Beach	USA
Grand Sea Planes	Broken Arrow	USA
Green Flying	Red Lake	Canada
Hakan Osanmaz Charters		Turkey
Halley's Camps	Minaki	Canada
Harbour Air Seaplanes	Richmond	Canada
Harris Air Craft	Sitka	USA
Harvey Flying Service	Kodiak	USA
Havasus Seaplane Adventures		
Hawk Air		
Helms Aero Service	Long Lake	USA
High Adventure Air	Soldotna	USA
Howe Sound Sea Planes	Victoria	Canada
Hughes Float Plane Service Inc.	Homer	USA
Huron Air and Outfitters Inc.	Armstrong	Canada
Hyack Air	Victoria	Canada
Hydravion Aventure		Canada

Name	City	Country
Hydravion Canada	St-Hippolyte	Canada
Ionace Outposts	Ionace	Canada
Iliamna Air	Iliamna	USA
Island Air		Canada
Island Coastal Aviation	Pitt Meadows	Canada
Island Sea Plane Tours of Honolulu	Honolulu	USA
Island Wings	Ketchikan	USA
Jack Browns's Seaplane School	Winter Haven	USA
Kabeelo Lodge Summer	Ear Falls	Canada
Kabeelo Lodge Winter	Prior Lake	Canada
Kachemak Air Service, Inc.	Homer	USA
Kashabowie Outposts Ltd.	Atikokan	Canada
Katahdin Air Service	Millinocket	USA
Katmai Air Service	Anchorage	USA
Kay Air Service	Ear Falls	Canada
Kenai Float Plane Svc	Kenai	USA
Kenai Lake Air Service.	Naknek	USA
Kenmore Air	Kenmore	USA
Kenora Air Service Ltd.	Kenora	Canada
Kimberley Extreme	Cable Beach	Australia
King Fisher Aviation	Kodiak	USA
Klahanie Air LTD	Misslon	Canada
Knobby's Fly-in Lodge & Outposts	Sioux Lookout	Canada
Kupreanof Flying Service	Petersburg	USA
La Placa Flying Service	Lake Havasu City	USA
Lake Amphibian	Gilford	USA
Lake Clark Air	Port Alsworth	USA
Lake Clark Inn & Air ,LLC	Port Alsworth	USA
Lake Havasu Seaplane	Lake Havasu City	USA
Lakeshore Aviation	Manitowoc	USA
Larsen Bay Lodge	Kodiak	USA
Lauzon Aviation	Blind River	Canada
Leuenberger Air Service	Nakina	Canada
Libby Camps	Ashland	USA
Loch Lomond seaplanes	Argyll and Bute	UK
Lockhart Air	Sioux Lookout	Canada
Mackinac Seaplanes	Sault Ste. Marie	USA
MAF Bangladesh	Dhaka	Bangladesh
Martin Mars	Port Alberni	Canada
Mattice Lake Outfitters	Armstrong	Canada
Melbourne Seaplanes	Williamstown	Australia
Minnesota Seaplanes Aerocet Floats	Priest River	USA
Minnesota Seaplanes Aqua Floats	Brandon	USA
Minnesota Seaplanes Baumann Floats	New Richmond	USA
Minnesota Seaplanes Clamar Floats	Denfield	Canada
Minnesota Seaplanes EDO Floats	Kenmore	USA
Minnesota Seaplanes PK Floats	Old Town	USA
Minnesota Seaplanes Wipline Floats	So. St. Paul	USA
Mirabella Aviation	Fort Pierce	USA
Mission Lodge	Marathon	USA

Name	City	Country
Misty Fiords Air	Ketchikan	USA
Moose Lake Lodge	Anahim Lake	Canada
Moosehead Lake Region Chamber of Commerce	Greenville	USA
Multi Engine Seaplane Rating	Bartow	USA
Naples Seaplane Service, Inc.	Naples	USA
Neil's seaplanes limited	Locheamhead	UK
Nestor Falls	Nestor Falls	Canada
Norcal Seaplanes	San Andreas	USA
North Air	Perham	USA
North Aire	Prescott	USA
North Pacific Seaplanes	Rupert	Canada
North Star Aero	Fairbanks	USA
North West Seaplanes	Renton	USA
North Wind Aviation Ltd.	Happy Valley - Goose Bay	USA
Northern Rockies Vacations	Muncho Lake	Canada
Northern Wilderness	Fort Frances	Canada
Northwest Flying Inc.	Nestor Falls	Canada
Ocean Air	Victoria	Canada
OFF Training and Charter	Kingston	Canada
On-Track Aviation Limited	Wellesbourne	UK
Pa Pa Bear Adventures	Bethel	USA
Pacific Airways	Ketchikan	USA
Pacific Coastal	Richmond	Canada
Pat Bay Air Floatplane Training	North Saanich	Canada
Pavco Flight Center	Gig Harbor	USA
Paynes Air Service	Inlet	USA
Pickeral Arm Camp Summer (May 1-October 31)	Sioux Lookout	Canada
Pickeral Arm Camp Winter (November 1-April 30)	Janesville	USA
Pickle Lake Outposts	Pickle Lake	Canada
Pipestone Fly-In Outposts Summer	Emo	Canada
Pipestone Fly-In Outposts Winter	Baudette	USA
PK Floats	Lincoln	USA
Prince of Wales Air Taxi	Craig	USA
Promech Air	Ketchikan	USA
Quetico Air Service, Ltd. Canada	Fort Frances	Canada
Quetico Air Service, Ltd. USA	Crane Lake	USA
Rapids Camp Lodge Corporate Office	Dallas	USA
Rapids Camp Lodge Lodge	King Salmon	USA
Regal Air	Anchorage	USA
Reliance Airways Ltd.	Fort Smith	Canada
River Clyde seaplane service	Glasgow	Scotland
Royal Air Service	Duluth	USA
Royal Wolf Lodge	Anchorage	USA
Rust Myers	Fort Frances	Canada
Rust's Flying Service	Anchorage	USA
Ryan Aviation Seaplane Base, Inc.	Palm Coast	USA
Safari Seaplanes	Nassau	Bahamas

Name	City	Country
Saltsprin Air	Salt Spring Island	Canada
Scenic Mountain Air	Moose Pass	USA
Sea Hawk Air	Kodiak	USA
Sea Plane Services	Lino Lakes	USA
Sea Plane Türkiye	Istanbul	Turkey
Sea Planes in Paradise	Phoenix	USA
Sea Wind Aviation	Ketchikan	USA
Seabome Airlines	Christiansted	US Virgin Islands
Seair Seaplanes Nanaimo	Nanaimo	Canada
Seair Seaplanes Vancouver	Richmond	Canada
Sealand Aviation	Campbell River	Canada
Seaplane Academy	Nanaimo	Canada
SeaPlane Operations, LLC	Zephyr Cove	USA
Seaplane Pilots Association Australia	North Rydw	Australia
Seaplanes of Key West Florida		
Seaplanes West	Sherwood Park	Canada
Seattle Seaplanes	Seattle	USA
Seawings .UAE	Dubai	United Arab Emirates
Servant Air	Kodiak	USA
Sharp Wings Ltd.	Williams Lake	Canada
Sheble Aviation	Fort Mohave	USA
Showalter's Fly-In Camps	Ear Falls	Canada
Sitka Air		
Sky Trekking Alaska	Wasilla	USA
Slate Falls Air	Sioux Lookout	Canada
Snake Falls Camp	Red Lake	Canada
Soloy	Olympia	USA
Southeast Aviation	Ketchikan	USA
Southern Seaplane, Inc.	Belle Chasse	USA
Southland Air Service	Gladstone	New Zealand
Sportsman's Guide and Air Service	Anchorage	USA
Stanton Air	Orillia	Canada
Subic Seaplane, Inc.	Magellan's Landing	Philippines
Sudbury Aviation Ltd.	Azilda	Canada
Sunlight Aviation	Anchorage	USA
Sunrise Aviation	Wrangell	USA
Sydney by Seaplane	Newport Beach	Australia
Sydney Seaplanes Pty Ltd	Rose Bay	Australia
Täby Seaplane Club		Sweden
Talon Air Service	Soldotna	USA
Tartan Air	Murray River	Canada
Taupo's Floatplanes	Taupo	New Zealand
Texas Seaplanes	McKinney	USA
Tofino Air Gabriola Island	Gabriola Island	Canada
Tofino Air Sechart	Sechart	Canada
Tofino Air Tofino	Tofino	Canada
Trail Ridge Air	Anchorage	USA
Trans Maldivian	Male International Airport	Republic of Maldives
Traverse Air	Traverse City	USA
Travira Air	Kuningan	Indonesia

Name	City	Country
Trophy King Lodge	Homer	USA
Turtle Air Ways Fiji	Nadi Airport	Fiji Islands
Turtle Air Ways North America	Vancouver	USA
Tweedsmuir Air Services (May-October)	Nimpo Lake	Canada
Tweedsmuir Air Services (November-April)	Kelowna	Canada
Tyax Air (May-September)	Goldbridge	Canada
Tyax Air (October-April)	Whistler	Canada
UK Seaplane Association		
Ulster Seaplane Association Ltd	Coleraine	Ireland
Valhalla Lodge	Anchorage	USA
Vancouver Island Air	Campbell River	Canada
Vanuatu Sea Planes	Port Vila	Vanuatu
Venture Air	Thompson	Canada
Venture Travel, LLC dba Taquan Air	Ketchikan	USA
Viking Air Ltd.	Sidney	Canada
Viking Island Lodge and Outposts	Red Lake	Canada
Voyage Air Alberta	Fort McMurray	Canada
Voyage Air Saskatchewan	Buffalo Narrows	Canada
Walsten Outposts	Kenora	Canada
Ward Air Inc.	Juneau	USA
WaterWings Flight Training Center: Lake Martin, AL	Equality	USA
West Coast Air	Vancouver	Canada
WestCoast Air	Vancouver	Canada
WestCoast Wild Adventures	Ucluelet	Canada
Whistler Air	Whistler	Canada
Wilderness Air	Vermillion Bay	Canada
Wilderness North	Thunder Bay	Canada
Willow Air	Willow	USA
Wings Airways and Taku Glacier Lodge	Juneau	USA
Wings Over Kississing	Flin Flon	Canada
Wipaire	St.Paul	USA
Yakutat Coastal Airlines	Yakutat	USA
Yes Bay Lodge	Ketchikan	USA

8.3. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ – ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Θάσος	Λιμένας	Όχι
Σαμοθράκη	Καμαριώτισσα	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Αττικής

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Κήθουρα	Καψάλι	Ναι
Σαλαμίνα	Παλούκια, Καματερό, Φανερωμένη	Όχι
Αίγινα	Αίγινα, Σουβάλα	Όχι
Ύδρα	Ύδρα	Όχι
Πόρος	Πόρος	Όχι
Σπέτσες	Σπέτσες	Όχι
Αντικήθουρα	Ποταμός	Όχι
Αγκίστρι	Σκάλα	Όχι
Δοκός Ύδρας	Δοκός	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Κρήτης

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Κρήτη	Χανιά, Ηράκλειο, Ρέθυμνο, Άγ. Νικόλαος, Σητεία, Χώρα Σφακίων, Καστέλι, Σούγια, Λουτρό, Παλαιοχώρα, Αγία Ρούμελη	Χανιά, Ηράκλειο, Σητεία
Γαύδος	Καραβές	Όχι
Χρυσή	Χρυσή	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές των Δωδεκανήσων

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Ρόδος	Ρόδος, Σκάλα Καμείρου	Ναι
Κάρπαθος	Διαφάνι, Πηγάδια	Ναι
Κως	Κως, Καρδάμαινα	Ναι
Κάλυμνος	Πόθια, Μυρτιές	Όχι
Αστυπάλαια	Χώρα	Ναι
Κάσος	Φρυ	Ναι
Τήλος	Λιβάδια	Όχι
Σύμη	Γιαλός	Όχι
Λέρος	Λακκί	Όχι
Νίσυρος	Μανδράκι	Όχι
Πάτμος	Σκάλα	Όχι
Χάλκη	Νημποριό	Όχι
Σαρία	Σαρία	Όχι
Λειψοί	Χώρα	Όχι
Ψέριμος	Αυλάκια	Όχι
Αγαθονήσι	Άγιος Γεώργιος	Όχι
Μεγίστη	Καστελόριζο	Ναι
Αρκοί	Αρκοί	Όχι
Γυαλί	Γυαλί	Όχι
Φαρμακονήσι	Φαρμακονήσι	Όχι
Καλόλιμνος	Καλόλιμνος	Όχι
Πλάτη	Πλάτη	Όχι
Μαράθι	Μαράθι	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Κεφαλονιά	Σάμη, Πόρος, Φισκάρδο, Ληξούρι	Ναι
Κέρκυρα	Κέρκυρα, Λευκίμμη	Ναι
Ζάκυνθος	Ζάκυνθος	Ναι
Λευκάδα	Λευκάδα, Νυδρί	Όχι
Ιθάκη	Φρίκες	Όχι
Παξοί	Γάιος	Όχι
Κάλαμος	Κάλαμος, Επισκοπή	Όχι
Μεγανήσι	Βαθύ, Σπηλιά	Όχι
Οθωνοί	Άμμος	Όχι
Καστός	Καστός	Όχι
Πεταλάς	Πεταλάς	Όχι
Ερεικούσσα	Ερεικούσσα	Όχι
Αντίπαξοι	Αντίπαξοι	Όχι
Μαθράκι	Πλάκες	Όχι
Σταμφάνη Στροφάδων		Όχι
Σκορπιός	Σκορπιός	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Αμμουλιανή	Αμμουλιανή	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Ελαφώνησος	Ελαφώνησος	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Εύβοια	Ερέτρια, Αιδηψός, Αγιοκάμπος, Κύμη, Νέα Στύρα, Μαρμάρι	Όχι
Σκύρος	Λιναριά	Όχι
Τριζόνια	Τριζόνια	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές της Περιφέρειας Θεσσαλίας

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Σκόπελος	Χώρα, Γλώσσα	Όχι
Αλόνησος	Πατητήρι	Όχι
Σκιάθος	Σκιάθος	Ναι
Περιστέρα Αλοννήσου	Περιστέρα	Όχι
Παλαιό Τρίκερι	Παλαιό Τρίκερι	Όχι

Οι μεταφορικές υποδομές των Κυκλάδων

Νησί	Λιμένες	Αεροδρόμιο
Νάξος	Χώρα	Ναι
Άνδρος	Γαύριο	Όχι
Πάρος	Παροικιά	Ναι
Τήνος	Τήνος	Όχι
Μήλος	Αδάμας	Ναι
Κέα	Κορησσία	Όχι
Αμοργός	Κατάπολα, Αιγιάλη	Όχι
Ίος	Λιμάνι	Όχι
Κύθνος	Μέριχας	Όχι
Μύκονος	Τούρλας	Ναι
Σύρος	Ερμούπολη	Ναι
Θήρα	Αθηνιός, Οία	Ναι
Σέριφος	Λιβιάδι	Όχι
Σίφνος	Καμάρες	Όχι
Σίκινος	Αλοπρόνοια	Όχι
Ανάφη	Άγιος Νικόλαος	Όχι
Κίμωλος	Ψάθη	Όχι
Αντίπαρος	Αντίπαρος	Όχι
Φολέγανδρος	Καραβοστάσης	Όχι
Μακρόνησος	Μακρόνησος	Όχι
Ηρακλεία	Άγιος Γεώργιος	Όχι
Πολύαιγος Κιμώλου	Πολύαιγος	Όχι
Δονούσα	Σταυρός	Όχι
Θηρασία	Ρίβα	Όχι
Σχοινούσα	Μερσίνη	Όχι
Κουφονήσι	Κουφονήσι	Όχι
Τέλενδος	Τέλενδος	Όχι
Φαρμακονήσι	Φαρμακονήσι	Όχι
Δήλος	Δήλος	Όχι
Καλόλιμνος	Καλόλιμνος	Όχι
Κάτω Αντικέρι Αμοργού	Κάτω Αντικέρι	Όχι
Βαρβαρούσα Σύρου	Βαρβαρούσα	Όχι
Παλαιά Καμένη Θήρας	Παλαιά Καμένη	Όχι

Βιβλιογραφία

- Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας : www.yen.gr τελευταία επίσκεψη: 22/10/2015
- Υπουργείο Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής: www.ypai.gr τελευταία επίσκεψη: 12/8/2015
- Υπουργείο Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης : www.opengov.gr τελευταία επίσκεψη: 23/10/2015
- Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας : www.hcaa.gr τελευταία επίσκεψη: 19/11/2015
- Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής : egon.yen.gr τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Σχολή Ναυπηγών Ε.Μ.Π. : www.naval.ntua.gr τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Επίσημος Ιστότοπος Ε.Ε. : www.europa.eu τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Περιφέρειες Ελλάδος: www.perifereies.gov.gr τελευταία επίσκεψη: 18/11/2015
- Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης : www.ekdd.gr τελευταία επίσκεψη: 10/10/2015
- ΕΣΠΑ : www.espa.gr τελευταία επίσκεψη: 21/08/2015
- Wikipedia : www.wikipedia.com τελευταία επίσκεψη: 15/10/2015
- Ελληνικά Υδροπλάνα Α.Ε. : www.hellenic-seaplanes.com τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Ελληνικά υδατοδρόμια Α.Ε. : www.waterairports.com τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Επιμελητήριο Κυκλάδων : www.e-kyklades.gr τελευταία επίσκεψη: 19/11/2015
- Εφημερίδα Ναυτεμπορική : www.naftemporiki.gr τελευταία επίσκεψη: 12/11/2015
- Εφημερίδα Καθημερινή: <http://www.kathimerini.gr/> τελευταία επίσκεψη: 09/11/2015
- Εφημερίδα το βήμα: <http://www.tovima.gr/> τελευταία επίσκεψη: 22/10/2015

- Athens International Airport : www.aia.gr τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Ελληνικά ανοικτά δημόσια δεδομένα www.yperdiavgeia.gr τελευταία επίσκεψη: 11/11/2015
- <http://www.tinos-seadrome.com/> τελευταία επίσκεψη: 14/11/2015
- Jeppesen company: <http://www1.jeppesen.com/> τελευταία επίσκεψη: 1/10/2015
- Vicking Air Company : <http://www.vikingair.com/> τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Τουριστική Ιστοσελίδα Κυκλάδων: www.ecyclades.com τελευταία επίσκεψη: 13/11/2015
- Ναυτιλία : www.nautilia.gr τελευταία επίσκεψη: 22/10/2015
- Nauti web: <http://www.nautiweb.gr/> τελευταία επίσκεψη: 02/11/2015
- Future seaplane traffic : www.fusetra.eu τελευταία επίσκεψη: 21/10/2015
- Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς : <http://www.olp.gr/> τελευταία επίσκεψη: 17/11/2015
- Ελληνική Στατιστική Αρχή: www.statistics.gr τελευταία επίσκεψη: 20/11/2015
- Ελληνική Ακτοπλοΐα: <http://www.ellinikiaktoploia.net/> τελευταία επίσκεψη: 11/09/2015
- ΕΠΣ Κυκλάδων Στατιστικά : www.epskyklades.gr τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Κυκλαδική Ημερήσια εφημερίδα των Κυκλάδων: www.kykladiki.gr τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Wind and weather statistics : www.windfinder.com τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Statistics Canada : www.statcan.gc.ca τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Παρουσίαση κ. Τζεμπελίκος
- Χάρτες www.google.gr/maps τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015

- Υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Αγορών Εισιτηρίων: <http://www.viva.gr/> τελευταία επίσκεψη: 16/11/2015
- Παρουσίαση Chatziadronis Aerospace & Touristic
- Harbour Air Seaplanes <http://www.harbourair.com/> τελευταία επίσκεψη: 22/11/2015
- Δοξαράς, Δ., 1998, «Ελληνική Ακτοπλοΐα: το Δίκτυο των Κυκλάδων Κατάσταση-Εξέλιξη-Προοπτικές, Πλοία Νέας Τεχνολογίας», Διπλωματική εργασία, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ (επιβλέπων Χ. Ψαράτης).
- Λαΐνης Σ., «Μελέτη και Σχεδίαση Συστήματος Εξυπηρέτησης Γραμμών Δημοσίου Συμφέροντος στην Ελληνική Ακτοπλοΐα», Διπλωματική Εργασία Τμ. Ναυπηγών, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2004.
- Ψαράτης Χ.Ν., «Ελληνική Ακτοπλοΐα και Cabotage», Αθήνα, 2006.
- Γαβράς Σ. Στέφανος, 2008, «Μελέτη σκοπιμότητας ακτοπλοϊκού δικτύου Κρήτης», Διπλωματική εργασία, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ.
- Αρσένος Δημήτριος , 2014, «Μελέτη Σκοπιμότητας για τη δρομολόγηση πλοίου τύπου Ro-Ro/Ro-Pax στην ακτοπλοϊκή γραμμή Αλεξανδρούπολης-Σαμοθράκης», Διπλωματική εργασία, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ.
- Αθανάσιος Π. Παπαδόπουλος, Γεώργιος Σταθάκης, Κωνσταντίνος Πηγουνάκης, 2009 «Μελέτη βιωσιμότητας ακτοπλοϊκής γραμμής Ρεθύμνου-Πειραιά», Ερευνητική εργασία, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών Κέντρο Ευρωπαϊκών Σπουδών και Έρευνας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Ομάδα εργασίας για την Ακτοπλοΐα Ε.Ε.ΣΥ.Μ-Σ.Ε.Ε.Ν-Ε.ΔΙ.ΝΑ.Λ.Ε, 2014 «Κρίσιμες ώρες για την ακτοπλοΐα και τις συγκοινωνίες των ελληνικών νησιών- Το πρόβλημα και οι πιθανές λύσεις».
- Αναστάσιος Μάνος., 2002, «Εκτίμηση της Προσφοράς & Ζήτησης Ναυτιλιακών Υπηρεσιών και Επιβατικών Οχηματογωγών Πλοίων στην Ελλάδα», Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.