



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ»  
(ΠΜΣ – Ο.ΔΙ.Μ)**

**ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ  
ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΥΔΡΟΠΛΑΝΩΝ ΣΤΗΝ  
ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ Ν.Α. ΑΙΓΑΙΟΥ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΠΕΤΡΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**  
**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΟΥΝΙΑΣ**  
**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ**

**ΧΙΟΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την ανάδειξη των θετικών προοπτικών, αλλά και των κινδύνων που θα αντιμετώπιζε ένα επιχειρηματικό εγχείρημα ίδρυσης αεροπορικής εταιρίας μεταφοράς με υδροπλάνο στην περιοχή του νοτιοανατολικού Αιγαίου. Περιλαμβάνει επικαιροποιημένα στοιχεία της ακαδημαϊκής κοινότητας και πηγών της αγοράς και φιλοδοξεί να αποτελέσει ήπια εισαγωγή στο αντικείμενο των υδροπλάνων από την οπτική της επιχειρηματικής δραστηριοποίησης στο σχετικό χώρο.

Αρχικά, πραγματοποιείται παρουσίαση της γεωγραφικής περιοχής των Περιφερειών του Βόρειου και Νοτίου Αιγαίου, και αποτυπώνονται τα ιστορικά στατιστικά στοιχεία και τάσεις της τελευταίας πενταετίας, οι οποίες αφορούν δημογραφικά χαρακτηριστικά, μακροοικονομικά στοιχεία και απολογιστικά στοιχεία μεταφορικής κίνησης με τα υφιστάμενα μεταφορικά μέσα. Παρουσιάζονται οι υποδομές και τα δρομολόγια που υφίστανται στο νοτιοανατολικό Αιγαίο με υποχρέωση παροχής δημόσιας υπηρεσίας, έτσι ώστε στη συνέχεια να μπορεί να σχολιαστεί ο ρόλος που μπορεί να έχει το υδροπλάνο στο μελλοντικό μεταφορικό δίκτυο διασύνδεσης, στο οποίο θα συμμετέχει συμπληρωματικά με τα υφιστάμενα μεταφορικά μέσα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα είδη των υδροπλάνων, τα οποία μπορούν να είναι είτε με πλωτήρες, είτε με το κάτω μέρος της ατράκτου σε σχήμα σκάφους. Από την ιστορική διαδρομή που αναφέρεται, παρατηρείται η παρακμή του υδροπλάνου μετά τη δεκαετία του 1940, εξαιτίας της ανάπτυξης των αεροδρομίων και του χερσαίου αεροπλάνου. Ωστόσο το υδροπλάνο σήμερα χρησιμοποιείται με επιτυχία σε περιοχές όπως ο Καναδάς και οι Μαλδίβες, για την εξυπηρέτηση της ταχείας μεταφοράς κατοίκων και τουρισμού.

Έπειτα γίνεται συνοπτική τεχνική περιγραφή των αδειοδοτημένων από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA) υδροπλάνων που αναμένεται να εμφανιστούν στον ελληνικό χώρο, στην οποία περιλαμβάνονται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του κάθε αεροσκάφους. Συγκεκριμένα, το αεροσκάφος Twin Otter DHC-600 σειρά 400 αποτελεί ένα από τα πιο εμπορικά υδροπλάνα στον κόσμο με δυνατότητα σχετικά υψηλής χωρητικότητας επιβατών, η οποία ανέρχεται σε 19 θέσεις. Το Cessna Grand Caravan Ex εμφανίζει πλεονεκτήματα αυξημένης δυνατότητας μεταφοράς εμπορευμάτων, ενώ το Kodiak 100, αποτελεί το νεότερο σε παραγωγή αεροπλάνο, με ισχυρά σημεία την οικονομία (καθώς είναι μονοκινητήριο), το βεληνεκές και τη ικανότητα βραχείας από- προσγείωσης, σε ελάχιστο μήκος διαδρόμου σε σχέση με τα υπόλοιπα υδροπλάνα.

Στην ενότητα που ακολουθεί αναφέρεται η δυνατότητα και οι προϋποθέσεις επιτυχίας των υδροπλάνων στην ελληνική αγορά με βάση ακαδημαϊκές πηγές και επικαιροποιημένες δημοσιεύσεις και αναλύσεις από τον εγχώριο επιχειρηματικό χώρο. Διαπιστώνεται ότι η επιτυχία του υδροπλάνου στην περιοχή του Αιγαίου, αλλά και στην Ελλάδα γενικότερα έγκειται στην χρήση του όχι μόνο ως μέσο μεταφοράς, αλλά ως μέσο πολλαπλών χρήσεων, για την εξυπηρέτηση αναγκών μεταφοράς επιβατών, ασθενών, προσωπικού, εμπορευμάτων με ταχύτητα, ασφάλεια και χαμηλό κόστος, καθώς και την εκτέλεση ειδικών αποστολών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο γεγονός ότι για την εδραίωση του μεταξύ των ακτοπλοϊκών και αεροπορικών μέσων, είναι απαραίτητη η διαμόρφωση "κουλτούρας" του υδροπλάνου από επιβάτες και μόνιμους κατοίκους των νησιών.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί πραγματοποιείται παρουσίαση μιας υποθετικής εταιρίας η οποία προτίθεται να δραστηριοποιηθεί επιχειρηματικά ως αερομεταφορέας με υδροπλάνα. Γίνεται αναφορά στο προφίλ, την οργανωτική δομή και το όραμα της, το οποίο εστιάζει στην εξυπηρέτηση των μόνιμων κατοίκων νησιών και πρωτεύουσας για παροχή μεταφορικού έργου όχι μόνο από και προς την Αθήνα, αλλά και μεταξύ των νησιών. Το αεροσκάφος προτίμησης της εταιρίας είναι το DHC-600 Twin Otter (Σειρά 400) της Viking Air, κυρίως λόγω της διαθεσιμότητας του και της αυξημένης χωρητικότητας του (19 θέσεις).

Η χρήση επιλεγμένων δρομολογίων από τη βιβλιογραφία πραγματοποιείται για την τεκμηρίωση της παραδοχής μέσου ποσοστού πληρότητας, περίπου 70%, στους 11 μήνες που θα δραστηριοποιείται η εταιρία ετησίως. Καθώς, δεν απαιτείται απόκτηση παγίων στοιχείων, τα αρχικά κόστη επένδυσης είναι μηδενικά. Μετά τον υπολογισμό των κοστών πτήσεων και των λοιπών -παγίων- λειτουργικών δαπανών, προκύπτει το σύνολο των εξόδων ετησίως.

Ο καθορισμός των εσόδων της εταιρίας (κατόπιν της παραδοχής του ποσοστού πληρότητας που αναφέρθηκε παραπάνω) εξαρτάται και από το επιθυμητό περιθώριο κέρδους, το οποίο τέθηκε σε 10 %. Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν, η δραστηριότητα της εταιρίας κρίθηκε επικερδής, ωστόσο θεωρήθηκε σκόπιμη στη συνέχεια η σύγκριση των τιμών εισιτηρίων με άλλα μεταφορικά μέσα. Από την εν λόγω σύγκριση διαπιστώθηκε το πλεονέκτημα του υδροπλάνου βάσει συνδυασμού ταχύτητας- τιμής. Στις μεγαλύτερες αποστάσεις, ωστόσο, δεν ήταν εξίσου ανταγωνιστικό με το αεροπλάνο.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση ευαισθησίας βάσει μεταβολής του συντελεστή πληρότητας και περιθωρίου κέρδους. Παρατηρήθηκε ότι σε περίπτωση που η εταιρία επιθυμεί να διατηρήσει σταθερές τις χρηματορροές της, αναλόγως του ποσοστού πληρότητας, τα κόστη εισιτηρίων από απαγορευτικά σε χαμηλές πληρότητες, μετατρέπονται σε ιδιαίτερα προσιτά, εάν οι πληρότητας κινηθούν σε υψηλά επίπεδα. Εάν ωστόσο η πολιτική της εταιρίας θα είναι η διατήρηση σταθερού αντιτίμου εισιτηρίου στο ύψος που αντιστοιχεί στο περιθώριο κέρδους 10% της βασικής παραδοχής, τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα μπορούν να εμφανίζουν έντονη διακύμανση αναλόγως του ποσοστού πληρότητας των αεροσκαφών. Συγκεκριμένα, λόγω των μεγάλων λειτουργικών κοστών, προκειμένου να λειτουργεί με κερδοφορία, η εταιρία είναι αναγκασμένη να εμφανίζει ποσοστά πληρότητας που θα υπερβαίνουν το 60 %. Σχετικά με την ανάλυση ευαισθησίας που αφορά το περιθώριο κέρδους, τα αποτελέσματα είναι περιορισμένης σημασίας ως προς τον οικονομικό τους αντίκτυπο.

Είμαι συγγραφέας αυτής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων ή ιδεών, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	i
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....	x
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	xi
Κεφάλαιο 1 Βασικά Χαρακτηριστικά Περιοχής Ν.Α. Αιγαίου.....	1
1.1 Γεωγραφικά Χαρακτηριστικά.....	1
1.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά .....	2
1.3 Μακροοικονομικά Στοιχεία .....	4
1.3.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ).....	4
1.3.2 Κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.....	6
1.4 Υφιστάμενες Μεταφορικές Υποδομές.....	8
Κεφάλαιο 2 Το Υπάρχον Μεταφορικό Δίκτυο Διασύνδεσης.....	11
2.1 Αεροπορικές Συνδέσεις.....	11
2.2 Ακτοπλοϊκές Συνδέσεις .....	12
2.3 Απολογιστικά Στοιχεία Αεροπορικής Κίνησης .....	15
2.4 Απολογιστικά Στοιχεία Ακτοπλοϊκής Κίνησης.....	19
Κεφάλαιο 3 Το Υδροπλάνο ως Συμπληρωματικό Μεταφορικό Μέσο .....	22
3.1 Ορισμοί και Είδη Υδροπλάνων .....	22
3.2 Σύντομη Ιστορική Αναδρομή .....	23
3.3 Κύριοι Ενεργοί Κατασκευαστές και Εξέλιξη Βιομηχανίας Υδροπλάνων.....	24
3.4 Δημοφιλέστεροι Τύποι Υδροπλάνων .....	26
3.4.1 Twin Otter DHC-6 Σειρά 400 (Viking Air).....	28
3.4.2 Dornier Seastar CD 2 (Dornier Seawings) .....	32
3.4.3 Cessna 208B Grand Caravan EX (Cessna, Textron Aviation) .....	37
3.4.4 Kodiak 100 Σειρά III (Daher) .....	42
3.5 Νομοθετικό Πλαίσιο στην Ελλάδα.....	45
3.6 Αναγκαιότητα Χρήσης Υδροπλάνων στο Αιγαίο – Ανάλυση SWOT.....	47
Κεφάλαιο 4 Επενδυτικό Πλάνο Ίδρυσης Αεροπορικής Εταιρίας Υδροπλάνων.....	51
4.1 Βασικά Στοιχεία και Προφίλ της Υποθετικής Εταιρίας .....	51
4.2 Προβλεπόμενη Οργανωτική Δομή.....	53

4.3	Επιλογή Καταλληλότερου Τύπου Αεροσκάφους .....	56
4.4	Επιλογή Επιχειρησιακής Βάσης και Υποψήφιων Προορισμών Δικτύου .....	57
4.5	Κόστη Επένδυσης για Απόκτηση Παγίων Στοιχείων .....	59
4.6	Υπολογισμός Λειτουργικών Κοστών .....	60
4.6.1	Λειτουργικό Κόστος Πτήσεων Υδροπλάνων .....	60
4.6.2	Λοιπά Λειτουργικά Κόστη Επιχείρησης.....	63
4.7	Υπολογισμός Εσόδων .....	64
4.7.1	Προσδιορισμός Κρίσιμων Παραμέτρων Υπολογισμού Εσόδων .....	64
4.7.2	Εκτίμηση Εσόδων και Υπολογισμός Ενδεικτικού Κόστους Εισιτηρίων .....	64
4.8	Σύγκριση Τιμών Ναύλων με αντίστοιχα Εναλλακτικών Μέσων Μεταφοράς .....	67
4.9	Ανάλυση Ευαισθησίας.....	71
4.9.1	Ανάλυση Ευαισθησίας βάσει Μεταβολής του Συντελεστή Πληρότητας Αεροσκαφών .....	71
4.9.2	Ανάλυση Ευαισθησίας βάσει Μεταβολής του Ποσοστού Περιθωρίου Κέρδους	75
Κεφάλαιο 5	Συμπεράσματα – Προτάσεις για Περεταίρω Διερεύνηση .....	78
Κεφάλαιο 6	Βιβλιογραφία.....	80

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1.1 Γεωγραφική αποτύπωση της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)	1
Εικόνα 1.2 Γεωγραφική αποτύπωση της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020b)	1
Εικόνα 1.3 Χάρτης κύριων μεταφορικών υποδομών Περιφέρειας Β. Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)	8
Εικόνα 1.4 Αεροδρόμια Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b)	9
Εικόνα 1.5 Κύριοι Λιμένες Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b)	9
Εικόνα 1.6 Αεροδρόμια Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b)	10
Εικόνα 1.7 Κύριοι Λιμένες Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b)	10
Εικόνα 3.1 Βρετανικό Ανθυποβρυχιακό Υδροπλάνο Supermarine Stranraer (1937). Πηγή: (Petrescu, 2012)	23
Εικόνα 3.2 Αμφίβιο Υδροπλάνο DHC-6 Σειρά 400 Twin Otter, της Viking Air. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)	29
Εικόνα 3.3 Πρόσθια όψη αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)	30
Εικόνα 3.4 Πλάγια όψη αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)	30
Εικόνα 3.5 Πλάγια όψη και κάτοψη εσωτερικού της ατράκτου του αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)	31
Εικόνα 3.6 Φωτορεαλιστική απεικόνιση της διάταξης των 19 θέσεων της βασικής σχεδίασης του Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)	31
Εικόνα 3.7 Ιπτάμενο Σκάφος (flying boat) Dornier Seastar CD2, της Dornier Seawings. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)	33
Εικόνα 3.8 Πλάγια όψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)	35
Εικόνα 3.9 Πρόσθια όψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)	35
Εικόνα 3.10 Κάτοψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)	36
Εικόνα 3.11 Εναλλακτικές διαμορφώσεις θέσεων καμπίνας με 9, 12 θέσεις ή προσθήκη αποχωρητηρίου, αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)	36
Εικόνα 3.12 Αμφίβιο Υδροπλάνο Cessna 208B Grand Caravan EX, με προσθήκη πλωτήρων. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)	38
Εικόνα 3.13 Πλάγια Όψη Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)	40
Εικόνα 3.14 Πρόσθια Όψη Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)	40
Εικόνα 3.15 Ύψος Cessna 208B Grand Caravan EX, χωρίς πλωτήρες. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)	41
Εικόνα 3.16 Εναλλακτικές διαμορφώσεις θέσεων καμπίνας με 10, 11, 13 ή 14 θέσεις, αεροσκάφους Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)	41
Εικόνα 3.17 Υδροπλάνο Kodiak 100, με πλωτήρες. Πηγή: (Daher, 2021)	42
Εικόνα 3.18 Όψεις Υδροπλάνου Kodiak 100 (χωρίς πλωτήρες). Πηγή: (Daher, 2021)	44
Εικόνα 4.1 Η περιοχή δραστηριοποίησης της υποθετικής εταιρίας Deep Blue Seaplanes. Πηγή: (Karampela & Kizos, 2014)	52
Εικόνα 4.2 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Σύρος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021a)	67

Εικόνα 4.3 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Σύρος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (petas.gr, 2021a).....	68
Εικόνα 4.4 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Μύκονος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021b) .....	68
Εικόνα 4.5 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Μύκονος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (petas.gr, 2021b).....	69
Εικόνα 4.6 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Χίος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021c).....	69
Εικόνα 4.7 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Χίος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (petas.gr, 2021c).....	70



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός Ελληνικής Επικράτειας 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	2
Πίνακας 1.2 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός σε Π.Ε. Ν. Αιγαίου 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	3
Πίνακας 1.3 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός σε Π.Ε. Β. Αιγαίου 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	3
Πίνακας 1.4 ΑΕΠ Περιφερειών Ελλάδας, 2017-2017 (σε εκ. €, τρέχουσες τιμές). Πηγή: (INSETE, 2020b).....	4
Πίνακας 1.5 ΑΕΠ της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα, 2012-2017 (σε εκατ. €, τρέχουσες τιμές. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	5
Πίνακας 1.6 ΑΕΠ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα, 2012-2017 (σε εκατ. €, τρέχουσες τιμές). Πηγή: (INSETE, 2020b).....	5
Πίνακας 1.7 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας ανά Περιφέρεια, 2012-2017 (σε €). Πηγή: (INSETE, 2020b).....	6
Πίνακας 1.8 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	7
Πίνακας 1.9 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	7
Πίνακας 2.1 Απόσπασμα Πίνακα Τακτικών Αεροπορικών Δρομολογίων με Υποχρέωση Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας. Πηγή: (European Commission, 2019).....	12
Πίνακας 2.2 Απόσπασμα Πίνακα Τακτικής Δρομολόγησης. Πηγή: (Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, 2020).....	14
Πίνακας 2.3 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	15
Πίνακας 2.4 Διεθνείς αεροπορικές Αφίξεις στη Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	15
Πίνακας 2.5 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στις Κυκλάδες. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	16
Πίνακας 2.6 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στα Δωδεκάνησα. Πηγή: (INSETE, 2020b).....	16
Πίνακας 2.7 Κίνηση Εσωτερικού στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	17
Πίνακας 2.8 Κίνηση εσωτερικού στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	17
Πίνακας 2.9 Αεροπορική Κίνηση Εσωτερικού στις Κυκλάδες. Πηγή: (INSETE, 2020b).....	18
Πίνακας 2.10 Αεροπορική Κίνηση Εσωτερικού στα Δωδεκάνησα. Πηγή: (INSETE, 2020b)...	18
Πίνακας 2.11 Διακινηθέντες Επιβάτες Εξωτερικού που κινήθηκαν από και προς ελληνικούς λιμένες ακτοπλοϊκώς, ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a).....	19
Πίνακας 2.12 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στην ελληνική επικράτεια, ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	19
Πίνακας 2.13 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	20
Πίνακας 2.14 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες των Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b).....	20

Πίνακας 2.15 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες των Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b).....	21
Πίνακας 3.1 Τύποι Υδροπλάνων. Πηγή: (J.Schomann, 2010) .....	22
Πίνακας 3.2 Λίστα Κατασκευαστών Υδροπλάνων (Επικαιροποιημένη). Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010).....	25
Πίνακας 3.3 Χωρητικότητες και πλήθος ενεργών αεροσκαφών συμμετεχόντων έρευνας. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010).....	26
Πίνακας 3.4 Σημαντικότεροι τύποι αεροσκαφών. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010) .....	27
Πίνακας 4.1 Δρομολόγια αεροπορικής εταιρίας Deep Blue Seaplanes.....	58
Πίνακας 4.2 Αποστάσεις μεταξύ υδατοδρομιών - προορισμών της εταιρίας σε ναυτικά μίλια. Πηγή: (Ιλιορουλου & Κεραρτσoglou, 2015) .....	58
Πίνακας 4.3 Χρόνοι πτήσεων για κάθε διαδρομή, ανά μονάδα χρόνου .....	59
Πίνακας 4.4 Λειτουργικά Κόστη Υδροπλάνων, σε ορίζοντα εβδομάδας, μήνα και έτους.....	63
Πίνακας 4.5 Ανάλυση Λοιπών Λειτουργικών Κοστών Επιχείρησης.....	64
Πίνακας 4.6 Εκτίμηση Ετήσιων Εσόδων και Τιμής Εισιτηρίου .....	65
Πίνακας 4.7 Διακύμανση τιμών εισιτηρίων, με παραδοχή σταθερού περιθωρίου κέρδους 10%, για διαφορετικά ποσοστά πληρότητας .....	72
Πίνακας 4.8 Διακύμανση Χρηματορροών, βάσει πληροτήτων για σταθερό κόστος εισιτηρίου .....	74
Πίνακας 4.9 Διακύμανση Χρηματορροών και αντιτίμων ναύλων, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους .....	76

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας ανά Περιφέρεια, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	2
Διάγραμμα 1.2 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού ανά Π.Ε. στην Π. Β. Αιγαίου, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	3
Διάγραμμα 1.3 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού σε Π.Ε. στην Π. Ν. Αιγαίου, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	3
Διάγραμμα 1.4 Εξέλιξη του ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (σε εκατ. €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a) .....	4
Διάγραμμα 1.5 Εξέλιξη του ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (σε εκατ. €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	5
Διάγραμμα 1.6 Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a).....	6
Διάγραμμα 1.7 Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b) .....	7
Διάγραμμα 3.1 Χρονολόγιο παραγωγής νέων μοντέλων υδροπλάνων. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010).....	26
Διάγραμμα 4.1 Οργανόγραμμα Υποθετικής Εταιρίας Deep Blue Seaplanes .....	55
Διάγραμμα 4.2 Χρηματοχρονοδιάγραμμα Στοιχείων Εσόδων & Κόστους .....	66
Διάγραμμα 4.3 Διακύμανση Ύψους Τιμής Εισιτηρίων βάσει συντελεστή πληρότητας πτήσεων, με σταθερό περιθώριο κέρδους 10% .....	73
Διάγραμμα 4.4 Διακύμανση Χρηματορροών βάσει πληροτήτων, για σταθερό κόστος εισιτηρίου .....	75
Διάγραμμα 4.5 Διακύμανση Χρηματορροών, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους .....	77
Διάγραμμα 4.6 Διακύμανση Μέσων Τιμών Εισιτηρίου, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους .....	77

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη ενός υγιούς δικτύου διασύνδεσης, στο οποίο θα συμπεριλαμβάνονται και υδροπλάνα, στο χώρο του Αιγαίου και στην Ελλάδα γενικότερα, αποτελεί μακροχρόνια επιθυμία του επιχειρηματικού κόσμου και των κυβερνήσεων στην Ελλάδα, για σχεδόν 20 έτη. Αν και πραγματοποιούνται συχνά κατά τα τελευταία έτη εξαγγελίες στον τύπο για μεγάλες επενδύσεις σε εξοπλισμό υδροπλάνων και έναρξη επιχειρησιακής λειτουργίας υδατοδρομιών, όλα τα εγχειρήματα έως σήμερα αποτυγχάνουν, με ευθύνη και της πολιτείας λόγω της απουσίας θεσμοθέτησης, έως πρόσφατα, ενός λειτουργικού νομοθετικού πλαισίου.

Η προσπάθεια θεσμοθέτησης της λειτουργίας των υδατοδρομιών στην Ελλάδα, ξεκίνησε το 2005 με το Ν. 3333/2005. Παρά το επενδυτικό ενδιαφέρον με τη λειτουργία 2 εταιριών αερομεταφορών στην Ελλάδα (με συνολικό στόλο 3 υδροπλάνα), οι επιχειρήσεις τελικώς διέκοψαν τη δραστηριότητα τους, λόγω των υψηλών λειτουργικών κοστών, τα οποία επήλθαν, εν μέρει, εξαιτίας γραφειοκρατικών κωλυμάτων.

Στη συνέχεια οι Νόμοι 4146/2013 και 4568/2018, αν και σημαντικά πληρέστεροι, δεν κατάφεραν να προσελκύσουν αποτελεσματικά το ενδιαφέρον του επιχειρηματικού κόσμου. Ο νέος Ν. 4663/2020, παρέχει σχετική πληρότητα, λύσεις και διευκολύνσεις σε σχέση με τους προηγούμενους και σταδιακά βελτιώνεται με περεταίρω άρσεις γραφειοκρατικών εμποδίων. Πλέον, κατά το έτος 2022, μετά και την αναγκαστική αναβολή επιχειρηματικών εκκινήσεων που επέφερε η υγειονομική κρίση, υπάρχουν ρεαλιστικές προσδοκίες ως προς την επανέναρξη πτήσεων υδροπλάνων στην Ελλάδα.

Παράλληλα, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η χρονική συγκυρία είναι η πλέον κατάλληλη. Η κίνηση λόγω του τουρισμού αναμένεται κατά τα επόμενα έτη να ανέλθει σταδιακά στα επίπεδα του 2019, ενώ βάσει απολογιστικών στοιχείων αεροπορικής και ακτοπλοϊκής κίνησης, η σχετική τάση είναι αυξητική, επιβαρύνοντας ακόμη περισσότερο το υφιστάμενο μεταφορικό δίκτυο διασύνδεσης. Το γεγονός ότι ο ακτοπλοϊκός στόλος είναι γερασμένος, ενώ ως απόρροια της υγειονομικής κρίσης οι αεροπορικές εταιρίες εμφανίζουν έντονα οικονομικά προβλήματα (με μερικές από αυτές να έχουν κλείσει) δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο την κατάσταση. Η συγκεκριμένη περίσταση ωστόσο ενδεχομένως μπορεί να δημιουργήσει περιθώριο ευκαιρίας για τα υδροπλάνα, τα οποία είναι σε θέση να επιτελέσουν μεταφορικό έργο με ασφάλεια, ταχύτητα και οικονομία.

Η παρουσία ενός μέσου όπως το υδροπλάνο, δυνητικά θα μπορούσε να υφίσταται όχι μόνο κατά τους μήνες που υπάρχει έντονη τουριστική κίνηση, αλλά και τους χειμερινούς μήνες, κατά τους οποίους πολλά από τα νησιά του Αιγαίου, γνωρίζουν συνθήκες απομόνωσης και ελλείψεις βασικών αγαθών. Το υδροπλάνο για τις εν λόγω απομακρυσμένες κοινότητες θα μπορούσε να διαθέτει πολλαπλό ρόλο: ως μεταφορικό μέσο ανθρώπων και εμπορευμάτων, με ταχύτητα και αποτελεσματικότητα και ως το πλέον κατάλληλο μέσο για την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων. Επιπλέον, το γεγονός ότι οι υποδομές που απαιτεί είναι ιδιαίτερα φθηνές, ενώ η απόκτηση των αεροσκαφών θα πραγματοποιείται με ιδιωτικά κεφάλαια καθιστά την δυνατότητα δραστηριοποίησης του εφικτή σχεδόν σε κάθε νησί, ειδικά στην περίπτωση που υπάρξει κρατική ενίσχυση ιδιωτών μέσω συμβάσεων άγονων γραμμών.

### *Σκοπός της εργασίας*

Σκοπός της εργασίας είναι να παρέχει δομημένη τεκμηρίωση αναφορικά με τις προοπτικές και προϋποθέσεις επιτυχούς έκβασης ενός επιχειρηματικού εγχειρήματος ίδρυσης εταιρίας αερομεταφορών με υδροπλάνα στην περιοχή του νοτιοανατολικού Αιγαίου.

Περιέχονται σχετικά στατιστικά στοιχεία του κλάδου των μεταφορών, πληροφορίες σχετικά με τα δρομολόγια του υφιστάμενου συστήματος διασύνδεσης, τεχνικά στοιχεία των υδροπλάνων και χρήσεις αυτών, καθώς και τεκμηρίωση της αναγκαιότητας τους στον ελληνικό χώρο. Επιπλέον παρουσιάζεται, με αριθμητικά στοιχεία, επενδυτικό σχέδιο ίδρυσης υποθετικής εταιρίας αερομεταφορών με 2 υδροπλάνα, στο οποίο επιλέγονται δυνητικά δρομολόγια, με βάση τη βιβλιογραφία και διατυπώνονται συμπεράσματα σχετικά με τις συνθήκες με τις οποίες ο αερομεταφορέας θα έφερε κερδοφόρα αποτελέσματα.

### *Δομή της εργασίας*

Η διπλωματική εργασία αποτελείται συνολικά από 6 κεφάλαια, τα οποία περιγράφονται συγκεντρωτικά ως εξής:

Στο παρόν εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζεται το τρέχον κοινωνικό, πολιτικό και επιχειρηματικό περιβάλλον που αφορά το μεταφορικό δίκτυο στην Ελλάδα, ο σκοπός της εργασίας και η δομή της

Στο 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά του γεωγραφικού χώρου που καλύπτεται διοικητικά από τις Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, συμπεριλαμβανομένων των δημογραφικών χαρακτηριστικών, των μακροοικονομικών στοιχείων και των υφιστάμενων υποδομών λιμένων και αεροδρομίων.

Στο 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ακτοποϊκές και αεροπορικές συνδέσεις που υπάρχουν στο γεωγραφικό χώρο του νοτιοανατολικού Αιγαίου βάσει Υποχρέωσης Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας και γίνεται αποτύπωση της επιβατικής κίνησης στις περιφέρειες Β. και Ν Αιγαίου για το διάστημα της εξαετίας 2014-2019.

Στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο δίνονται οι βασικοί ορισμοί υδροπλάνου και υδατοδρομίων, πραγματοποιείται σύντομη ιστορική αναδρομή, καθώς και αναφορά των κύριων κατασκευαστών τύπων υδροπλάνων, με τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά. Έπειτα αναγράφονται στοιχεία σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα και γίνεται τεκμηρίωση της αναγκαιότητας των υδροπλάνων στο Αιγαίο, η οποία συνοδεύεται με ανάλυση SWOT..

Στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, ακολουθεί η κατάστρωση επενδυτικού σχεδίου εταιρίας αερομεταφορών με υδροπλάνα. Περιέχεται υπολογισμός εσόδων και εξόδων βάσει καθορισμένου δρομολογίου και τύπου αεροσκάφους. Στη συνέχεια γίνεται υπολογισμός του εκτιμώμενου κόστους εισιτηρίου και γίνεται σύγκριση του με τιμές ναύλων ακτοποϊκών και αεροπορικών μέσων. Κατόπιν πραγματοποιείται ανάλυση ευαισθησίας βάσει μεταβολής συντελεστή πληρότητας και περιθωρίου κέρδους και τέλος αναγράφεται αξιολόγηση των ευρημάτων

Στο 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο διατυπώνονται συμπεράσματα σχετικά με την προοπτική και προϋποθέσεις μιας εταιρίας αερομεταφορών με υδροπλάνα στο χώρο του νοτιοανατολικού Αιγαίου

Στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζονται εκτενώς όλες οι βιβλιογραφικές αναφορές.

## Κεφάλαιο 1 Βασικά Χαρακτηριστικά Περιοχής Ν.Α. Αιγαίου

### 1.1 Γεωγραφικά Χαρακτηριστικά

Οι περιοχές του Νοτίου και Ανατολικού Αιγαίου (πλην Κρήτης), βρίσκονται στο Νοτιοανατολικό άκρο της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εξυπηρετούνται διοικητικά από τις Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, με πρωτεύουσες την Μυτιλήνη και την Ερμούπολη της Σύρου αντιστοίχως.

Ο νησιωτικός χώρος των Περιφερειών Β. και Ν. Αιγαίου διαθέτει συνολική έκταση 9.118 km<sup>2</sup> και αποτελείται από 58 κατοικημένα νησιά και μεγάλο αριθμό μικρών ακατοίκητων νησιών και βραχονησίδων.

Στην Περιφέρεια Ν. Αιγαίου συνολικά υφίστανται 79 νησιά, με τα κατοικημένα να ανέρχονται σε 48, καθώς και 178 βραχονησίδες. Τα νησιά στο μεγαλύτερο ποσοστό τους τα νησιά είναι μικρά. Δεν παρατηρούνται στις επικράτειες τους έντονες υψομετρικές διαφορές. Η βλάστηση που παρατηρείται σε αυτά είναι συνήθως φρύγανα και Μάκκια (χαμηλή βλάστηση) και μικρός αριθμός δασών από Τραχεία Πεύκη (INSETE, 2020a). Στην Περιφέρεια Β. Αιγαίου, τα νησιά είναι επίσης μικρά, όμως πέντε αυτά και συγκεκριμένα η Λέσβος, η Χίος, η Σάμος, η Λήμνος και η Ικαρία είναι μεγαλύτερα σε έκταση με τα δύο πρώτα από τα παραπάνω να κατατάσσονται στα σημαντικά νησιά του Ευρωπαϊκού Χώρου. Το ανάγλυφο του εδάφους είναι ορεινό και ημιορεινό, με τις ορεινές περιοχές να καλύπτουν το 33% της συνολικής επικράτειας της Περιφέρειας (INSETE, 2020b).



Εικόνα 1.1 Γεωγραφική αποτύπωση της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)



Εικόνα 1.2 Γεωγραφική αποτύπωση της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020b)

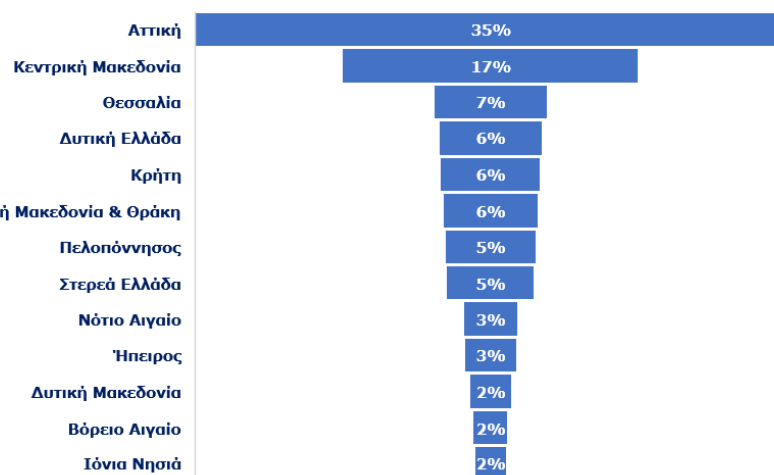
## 1.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Βάσει δημοσιευμένων στοιχείων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) ο υπολογιζόμενος πληθυσμός της Ελλάδας κατά το διάστημα 2014-2019 παρουσίασε μείωση 2% (από 10,9 εκ. κατοίκους το 2014 σε 10,7 εκ κατοίκους το 2019). Σε επίπεδο Περιφερειών, όλες σχεδόν σημείωσαν μείωση κατά την προαναφερθείσα εκτός από την Περιφέρεια Κρήτης (+0,63%, από 631 χιλ. κατοίκους το 2014 σε 635 εκ κατοίκους το 2019), την *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου* (+2,68%, από 335 χιλ. κατοίκους το 2014 σε 344 χιλ. κατοίκους το 2019) και την *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου* (+11,05%, από 199 χιλ. κατοίκους το 2014 σε 221 χιλ. κατοίκους το 2019) (INSETE, 2020b).

Περιφέρεια	2014	2019	%Δ 2014 - 2019
Αττική	3.863.763	3.742.235	-3%
Κεντρική Μακεδονία	1.903.360	1.873.777	-2%
Θεσσαλία	737.686	718.640	-3%
Δυτική Ελλάδα	677.727	655.189	-3%
Κρήτη	630.889	634.930	1%
Ανατολική Μακεδονία & Θράκη	608.214	599.723	-1%
Πελοπόννησος	585.155	574.447	-2%
Στερεά Ελλάδα	559.214	555.960	-1%
Νότιο Αιγαίο	334.802	344.027	3%
Ήπειρος	341.046	333.696	-2%
Δυτική Μακεδονία	278.706	267.008	-4%
Βόρειο Αιγαίο	198.581	221.098	11%
Ιόνια Νησιά	207.664	203.869	-2%
<b>Ελλάδα</b>	<b>10.926.807</b>	<b>10.724.599</b>	<b>-2%</b>

Πίνακας 1.1 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός Ελληνικής Επικράτειας 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Όσον αφορά τα ποσοστά κατανομής του Πληθυσμού στις Περιφέρειες της χώρας κατά το έτος του 2019, παρατηρείται ότι ο μισός και πλέον πληθυσμός (52%) είναι συγκεντρωμένος στις Περιφέρειες Αττικής (35%) και Κεντρικής Μακεδονίας (17%), όπου βρίσκονται τα 2 μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Ελλάδας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη). Οι Περιφέρειες του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου με συνολικό πληθυσμό 533.383 κατοίκους αντιπροσωπεύουν συνολικά το 4,97% του πληθυσμού της χώρας.



Διάγραμμα 1.1 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας ανά Περιφέρεια, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b)



Όπως προαναφέρθηκε, ο αριθμός των κατοίκων στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου* σημείωσε άνοδο κατά το διάστημα 2014-2019 σημείωσε άνοδο κατά 11% (από 199 χιλ. κατοίκους το 2014 σε 221 χιλ. κατοίκους το 2019). Σε επίπεδο *Περιφερειακών Ενοτήτων*, παρατηρείται ότι όλες οι Περιφερειακές Ενοότητες παρουσίασαν αύξηση πληθυσμού κατά την περίοδο 2014-2019. Συγκεκριμένα η Σάμος σημείωσε αύξηση του αριθμού των κατοίκων της κατά 13%, η Λέσβος κατά 12% και η Χίος κατά 9%. Ο κύριος παράγοντας αύξησης του πληθυσμού οφείλεται στους πρόσφυγες που συγκεντρώνονται στις δομές φιλοξενίας.

Στην *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου*, σημειώθηκε συνολική άνοδος πληθυσμού κατά 3%. Η συγκεκριμένη αύξηση οφείλεται στην μεταβολή πληθυσμού που παρουσιάστηκε στην Περιφερειακή Ενότητα Δωδεκανήσων (+5%). Στην Περιφερειακή Ενότητα Κυκλάδων, ο πληθυσμός σημείωσε οριακή μείωση.

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2019	Μεταβολή 2014-2019
Λέσβου	102.528	114.805	12%
Χίου	53.420	58.055	9%
Σάμου	42.633	48.238	13%
<b>Βόρειο Αιγαίο</b>	<b>198.581</b>	<b>221.098</b>	<b>11%</b>

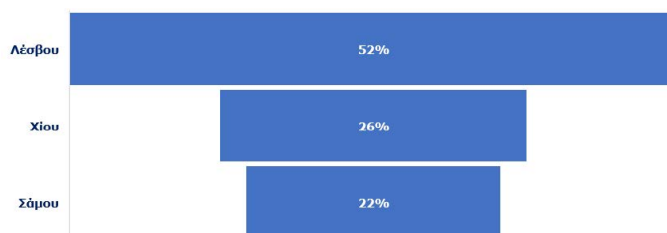
Πίνακας 1.3 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός σε Π.Ε. Β. Αιγαίου 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2019	Μεταβολή 2014-2019
Δωδεκανήσων	207.434	217.241	5%
Κυκλάδων	127.368	126.786	0%
<b>Νότιο Αιγαίο</b>	<b>334.802</b>	<b>344.027</b>	<b>3%</b>

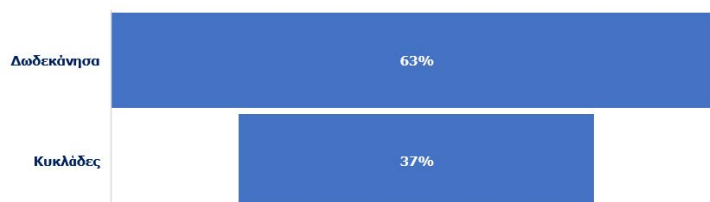
Πίνακας 1.2 Υπολογιζόμενος Πληθυσμός σε Π.Ε. Ν. Αιγαίου 2014 & 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Όσον αφορά την πληθυσμιακή συγκέντρωση των κατοίκων ανά Περιφερειακή Ενότητα στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου*, παρατηρείται ότι το 52% των κατοίκων είναι εγκατεστημένο στην Ενότητα Λέσβου, το 26% στην Ενότητα Χίου και το 22% στην Ενότητα Σάμου.

Αντιστοίχως, στην *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου*, το 63% του πληθυσμού κατοικεί στην Περιφερειακή Ενότητα Δωδεκανήσων και το υπόλοιπο 37% στην Περιφερειακή Ενότητα Κυκλάδων.



Διάγραμμα 1.2 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού ανά Π.Ε. στην Π. Β. Αιγαίου, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)



Διάγραμμα 1.3 Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού σε Π.Ε. στην Π. Ν. Αιγαίου, 2019. Πηγή: (INSETE, 2020b)

## 1.3 Μακροοικονομικά Στοιχεία

### 1.3.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)

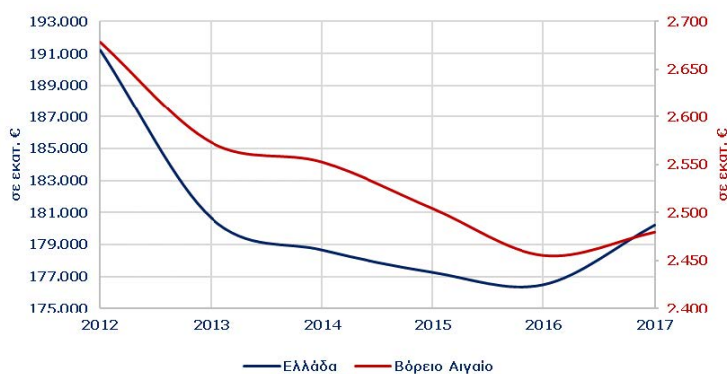
Βάσει των πιο πρόσφατων προσωρινών στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ για το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της Ελλάδας, έχει υπάρξει για το διάστημα 2012-2017 το κρατικό ΑΕΠ παρουσίασε μείωση 6% περίπου. Μόλις το 2017, και για πρώτη φορά εντός της εξαετίας, σημειώθηκε άνοδος στο ΑΕΠ κατά 2,1% (από 176.488 εκ € το 2016 σε 180.218 εκ € το 2017). Όπως γίνεται αντιληπτό από τον παρακάτω πίνακα, κατά την περίοδο 2012-2017, το ΑΕΠ όλων των Περιφερειών της χώρας κινήθηκε πτωτικά, με εξαίρεση τις Περιφέρειες της Κρήτης (αύξηση 3%) και του Νοτίου Αιγαίου (οριακή αύξηση 1%) (INSETE, 2020b).

Περιφέρεια	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Ποσοστιαία Μτβ. 2012 - 2017
Αττικής	92.671	87.642	86.047	84.515	83.872	85.782	-7%
Κεντρικής Μακεδονίας	25.807	24.172	23.771	23.918	24.237	24.739	-4%
Θεσσαλίας	9.517	9.065	9.114	9.154	9.214	9.347	-2%
Κρήτης	8.845	8.565	8.781	8.880	8.732	9.095	3%
Στερεάς Ελλάδας	8.628	8.075	7.912	7.960	8.185	8.454	-2%
Δυτικής Ελλάδας	8.957	8.275	8.196	8.156	8.032	8.083	-10%
Πελοποννήσου	8.270	7.847	7.766	7.830	7.878	8.036	-3%
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	7.579	7.004	6.878	6.831	6.901	6.946	-8%
Νοτίου Αιγαίου	6.079	5.983	6.042	6.121	5.981	6.144	1%
Ηπείρου	4.187	3.989	3.955	3.925	3.960	3.977	-5%
Δυτικής Μακεδονίας	4.724	4.398	4.530	4.337	3.916	3.964	-16%
Ιονίων Νήσων	3.260	3.066	3.112	3.129	3.124	3.170	-3%
Βορείου Αιγαίου	2.678	2.573	2.553	2.504	2.455	2.480	-7%
<b>Ελλάδα</b>	<b>191.204</b>	<b>180.654</b>	<b>178.656</b>	<b>177.258</b>	<b>176.488</b>	<b>180.218</b>	<b>-6%</b>

Πίνακας 1.4 ΑΕΠ Περιφερειών Ελλάδας, 2012-2017 (σε εκ. €, τρέχουσες τιμές). Πηγή: (INSETE, 2020b)

\*Προσωρινά Στοιχεία

Αναφορικά με την *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου*, σημειώνεται μείωση του ΑΕΠ, σε αναλογία με αυτή που παρατηρείται στο σύνολο της Ελλάδας. Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνεται γραφικά η πορεία του ΑΕΠ της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου σε αντιπαραβολή με το συνολικό ΑΕΠ της χώρας.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ - Επεξεργασία INSETE Intelligence

Διάγραμμα 1.4 Εξέλιξη του ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (σε εκατ. €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων *Βορείου Αιγαίου*, όλες οι Περιφερειακές Ενώτητες παρουσίασαν μείωση κατά την δεδομένη περίοδο. Συγκεκριμένα, η Χίος παρουσίασε πτώση ΑΕΠ κατά 14%, η Σάμος 7% και η Λέσβος 4%.

Περιφερειακή Ενότητα	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Μεταβολή 2012-2019
Λέσβου	1.366	1.356	1.344	1.332	1.279	1.318	-4%
Χίου	747	657	661	645	644	638	-14%
Σάμου	565	560	547	527	532	524	-7%
<b>Βόρειο Αιγαίο</b>	<b>2.678</b>	<b>2.573</b>	<b>2.553</b>	<b>2.504</b>	<b>2.455</b>	<b>2.480</b>	<b>-7%</b>

Πίνακας 1.5 ΑΕΠ της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα, 2012-2017 (σε εκατ. €, τρέχουσες τιμές). Πηγή: (INSETE, 2020a)

\*Προσωρινά Στοιχεία

Στον αντίποδα, η *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου* στο διάστημα 2012-2017 παρουσίασε αύξηση του ΑΕΠ κατά 1%. Όπως προαναφέρθηκε η Περιφέρειες Κρήτης και Νοτίου Αιγαίου είναι οι μοναδικές που παρουσίασαν αύξηση ΑΕΠ κατά τη δεδομένη περίοδο. Συγκεκριμένα, η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, παρουσίασε σε σχέση με το σύνολο της χώρας, βελτιωμένο ΑΕΠ κατά 7 ποσοστιαίες μονάδες.



Διάγραμμα 1.5 Εξέλιξη του ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (σε εκατ. €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Σε επίπεδο ομάδων Περιφερειακών Ενοτήτων, η Περιφερειακή Ενότητα Δωδεκανήσων σημείωσε πτώση 3%. Ωστόσο, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, η Περιφερειακή Ενότητα Κυκλάδων εμφάνισε σημαντική αύξηση ΑΕΠ κατά επτά ποσοστιαίες μονάδες.

Ομάδα Περιφ. Ενοτήτων	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Μεταβολή 2012-2019
Δωδεκανήσων	3.471	3.213	3.309	3.369	3.230	3.365	-3%
Κυκλάδων	2.608	2.270	2.733	2.760	2.751	2.779	7%
<b>Νότιο Αιγαίο</b>	<b>6.709</b>	<b>5.983</b>	<b>6.042</b>	<b>6.121</b>	<b>5.981</b>	<b>6.144</b>	<b>1%</b>

Πίνακας 1.6 ΑΕΠ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα, 2012-2017 (σε εκατ. €, τρέχουσες τιμές). Πηγή: (INSETE, 2020b)

\*Προσωρινά Στοιχεία

### 1.3.2 Κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

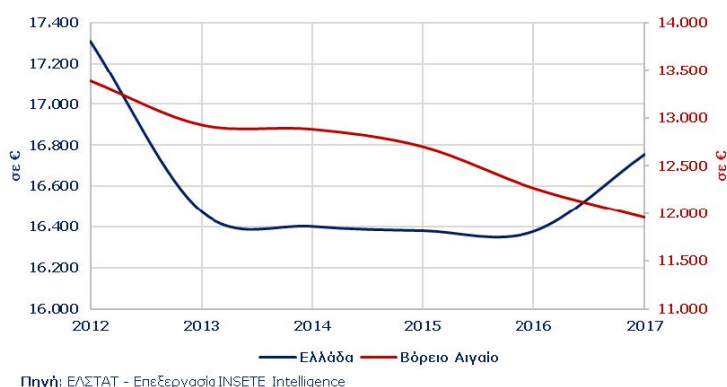
Ως κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο προϊόν ορίζεται «το σύνολο του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος μιας χώρας διαιρούμενο με τον συνολικό πληθυσμό της και χρησιμοποιείται σαν δείκτης του επιπέδου διαβίωσης» (euretirio, 2021). Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας κατά την περίοδο 2012-2017 σημείωσε συνολικά πτώση κατά 3%, με την πλειοψηφία των Περιφερειών να καταγράφουν μείωση.

Περιφέρεια	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Ποσοστιαία Μτβ. 2012 - 2017
Αττικής	23.530	22.540	22.389	22.229	22.204	22.784	-3%
Νοτίου Αιγαίου	18.163	17.874	18.045	18.280	17.769	18.091	0%
Ιονίων Νήσων	15.621	14.746	15.007	15.143	15.182	15.464	-1%
Στερεάς Ελλάδας	15.383	14.428	14.167	14.296	14.727	15.214	-1%
Δυτικής Μακεδονίας	16.711	15.707	16.320	15.761	14.361	14.663	-12%
Κρήτης	14.046	13.584	13.912	14.058	13.811	14.366	2%
Πελοποννήσου	14.066	13.390	13.291	13.449	13.579	13.903	-1%
Κεντρικής Μακεδονίας	13.458	12.669	12.520	12.664	12.880	13.172	-2%
Θεσσαλίας	12.796	12.256	12.389	12.513	12.662	12.911	1%
Δυτικής Ελλάδας	13.070	12.166	12.133	12.159	12.058	12.216	-7%
Βορείου Αιγαίου	13.389	12.927	12.883	12.700	12.266	11.955	-11%
Ηπείρου	12.162	11.662	11.630	11.613	11.785	11.879	-2%
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	12.403	11.498	11.324	11.281	11.432	11.539	-7%
<b>Ελλάδα</b>	<b>17.311</b>	<b>16.475</b>	<b>16.402</b>	<b>16.381</b>	<b>16.378</b>	<b>16.757</b>	<b>-3%</b>

Πίνακας 1.7 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας ανά Περιφέρεια, 2012-2017 (σε €). Πηγή: (INSETE, 2020b)

\*Προσωρινά Στοιχεία

Στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου* παρατηρείται σημαντική μείωση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, σε ποσοστό αρκετά υψηλότερο από το μέσο όρο της χώρας. Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι η συγκεκριμένη Περιφέρεια είναι η μοναδική μεταξύ των υπολοίπων περιφερειών της χώρας, η οποία σημείωσε μείωση κατά κεφαλήν ΑΕΠ το έτος 2017, σε σχέση με το 2016.



Διάγραμμα 1.6 Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a)

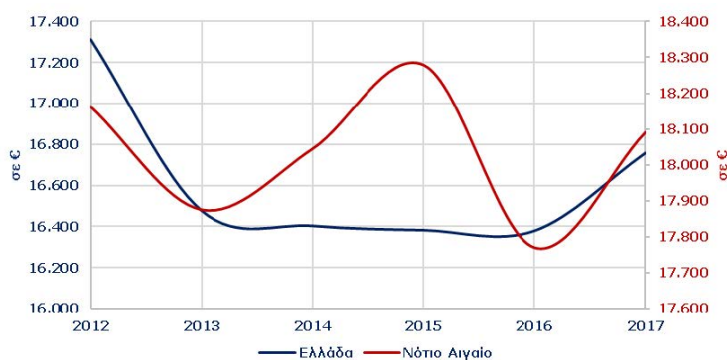
Όσον αφορά τις Περιφερειακές Ενότητες, όλες σημείωσαν πτώση, ωστόσο παρατηρούνται διακυμάνσεις ως προς τα επιμέρους ποσοστά μείωσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Συγκεκριμένα, η μεγαλύτερη μείωση εμφανίζεται στην Ενότητα Σάμου, με 17%. Ακολουθεί η Ενότητα Χίου, με ποσοστό πτώσης 11% και η Ενότητα Λέσβου με 7%.

Περιφερειακή Ενότητα	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Μεταβολή 2012-2019
Λέσβου	13.186	13.181	13.146	13.095	12.325	12.272	-7%
Χίου	13.158	13.099	12.871	12.491	12.433	11.667	-11%
Σάμου	13.967	12.302	12.388	12.112	12.019	11.573	-17%
<b>Βόρειο Αιγαίο</b>	<b>13.389</b>	<b>12.927</b>	<b>12.833</b>	<b>12.700</b>	<b>12.266</b>	<b>11.955</b>	<b>-11%</b>

Πίνακας 1.8 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020a)

\*Προσωρινά Στοιχεία

Αναφορικά με την *Περιφέρεια Ν. Αιγαίου*, σημειώνεται σταθερότητα στην μεταβολή του κατά κεφαλή ΑΕΠ. Ειδικότερα, κατά το διάστημα 2012-2017 παρουσιάζεται οριακή μείωση κατά 0,4%.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ - Επεξεργασία INSETE Intelligence

Διάγραμμα 1.7 Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας και της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Σε επίπεδο ομάδων περιφερειακών ενοτήτων, παρατηρείται εκ διαμέτρου διακύμανση όσον αφορά τις μεταβολές στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα, στην ομάδα Περιφερειακών Ενοτήτων Δωδεκανήσων υπήρξε πτώση κατά 5 ποσοστιαίες μονάδες. Ωστόσο, η αύξηση κατά 7% του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην ομάδα Περιφερειακών Ενοτήτων Κυκλάδων, εξισορρόπησε την αρνητική μεταβολή.

Ομάδα Περιφ. Ενοτήτων	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*	Μεταβολή 2012-2019
Κυκλάδων	20.481	21.756	21.470	21.713	21.660	21.898	7%
Δωδεκανήσων	16.739	15.491	15.495	16.178	15.411	15.820	-5%
<b>Νότιο Αιγαίο</b>	<b>18163</b>	<b>17.874</b>	<b>18.045</b>	<b>18.280</b>	<b>17.769</b>	<b>18.091</b>	<b>0%</b>

Πίνακας 1.9 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ανά Περιφερειακή Ενότητα (σε €), 2012-2017. Πηγή: (INSETE, 2020b)

\*Προσωρινά Στοιχεία

Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι η ταχύτερη ανάκαμψη του κατά κεφαλή ΑΕΠ στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στη συμβολή που είχε η αύξηση του τουρισμού στα μεγαλύτερα και πιο ανεπτυγμένα νησιά της Περιφέρειας (Ρόδος, Σαντορίνη, Μύκονος, Πάρος), με συνέπεια να παραμερίζονται οι ουσιώδεις ελλείψεις σε υποδομές και οι οικονομικές ανισότητες που παρουσιάζονται σε μικρότερα νησιά. Ο μεγάλος κατακερματισμός και η πολυνησία των δύο κύριων νησιωτικών συμπλεγμάτων (Κυκλάδες και Δωδεκάνησα), καθιστούν το εγχείρημα της δημιουργίας δημόσιων υποδομών ακόμη πιο δύσκολο και δαπανηρό (Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, 2021).

## 1.4 Υφιστάμενες Μεταφορικές Υποδομές

Σχετικά με τις υφιστάμενες υποδομές, στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου* υπάρχουν 5 αεροδρόμια, με ένα ανά Περιφερειακή Ενότητα, τα οποία βρίσκονται στη Λήμνο, στη Μυτιλήνη, στη Χίο, στη Σάμο και στην Ικαρία.

Ο Κρατικός Αερολιμένας Λήμνου λειτουργεί από το 2001 σε νέες εγκαταστάσεις επιφάνειας 6.500 τ.μ. Ο Διεθνής αερολιμένας Μυτιλήνης τελεί υπό τη διαχείριση της Fraport, η οποία το 2019 ολοκλήρωσε την αναβάθμιση των εγκαταστάσεων που αφορούσε μεταξύ άλλων σε κατασκευή νέου τερματικού σταθμού και αύξηση του χώρου στάθμευσης των αεροσκαφών. Ο Κρατικός Αερολιμένας Χίου διαθέτει υποδομές επιβατικού αεροσταθμού, πυρόσβεσης και κλιμακίου έρευνας και διάσωσης. Ο Κρατικός Αερολιμένας Σάμου, ο οποίος τελεί επίσης υπό τη διαχείριση της Fraport, το 2019 όταν και ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες αναβάθμισης του, αύξησε σημαντικά τη δυναμικότητα του, λόγω της επέκτασης του υφιστάμενου αεροσταθμού. Τέλος, ο Κρατικός Αερολιμένας Ικαρίας διαθέτει ένα επιβατικό αεροσταθμό και δυνατότητα στάθμευσης τεσσάρων αεροσκαφών.

Όσον αφορά τις *λιμενικές υποδομές* στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου υπάρχουν πέντε κύριοι λιμένες, της Μυρίνας στη Λήμνο, της Χίου, της Σάμου, του Άγιου Κήρυκου στην Ικαρία και της Μυτιλήνης. Εξυπηρετούνται κρουαζιερόπλοια, καθώς και επιβατικά πλοία με προορισμούς λιμένες της Τουρκίας, των νησιών του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, καθώς και της ηπειρωτικής Ελλάδας. Τα υπόλοιπα λιμάνια της περιφέρειας αριθμούν σε δώδεκα και είναι είτε δευτερεύοντα λιμάνια των μεγάλων νησιών είτε τα κύρια λιμάνια των μικρότερων νησιών (INSETE, 2020a).



Εικόνα 1.3 Χάρτης κύριων μεταφορικών υποδομών Περιφέρειας Β. Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)

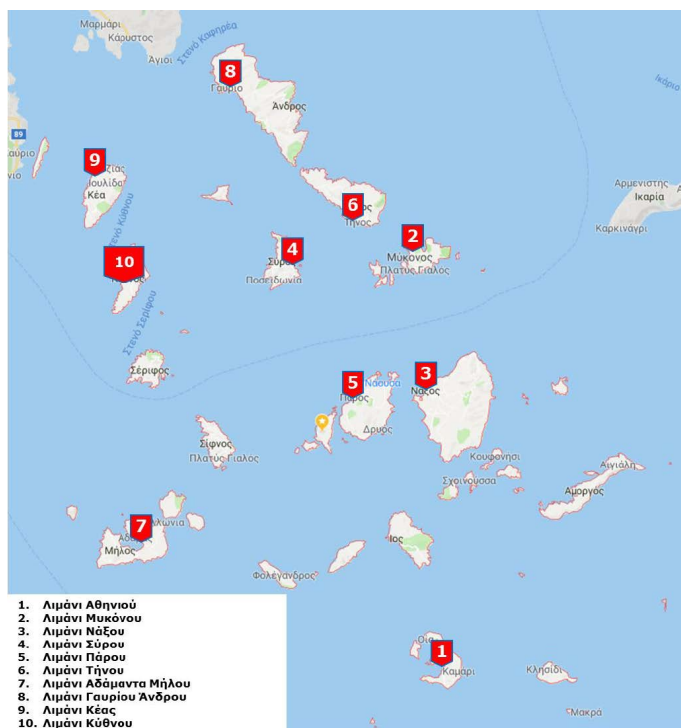
Σχετικά με τις μεταφορικές υποδομές στην Περιφέρεια *Νοτίου Αιγαίου*, και συγκεκριμένα στο σύμπλεγμα των *Κυκλάδων*, υπάρχουν έξι *αεροδρόμια*, και συγκεκριμένα τα αεροδρόμια της Σαντορίνης, της Μυκόνου, της Πάρου, της Νάξου, της Σύρου και της Μήλου.

Το διεθνές αεροδρόμιο της Σαντορίνης από το 2015 υφίσταται υπό τη διαχείριση της Fraport και είναι σε εξέλιξη οι εργασίες επέκτασής του. Στο αεροδρόμιο της Μυκόνου, το οποίο είναι επίσης υπό την διαχείριση της Fraport, ολοκληρώθηκαν οι εργασίες αναβάθμισης των εγκαταστάσεων με αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της δυναμικότητάς του. Το αεροδρόμιο της Πάρου λειτουργεί υπό νέες εγκαταστάσεις από το 2016, σε κτίρια επιφάνειας 60 τ.μ. περίπου. Τα αεροδρόμια της Σύρου και της Νάξου λειτουργούν από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 και διαθέτουν δύο θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών, ενώ το αεροδρόμιο της Μήλου ιδρύθηκε το 1972 και διαθέτει μία θέση στάθμευσης αεροσκαφών.

Στις Κυκλάδες υπάρχουν δέκα κύριοι *λιμένες*: της Σαντορίνης, της Μυκόνου, της Νάξου, της Σύρου, της Πάρου, της Άνδρου και της Μήλου, οι οποίοι διαθέτουν τις απαραίτητες υποδομές υποδοχής κρουαζιερόπλοιων, καθώς και της Τήνου της Κέας και της Κύθου. Τα υπόλοιπα λιμάνια των Κυκλάδων ανέρχονται σε δέκα και είναι είτε δευτερεύοντα λιμάνια, είτε τα κύρια λιμάνια των μικρότερων νησιών (INSETE, 2020b). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι μεταξύ αυτών συγκαταλέγεται το λιμάνι της Ίου, το οποίο διαθέτει υποδομές υποδοχής κρουαζιερόπλοιων, ενώ πρόσφατα το Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο Ίου εξασφάλισε τη χορήγηση της πρώτης άδειας ίδρυσης υδατοδρομίου στις Κυκλάδες (ΑΠΕ-ΜΠΕ, 2021).



Εικόνα 1.4 Αεροδρόμια Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b)

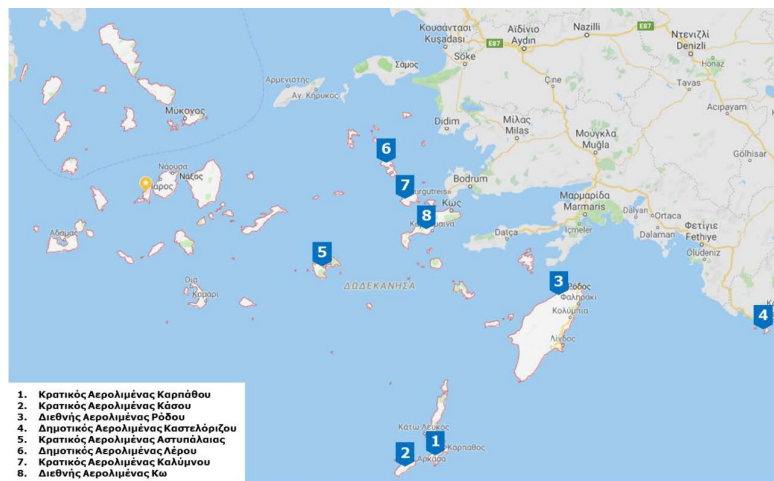


Εικόνα 1.5 Κύριοι Λιμένες Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b)

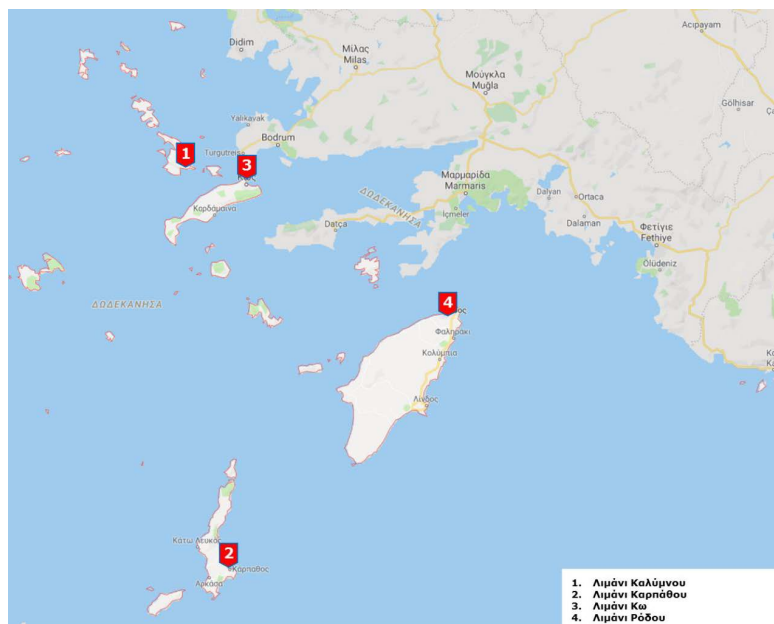
Στα *Δωδεκάνησα* υπάρχουν αντιστοίχως οχτώ *αεροδρόμια*: της Ρόδου, της Κω, της Καρπάθου, της Κάσου, της Αστυπάλαιας, της Καλύμνου, του Καστελόριζου και της Λέρου.

Στον αερολιμένα της Ρόδου, το οποίο από το 2015 είναι υπό τη διαχείριση της Fraport, το έτος 2019 ολοκληρώθηκαν οι εργασίες εκσυγχρονισμού, με την αύξηση του αριθμού πυλών, σταθμών, ελέγχου επιβατών και σημείων ασφαλείας. Το αεροδρόμιο της Κω, το οποίο επίσης τελεί υπό τη διαχείριση της Fraport, έχει επίσης υποστεί εργασίες αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού, με κυριότερη την κατασκευή νέου αεροσταθμού. Τα υπόλοιπα αεροδρόμια διαθέτουν από ένα επιβατικό αεροσταθμό.

Όσον αφορά τους *λιμένες* στα Δωδεκάνησα, υφίστανται τέσσερα κύρια λιμάνια: της Ρόδου, της Κω, της Καλύμνου και της Καρπάθου, με τα δύο πρώτα έχουν τη δυνατότητα υποδοχής πλοίων κρουαζιέρας. Τα υπόλοιπα λιμάνια των Δωδεκανήσων ανέρχονται σε έντεκα και είναι είτε δευτερεύοντα λιμάνια, είτε τα κύρια λιμάνια των μικρότερων νησιών (INSETE, 2020b).



Εικόνα 1.6 Αεροδρόμια Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b)



Εικόνα 1.7 Κύριοι Λιμένες Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b)



## Κεφάλαιο 2 Το Υπάρχον Μεταφορικό Δίκτυο Διασύνδεσης

Η περιοχή του Αιγαίου χαρακτηρίζεται από γεωγραφική και χωρική ασυνέχεια, καθώς και από κοινωνική απομόνωση. Το υπάρχον μεταφορικό δίκτυο που εξυπηρετεί τη νησιωτική περιοχή του Αιγαίου, εμφανίζει ιδιαίτερη πολυπλοκότητα και εξυπηρετείται τόσο από ακτοπλοϊκό όσο και αεροπορικό δίκτυο. Τα δύο δίκτυα δεν αλληλοσυμπληρώνονται, διότι δεν έχει υπάρξει πρόβλεψη για την συνδυασμένη χάραξη δικτύων κατά το σχεδιασμό τους. Επιπλέον, ακόμη και κατά τον υπολογισμό των τυχόν επιδοτήσεων των άγονων γραμμών των δικτύων η εξέταση τους πραγματοποιείται ξεχωριστά και ανεξάρτητα.

Το μεταφορικό έργο μεταξύ των νησιών και της ηπειρωτικής Ελλάδας πραγματοποιείται κυρίως μέσω θαλάσσης και σπανιότερα αεροπορικώς. Επιπρόσθετα, λόγω της μεγάλης συμβολής του τουρισμού, η ζήτηση για μετακινήσεις εμφανίζει έντονο βαθμό εποχικότητας κατά τους θερινούς μήνες. Τυπικά οι μετακινούμενοι από και προς τα νησιά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Στην κατηγορία (α) των ταξιδιωτών χαμηλού προϋπολογισμού που προτιμούν κατά κανόνα να μετακινηθούν ακτοπλοϊκώς και στην κατηγορία (β) των επαγγελματιών ή ταξιδιωτών υψηλού εισοδήματος που προτιμούν να μετακινηθούν αεροπορικώς. Η απελευθέρωση της αγοράς που συνέβη προ τριών δεκαετιών δεν είχε ως αποτέλεσμα την αναμενόμενη πτώση των τιμών και την βελτίωση της ποιότητας των συνδέσεων. Επίσης, δεν επιτυγχάνονται οι ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά τις συχνότητες συνδέσεων, με αποτέλεσμα να μην καλύπτονται οι ανάγκες των τοπικών κοινωνιών (Katarelou & Koufodontis, 2011).

### 2.1 Αεροπορικές Συνδέσεις

Τα αεροδρόμια που υφίστανται στις Περιφέρειες Βόρειου και Νοτίου Αιγαίου παρουσιάστηκαν στην ενότητα 1.4. Οι πτήσεις που διενεργούνται από αυτά εξυπηρετούν κυρίως συνδέσεις με τον αερολιμένα της Αθήνας, ενώ παράλληλα πραγματοποιείται μικρότερος αριθμός πτήσεων προς το αεροδρόμιο «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης. Τους καλοκαιρινούς μήνες πραγματοποιείται μεγάλος αριθμός διεθνών αφίξεων, ιδιαίτερα στους αερολιμένες της Ρόδου, Κω, Θήρας και Μυκόνου.

Υπάρχουν επίσης ειδικά δρομολόγια, οι λεγόμενες «Γραμμές με Υποχρέωση Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας» για την λειτουργία των οποίων οι αερομεταφορείς δύνανται να λαμβάνουν κρατική ενίσχυση. Τα συγκεκριμένα δρομολόγια αν και μη οικονομικά βιώσιμα, διατηρούνται καθώς είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής που εξυπηρετούν. Κατά συνέπεια το ελληνικό κράτος επιβάλλει υποχρέωση παροχής δημόσιας υπηρεσίας. Σε περίπτωση που κανένας αερομεταφορέας δεν ενδιαφέρεται να εξυπηρετήσει τη σύνδεση για την οποία υπάρχει υποχρέωση, το ελληνικό κράτος έχει το δικαίωμα να αναθέσει την διενέργεια μεταφορικού έργου σε μια εταιρία και να καλύψει τις ζημιές της. Η επιλογή του αναδόχου γίνεται με διακήρυξη δημόσιου διαγωνισμού (European Commission, 2021).

Οι Γραμμές Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας, σήμερα ανέρχονται σε 28 και αφορούν κατά κύριο λόγο σύνδεση μεγάλων αστικών κέντρων με νησιωτικούς προορισμούς. Ωστόσο, υφίστανται επίσης αλυσιδωτά δρομολόγια, τα οποία εξυπηρετούν κοντινούς νησιωτικούς προορισμούς,

και συγκεκριμένα τα εξής: (i) Λήμνος – Μυτιλήνη – Χίος – Σάμος, (ii) Ρόδος – Κάρπαθος – Κάσος, (iii) Ρόδος – Κως – Κάλυμνος – Λέρος – Αστυπάλαια (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2021).

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα δρομολόγια των τακτικών αεροπορικών συνδέσεων με Υποχρέωση Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας που συνδέουν τις Περιφέρειες του Νοτίου και Βορείου Αιγαίου, τα οποία λειτουργούν σε ετήσια βάση:

Αεροδρόμιο	Αεροδρόμιο	Όνομα Αερομεταφορέα	Μήνες λειτουργίας το έτος	Λήψη Αποζημίωσης
Αθήνα	Αστυπάλαια	Sky Express	12	Ναι
Αθήνα	Ικαρία	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Κάλυμνος	Sky Express	12	Ναι
Αθήνα	Κάρπαθος	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Κύθηρα	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Λέρος	Olympic Air	12	Όχι
Αθήνα	Μήλος	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Νάξος	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Πάρος	Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Αθήνα	Σύρος	Sky Express	12	Όχι
Λήμνος	Μυτιλήνη-Χίος- Σάμος-Ρόδος	Sky Express	12	Ναι
Ρόδος	Κάρπαθος-Κάσος	Sky Express	12	Ναι
Ρόδος	Καστελόριζο	Olympic Air	12	Ναι
Ρόδος	Κως-Κάλυμνος- Λέρος-Αστυπάλαια	Sky Express	12	Ναι
Θεσσαλονίκη	Λήμνος-Ικαρία	Astra Airlines	12	Ναι
Θεσσαλονίκη	Σάμος	Astra Airlines, Olympic Air, Sky Express	12	Όχι
Θεσσαλονίκη	Σκύρος	Sky Express	12	Ναι
Θεσσαλονίκη	Χίος	Astra Airlines, Olympic Air, Sky Express	12	Όχι

Πίνακας 2.1 Απόσπασμα Πίνακα Τακτικών Αεροπορικών Δρομολογίων με Υποχρέωση Παροχής Δημόσιας Υπηρεσίας, Πηγή: (European Commission, 2019)

## 2.2 Ακτοπλοϊκές Συνδέσεις

Βάσει του Ν. 2932/2001 έχει θεσμοθετηθεί η ελεύθερη παροχή υπηρεσιών στις θαλάσσιες μεταφορές, με την ενσωμάτωση στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Κοινοτικού Κανονισμού 3577/92. Πλέον κατέστη δυνατό στις ακτοπλοϊκές εταιρίες να χαράζουν ελεύθερα τα δρομολόγια προτίμησης τους, υπό την προϋπόθεση πλήρωσης περιορισμών την πλήρωση στόχων κρατικού σχεδιασμού (Ν.2932/2001 (ΦΕΚ Α' 145/27.6.2001), 2001).

Με το άρθρο 3 της Υπουργικής Απόφασης 2253.1-1790980/19, καθορίστηκαν οι ελάχιστες απαιτήσεις του δικτύου δρομολόγησης και τέθηκαν οι συχνότητες που πρέπει τουλάχιστον να καλύπτονται μεταξύ νησιών και πρωτευουσών Νομού ή διοικητικών Περιφερειών (Υ.Α. 2253.1-1/79080/19 (ΦΕΚ Β' 4047/05.11.2019), 2019). Εάν το δίκτυο το οποίο προκύπτει από την ελεύθερη επιλογή των ακτοπλοϊκών εταιριών δρομολόγησης δεν καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις δρομολόγησης, η πολιτεία παρέχει το δικαίωμα, μέσω διαγωνιστικής διαδικασίας, της αποκλειστικής εκμετάλλευσης δρομολογίων. Εάν και πάλι δεν υπάρξει ενδιαφέρον από

πιθανούς αναδόχους, οι συγκεκριμένες γραμμές κηρύσσονται «άγονες» και ακολουθεί μειοδοτικός διαγωνισμός για τον ορισμό των εταιριών που θα εξυπηρετήσουν τα σχετικά δρομολόγια, με παροχή κρατικής ενίσχυσης.

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα δρομολόγια της Περιόδου 01/11/20-31/10/21 που αφορούν τις Περιφέρειες του Νοτίου και Βορείου Αιγαίου:

A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
1	Α) ΠΕΙΡΑΙΑ - ΛΙΜΑΝΙΑ ΑΡΓΟΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (ΑΙΓΙΝΑ-ΑΓΚΙΣΤΡΙ-ΠΟΡΟ-ΥΔΡΑ-ΕΡΜΙΟΝΗ-ΣΠΕΤΣΕΣ-Π.ΧΕΛΙ) Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΔΥΤΙΚΕΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ	20	ΠΟΥΝΤΑ ΠΑΡΟΥ – ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	39	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΠΑΤΜΟΣ-ΛΕΡΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΠΑΤΜΟΣ-ΛΕΡΟΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΘΗΡΑ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΒΑΘΥ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ	58	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-(ΣΥΡΟΣ)-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ
2	Α) ΠΕΙΡΑΙΑ - ΣΟΥΒΑΛΑ ΑΙΓΙΝΑΣ	21	ΠΟΥΝΤΑ ΠΑΡΟΥ – ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	40	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ	59	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΕΥΔΗΛΟΣ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ-ΒΑΘΥ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ
3	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΙΓΙΝΑ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΙΓΙΝΑ - ΜΕΘΑΝΑ – ΠΟΡΟΣ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΑΙΓΙΝΑ-ΑΓΚΙΣΤΡΙ	22	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	41	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ	60	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ
4	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΙΓΙΝΑ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΙΓΙΝΑ - ΜΕΘΑΝΑ – ΠΟΡΟΣ	23	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	42	ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΘΗΡΑ-ΙΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΘΗΡΑ-ΗΡΑΚΛΕΙΟ	61	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ
5	Ν.ΣΤΥΡΑ-ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	24	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	43	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΘΗΡΑ-ΑΜΟΡΓΟΣ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Β) ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ-ΑΜΟΡΓΟΣ-ΘΗΡΑ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	62	ΘΗΡΑ-ΙΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΡΑΦΗΝΑ
6	Α)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΕΑ Β)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΥΘΝΟΣ Γ)ΚΕΑ-ΚΥΘΝΟΣ	25	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	44	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΘΗΡΑ-ΑΜΟΡΓΟΣ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Β) ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ-ΑΜΟΡΓΟΣ-ΘΗΡΑ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	63	Α) ΣΥΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ-ΙΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΘΗΡΑ-ΚΑΤΑΠΟΛΑ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΣΥΡΟΣ
7	Α)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΕΑ Β)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΥΘΝΟΣ Γ)ΚΕΑ-ΚΥΘΝΟΣ	26	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	45	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ	64	Α) ΣΥΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ-ΙΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΘΗΡΑ-ΚΑΤΑΠΟΛΑ-ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΣΥΡΟΣ
8	Α)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΕΑ Β)ΛΑΥΡΙΟ-ΚΥΘΝΟΣ	27	Α)ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β)ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ)ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	46	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ	65	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΘΗΡΑ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΘΗΡΑ, Γ) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-

A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	A/A	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
							ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΙΟΣ-ΘαεΗΡΑ
9	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΗΡΑΚΛΕΙΟ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΗΛΟΣ-ΗΡΑΚΛΕΙΟ	28	Α) ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β) ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ) ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	47	Α) ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΘΗΡΑ-ΙΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ, Β) ΡΕΘΥΜΝΟ-ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΙΟΣ-ΘΗΡΑ-ΡΕΘΥΜΝΟ	66	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΑΝΔΡΟΣ-ΡΑΦΗΝΑ
10	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΗΡΑΚΛΕΙΟ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΗΛΟΣ-ΗΡΑΚΛΕΙΟ	29	Α) ΜΥΚΟΝΟΣ ΔΗΛΟΣ Β) ΠΑΛΑΙΟ-ΝΕΟ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ Γ) ΠΑΛΑΙΟ ΛΙΜ. ΜΥΚΟΝΟΥ-ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΛΑΜΟΠΟΔΙ	48	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ	67	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ
11	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΗΛΟ-ΘΗΡΑ-ΡΕΘΥΜΝΟ	30	ΚΑΛΥΜΝΟΣ – ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ (ΚΩ)	49	ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΑΝΔΡΟΣ-ΡΑΦΗΝΑ	68	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΑΝΔΡΟΣ-ΡΑΦΗΝΑ
12	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΙΚΑΡΙΑ-ΣΑΜΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΗΡΑ-ΧΑΝΙΑ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΑΝΙΑ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΘΗΡΑ-ΧΑΝΙΑ Ε) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ	31	ΚΑΛΥΜΝΟΣ – ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ (ΚΩ)	50	ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	69	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ
13	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΚΙΑΘΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΛΗΜΝΟΣ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ Ε) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ	32	Α) ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ-ΚΑΥΜΝΟΣ Β) ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΨΕΡΙΜΟΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ Γ) ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ-ΨΕΡΙΜΟΣ-ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ	51	ΙΟΣ-ΘΗΡΑ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ	70	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-(ΠΑΡΟΣ)-ΝΑΞΟΣ
14	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΑΝΙΑ-ΠΕΙΡΑΙΑ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΧΙΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΛΗΜΝΟΣ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΧΙΟΣ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΛΗΜΝΟ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΛΗΜΝΟ-ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΧΙΟ-ΠΕΙΡΑΙΑ	33	Α) ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ-ΚΑΥΜΝΟΣ Β) ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΨΕΡΙΜΟΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ Γ) ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ-ΨΕΡΙΜΟΣ-ΜΑΣΤΙΧΑΡΙ	52	ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ	71	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ
15	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΒΑΘΥ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟ-ΝΑΞΟ-ΠΑΡΟ Ε) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ	34	Α) ΡΟΔΟΣ-ΣΥΜΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ Β) ΡΟΔΟ-ΠΑΝΟΡΜΙΤΗ-ΣΥΜΗ-ΡΟΔΟ	53	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ	72	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ-(ΑΝΑΦΗ)-(ΘΗΡΑΣΙΑ)
16	ΠΑΡΟΙΚΙΑ ΠΑΡΟΥ- ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	35	Α) ΡΟΔΟΣ-ΣΥΜΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ Β) ΡΟΔΟ-ΠΑΝΟΡΜΙΤΗ-ΣΥΜΗ-ΡΟΔΟ	54	Α) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΠΑΡΟΣ, Β) ΡΑΦΗΝΑ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ	73	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΚΙΜΩΛΟΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΚΙΜΩΛΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ
17	ΠΑΡΟΙΚΙΑ ΠΑΡΟΥ- ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	36	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΠΑΤΜΟΣ-ΛΕΡΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΠΑΤΜΟΣ-ΛΕΡΟΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ-ΚΑΤΑΠΟΛΑ Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΑΤΑΠΟΛΑ-ΠΑΤΜΟΣ-ΛΕΡΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ	55	Α) ΘΗΡΑ-ΝΑΞΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΠΕΙΡΑΙΑΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ	74	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ-ΚΙΜΩΛΟΣ, Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Δ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ-ΣΙΚΙΝΟΣ-ΙΟΣ
18	ΠΟΥΝΤΑ ΠΑΡΟΥ – ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	37	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΕΥΔΗΛΟΣ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ-ΒΑΘΥ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΑΓ. ΚΗΡΥΚΟΣ-ΦΟΥΡΝΟΙ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ-ΒΑΘΥ Γ) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΕΥΔΗΛΟΣ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ	56	ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΠΑΡΟΣ-ΝΑΞΟΣ-ΘΗΡΑ	75	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΜΗΛΟΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΗΛΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ
19	ΠΟΥΝΤΑ ΠΑΡΟΥ – ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	38	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ –ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΩΣ-ΡΟΔΟΣ Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ-ΜΕΣΤΑ-ΣΙΓΡΙ	57	Α) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΣΥΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ, Β) ΠΕΙΡΑΙΑΣ-ΑΓ. ΚΗΡΥΚΟΣ-ΦΟΥΡΝΟΙ-ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ-ΒΑΘΥ	76	Α) ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΘΗΡΑ, Β) ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΘΗΡΑ-ΠΑΡΟΣ-ΜΥΚΟΝΟΣ

Πίνακας 2.2 Απόσπασμα Πίνακα Τακτικής Δρομολόγησης. Πηγή: (Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, 2020)

## 2.3 Απολογιστικά Στοιχεία Αεροπορικής Κίνησης

Το διάστημα 2014-2019 υπήρξε άνοδος των *διεθνών αεροπορικών αφίξεων* στην Ελλάδα κατά 46% (από 14,7 εκ. επιβάτες το 2014 σε 21,6 εκ. επιβάτες το 2019). Με εξαίρεση την Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου (πτώση 4% στις αεροπορικές αφίξεις), η οποία λόγω των προσφυγικών ροών επηρεάστηκε σημαντικά, όλες οι υπόλοιπες Περιφέρειες εμφάνισαν αύξηση. Η μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση στις διεθνείς αφίξεις παρατηρήθηκε στην Περιφέρεια Αττικής (άνοδος 89%), Αν. Μακεδονίας και Θράκης (άνοδος 62%) και Δυτικής Ελλάδας (άνοδος 54%) (INSETE, 2020a).

Περιφέρεια	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Αττικής	3.394.561	4.159.014	4.524.944	4.799.157	5.729.403	6.414.707	89%
Νοτίου Αιγαίου	3.568.374	3.571.426	3.667.218	4.067.439	4.546.194	4.617.315	29%
Κρήτης	3.533.754	3.483.319	3.900.169	4.250.971	4.555.421	4.455.810	26%
Ιονίων Νήσων	1.859.023	1.916.497	2.139.491	2.347.704	2.675.700	2.644.287	42%
Κεντρικής Μακεδονίας	1.569.814	1.556.788	1.710.606	1.928.874	2.165.736	2.341.743	49%
Δυτικής Ελλάδας	249.772	263.269	290.010	347.635	371.429	385.152	54%
Βορείου Αιγαίου	215.563	221.795	141.055	168.999	215.088	207.098	-4%
Θεσσαλίας	173.955	171.373	186.868	197.706	205.926	205.802	18%
Πελοποννήσου	108.623	86.508	106.921	121.609	126.746	153.364	41%
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	75.818	85.993	88.509	129.739	160.370	122.933	62%
Ηπείρου	0	0	0	3.232	9.845	14.776	
Στερεάς Ελλάδας	0	3.256	1.085	1.129	1.985	3.100	
Δυτικής Μακεδονίας	0	0	0	0	125	0	
<b>Ελλάδα</b>	<b>14.749.257</b>	<b>15.519.238</b>	<b>16.756.876</b>	<b>18.364.194</b>	<b>20.763.968</b>	<b>21.566.087</b>	<b>46%</b>

Πίνακας 2.3 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Όσον αφορά τα ποσοστά επί του συνόλου των διεθνών αφίξεων ανά Περιφέρεια, η Περιφέρεια Αττικής συγκεντρώνει το 30% του εισερχόμενου επιβατικού κοινού, η Περιφέρεια Κρήτης 21%, η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου 21% και η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων 12%.

Στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου*, μεγάλη πτώση στις διεθνείς αφίξεις σημείωσε η Περιφερειακή Ενότητα Χίου (90%). Μείωση εμφάνισε επίσης η Περιφερειακή Ενότητα Λέσβου (22%), ενώ αύξηση στις διεθνείς αφίξεις παρουσίασαν η Περιφερειακές Ενότητες Σάμου (12%) και Λήμνου (5%).

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Σάμου	122.392	126.830	96.830	115.260	140.624	137.153	12%
Λέσβου	75.139	75.475	31.480	43.715	62.834	58.818	-22%
Λήμνου	9.804	12.266	10.492	9.253	9.164	10.323	5%
Χίου	8.228	7.224	2.253	771	2.466	804	-90%
<b>Βόρειο Αιγαίο</b>	<b>215.563</b>	<b>221.795</b>	<b>141.055</b>	<b>168.999</b>	<b>215.088</b>	<b>207.098</b>	<b>-4%</b>

Πίνακας 2.4 Διεθνείς αεροπορικές Αφίξεις στη Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Στην *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου*, στην ομάδα περιφερειακών ενοτήτων των *Κυκλάδων*, κατά το διάστημα 2014-2019 οι διεθνείς αφίξεις κινήθηκαν αυξητικά, με εξαίρεση τη Σύρο και τη Νάξο, τα αεροδρόμια των οποίων τα τελευταία έτη δεν φιλοξένησαν διεθνή δρομολόγια. Στον αντίποδα, η κίνηση διεθνών αφίξεων στη Θήρα ήταν ανοδική κατά 68% και στη Μύκονο κατά 92%.

Από τους συνολικούς επιβάτες που αφίχθησαν από το εξωτερικό στην περιοχή των Κυκλάδων, το 52,2% προσγειώθηκαν στο αεροδρόμιο της Θήρας, το 47,5% στο αεροδρόμιο της Μυκόνου και το 0,3% στο αεροδρόμιο της Πάρου (INSETE, 2020b).

Αεροδρόμιο	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Θήρας	310.416	356.443	389.817	431.183	507.213	519.999	68%
Μυκόνου	247.126	275.812	301.842	346.057	429.497	474.081	92%
Πάρος	0	0	0	1.572	3.330	2.564	
Σύρου	0	0	0	876	0	0	
Νάξου	804	1.462	0	0	0	0	-100%
<b>Κυκλάδες</b>	<b>558.346</b>	<b>633.717</b>	<b>691.659</b>	<b>779.688</b>	<b>940.040</b>	<b>996.644</b>	<b>78%</b>

Πίνακας 2.5 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στις Κυκλάδες. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Στην ομάδα περιφερειακών ενοτήτων των *Δωδεκανήσων*, οι διεθνείς αφίξεις σε οριζόντια πενταετία εμφάνισαν άνοδο κατά 20%. Συγκεκριμένα το αεροδρόμιο της Ρόδου δέχτηκε αυξημένη κίνηση κατά 22%, της Κω κατά 17% και της Καρπάθου κατά 38%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα, κατά το έτος 2019, το 65% των διεθνών επιβατών που έφθασαν στα Δωδεκάνησα αεροπορικώς προσγειώθηκε στο αεροδρόμιο της Ρόδου, το 33% στο αεροδρόμιο της Κω και το 3% στο αεροδρόμιο της Καρπάθου.

Αεροδρόμιο	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Ρόδου	1.926.675	1.888.181	2.045.555	2.178.973	2.337.683	2.343.299	22%
Κω	1.011.367	970.662	848.682	1.026.966	1.177.066	1.178.287	17%
Καρπάθου	71.986	78.866	81.322	81.812	91.341	99.085	38%
Καλύμνου	0	0	0	0	64	0	
<b>Δωδεκάνησα</b>	<b>3.010.028</b>	<b>2.937.709</b>	<b>2.975.559</b>	<b>3.287.751</b>	<b>3.606.154</b>	<b>3.620.671</b>	<b>20%</b>

Πίνακας 2.6 Διεθνείς Αεροπορικές Αφίξεις στα Δωδεκάνησα. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Αναφορικά με την *αεροπορική κίνηση του εσωτερικού* στο *σύνολο της ελληνικής επικράτειας*, στο διάστημα 2014-2019 υπήρξε άνοδος κατά 46% (από 5,9 εκ. επιβάτες το 2014, σε 8,6 εκ. επιβάτες το 2019). Η κίνηση σε όλες τις περιφέρειες ήταν ανοδική, με εξαίρεση την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, στην οποία παρουσιάστηκε πτώση 18%. Σε απόλυτους αριθμούς, η μεγαλύτερη αύξηση επιβατών εσωτερικού παρατηρήθηκε στις Περιφέρειες Αττικής (48% και πλέον 1,3 εκ. αφίξεις επιβατών), Νοτίου Αιγαίου (80% και πλέον 723 χιλ. αφίξεις επιβατών) και Κρήτης (+40% και πλέον 284 χιλ. αφίξεις επιβατών).

Περιφέρεια	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Αττικής	2.689.631	3.282.544	3.640.410	3.758.129	3.976.701	3.989.842	48%
Νοτίου Αιγαίου	906.907	1.044.427	1.161.064	1.307.141	1.440.841	1.630.081	80%
Κεντρικής Μακεδονίας	888.459	1.097.676	1.109.598	1.197.084	1.152.806	1.070.857	21%
Κρήτης	707.540	897.968	949.392	999.180	995.895	991.611	40%
Βορείου Αιγαίου	362.481	372.542	387.042	393.266	410.659	442.720	22%
Ιονίων Νήσων	163.125	177.775	212.025	219.583	252.499	259.208	59%
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	114.929	119.360	120.834	120.457	139.722	151.263	32%
Ηπείρου	39.424	43.048	48.083	44.239	44.456	50.993	29%
Θεσσαλίας	16.156	16.344	20.838	21.360	21.815	26.594	65%
Πελοποννήσου	7.977	6.821	6.712	15.851	11.618	12.013	51%
Στερεάς Ελλάδας	6.211	7.485	6.452	7.209	6.611	5.108	-18%
Δυτικής Ελλάδας	2.793	5.489	9.684	6.428	4.718	5.214	87%
Δυτικής Μακεδονίας	3.000	3.442	4.662	4.034	4.001	3.547	18%
<b>Ελλάδα</b>	<b>5.908.633</b>	<b>7.074.921</b>	<b>7.676.796</b>	<b>8.093.961</b>	<b>8.462.342</b>	<b>8.639.051</b>	<b>46%</b>

Πίνακας 2.7 Κίνηση Εσωτερικού στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι κατά το έτος 2019 το 46% της αεροπορικής κίνησης πραγματοποιήθηκε στην Περιφέρεια Αττικής, το 19% στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, το 12% στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και το 11% στην Περιφέρεια Κρήτης.

Στην *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου*, όλες οι Περιφερειακές Ενότητες παρουσίασαν σταθερά ανοδική τάση κατά το διάστημα 2014-2019. Η μεγαλύτερη αύξηση στη δεδομένη περίοδο παρατηρήθηκε στην Περιφερειακή Ενότητα Λέσβου κατά 25,1 χιλ. επιβάτες (17%), στην Περιφερειακή Ενότητα Χίου κατά 34,6 χιλ. επιβάτες (42%) και στην Περιφερειακή Ενότητα Σάμου κατά 11,8 χιλ. επιβάτες (16%).

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Λέσβου	151.913	158.903	169.504	162.426	166.535	177.021	17%
Χίου	81.704	84.725	91.528	103.688	108.064	116.277	42%
Σάμου	73.886	71.520	74.314	74.638	78.330	85.704	16%
Λήμνου	35.904	36.810	32.404	33.098	36.835	41.145	15%
Ικαρίας	19.074	20.584	19.292	19.416	20.895	22.573	18%
<b>Βορείου Αιγαίου</b>	<b>362.481</b>	<b>372.542</b>	<b>387.042</b>	<b>393.266</b>	<b>410.659</b>	<b>442.720</b>	<b>22%</b>

Πίνακας 2.8 Κίνηση εσωτερικού στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Στην *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου* και συγκεκριμένα στις *Κυκλάδες*, η τάση της αεροπορικής κίνησης εσωτερικού της περιόδου 2014-2019 ήταν συνεχώς αυξητική, με εξαίρεση την Περιφερειακή Ενότητα Σύρου, στην οποία σημειώθηκε μείωση 25%.

Κατά το έτος 2019, το 57% των επιβατών εσωτερικού που ταξίδεψαν στις Κυκλάδες αφίχθησαν στο αεροδρόμιο της Θήρας, το 25% στο αεροδρόμιο της Μυκόνου, το 10% στο αεροδρόμιο της Πάρου, το 4% στο αεροδρόμιο της Μήλου και τέλος το 0,5% στο αεροδρόμιο της Σύρου.

Αεροδρόμιο	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 – 2019
Θήρας	252.223	361.525	433.598	488.101	563.182	586.109	132%
Μυκόνου	138.529	153.963	189.963	231.250	246.676	254.667	84%
Πάρου	24.259	27.218	37.872	74.167	92.734	103.532	327%
Νάξου	14.305	19.474	16.537	26.671	41.862	49.768	248%
Μήλου	19.217	24.531	23.685	26.346	37.547	37.879	97%
Σύρου	6.654	5.996	7.689	8.886	7.120	4.976	-25%
<b>Κυκλάδες</b>	<b>455.187</b>	<b>592.707</b>	<b>709.344</b>	<b>855.421</b>	<b>989.121</b>	<b>1.036.931</b>	<b>128%</b>

Πίνακας 2.9 Αεροπορική Κίνηση Εσωτερικού στις Κυκλάδες. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Στα *Δωδεκάνησα*, στο διάστημα 2014-2019 η αεροπορική επιβατική κίνηση εσωτερικού παρουσίασε μικτή εικόνα. Τα αεροδρόμια της Ρόδου, της Κω και της Καρπάθου κατέγραψαν αύξηση κατά 18%, 51% και 4% αντιστοίχως, ενώ αυτά της Καλύμνου του Καστελόριζου και της Λέρου, πτώση κατά 65%, 33% και 30% αντιστοίχως.

Όπως προκύπτει από τα απολογιστικά στοιχεία του παρακάτω πίνακα, κατά το έτος 2019, το 67% των ατόμων που ταξίδεψαν από ή προς στα Δωδεκάνησα σε προορισμούς του εσωτερικού, κινήθηκαν μέσω του αεροδρομίου της Ρόδου, το 23% μέσω του αεροδρομίου της Κω και το 5% μέσω του αεροδρομίου της Καρπάθου.

Αεροδρόμιο	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Ρόδου	339.902	392.224	421.257	429.483	411.229	400.156	18%
Κω	91.265	97.411	101.025	111.408	130.764	137.362	51%
Καρπάθου	29.318	32.281	28.699	29.816	31.142	30.466	4%
Λέρου	14.449	14.159	12.535	13.088	11.089	10.155	-30%
Αστυπάλαιας	6.671	6.854	5.761	5.704	6.769	7.095	6%
Καλύμνου	11.377	11.557	8.748	5.770	4.597	3.933	-65%
Καστελόριζου	4.165	3.846	3.339	2.748	2.508	2.802	-33%
Κάσου	1.654	2.069	1.819	1.390	1.314	1.181	-29%
<b>Δωδεκάνησα</b>	<b>498.801</b>	<b>560.401</b>	<b>583.183</b>	<b>599.407</b>	<b>599.412</b>	<b>593.150</b>	<b>19%</b>

Πίνακας 2.10 Αεροπορική Κίνηση Εσωτερικού στα Δωδεκάνησα. Πηγή: (INSETE, 2020b)



## 2.4 Απολογιστικά Στοιχεία Ακτοπλοϊκής Κίνησης

Οι επιβάτες *εξωτερικού* που διακινήθηκαν *ακτοπλοϊκώς* από και προς τους λιμένες της ελληνικής επικράτειας εμφάνισαν άνοδο κατά 7% την περίοδο 2014-2019 (από 1,67 εκ. επιβάτες το 2014 σε 1,79 εκ. επιβάτες το 2019). Ο κύριος όγκος των διακινήσεων κατά το έτος 2019 παρατηρήθηκε στην Περιφέρεια Ηπείρου (και συγκεκριμένα από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας, μέσω του οποίο κατεγράφη το 53% της συνολικής κίνησης εξωτερικού) και ακολούθησαν οι Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας (27% της συνολικής κίνησης εξωτερικού) και η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων (19% της συνολικής κίνησης εξωτερικού). Μέσω των υπόλοιπων Περιφερειών διακινήθηκε το 2019 μικρό ποσοστό επιβατών εξωτερικού, το οποίο δεν ξεπέρασε συνολικά το 0,38%.

Περιφέρεια	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Ηπείρου	928.975	971.012	836.566	918.972	955.379	956.710	3%
Δυτικής Ελλάδας	590.328	603.312	497.313	500.725	489.583	482.198	-18%
Ιονίων Νήσων	138.566	162.221	186.634	262.103	349.764	347.485	151%
Λοιπές	11.282	5.631	6.722	18.147	12.932	6.694	-41%
<b>Ελλάδα</b>	<b>1.669.151</b>	<b>1.742.176</b>	<b>1.527.235</b>	<b>1.699.947</b>	<b>1.807.658</b>	<b>1.793.087</b>	<b>7%</b>

Πίνακας 2.11 Διακινήθεντες Επιβάτες Εξωτερικού που κινήθηκαν από και προς ελληνικούς λιμένες ακτοπλοϊκώς, ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Στους παρακάτω πίνακες γίνεται παρουσίαση των *διακινήθεντων επιβατών εσωτερικού* της περιόδου 2014-2019 οι οποίοι επιβιβάστηκαν και αποβιβάστηκαν με επιβατηγά και οχηματαγωγά πλοία από το *σύνολο των λιμένων της ελληνικής επικράτειας*. Παρατηρείται ότι οι τιμές είναι πολλαπλάσιες σε σχέση με τους διακινήθεντες επιβάτες εξωτερικού. Κατά το δεδομένο χρονικό διάστημα η επιβατική κίνηση εσωτερικού σε όλες τις περιφέρειες της χώρας παρουσίασε αύξηση κατά 8%, εκτός των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας (πτώση 33%, από 6,49 εκ. επιβάτες το 2014, σε 4,33 εκ. επιβάτες το 2019) και Β. Αιγαίου (πτώση 5% από 1,32 εκ. το 2014 σε 1,28 εκ το 2019).

Περιφέρεια	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Αττικής	29.129.874	28.950.459	27.795.511	29.315.860	29.775.672	30.485.427	5%
Νοτίου Αιγαίου	11.178.355	11.040.557	11.511.849	13.023.588	14.117.081	14.793.013	32%
Ιονίων Νήσων	4.981.852	4.700.327	4.895.180	5.224.639	5.604.635	5.500.435	10%
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	3.681.335	3.942.035	4.200.682	4.392.321	4.432.651	4.560.142	24%
Δυτικής Ελλάδας	6.494.926	6.249.616	4.271.304	4.312.585	4.413.601	4.337.932	-33%
Κρήτης	2.685.989	2.268.104	2.430.335	2.805.390	2.936.979	3.137.320	17%
Στερεάς Ελλάδας	2.119.732	2.114.039	2.079.675	2.112.974	2.196.668	2.219.910	5%
Ηπείρου	1.615.320	1.560.773	1.615.324	1.776.662	1.879.806	1.760.639	9%
Θεσσαλίας	1.352.840	1.309.660	1.387.309	1.500.274	1.499.130	1.546.644	14%
Βορείου Αιγαίου	1.345.520	1.715.910	1.475.599	1.475.875	1.447.094	1.282.019	-5%
Πελοποννήσου	830.375	540.283	727.890	977.712	894.677	984.872	19%
Κεντρικής Μακεδονίας	846.389	837.902	981.700	965.920	993.338	878.349	4%
<b>Ελλάδα</b>	<b>66.262.507</b>	<b>65.229.665</b>	<b>63.372.358</b>	<b>67.883.800</b>	<b>70.191.332</b>	<b>71.486.702</b>	<b>8%</b>

Πίνακας 2.12 Διακινήθεντες επιβάτες εσωτερικού στην ελληνική επικράτεια, ανά Περιφέρεια, 2014-2019. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Από τις Περιφέρειες που συνέβαλαν περισσότερο στην αύξηση της επιβατικής κίνησης εσωτερικού το έτος 2019, στην πρώτη θέση βρίσκεται η Περιφέρεια Αττικής, μέσω των λιμένων της οποίας κινήθηκε το 43% των επιβατών και ακολουθεί η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου με το αντίστοιχο ποσοστό να κυμαίνεται στο 21%.

Οι διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού που ταξίδεψαν ακτοπλοϊκώς στους λιμένες της *Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου*, κατά το διάστημα 2014-2019 εμφάνισαν μείωση κατά 5%. Η μεγαλύτερη μείωση σε απόλυτους αριθμούς παρατηρήθηκε στις Περιφερειακές Ενότητες Χίου (18%, από 465 χιλ. επιβάτες το 2014 σε 380 χιλ. επιβάτες το 2019) και Λέσβου (7%, από 350 χιλ. επιβάτες το 2014 σε 327 χιλ. επιβάτες το 2019), ενώ αύξηση της επιβατικής κίνησης εμφάνισε μόνο η Λήμνος (43%, από 150 χιλ. επιβάτες το 2014, σε 466 χιλ. επιβάτες το 2019).

Κατά το έτος 2019, από το σύνολο των διακινηθέντων επιβατών που ταξίδεψαν ακτοπλοϊκώς στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, το 30% χρησιμοποίησαν λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Χίου και το 26% λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Λέσβου.

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Χίου	465.924	504.544	447.358	432.153	412.690	380.126	-18%
Λέσβου	350.425	627.535	428.471	391.670	371.554	327.172	-7%
Λήμνου	149.976	151.527	195.426	195.831	219.779	213.900	43%
Σάμου	225.743	284.240	242.291	278.735	268.484	213.853	5%
Ικαρίας	153.452	148.064	162.053	177.486	174.587	146.968	-4%
<b>Βόρειο Αιγαίο</b>	<b>1.345.520</b>	<b>1.715.910</b>	<b>1.475.599</b>	<b>1.475.875</b>	<b>1.447.094</b>	<b>1.282.019</b>	<b>-5%</b>

Πίνακας 2.13 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου. Πηγή: (INSETE, 2020a)

Στην Περιφέρεια *Νοτίου Αιγαίου* και συγκεκριμένα στους λιμένες των *Κυκλάδων*, οι διακινηθέντες επιβάτες που ταξίδεψαν ακτοπλοϊκώς, κατά το διάστημα 2014-2019 παρουσίασαν συνολικά άνοδο 37%. Οι μεγαλύτερες αυξήσεις ως προς τους διακινούμενους επιβάτες σε απόλυτους αριθμούς, κατεγράφησαν στους λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Πάρου (44%, από 1,9 εκ. επιβάτες το 2014 σε 2,7 εκ. επιβάτες το 2019) και Θήρας (36%, από 1,9 εκ. επιβάτες το 2014 σε 2,6 εκ. επιβάτες το 2019).

Κατά το έτος 2019, από το σύνολο των διακινηθέντων επιβατών που ταξίδεψαν ακτοπλοϊκώς στην στις Κυκλάδες, το 22% χρησιμοποίησαν λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Πάρου και το 21% λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Θήρας.

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Πάρου	1.854.141	1.881.306	1.949.864	2.220.231	2.485.060	2.665.120	44%
Θήρας	1.895.757	1.826.121	1.780.277	2.228.793	2.481.324	2.580.553	36%
Μυκόνου	1.126.948	1.189.113	1.194.356	1.410.377	1.571.585	1.667.767	48%
Νάξου	1.083.708	1.043.539	1.136.126	1.321.981	1.456.004	1.507.202	39%
Τήνου	774.656	757.105	850.208	941.746	1.000.951	1.001.551	29%
Μήλου	641.994	640.581	691.114	796.751	879.982	952.478	48%
Σύρου	570.974	488.554	603.145	631.078	695.731	731.071	28%
Άνδρου	499.218	489.371	504.485	544.647	551.454	572.553	15%
Κέας - Κύθνου	396.815	382.513	408.940	445.480	468.315	477.110	20%
<b>Κυκλάδες</b>	<b>8.844.211</b>	<b>8.698.203</b>	<b>9.118.515</b>	<b>10.541.084</b>	<b>11.590.406</b>	<b>12.155.405</b>	<b>37%</b>

Πίνακας 2.14 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες των Κυκλάδων. Πηγή: (INSETE, 2020b)

Στους λιμένες των *Δωδεκανήσων*, η τάση την περίοδο 2014-2019 ήταν επίσης ανοδική, καθώς η επιβατική κίνηση σημείωσε αύξηση κατά 13%. Σε απόλυτους αριθμούς, η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στους λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Ρόδου (11%, από 994 χιλ. επιβάτες το 2014 σε 1,1 εκ. επιβάτες το 2019) και Καλύμνου (21%, από 664 χιλ. επιβάτες το 2014 σε 801 χιλ. επιβάτες το 2019).

Κατά το έτος 2019, από τους συνολικά διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στα Δωδεκάνησα, το 42% χρησιμοποίησαν λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Ρόδου, ενώ το 30% λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Καλύμνου.

Περιφερειακή Ενότητα	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%Δ 2014 - 2019
Ρόδου	993.799	1.037.201	1.049.053	1.120.293	1.121.954	1.104.243	11%
Καλύμνου	664.153	604.932	688.649	720.582	727.831	800.652	21%
Κω	626.218	662.629	606.053	579.650	624.366	674.908	8%
Καρπάθου	49.974	37.592	49.579	61.979	52.524	57.805	16%
<b>Δωδεκάνησα</b>	<b>2.334.144</b>	<b>2.342.354</b>	<b>2.393.334</b>	<b>2.482.504</b>	<b>2.526.675</b>	<b>2.637.608</b>	<b>13%</b>

Πίνακας 2.15 Διακινηθέντες επιβάτες εσωτερικού στους λιμένες των Δωδεκανήσων. Πηγή: (INSETE, 2020b)

## Κεφάλαιο 3 Το Υδροπλάνο ως Συμπληρωματικό Μεταφορικό Μέσο

### 3.1 Ορισμοί και Είδη Υδροπλάνων

Υδροπλάνο χαρακτηρίζεται το σκάφος οποιασδήποτε κατηγορίας το οποίο έχει τη δυνατότητα να προσγειώνεται, να επιπλέει και να απογειώνεται από το νερό. Τα υδροπλάνα με σκαφοειδή άτρακτο είναι γνωστά ως «ιπτάμενα σκάφη» (flying boats), ενώ αυτά με πρόσθετους πλωτήρες «αεράκατοι» (floatplanes). Η προσθήκη ανασυρόμενων τροχών τροχοδρόμησης, δημιούργησε το λεγόμενο «αμφίβιο» αεροσκάφος, ικανό να λειτουργεί σε χερσαίους διαδρόμους ή νερό. Οι τροχοί μπορούν να προστεθούν είτε σε ιπτάμενα σκάφη, είτε σε αεράκατους (Britannica, T. Editors of Encyclopaedia, 2011).

Αμφίβια Αεράκατος	Αεράκατος	Αμφίβιο Ιπτάμενο Σκάφος	Ιπτάμενο Σκάφος
			

Πίνακας 3.1 Τύποι Υδροπλάνων. Πηγή: (J.Schomann, 2010)

Επισημαίνεται ότι οι όροι «αεράκατος» και «ιπτάμενο σκάφος» αποτελούν μεταφράσεις της αγγλικής και πλέον δεν συναντώνται συχνά στην ελληνική βιβλιογραφία.

Αντί των όρων «απογείωση» και «προσγείωση», για τα υδροπλάνα χρησιμοποιούνται οι όροι «αποθαλάσωση» και «προσθαλάσωση» ακόμη και για την περίπτωση που η προσθαλάσωση γίνεται σε ποτάμια ή λίμνες. Σύμφωνα με τους ορισμούς που αναγράφονται στο ισχύον νομικό πλαίσιο ως «αποθαλάσωση» περιγράφεται «η αποκόλληση αεροσκάφους από την επιφάνεια του ύδατος με ίδιες δυνάμεις», ενώ ως «αποθαλάσωση» περιγράφεται «η προσυδάτωση του αεροσκάφους» (Ν. 4663/2020 (ΦΕΚ Α' 30/12.02.2020), 2020).

Τα υδροπλάνα δύνανται να αποθαλασσώνονται ή να προσθαλασσώνονται με ασφάλεια είτε (α) σε υδατοδρόμια, είτε (β) σε υδάτινα πεδία. Σύμφωνα πάντα με την εθνική νομοθεσία, ως «υδατοδρόμιο» περιγράφεται «το αεροδρόμιο επί υδάτινης επιφάνειας, το οποίο προορίζεται στο σύνολο ή εν μέρει, για την αποθαλάσωση, την προσθαλάσωση και την επί της επιφάνειας αυτής κίνηση αεροσκαφών, και περιλαμβάνει την κατάλληλη υποδομή σε εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό για την παροχή υπηρεσιών εξυπηρέτησης αεροσκαφών, επιβατών, φορτίου και ταχυδρομείου», ενώ «υδάτινο πεδίο» καλείται «η υδάτινη περιοχή προσθαλάσωσης και αποθαλάσωσης αεροσκάφους που χρησιμοποιείται περιστασιακά ή εκτάκτως για την εξυπηρέτηση πτήσεων με τήρηση των προϋποθέσεων του παρόντος νόμου και των Διεθνών Κανόνων αεροπορίας και ναυσιπλοΐας» (Ν. 4663/2020 (ΦΕΚ Α' 30/12.02.2020), 2020).

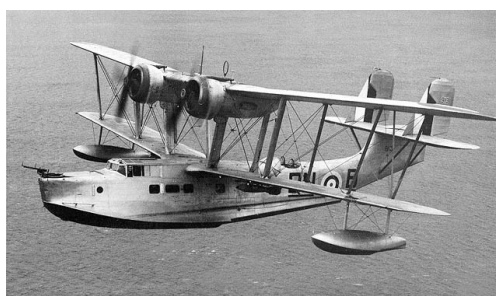
## 3.2 Σύντομη Ιστορική Αναδρομή

Η πρώτη επανδρωμένη πτήση πραγματοποιήθηκε από το Γάλλο σχεδιαστή, εφευρέτη και πιλότο Gabriel Voisin τον Ιούνιο του 1905, στον ποταμό Σηκουάνα στο Παρίσι. Το αεροσκάφος δεν διέθετε ίδια ισχύ αλλά ήταν ρυμουλκούμενο. Η πτήση πραγματοποιήθηκε σε υψόμετρο 15 με 20 μέτρα. Το αεροσκάφος διέθετε διπλά πτερύγια και πλωτήρες. Η πρώτη αυτόνομη πτήση υδροπλάνου έλαβε χώρα το Μάρτιο του 1910 από το Γάλλο μηχανικό Henri Fabre. Το αεροσκάφος αποθαλασσώθηκε και πέταξε στα 1.650 πόδια κατά την πρώτη του πτήση. Τον Οκτώβριο του 1910 έγινε η πρώτη πτήση πάνω από το Σηκουάνα και τον Δεκέμβριο του 1912, έγινε η πρώτη στρατιωτική άσκηση υδροπλάνου. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η πτήση του πρώτου υδροπλάνου από τον Curtiss πραγματοποιήθηκε στο Σαν Ντιέγκο (Petrescu, 2012)

Η πρώτη στρατιωτική αποστολή υδροπλάνου στην ιστορία, πραγματοποιήθηκε πιθανότατα από τις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις μεταξύ του Δεκεμβρίου του 1912 και Ιανουαρίου 1913, κατά τη διάρκεια των Βαλκανικών Πολέμων. Το αεροσκάφος πέταξε 1.200 μέτρα πάνω από τα στενά των Δαρδανελίων, από την ευρωπαϊκή έως την ασιατική ακτή προκειμένου να εκτελέσει αναγνωριστική πτήση του οθωμανικού ναυτικού και στη συνέχεια έριξε τέσσερις βόμβες. Δύο ώρες αργότερα προσθαλασσώθηκε με ασφάλεια κοντά στη νήσο Ίμβρο ενώ είχε δεχθεί ανεπιτυχώς πυρά.

Το 1919, το αεροσκάφος Curtiss NC-4 ήταν το πρώτο αεροσκάφος που διέσχισε τον Ατλαντικό μέσω των Αζορών Νήσων. Ταυτόχρονα υπήρχε συνεχιζόμενη στρατιωτική χρήση των υδροπλάνων σε Μεσόγειο, Βόρεια Θάλασσα και Ατλαντικό Ωκεανό. Έως το τέλος του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου η Γερμανία, οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιταλία διέθεταν στόλους υδροπλάνων, με την τελευταία να έχει υπό την κατοχή της πάνω από 240 στρατιωτικά υδροπλάνα.

Η δεκαετία του 1930 και 1940 ήταν από τις πιο σημαντικές για την ιστορία των υδροπλάνων. Τα υδροπλάνα χρησιμοποιούνταν για τακτικές μεταφορές μεταξύ Ηνωμένων Πολιτειών και Ευρώπης, ενώ επέτρεπαν την χάραξη ταξιδιωτικών προορισμών σε Νότια Αμερική, Αφρική και Ασία. Σε περιοχές όπως μικρά νησιά, ποτάμια, λίμνες ή παράκτιους σταθμούς, όπου δεν υπήρχαν αεροδρόμια ή αεροπλάνα, τα υδροπλάνα μπορούσαν να προσθαλασσωθούν, έτσι ώστε να λάβουν προμήθειες και να εφοδιαστούν με καύσιμα. Στο Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η στρατιωτική χρησιμότητα του υδροπλάνου είχε πλήρως αναγνωριστεί και κάθε χώρα που είχε πρόσβαση σε θάλασσες ή λίμνες, επιχειρούσε με αυτά περιπολίες διάσωσης, ανίχνευσης εχθρικών υποβρυχίων ή εκτελούσε αναγνωρίσεις για τη διευκόλυνση στόχευσης εχθρικών θωρηκτών.



Εικόνα 3.1 Βρετανικό Ανθυποβρυχιακό Υδροπλάνο Supermarine Stranraer (1937). Πηγή: (Petrescu, 2012)

Μετά τον πόλεμο, η χρήση των υδροπλάνων έφθινε διαρκώς. Η δυνατότητα προσθαλάσσισης έπαψε να αποτελεί πλεονέκτημα, καθώς υπήρχε αύξηση της διαθεσιμότητας χερσαίων διαδρόμων προσγείωσης. Επιπλέον, η ταχύτητα και το μεγαλύτερο εύρος της πτήσης αποτέλεσε κρίσιμο μειονέκτημα των υδροπλάνων, τα οποία δεν μπορούσαν πλέον να ανταγωνιστούν σε αυτό το επίπεδο τα αεροπλάνα. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πάψουν να υποστηρίζονται εγχειρήματα ανάπτυξης νέων υδροπλάνων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το αμερικανικό Hughes H-4 Hercules, το οποίο ήταν το μεγαλύτερο υδροπλάνο που είχε ποτέ κατασκευαστεί. Οι εξελίξεις ωστόσο δεν του επέτρεψαν να επιχειρήσει. Το 1948 η εταιρία Aquila Airways ιδρύθηκε με σκοπό να εξυπηρετεί μη προσβάσιμους προορισμούς σε χερσαία αεροσκάφη. Ωστόσο το εγχείρημα ήταν βραχύβιο, καθώς η εταιρία έπαψε τη δραστηριότητα της το 1958 (Petrescu, 2012).

Στις επόμενες δεκαετίες το γεγονός που μπορεί να ξεχωρίσει ήταν η είδηση ότι το έτος 1990 επιτεύχθηκε για πρώτη φορά ο γύρος του κόσμου με υδροπλάνο σε 188 ημέρες, με πάνω από 75 αποθαλαστώσεις από λίμνες, ποτάμια και θάλασσες σε περισσότερες από 20 χώρες. Το όνομα του πιλότου που εκτέλεσε αυτό το επίτευγμα ήταν Tom Casey, με μονοκινητήριο υδροπλάνο Cessna 206, το οποίο έφερε την ονομασία "Liberty II" (General Aviation News, 2020).

Σήμερα, με την αύξηση της ζήτησης λόγω της ανάπτυξης του τουρισμού υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερη κινητικότητα, γεγονός που οδηγεί στην ευκαιρία αναβίωσης των υδροπλάνων. Η εστίαση σε τουριστικούς προορισμούς οι οποίοι δεν είναι επισκέψιμοι με αυτοκίνητα, τρένα ή αεροπλάνα, δημιουργεί τις ιδανικές συνθήκες για ανάπτυξη υδατοδρομιών. Περιοχές στον Ειρηνικό Ωκεανό ή στον Καναδά, με χαμηλή προσβασιμότητα με παραδοσιακά μέσα και μεγάλη διασπορά (π.χ. πολλές διασπαρμένες νήσοι με σχετική εγγύτητα) αποτελούν μέρη στα οποία θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια υγιής «κουλτούρα» υδροπλάνων (Sträter & Gobbi, 2011). Υδροπλάνα όπως το Beriev Be-200, είναι προσαρμοσμένα έτσι ώστε να μπορούν να παραλαμβάνουν έως 12 χιλ. λίτρα υγρού, για την καταπολέμηση πυρκαγιών. Χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς, η Ελλάδα, η Πορτογαλία, η Γαλλία, η Ιταλία, η Ισπανία και η Ρωσία βασίζονται σε υδροπλάνα για κατάσβεση φωτιάς. Ωστόσο, οι αεροπορικές εταιρίες υδροπλάνων αποτελούν σπάνιο φαινόμενο, ενώ θα πρέπει να ανταγωνιστούν άλλου είδους μεταφορικά μέσα, όπως το πλοίο.

### 3.3 Κύριοι Ενεργοί Κατασκευαστές και Εξέλιξη Βιομηχανίας Υδροπλάνων

Αν και τα υδροπλάνα έχουν υπάρξει για πάνω από 90 έτη, δεν έχουν γίνει σπουδαίες τροποποιήσεις ή νέα σχέδια από τη δεκαετία του 1950. Ο λόγος για τον οποίο αυτό συμβαίνει είναι διότι η αγορά τους είναι πολύ πιο περιορισμένη σε σχέση με τα χερσαία αεροσκάφη. Τα υδροπλάνα που συναντώνται περισσότερο σήμερα, προήλθαν μετά από μετατροπές σε υφιστάμενα χερσαία αεροσκάφη όπως το Cessna 185 ή σε μικρά επιβατηγά αεροσκάφη όπως τα Twin Otter και Cessna Caravan, στα οποία απλώς προστέθηκαν πλωτήρες. Η δημιουργία νέων σχεδίων είναι δαπανηρή και η βιομηχανία δεν έχει ακόμη ενδιαφέρον για την παραγωγή νέων μοντέλων, καθώς θεωρεί την αγορά ακόμη μη αξιόπιστη (Sträter & Gobbi, 2011).

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι κατασκευαστές υδροπλάνων απλών ή αμφίβιων. Δύνανται να περιλαμβάνονται και εταιρίες οι οποίες δεν έχουν ξεκινήσει ακόμη παραγωγική λειτουργία.

Κατασκευάστρια Εταιρία	Χώρα	Σύνδεσμος
Aztec Nomad	Καναδάς	<a href="http://www.aztecnomad.com/">http://www.aztecnomad.com/</a>
Viking Air	Καναδάς	<a href="http://www.vikingair.com/">http://www.vikingair.com/</a>
Dornier Seawings	Γερμανία	<a href="http://dornierseastar.de/home.html">http://dornierseastar.de/home.html</a>
Dornier Aviation	Γερμανία	<a href="http://www.do-sray.com/">http://www.do-sray.com/</a>
ShinMaywa	Ιαπωνία	<a href="http://www.shinmaywa.co.jp/">http://www.shinmaywa.co.jp/</a>
Beriev	Ρωσία	<a href="http://www.beriev.com">http://www.beriev.com</a>
Idea Aircraft	Ουγγαρία	<a href="http://www.ideaaircraft.com">http://www.ideaaircraft.com</a>
Centaur Seaplane	Ηνωμένο Βασίλειο	<a href="http://www.centaurseaplane.com/">http://www.centaurseaplane.com/</a>
Aviat	ΗΠΑ	<a href="http://www.aviataircraft.com/">http://www.aviataircraft.com/</a>
Bombardier	ΗΠΑ	<a href="http://bombardier.com/">http://bombardier.com/</a>
Cessna	ΗΠΑ	<a href="http://cessna.com/">http://cessna.com/</a>
Lake	ΗΠΑ	<a href="http://www.teamlake.com/">http://www.teamlake.com/</a>
Progressive Aerodyne	ΗΠΑ	<a href="http://www.searey.com/">http://www.searey.com/</a>
<i>Daher Group</i> (πρώην Quest Aircraft Company, η οποία εξαγοράστηκε. Πηγή: (Kodiak Aero, 2021))	ΗΠΑ	<a href="http://www.kodiak.aero/">http://www.kodiak.aero/</a> ( <a href="http://questaircraft.com/">http://questaircraft.com/</a> )
Seawind	ΗΠΑ	<i>Δεν υφίσταται. Το 2020 η εταιρία διέκοψε τη λειτουργία της. Πηγή: (Wikipedia, 2021)</i>

Πίνακας 3.2 Λίστα Κατασκευαστών Υδροπλάνων (Επικαιροποιημένη). Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010)

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα, η βιομηχανία υδροπλάνων γνώρισε μεγάλη ακμή μέχρι και τα έτη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Στη συνέχεια παρουσίασε μεγάλη κάμψη, με παραγωγές μόλις ενός ή το πολύ δύο σχεδίων διθέσιων ή τετραθέσιων αεροσκαφών το έτος. Στο παρακάτω γράφημα αποτυπώνεται η παραγωγή νέων μοντέλων υδροπλάνων, ανά έτος από την αεροπορική βιομηχανία (Mohr & Schömann, 2010).



Διάγραμμα 3.1 Χρονολόγιο παραγωγής νέων μοντέλων υδροπλάνων. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010)

### 3.4 Δημοφιλέστεροι Τύποι Υδροπλάνων

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να καταρτιστεί βάση δεδομένων υδροπλάνων, έγινε απόπειρα να εκτιμηθεί το «σύστημα μεταφοράς με υδροπλάνο» (Mohr & Schömann, 2010) και οι τύποι των υδροπλάνων που βρισκόταν μέχρι εκείνη την περίοδο σε λειτουργία (έτος 2010). Η έρευνα εκτελέστηκε με χρήση ερωτηματολογίων προς αεροπορικές εταιρίες και διερευνήσεις σε μητρώα πολιτικής αεροπορίας στο διαδίκτυο.

Τύπος Αεροσκάφους	Πλήθος	Αρ. Θέσεων
Aviat Husky	1	1
Beech C23	1	3
Brevity	1	5
Cessna 150	2	1
Cessna 172	9	3
Cessna 180	5	4
Cessna 182 Skylane	1	3
Cessna 185	2	5
Cessna 206	7	5
Cessna 208 Caravan	7	9
DHC-2 Beaver	36	7
DHC-3 Otter	27	11
DHC-6 Twin-Otter	52	19
Grumman HU-16	1	19
Maule M-7	1	3
Piper PA18	1	1
Taylorcraft BC12D	1	1

Πίνακας 3.3 Χωρητικότητες και πλήθος ενεργών αεροσκαφών συμμετεχόντων έρευνας. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010)



Ο παραπάνω πίνακας καταγράφει τα στοιχεία των ερωτηθέντων αεροπορικών εταιριών ως προς το πλήθος των αεροσκαφών που διαθέτουν, ανά τύπο και χωρητικότητα. Ο συνολικός αριθμός των αεροσκαφών είναι 156. Από τις απαντήσεις που δόθηκαν, παρατηρείται ότι υπάρχουν τύποι με μόνο ένα ενεργό αεροσκάφος (Aviat Husky, Beech C23, Brevity, Grumman, Maule M-7, Pieper PA18, Taylorcraft BC12D). Κάποια από τα αεροσκάφη της εταιρίας Cessna (Cessna 150, Cessna 172, Cessna 180, Cessna 206, Cessna 208 Caravan) εμφανίζονται πιο υψηλά στην προτίμηση των εταιριών, ενώ είναι φανερή η κυριαρχία των μοντέλων της De Havilland Canada, τα πιστοποιητικά των οποίων εξαγοράστηκαν από την Viking Air το 2006 (Viking Air Ltd, 2021) με τους τύπους DHC-2 Beaver, DHC-3 Otter και κυρίως των DHC-6 Twin-Otter. Από τα στοιχεία της συγκεκριμένης έρευνας προκύπτει επίσης η προτίμηση σε αεροσκάφη υψηλότερης και μέσης χωρητικότητας, ενώ τα λιγότερα δημοφιλή είναι τα αεροσκάφη 4-6 θέσεων.

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα σημαντικότερα επιβατηγά αεροσκάφη σε λειτουργία και οι ημερομηνίες πρώτης πτήσης και κατασκευής τους (Mohr & Schömann, 2010).

Τύπος Αεροσκάφους	Αρ. Θέσεων	Έτος Πρώτης Πτήσης	Ημερομηνίες Παραγωγής
Cessna 172 "Skyhawk"	3	1955	1955 - σήμερα
Cessna 180	4	1952	1953 - 1981
Cessna 185 "Skywagon II"	5	1960	1961 - 1985
Cessna 206 "Stationair"	5	1964	1965 - σήμερα
Cessna 208 "Caravan"	9	1982	1983 - σήμερα
DHC-2 "Beaver"	7	1947	1947 - 1967
DHC-3 "Otter"	11	1951	1951 - 1967
DHC-6 "Twin-Otter"	19	1965	1965 – 1998; 2008 - σήμερα
Quest Kodiak	10	2004	2007 - σήμερα

Πίνακας 3.4 Σημαντικότεροι τύποι αεροσκαφών. Πηγή: (Mohr & Schömann, 2010)

Διαπιστώνεται ότι όλα τα αεροσκάφη είναι αεράκατοι (floatplanes). Οι πλωτήρες δεν είναι ανασυρόμενοι, γεγονός που σημαίνει επιπλέον απώλειες απόδοσης κατά την πτήση. Επίσης, πλην του Kodiak, το νεότερο μοντέλο αεροπλάνου είναι το Cessna 208 "Caravan" με ημερομηνία κυκλοφορίας σχεδόν πριν 40 έτη. Αν και έχουν υπάρξει βελτιώσεις με νέους κινητήρες και μέρη και υπάρχουν πλέον ανταλλακτικά από σύνθετα υλικά, το γεγονός ότι το μεγαλύτερο τμήμα του αεροσκάφους είναι μεταλλικό δημιουργεί ζήτημα στην πλωτή λειτουργία του υδροπλάνου, καθώς η προστασία από διάβρωση δημιουργεί ανάγκες συντήρησης πολύ μεγαλύτερες σε σχέση με τα χερσαία αεροσκάφη.

Στις παρακάτω υποενότητες παρουσιάζονται *οι κύριοι τύποι υδροπλάνων* που αναμένεται να επιχειρήσουν στον ελληνικό χώρο, σύμφωνα με την «Hellenic Seaplanes» (Hellenic Seaplanes, 2020), την «Ελληνικά Υδατοδρόμια» - «Grecian Air Seaplanes» (Ελληνικά Υδατοδρόμια, 2021) και την «IPPIAS Airlines» (Ippias Airlines, 2020), οι οποίες είναι αεροπορικές εταιρίες οι οποίες έχουν εκδηλώσει το ενδιαφέρον τους για επενδύσεις σε υδροπλάνα στην χώρα (Ελληνική Αεροπορική Ένωση, 2021). Αναγράφονται επίσης τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά και παρατίθεται φωτογραφικό υλικό, σκαριφήματα και σύντομη περιγραφή της χρήσης τους.

Τα μοντέλα που περιγράφονται διαθέτουν πιστοποιήσεις από τον *Οργανισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Αεροπορική Ασφάλεια (EASA)* και αναμένονται να κάνουν την εμφάνισή τους κατά τα επόμενα έτη, στα οποία θα έχει πλέον εγκαθιδρυθεί το δίκτυο υδατοδρομίων στην ελληνική επικράτεια. Το υδροπλάνο Beriev Be-200, το οποίο η εταιρία Ippias Airlines (Ippias Airlines, 2020) προτίθεται να το προμηθευθεί για την εκτέλεση μεταφορικού έργου, δεν αναφέρεται, διότι δεν είναι ακόμη γνωστό εάν και πότε θα λάβει πιστοποίηση από την EASA.

### 3.4.1 Twin Otter DHC-6 Σειρά 400 (Viking Air)

Το αεροσκάφος Viking DHC-6, σειρά 400 της Viking Air είναι ένα καθόλα μεταλλικό, υπιπτέρυγο μονοπλάνο, με ικανότητες βραχείας από-προσγείωσης (Short Take Off and Landing - STOL), με δύο κινητήρες τουρμπίνας Pratt & Whitney PT6A-34 προσαρμοσμένους στις πτέρυγες, ενώ κάθε ένας από αυτούς οδηγεί έλικες τριών λεπίδων με αντίστροφη περιστροφή. Το αεροσκάφος μεταφέρει πιλότο, συγκυβερνήτη και ως 19 επιβάτες, αναλόγως της ρύθμισης και διάταξης των καθισμάτων.

Το αεροσκάφος δύναται να λειτουργεί με τροχούς, με πλωτήρες, αμφίβιους πλωτήρες, καθώς και πέδιλα χιονιού, σε περίπτωση που απαιτείται να προσγειωθεί σε επιφάνειες καλυμμένες με χιόνι. Μεταξύ των επιπρόσθετων εξοπλισμών που μπορούν να επιλεγθούν είναι η αυξημένη χωρητικότητα σε καύσιμα, τις λειτουργίες αποπάγωσης, εξειδικευμένος αεροηλεκτρονικός εξοπλισμός και εξατομικευμένοι χρωματισμοί.

Η σειρά 400 είναι σημαντικά πιο αναβαθμισμένη από τη σειρά 300. Όπως και στις προηγούμενες βελτιώσεις, πραγματοποιήθηκαν τροποποιήσεις προκειμένου να γίνει εκμετάλλευση νέων τεχνολογιών οι οποίες θα επέτρεπαν μεγαλύτερη αξιοπιστία, χαμηλότερα έξοδα συντήρησης και λειτουργικά κόστη. Οι διαστάσεις του αεροσκάφους, οι τεχνικές κατασκευής και η αρχική δομή δεν μεταβλήθηκε.

Από τις σημαντικότερες αλλαγές που έγιναν στη νέα σειρά είναι η σουίτα Honeywell Primus Apex. Εκτός του γεγονότος ότι παρέχει επίπεδη οθόνη στην οποία μπορούν να απεικονιστούν τα όργανα του αεροσκάφους, εμφανίζει επίσης παραμέτρους του κινητήρα, των συστημάτων αεροσκάφους, ραδιοσυχνοτήτων, το ενεργό σχέδιο πτήσης, τη μορφολογία και την τοπογραφία εγγύς του αεροσκάφους, ραντάρ καιρού, σύστημα αποφυγής συγκρούσεων, σύστημα εντοπισμού εδάφους και προειδοποίησης.

Από την πρώτη του πτήση το 1965, το Twin Otter προτιμάται για την προσαρμοστικότητα και ευελιξία του σε ακραία περιβάλλοντα. Μπορεί να ανταποκριθεί σε διαφορετικές επιχειρησιακές ανάγκες, είτε ως μέσο μεταφοράς μεταξύ νησιών, είτε ως μέσο μεταφοράς εργαζομένων, χάρη

στην εύκολη προσαρμογή των θέσεων της καμπίνας. Η στιβαρή άτρακτος του επιτρέπει την διενέργεια επιχειρήσεων υποστήριξης βιομηχανιών και κρίσιμων υποδομών, την περιβαλλοντική παρακολούθηση, την εκτέλεση ειδικών αποστολών (στρατιωτικών αποστολών ή αποστολών διάσωσης) και την μεταφορά φορτίου.



Εικόνα 3.2 Αμφίβιο Υδροπλάνο DHC-6 Σειρά 400 Twin Otter, της Viking Air. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ "TWIN OTTER DHC-6 (ΣΕΙΡΑ 400)"

##### Διαστάσεις Αεροσκάφους

Συνολικό Ύψος .....	19 ft. 6 in (5.94 m)
Συνολικό Μήκος .....	51ft. 9 in (15.77 m)
Άνοιγμα Πτερυγίων.....	65 ft. 0 in (19.81 m)
Οριζόντιο άνοιγμα ουράς.....	20 ft. 8 in (6.29 m)

##### Διαστάσεις Καμπίνας

Μήκος.....	18 ft. 5 in (5.61 m)
Ύψος.....	4 ft. 11 in (1.50 m)
Πλάτος.....	5 ft. 9 in (1.75 m)
Πόρτες καμπίνας, αριστερής πλευράς.....	50 in x 56 in (1.27 m x 1.42 m)
Πόρτες καμπίνας δεξιάς πλευράς.....	30 in x 45 in (0.76m x 1.16m)

*Βάρη βάσει Σχεδιασμού και Χωρητικότητες*

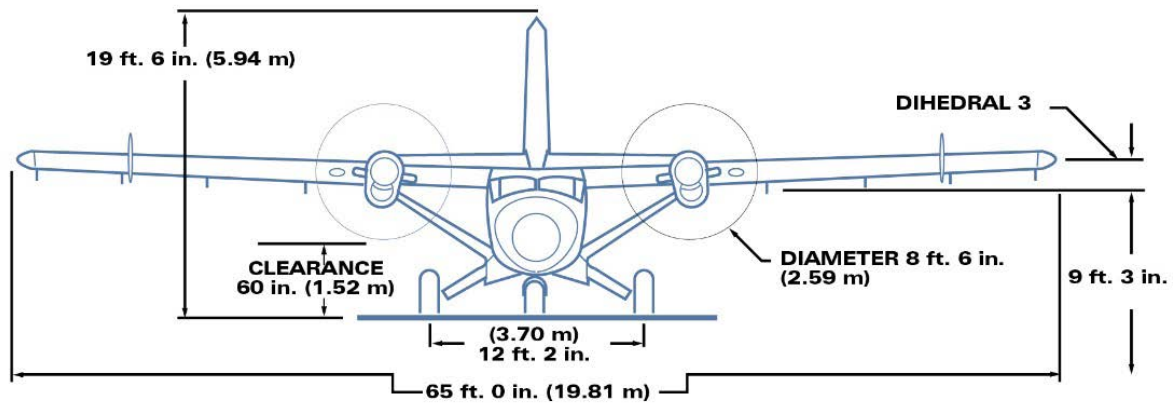
Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (αποθαλάσωσης)..... 12,500 lbs. (5,670 kg.)

Μέγιστο Βάρος Προσγείωσης (προσθαλάσωσης)..... 12,300 lbs. (5,579 kg.)

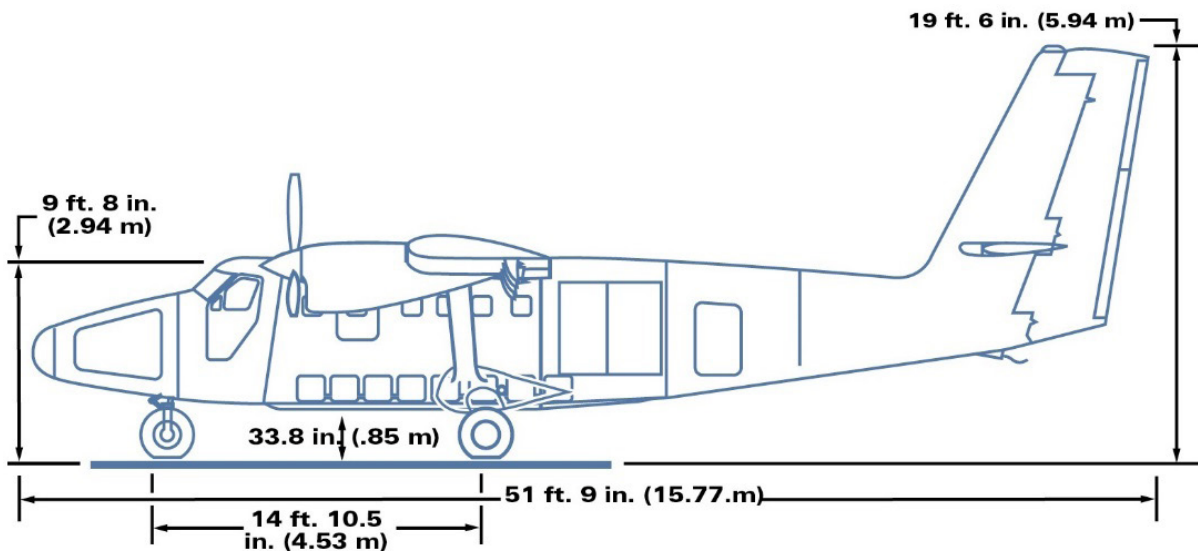
Βάρος κενού εξοπλισμένου αεροσκάφους.....7,445 lbs. (3,377 kg.)

Χωρητικότητα Καυσίμων.....374.5 US Gallons (1,419 l)

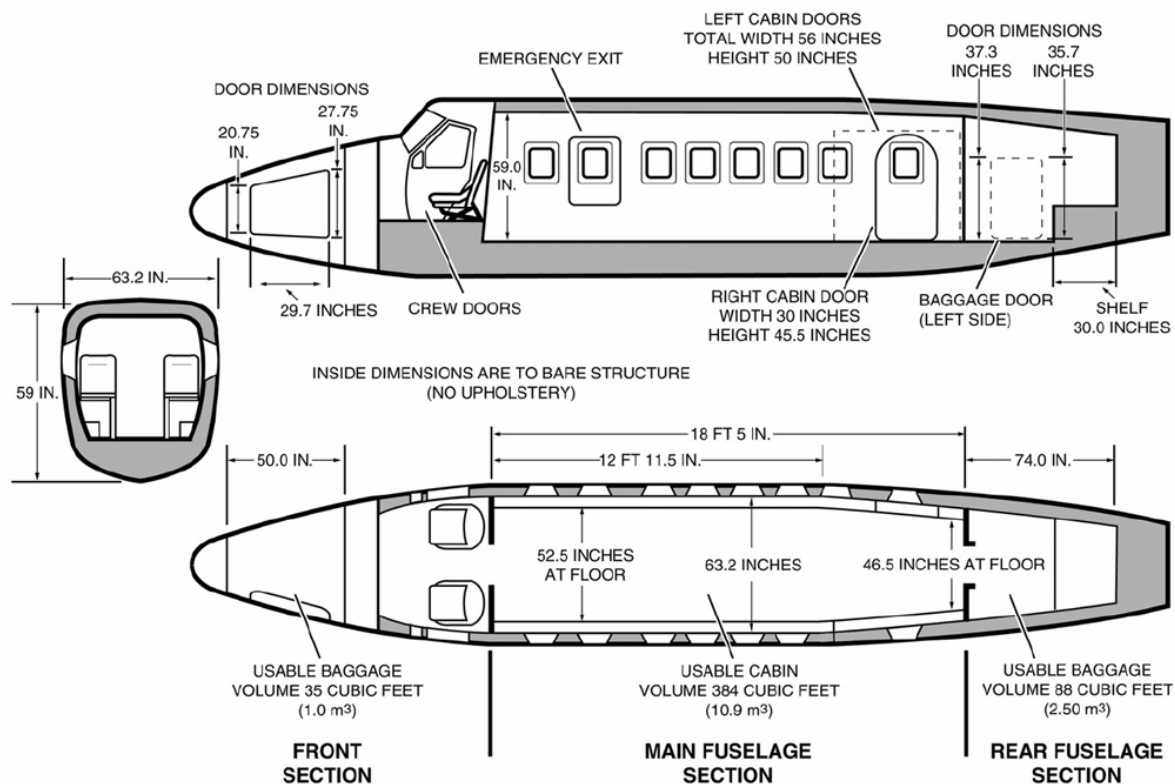
Προαιρετική Πρόσθετη Χωρητικότητα Καυσίμων.....89 US Gallons (337 l)



Εικόνα 3.3 Πρόσθια όψη αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)



Εικόνα 3.4 Πλάγια όψη αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)



Εικόνα 3.5 Πλάγια όψη και κάτοψη εσωτερικού της στράκτου του αεροσκάφους Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)



Εικόνα 3.6 Φωτορεαλιστική απεικόνιση της διάταξης των 19 θέσεων της βασικής σχεδίασης του Twin Otter DHC-600. Πηγή: (Viking Air Ltd, 2021)

### 3.4.2 Dornier Seastar CD 2 (Dornier Seawings)

Το Dornier Seastar, και συγκεκριμένα η παραλλαγή CD 2, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα υδροπλάνα που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη, δε φέρει πλωτήρες, καθώς είναι ιπτάμενο σκάφος (flying boat). Τροφοδοτείται από ένα ζευγάρι κινητήρες Pratt & Whitney Canada PT6A-112, τοποθετημένους σε μια πτέρυγα αλεξηλίου, σε διαμόρφωση push-pull. Η τοποθέτηση των δύο κινητήρων στο κέντρο της πτέρυγας επιτρέπει τη μείωση τυχόν προκαλούμενων κινήσεων διατοίχισης. Προστατεύει επίσης τους κινητήρες από την επαφή με το νερό, μειώνοντας τη διάβρωση και εξαλείφει την ασύμμετρη ώση κατά την λειτουργία.

Η άτρακτος του Seastar αποτελείται από σύνθετα υλικά πετροβάμβακα, τα οποία είναι ανθεκτικά στη διάβρωση και λιγότερο επιρρεπή σε διαρροές σε σύγκριση με άλλα μεταλλικά σκάφη. Επίσης, σε αντίθεση με υδροπλάνα – αεράκατους (floatplanes) τα οποία διαθέτουν πλωτήρες, το Dornier Seastar έχει χαμηλό κάθετο κέντρο βάρους, που επιτυγχάνεται εν μέρει χάρη στο γεγονός ότι η μεταφορά καυσίμου γίνεται μέσω των πλευρικών πτερυγίων ευστάθειας, αντί των φτερών.

Η καμπίνα του Dornier Seastar μπορεί να φιλοξενήσει, εκτός από το πλήρωμα, έως 12 επιβάτες, εφόσον τα καθίσματα τοποθετηθούν με πυκνή διάταξη. Εναλλακτικά μπορεί να φιλοξενήσει 9 επιβάτες σε πιο ευρύχωρες διαμορφώσεις. Στον πίσω μέρος, υπάρχει επίσης χώρος για τοποθέτηση αποσκευών (McClellan, 2010).

Το Seastar είναι το ιδανικό αεροσκάφος για επιχειρήσεις όπως παράκτια επιτήρηση, περιπολία, περιβαλλοντικό έλεγχο, προστασία της αλιείας, ιατρικές υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, έρευνα και διάσωση, περίφρακτη καταστολή ναρκωτικών και παροχή αρωγής σε περιπτώσεις καταστροφών. Χρησιμοποιείται ως αεροσκάφος πολλαπλών ρόλων, το οποίο είναι σε θέση να εκτελεί συνδυασμένα επιχειρησιακά καθήκοντα τα οποία συνήθως απαιτούν τόσο εναέρια όσο και θαλάσσια μέσα.

Επιπρόσθετα για τις αποστολές παρακολούθησης, η αντοχή της πτήσης του Seastar μπορεί να επεκταθεί σε περίπου 11 ώρες πτήσης, ταξιδεύοντας μόνο με έναν μόνο κινητήρα. Το Seastar είναι ένα από τα ταχύτερα ιπτάμενα σκάφη στην αγορά.

Παράλληλα, το αεροσκάφος έχει τη δυνατότητα να επιτελέσει με μεγάλη επιτυχία μεταφορικό έργο. Ο σχεδιασμός του ως ιπτάμενο σκάφος (flying boat), του επιτρέπει να προσθαλασσώνεται σε συνθήκες με κύμα έως 2 πόδια (61 εκατοστά). Τα άμεσα λειτουργικά κόστη είναι χαμηλότερα σε σχέση με αντίστοιχου μεγέθους αεροσκάφη, λόγω των υψηλότερων ταχυτήτων που μπορούν να αναπτυχθούν και των σημαντικά οικονομικότερων κοστών συντήρησης (Dornier Seawings, 2021).



Εικόνα 3.7 Ιπτάμενο Σκάφος (flying boat) Dornier Seastar CD2, της Dornier Seawings. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ "SEASTAR CD 2"

##### Κινητήρες

Κατασκευαστής.....	Pratt & Whitney Canada
Μοντέλο.....	2 x PT6A-135A
Ισχύς σε ίππους ανά μηχανή.....	650

##### Εξωτερικές Διαστάσεις

Άνοιγμα Φτερών.....	58.2 ft (17.74 m)
Μήκος.....	41.67 ft (12.70 m)
Ύψος.....	15.52 ft (4.73 m)
Επιφάνεια Φτερών.....	329.38 ft <sup>2</sup> (30.60 m <sup>2</sup> )

##### Έλικες

Κατασκευαστής.....	MT-Propeller
Αριθμός Λεπίδων.....	5

*Εσωτερικές Διαστάσεις*

Μήκος Καμπίνας.....	13.12 ft (4.00 m)
Ύψος Καμπίνας.....	4.53 ft (1.38 m)
Πλάτος Καμπίνας.....	5.35 ft (1.63 m)
Συνολικός Όγκος Καμπίνας (με χώρο αποσκευών).....	347.20 ft <sup>3</sup> (9.86 m <sup>3</sup> )

*Χώροι Ατράκτου*

Θέσεις Προσωπικού (απαιτείται ένας πιλότος).....	2
Θέσεις Επιβατών.....	Έως 12
Χωρητικότητα αποσκευών.....	397 lb (180 kg)

*Βάρη*

Άδειο αεροσκάφος, κατά προσέγγιση.....	8,375 lb (3,800 kg)
Μέγιστο βάρος απογείωσης (αποθαλάσωσης).....	11,240 lb (5,100 kg)
Κατά προσέγγιση ωφέλιμο βάρος.....	2,865 lb (1,300 kg)

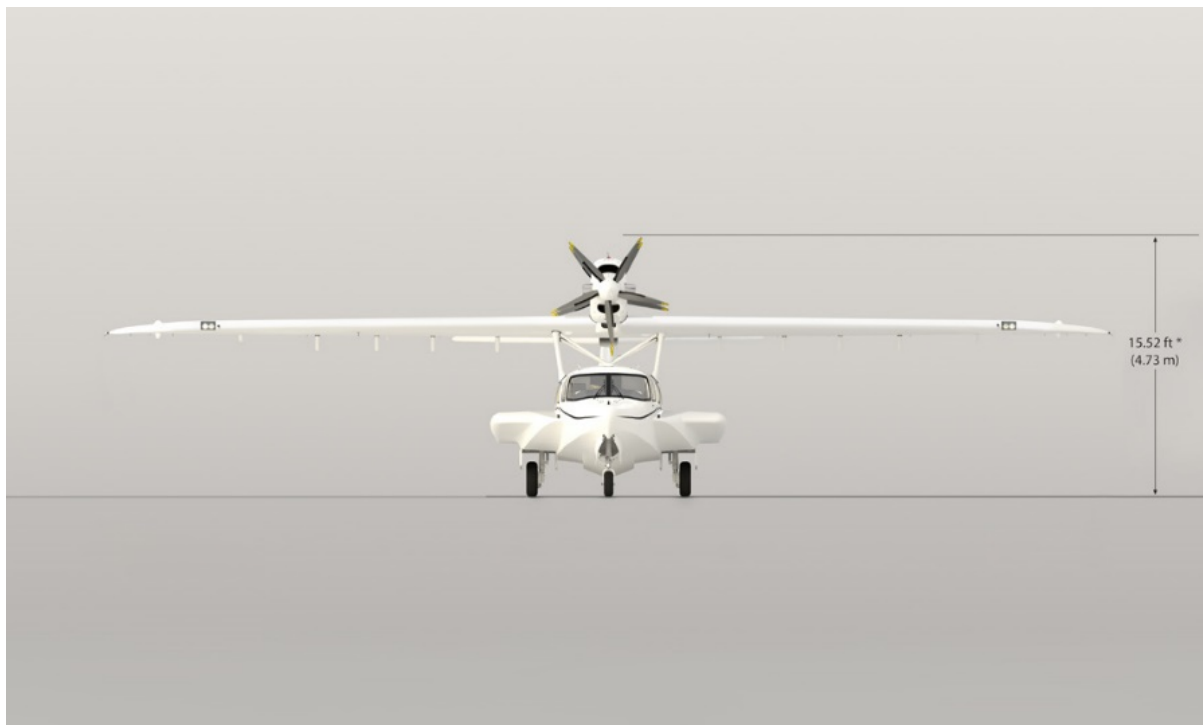
*Μέγιστα βάρη προσγείωσης (προσθαλάσωσης)*

Έδαφος.....	10,689 lb (4,850 kg)
Νερό.....	11,020 lb (5,000 kg)

*Χωρητικότητα Καυσίμου*

Χρησιμοποιήσιμο.....	363 U.S. gal (1,375 l)
----------------------	------------------------

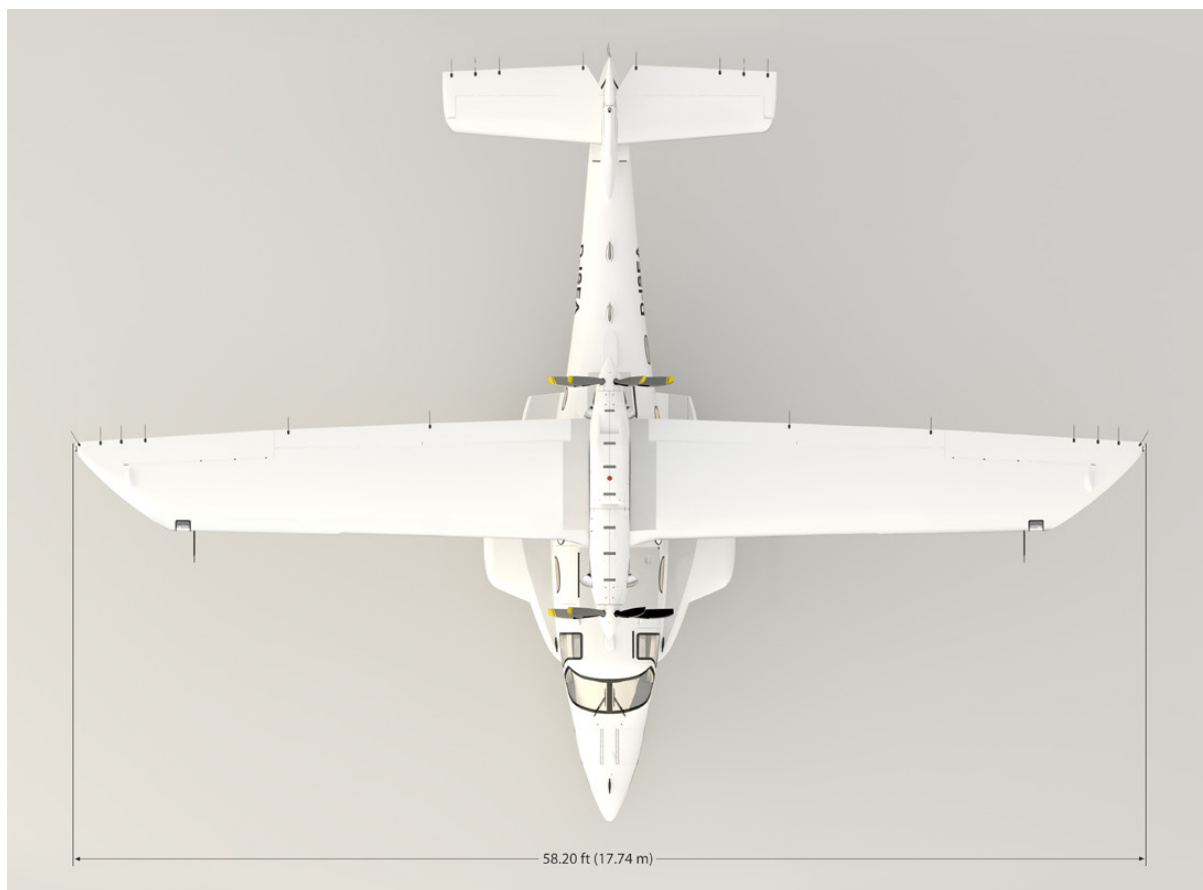




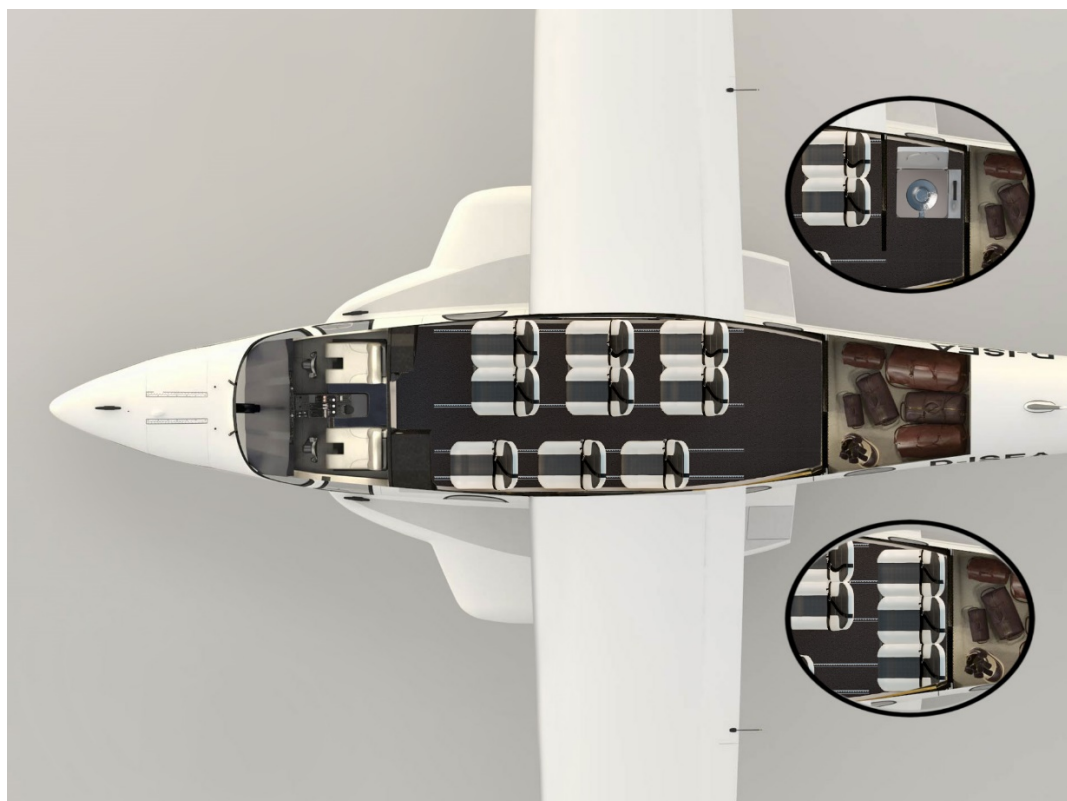
Εικόνα 3.9 Πρόσθια όψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)



Εικόνα 3.8 Πλάγια όψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)



Εικόνα 3.10 Κάτοψη αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)



Εικόνα 3.11 Εναλλακτικές διαμορφώσεις θέσεων καμπίνας με 9, 12 θέσεις ή προσθήκη αποχωρητηρίου, αεροσκάφους Dornier Seastar. Πηγή: (Dornier Seawings, 2021)

### 3.4.3 Cessna 208B Grand Caravan EX (Cessna, Textron Aviation)

Το αεροσκάφος Cessna 208B Caravan EX, το οποίο έλαβε πιστοποίηση από την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας των ΗΠΑ (FAA) το 2013, αποτελεί τροποποιημένη έκδοση του Cessna 208 Caravan το οποίο εισήλθε στην αγορά το 1984.

Το νέο μοντέλο διατηρεί το σχεδιασμό του μονοκινητήριου Cessna 208B, αλλά διαθέτει περισσότερη ισχύ χάρη στον κινητήρα Turboprop Pratt & Whitney, τύπου PT16-140, ο οποίος αναπτύχθηκε ειδικά για το συγκεκριμένο μοντέλο αεροσκάφους.

Ο συγκεκριμένος τύπος αεροσκάφους έχει εξασφαλίσει εμπορική αποδοχή, καθώς συνδυάζει την οικονομία ενός μονοκινητήριου αεροπλάνου, μεγάλη ανθεκτικότητα και απλότητα, σε συνδυασμό με ένα ισχυρό κινητήρα που μπορεί να φέρει μεγάλο φορτίο εμπορευμάτων ή και επιβατών.

Η άτρακτος του Grand Caravan EX δεν είναι υπό πίεση, ωστόσο το υψόμετρο της πτήσης μπορεί να φτάσει στα 25.000 πόδια. Η ταχύτητα του δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή, ωστόσο αποτελεί ιδανική επιλογή για ταξίδια μεταφοράς φορτίου, εντός μερικών εκατοντάδων μιλίων σε μικρά αεροδρόμια. Η μεταφορική εταιρία FedEx διαθέτει εκατοντάδες τέτοια αεροσκάφη, για αυτό το σκοπό.

Σε σχέση με τον προκάτοχο του, η έκδοση EX, μπορεί να μεταφέρει αρκετά αυξημένα ωφέλιμο φορτίο. Η εμβέλεια είναι συγκριτικά μικρότερη, ωστόσο με πλήρεις δεξαμενές και χωρίς άνεμο στην πορεία, το αεροσκάφος μπορεί να ταξιδέψει 832 ναυτικά μίλια.

Το Grand Caravan EX 208B της Cessna, μπορεί να φτάνει ταχύτητες οι οποίες ανέρχονται μόνο σε 195 κόμβους (361,14 km/h), ωστόσο, συγκριτικά με jet αεροπλάνα ή δικινητήρια αεροσκάφη, η ικανότητα του να φέρει υψηλό φορτίο, οι μεγάλοι εσωτερικοί χώροι του και η μεγάλη εξοικονόμηση κόστους, το καθιστούν ιδανική επιλογή για πτήσεις μεσαίων αποστάσεων (Goyer, 2013).

Το συγκεκριμένο αεροσκάφος είναι σε θέση να πετά σε δυσμενή περιβάλλοντα και να εκτελεί αποστολές σε απομακρυσμένες τοποθεσίες. Ο σχεδιασμός υψηλής πτέρυγας παρέχει εξαιρετική ορατότητα εδάφους, ενώ μπορούν επιπρόσθετα να εγκατασταθούν εξελιγμένα συστήματα συλλογής πληροφοριών, επιτήρησης και αναγνώρισης (ISR), εξοπλισμός βίντεο και φωτογραφιών, και υπέρυθρες κάμερες.

Η διάταξη των θέσεων της καμπίνας μπορεί να διαμορφωθεί αναλόγως των αναγκών της κάθε πτήσης. Το αεροσκάφος μπορεί να είναι 10, 11, 13 ή και μέχρι 14 θέσεων (συμπεριλαμβανομένου του προσωπικού) βάσει της διαρρύθμισης και της πυκνότητας των καθισμάτων που θα επιλεγθεί (Textron Aviation, 2021).



Εικόνα 3.12 Αμφίβιο Υδροπλάνο Cessna 208B Caravan EX, με προσθήκη πλωτήρων. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ "CESSNA 208B GRAND CARAVAN EX"

##### Κινητήρες

Κατασκευαστής.....Pratt & Whitney Canada

Μοντέλο.....PT6A-140

Ισχύς.....867 shp (647 kw)

Κατασκευαστής Ελίκων.....McCaughey

##### Διαστάσεις

Μήκος.....41 ft 7 in (12.7 m)

Ύψος.....17 ft 5 in (5.3 m)

Άνοιγμα Φτερών.....52 ft 1 in (15.9 m)

Επιφάνεια Φτερών.....279 ft<sup>2</sup> (25.96 m<sup>2</sup>)

*Εσωτερικό Καμπίνας*

Ύψος.....	54 in (1.37 m)
Πλάτος.....	64 in (1.63 m)
Μήκος.....	21 ft 4 in (6.50 m)
Μέγιστος Αρ. Επιβατών.....	10 - 14

*Χωρητικότητα Αποσκευών*

Βάρος.....	1,410 lb (640 kg)
Όγκος.....	143 cu ft (4.05 cu m)

*Βάρη*

Μέγιστο Βάρος Διαδρόμου.....	9,097 lb (4,126 kg)
Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (αποθαλάσωσης).....	9,062 lb (4,110 kg)
Μέγιστο Βάρος Προσγείωσης (προσθαλάσωσης).....	9,062 lb (4,110 kg)
Ωφέλιμο Βάρος Καυσίμου.....	2,246 lb (1,019 kg)
Ωφέλιμος Όγκος Καυσίμου.....	335 gal (1,269 l)
Βάρος χωρίς Φορτίο.....	5,975 lb (2,710 kg)
Ωφέλιμο Φορτίο.....	3,122 lb (1,416 kg)
Μέγιστο Φορτίο.....	3,087 lb (1,400 kg)
Ωφέλιμο Φορτίο με Πλήρεις Δεξαμενές.....	876 lb (397 kg)



Εικόνα 3.13 Πλάγια Όψη Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)



Εικόνα 3.14 Πρόσθια Όψη Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)



ΥΨΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΠΛΩΤΗΡΕΣ). ΜΕ ΠΛΩΤΗΡΕΣ: 17 ft 5 in (5.3 m)

**15 ft 6 in** (4.7 m)

Εικόνα 3.15 Ύψος Cessna 208B Grand Caravan EX, χωρίς πλωτήρες. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)



10-place double club



13-place commuter



11-place commuter



14-place commuter

Εικόνα 3.16 Εναλλακτικές διαμορφώσεις θέσεων καμπίνας με 10, 11, 13 ή 14 θέσεις, αεροσκάφους Cessna 208B Grand Caravan EX. Πηγή: (Textron Aviation, 2021)

### 3.4.4 Kodiak 100 Σειρά III (Daher)

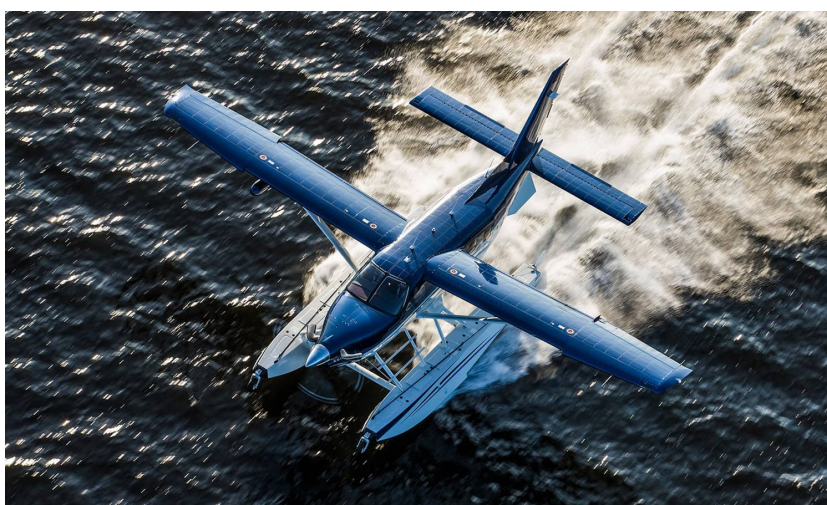
Το αεροσκάφος της Daher, Kodiak 100, είναι ένα ελαφρύ υψιπέρυγο μονοκινητήριο αεροσκάφος γενικής χρήσης χωρίς σύστημα συμπίεσης, το οποίο έκανε την πρώτη του πτήση το 2004. Το 2017, τα Kodiak 100 Series, έλαβαν πιστοποιητικό από την EASA (EASA, 2020). Το 2019 η Quest Aircraft εξαγοράστηκε από την Daher. Η σειρά III, βγήκε στην κυκλοφορία μόλις το Μάρτιο του 2021 και ενσωματώνει πλέον πίνακα οργάνων Garmin G1000 NXi, αυτόματο πιλότο GFC 700, τεχνολογία παρακολούθησης διαδρόμου SurfaceWatch, συνθετικό σύστημα όρασης και προαιρετικά, ραντάρ καιρού Garmin GWX 75.

Το αεροσκάφος μπορεί να υποδεχτεί έως και 10 άτομα. Διαθέτει δυνατότητα προσγείωσης σε βραχύ διάδρομο και ικανοποιητικό μέγεθος ωφέλιμου φορτίου. Φέρει ένα κινητήρα Pratt & Whitney Canada PT6A-34 ισχύος 750 hp (559 kW), καθίσματα με δυνατότητα αφαίρεσης, διαφορετική πόρτα για τους πιλότους και αυτόματα σκαλοπάτια.

Η άτρακτος αλουμινίου του Kodiak είναι επισκευάσιμη και φέρει πόρτα διαστάσεων 54 in × 57 in (137 cm × 145 cm) για αποσκευές ή εμπορεύματα. Το Kodiak 100 σχεδιάστηκε εξ αρχής για χρήση με πλωτήρες χωρίς να χρειάζεται δομικές ή αεροδυναμικές αναβαθμίσεις. Μπορούν να τοποθετηθούν προαιρετικοί πλωτήρες από ανθρακονήματα. Οι πλωτήρες από ανθρακονήματα Aerocet ζυγίζουν 320 κιλά με τροχούς ή 180 κιλά χωρίς τροχούς, ενώ οι πλωτήρες από ίνες άνθρακα 170 κιλά. Οι πλωτήρες Aerocet, μπορούν να λειτουργήσουν σε κύματα 18-20 in (46-51 cm).

Το Kodiak είναι μεγαλύτερο από το DHC-2 Beaver, αλλά μικρότερο από το DHC-3 Otter ή Cessna Caravan. Έχει μεγαλύτερη ισχύ από τα παλαιότερα de Havilland και απογειώνεται σε μικρότερη απόσταση από το Caravan.

Το Kodiak 100 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά φορτίου ή επιβατών, καθώς επίσης για επιχειρήσεις συλλογής πληροφοριών, επιτήρησης και αναγνώρισης (ISR) είτε για στρατιωτικούς σκοπούς είτε για την επιβολή του νόμου. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συλλογή πληροφοριών από αέρος, αεροδιακομηδή ασθενών, υποστήριξη σε αποστολές πυρόσβεσης, πτώσεις με αλεξίπτωτο, ανθρωπιστική βοήθεια, διαχείριση της άγριας ζωής, περιβαλλοντική έρευνα και διαχείριση (Daher, 2021).



Εικόνα 3.17 Υδροπλάνο Kodiak 100, με πλωτήρες. Πηγή: (Daher, 2021)



## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ "CESSNA 208B GRAND CARAVAN EX"

*Κινητήρες*

Κατασκευαστής.....	Pratt & Whitney Canada
Μοντέλο.....	PT6A-34
Ισχύς.....	700HP
Διάμετρος Έλικας.....	96 in (2,44 m)

*Διαστάσεις*

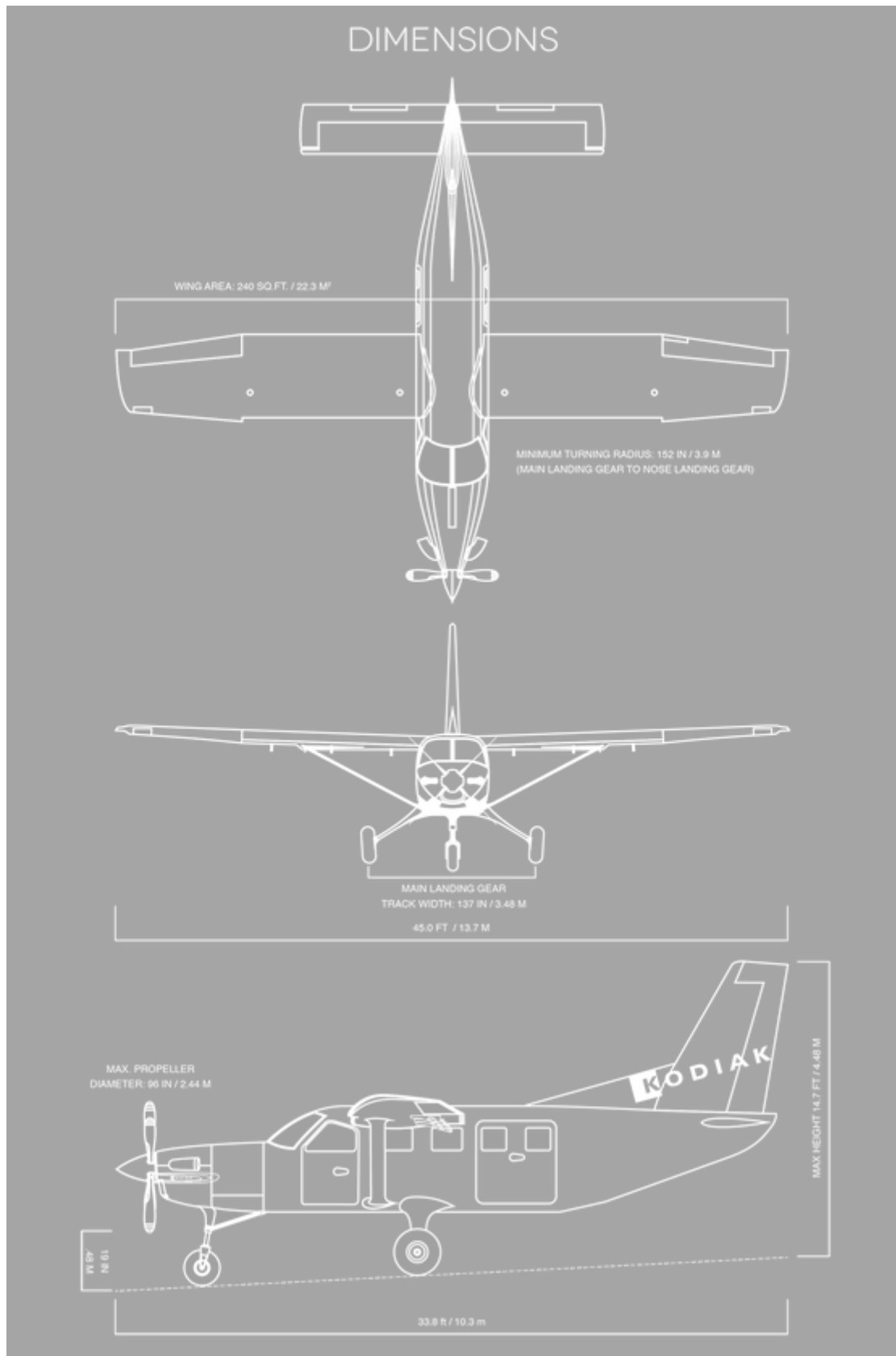
Μήκος.....	33' 10" (10.3 m)
Ύψος.....	14' 7" (4,48 m)
Άνοιγμα Φτερών.....	45' (13.7 m)
Επιφάνεια Φτερών.....	240 ft <sup>2</sup> (22.30 m <sup>2</sup> )

*Εσωτερικό Καμπίνας*

Ύψος.....	4' 6" (1.37 m)
Πλάτος.....	4' 9" (1.45 m)
Μήκος.....	15' 10" (4.83 m)
Μέγιστος Αρ. Επιβατών.....	1-10

*Βάρη*

Μέγιστο Βάρος Διαδρόμου.....	7,305 lb (3,313 kg)
Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (αποθαλάσωσης).....	7,255 lb (3,290 kg)
Ωφέλιμος Όγκος Καυσίμου.....	320 gal (1,211 l)
Βάρος χωρίς Φορτίο.....	3,755 lb (1,712 kg)
Ωφέλιμο Φορτίο.....	3.530 lb (1,601 kg)



Εικόνα 3.18 Όψεις Υδροπλάνου Kodiak 100 (χωρίς πλωτήρες). Πηγή: (Daher, 2021)

### 3.5 Νομοθετικό Πλαίσιο στην Ελλάδα

Ο πρώτος νόμος στη ο οποίος καθιέρωνε θεσμικά την δημιουργία υδατοδρομιών στην Ελλάδα ήταν ο Ν. 3333/2005 (ΦΕΚ Α 91/12.04.2005), ο οποίος εξουσιοδοτούσε την Κ.Υ.Α. 6814/2005 «Διαδικασίες για Προσωρινή Αδειοδότηση». Παρά το γεγονός ότι είχαν αδειοδοτηθεί 15 υδατοδρόμια στην Ελλάδα και εταιρίες όπως η Airsea Lines και η Argo Airways, κατάφεραν να εκτελέσουν πτητικό έργο, το εγχείρημα αστόχησε, για μια σειρά από λόγους, μεταξύ των οποίων ήταν το μη ξεκάθαρο θεσμικό πλαίσιο, η υψηλή γραφειοκρατία, τα υψηλά λειτουργικά κόστη, και μη επαρκής συνδρομή της πολιτείας για την έγκαιρη επίλυση ζητημάτων που ανέκυπταν.

Μετά από πολυετείς νέες διαβουλεύσεις, μετά από 6 έτη, δημοσιεύεται ο Νόμος 4146/2013, αναφορικά με την Ίδρυση, λειτουργία και εκμετάλλευση υδατοδρομιών και στη συνέχεια, μετά από 5 άλλα έτη ο Ν.4568/2018. Δυστυχώς, αν και οι τελευταίοι 2 νόμοι έδιναν μια σειρά από λύσεις σε αρκετά ζητήματα σε σχέση με το Ν. 3333/2005, δεν κατάφεραν να προσελκύσουν ο απαραίτητο επενδυτικό ενδιαφέρον, λόγω εμποδίων που σχετιζόταν με την διενέργεια της ιδιωτικής πρωτοβουλίας. Το 2020 δημοσιεύεται ο Ν. 4663/2020, ο οποίος είναι πιο απλοποιημένος σε σχέση με τον 4568/2018, ενώ παρέχει περισσότερα κίνητρα για τη δημιουργία ιδιωτικών επενδύσεων.

Σήμερα, δυνάμει του παλαιότερου νομοθετικού πλαισίου, υπάρχουν στην Ελλάδα τρία πλήρως αδειοδοτημένα υδατοδρόμια, τα οποία βρίσκονται στην Κέρκυρα, στους Παξούς και στην Πάτρα. Ωστόσο, παραμένουν ουσιαστικά μη ενεργά, διότι κανένας από του υποψήφιους επενδυτές παροχής υπηρεσιών πτητικού έργου με υδροπλάνο, δε διαθέτει έως την περίοδο που γράφεται η παρούσα εργασία, άδεια εκμετάλλευσης αερομεταφορέα (ή AOC – Air Operator Certificate).

Η διαδικασία έκδοσης Άδειας Ίδρυσης και Λειτουργίας Υδατοδρομιών, δυστυχώς παραμένει αρκετά πολύπλοκη, καθώς περιπλέκει αρκετές υπηρεσίες, οι οποίες εκτός από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας είναι το Υπουργείο Ναυτιλίας, το Υπουργείο Μεταφορών. Ταυτόχρονα επίσης Περιφέρειες οι οποίες συχνά εμπλέκονται στη χρηματοδότηση και τα Λιμενικά Ταμεία που συνήθως είναι φορείς των αδειών. Εμμέσως εμπλέκονται και άλλες δημόσιες υπηρεσίες οι οποίες είναι αρμόδιες για την εκπαίδευση του προσωπικού και την αδειοδότηση των νέων κτιρίων που θα πρέπει να ανεγερθούν.

Ως προς τα δικαιολογητικά που θα πρέπει να κατατεθούν για τις άδειες ίδρυσης και λειτουργίας του υδατοδρομίου, τα κύρια από αυτά είναι:

- Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων από την Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή (για έργα που ανήκουν στην περιβαλλοντική κατηγορία η Υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν).
- Εγχειρίδιο Λειτουργίας Υδατοδρομίου (Operation Manual)
- Σχέδιο Αντιμετώπισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Plan)
- Πρόγραμμα Ασφαλείας Υδατοδρομίου (Security Program)

Ταυτόχρονα, θα πρέπει να καλυφθούν απαιτήσεις εξοπλισμού σχετικά με τις απαιτούμενες υποδομές και τον εξοπλισμό ασφαλείας, με τον οποίο πρέπει να εφοδιαστεί η εγκατάσταση.

Τέλος θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εκπαίδευση προσωπικού, τόσο σε αρχική όσο και σε τακτική φάση (Ελληνική Αεροπορική Ένωση, 2021).

Όσον αφορά την Άδεια Εκμετάλλευσης Αερομεταφορέα (ΑΟC), αυτή διέπεται «από τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1008/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Σεπτεμβρίου 2008 σχετικά με κοινούς κανόνες εκμετάλλευσης των αεροπορικών γραμμών στην Κοινότητα (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης – L 293/3 – 31.10.08)

Ειδικότερα, καθορίζονται οι προϋποθέσεις και οι όροι αδειοδότησης των ελληνικών αεροπορικών εταιρειών (χρηματοοικονομικοί όροι, ασφαλιστικές απαιτήσεις, αποδείξεις φερεγγυότητας, εθνικότητα μετόχων, κυριότητα ή μίσθωση αεροσκαφών, κατοχή Πιστοποιητικού Αερομεταφορέα) καθώς και οι τακτικοί ή έκτακτοι έλεγχοι που οι αρχές αδειοδότησης υποβάλλουν τους αδειοδοτηθέντες αερομεταφορείς για την εκτίμηση της οικονομικής τους κατάστασης.

Συμπληρωματικά, ισχύει ο Κανονισμός της Υπηρεσίας μας ΥΠΑ/Δ1/Δ/30817/2180 (ΦΕΚ 727/Β/9-9-91) ως προς τα μέρη αυτού τα οποία δεν έρχονται σε αντίθεση με τον Κ.Κ. 1008/2008» (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2009).

Τα κύρια δικαιολογητικά που πρέπει να κατατεθούν στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, από εταιρίες «που χρησιμοποιούν αεροσκάφη που έχουν μέγιστο βάρος κατά την απογείωση μικρότερο από 10 τόννους ή έχουν κάτω από 20 θέσεις» (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2009) (στην οποία δηλαδή εμπίπτουν αερομεταφορείς με μέσα υδροπλάνο και μικρότερα αεροσκάφη) «είναι:

- ισολογισμός ελεγμένος από ορκωτό ελεγκτή όπου να αποδεικνύεται ότι η εταιρεία έχει ίδιο κεφάλαιο τουλάχιστον 100.000 ευρώ.
- γραπτή έγκριση αεροδρομίου βάσης
- έγκριση μίσθωσης του αεροσκάφους
- πιστοποιητικό θορύβου (εφόσον απαιτείται)
- πιστοποιητικό πτητικής ικανότητας
- πιστοποιητικό νηολόγησης
- άδεια σταθμού αεροσκάφους
- πιστοποιητικό αερομεταφορέα», (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2009)

Έως την περίοδο συγγραφής της παρούσας μελέτης, όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω, τα μοναδικά υδατοδρόμια τα οποία είναι πλήρως αδειοδοτημένα είναι αυτά της Κέρκυρας, των Παξών και της Πάτρας. Ωστόσο πρόσφατα χορηγήθηκαν Άδειες Ίδρυσης για κατασκευή υδατοδρομίων στην Ίο, στο Βόλο και στο Ρέθυμνο Κρήτης. Υπάρχει επίσης αδειοδότηση υδάτινου πεδίου στο Κάνιστρο της Κασσάνδρας Χαλκιδικής (Μπαλής, 2021). Εκκρεμεί η έκδοση Άδειας Λειτουργίας, προκειμένου να εκκινήσουν την παραγωγική τους λειτουργία.

Σε εξέλιξη είναι η διαδικασία αδειοδοτήσεων για τα υδατοδρόμια της Ερείκουσας, των Οθονών και του Μαθρακίου, καθώς επίσης και της Κεφαλονιάς, της Ιθάκης, της Ζακύνθου της Λευκάδας και του Μεγανησίου. Ταυτόχρονα, είναι σε προχωρημένη διαπραγμάτευση η συμφωνία της κατασκευάστριας εταιρίας Viking Air με την Grecian Air Seaplanes, για την εξασφάλιση

αεροσκαφών Twin Otter DHC 400 από την τελευταία, γεγονός που θα επιτρέψει στην Grecian Air Seaplanes να προχωρήσει στην αδειοδότηση της ως αερομεταφορέας. Αρχικά θα πραγματοποιηθούν δοκιμαστικά δρομολόγια, ενώ βάσει των τελευταίων εκτιμήσεων, το πτητικό έργο των υδροπλάνων θα ξεκινήσει την άνοιξη του 2022 (Γεωργίου, 2021).

### 3.6 Αναγκαιότητα Χρήσης Υδροπλάνων στο Αιγαίο – Ανάλυση SWOT

Ο ελληνικός χώρος χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη ακτογραμμή και μεγάλο αριθμό διάσπαρτων νησιών. Το γεγονός αυτό ευνόησε την ανάπτυξη του τουρισμού. Ωστόσο, ορισμένα νησιά και ιδιαίτερα τα πιο απομονωμένα από αυτά διαθέτουν κοινωνικό-οικονομικά γνωρίσματα τα οποία τα κάνουν να διαφέρουν από την ηπειρωτική χώρα. Οι κοινότητες στο νησιωτικό χώρο εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών από την ηπειρωτική χώρα, ενώ η επαρκής τροφοδοσία με τρόφιμα, καύσιμα, φαρμακευτικά υλικά είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την οικονομία και την ευημερία των πολιτών στα νησιά. Το γεγονός ότι η χώρα πέρασε μια μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης όξυνε περαιτέρω το εν λόγω πρόβλημα, με αποτέλεσμα να παγώσει σε πολλές περιπτώσεις η δημιουργία νέων υποδομών ή η κατάλληλη συντήρηση τους (Roukounis & Aretoulis, 2020).

Τα νησιά του Αιγαίου είναι κοινότητες μικρού και μεσαίου μεγέθους, με μεγάλη διασπορά και βαριά εξάρτηση από τον τουρισμό. Οι λοιπές οικονομικές δραστηριότητες των τοπικών κοινωνιών, όπως η εξαγωγή τοπικών προϊόντων, είναι περιορισμένες, λόγω του γεγονότος ότι οι εκτάσεις στα νησιά είναι κατά κανόνα μικρές και δεν ευνοούν τις παραγωγές σε οικονομίες κλίμακας.

Η μεταφορά μεταξύ των νησιών του Αιγαίου και της ηπειρωτικής Ελλάδας πραγματοποιείται κυρίως με πλωτά μέσα και σπανιότερα, με εναέρια μέσα. Ωστόσο, παρατηρούνται μια σειρά από ελλείψεις στο σύστημα μεταφοράς με πλοία, οι οποίες αφορούν τη χαμηλή συχνότητα δρομολογίων, τον υψηλό χρόνο ανά δρομολόγιο, την ανεπάρκεια διαθεσιμότητας κατά την περίοδο μη αιχμής (δηλαδή τους χειμερινούς μήνες) και τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Παρά το γεγονός ότι κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω του τουρισμού απαιτούνται μεγάλα σκάφη και αεροπλάνα για να καλύψουν τη ζήτηση, κατά τους χειμερινούς μήνες η χρήση των παραπάνω είναι ασύμφορη εξαιτίας των ιδιαίτερα υψηλών λειτουργικών κοστών (Ιλιουρούλου & Keraptsoglou, 2015). Επιπλέον, παρατηρείται ότι ενώ τη χειμερινή περίοδο απαιτείται πολλές φορές κρατική επιχορήγηση μέσω προγράμματος άγονων γραμμών προκειμένου να διατηρηθούν ενεργά κάποια δρομολόγια, στους θερινούς μήνες η κατάσταση αλλάζει άρδην, με τον «γερασμένο» στόλο των πλοίων (Γεωργίου, 2020) να μην μπορεί να ανταποκριθεί επαρκώς στην έντονη ζήτηση.

Είναι γεγονός ότι το μεταφορικό έργο στο Αιγαίο προσανατολίζεται κατά κόρον προς την εξυπηρέτηση της τουριστικής βιομηχανίας, ενώ κατά τη διάρκεια του υπόλοιπου έτους οι συνδέσεις είναι ελλιπείς για την κάλυψη των αναγκών του τοπικού πληθυσμού. Η ταχεία μεταφορά ανθρώπων και αγαθών είναι δυνατή μόνο μέσω των αεροδρομίων νησιών που διαθέτουν τη συγκεκριμένη υποδομή, αλλά με πολύ υψηλό κόστος. Κατά συνέπεια, ο νησιωτικός πληθυσμός στερείται επαρκή πρόσβαση σε φαρμακευτικά είδη, εκπαίδευση, διασκέδαση, άλλες επιχειρήσεις και άλλου είδους δραστηριότητες οι οποίες είναι δεδομένες στον ηπειρωτικό χώρο.

Βάσει της παραπάνω συλλογιστικής, η ελληνική πολιτεία θεώρησε την ανάπτυξη δικτύου υδατοδρομιών ως ελκυστική επιλογή για την γρήγορη πρόσβαση προς νησιωτικούς προορισμούς, ενώ συγχρόνως έκρινε ότι η επένδυση σε υδροπλάνα από ιδιώτες θα ήταν επικερδής. Τα πλεονεκτήματα της εισαγωγής των υδροπλάνων στο δίκτυο μεταφορών, είναι οι σύντομοι χρόνοι ταξιδιού, οι περιορισμένες υποδομές για αποθαλάσωση και προσθαλάσωση, η γρήγορη επιβίβαση και αποβίβαση και το (σχετικά) χαμηλό κόστος επένδυσης και λειτουργικό κόστος. Τα πλέον σύγχρονα υδροπλάνα μπορούν να λειτουργούν κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, με υψηλά μήκη κύματος, ενώ κάποια απαιτούν βραχύ διάδρομο για προσ- και από- θαλάσωση (Ιλιουρούλου & Keraptsoglou, 2015).

Σύμφωνα με τον κ. Βρεττό, Υποδιοικητή της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας, και αρμόδιο για την ανάπτυξη αερολιμένων και υδατοδρομιών στην χώρα, κατά το παρόν χρονικό διάστημα υπάρχει ζήτημα σύνδεσης των νησιών με επαρκή μεταφορικά μέσα. Οι απαιτήσεις των μόνιμων κατοίκων των νησιών είναι διαρκείς, καθώς είναι απαραίτητος ο κατάλληλος εφοδιασμός των νησιών με αγαθά και η διακομιδή ασθενών. Οι πτήσεις μεταξύ κοντινών προορισμών από συμβατικά αεροπλάνα είναι δαπανηρές, και σε περίπτωση που δεν λειτουργούν υπό συνθήκες πληρότητας, υπάρχει σπατάλη ενέργειας και πόρων. Κατά συνέπεια, υπάρχει απαίτηση δημιουργίας ενός «στοχευμένου» δικτύου, χαμηλού κόστους για την επίτευξη μιας μακράς διάρκειας, οικονομικά ανθεκτικής και βιώσιμης αεροπορικής συνδεσιμότητας μεταξύ πολιτών νησιών και ηπειρωτικής Ελλάδας. Σε αυτήν την κατεύθυνση, το υδροπλάνο αποτελεί καλή λύση, διότι αποτελεί ασφαλές μέσο, το οποίο είναι σε θέση να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αναγκών ενώ ταυτόχρονα είναι και οικονομικό. Προϋπόθεση ωστόσο για την επιτυχία των υδροπλάνων στη χώρα αποτελεί η διαμόρφωση «κουλτούρας» του υδροπλάνου ως τρόπου και ως μέσο πτήσης (Ελληνική Αεροπορική Ένωση, 2021).

Για την εκτίμηση των σπουδαιότερων εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων που επιδρούν στην ανάπτυξη της χρήσης των υδροπλάνων στην περιοχή του Αιγαίου, ακολουθεί *ανάλυση κατά SWOT*. Η ανάλυση χωρίζεται σε δύο κύριες κατηγορίες:

- Στο Εσωτερικό Περιβάλλον. *Δυνάμεις* και *Αδυναμίες* που σχετίζονται με το υδροπλάνο, ως μέσο μεταφοράς.
- Στο Εξωτερικό Περιβάλλον. Αφορά *Ευκαιρίες* και *Απειλές* που οφείλονται στο εξωτερικό περιβάλλον.

#### *Δυνάμεις – Εσωτερικό Περιβάλλον*

- Το υδροπλάνο είναι ένα ασφαλές μέσο εναλλακτικό μέσο μετακίνησης, δεδομένου ότι τηρούνται όλες οι προϋποθέσεις του θεσμικού πλαισίου για τη λειτουργία του (προγράμματα εκπαίδευσης, συντήρηση αεροσκαφών, φύλαξη, ασφάλιση) Άρα υφίσταται τεκμηρίωση της Ασφάλειας Μετακίνησης που ενδιαφέρει τον Επιβάτη.
- Η μετακίνηση με υδροπλάνο, πέραν της συμφέρουσας τιμής, πλεονεκτεί αναφορικά με τα εξής σημεία: (α) Η μετάβαση σε διαφορετικούς νησιωτικούς προορισμούς πραγματοποιείται ταχύτερα σε σχέση με πλοίο, (β) κατά τη διαδρομή ο επιβάτης έχει οπτική θέα του τοπίου, λόγω των χαμηλότερων υψομέτρων στο οποίο πετάει το υδροπλάνο σε σχέση με το αεροπλάνο, με αποτέλεσμα να είναι πιο παρατηρήσιμα τα αξιοθέατα, (γ) Δεν υφίστανται στοιχεία υψηλής όχλησης από Θόρυβο, αφού τα επίπεδα

θορύβου είναι σε χαμηλά επίπεδα (και χαμηλότερα από jet ski, ελκυστήρες, ταχύπλοα), ακόμη και κατά την απογείωση του αεροσκάφους (J.Schomann, 2010)

- Μπορούν να επιλεγούν δοκιμασμένα αεροσκάφη για την παροχή υπηρεσιών με χαμηλότερο κόστος απόκτησης και συντήρησης. Με εξαίρεση το αεροσκάφος Kodiak 100, τα υπόλοιπα αεροσκάφη που έχουν κατασκευαστεί, υπάρχουν στην αγορά για τουλάχιστον 40 έτη, με την πραγματοποίηση μόνο τροποποιήσεων ή εκσυγχρονισμού του εξοπλισμού τους (Mohr & Schömann, 2010)

#### *Αδυναμίες – Εσωτερικό Περιβάλλον*

- Η εκάστοτε Εταιρία που θα δραστηριοποιηθεί στο χώρο της εκμετάλλευσης αεροσκαφών με υδροπλάνο θα πρέπει να εξασφαλίσει χρηματοδότηση για να αμβλύνει την απαίτηση του μάλλον υψηλού κόστους επένδυσης, και το κόστος λειτουργίας της αρχικής περιόδου 24 μηνών. Απαιτείται χρηματοδότηση και για την κάλυψη κεφαλαίων αρχικής επένδυσης και χρηματοδότηση για την κάλυψη αναγκών σε κεφάλαια Κίνησης. Σημειώνεται ότι η αεροπορική εταιρία υδροπλάνων AirSea Lines, αναγκάστηκε να διακόψει το πτητικό της έργο, μεταξύ άλλων, υπό το βάρος αυξημένου κόστους λειτουργίας που δεν μπορούσε να χρηματοδοτήσει (Φωτεινός, 2008).
- Καθώς η κάθε Εταιρία που θα εισαχθεί στο χώρο θα είναι νέα (επισημαίνεται ότι έως σήμερα καμία ενεργή εταιρία δεν διαθέτει Άδεια Εκμετάλλευσης Αερομεταφορέα με υδροπλάνο), η οργάνωση και στελέχωση της δεν θα έχουν δοκιμαστεί με αναφορά σε απαιτητικά πρότυπα αποτελεσματικότητας που θα απαιτούνται για να εξασφαλισθεί η προσέλκυση πελατών και η μακροπρόθεσμη αφοσίωσή τους.

#### *Ευκαιρίες – Εξωτερικό Περιβάλλον*

- Η Ελληνική Αγορά ενδείκνυται για να αναπτυχθεί η υπηρεσία Μετακίνησης με Υδροπλάνο ιδίως να εκτιμηθεί ο μεγάλος αριθμός κατοικημένων νησιών στο Αιγαίο και των κατοίκων που απαιτείται να μετακινηθούν ή να εφοδιαστούν αγαθά από την ηπειρωτική χώρα και την αδυναμία συντήρησης ακριβής Υποδομής όπως ένα αεροδρόμιο.
- Η συνέχιση των θετικών ρυθμών τουριστικής ανάπτυξης στη χώρα (με εξαίρεση την περίοδο της υγειονομικής κρίσης), θα διεύρυνε την πελατειακή βάση κατά την περίοδο των θερινών μηνών
- Η δυνατότητα του υδροπλάνου να εξυπηρετεί τον τοπικό πληθυσμό σε ένα ευρύ φάσμα αναγκών (αεροδιακομηδή ασθενών, πρόσβαση σε δύσβατα σημεία, επιχειρήσεις έρευνας ή διάσωσης, πυρόσβεση, αεροπορικές περιηγήσεις, πυρόσβεση)
- Πιθανή συνέργεια με τους επισκέπτες κρουαζιέρας θα προσέδιδε πρόσθετη αξία στο τουριστικό προϊόν του νησιού
- Ο σχεδιασμός λιγότερο ρυπογόνων αεροπλάνων, θα τα καθιστούσε πιο περιβαλλοντικά βιώσιμο μέσο στο μέλλον (J.Schomann, 2010)
- Η δυνατότητα εκμετάλλευσης των άγονων γραμμών, σε κόστη χαμηλότερα σε σχέση με τις παραδοσιακές αεροπορικές εταιρίες (metaforespress.gr, 2021)

- Ενδέχεται να προωθηθεί με έμμεσο τρόπο η ταχεία αδειοδότηση για Υδατοδρόμια αφού το προκύπτει ότι το Υδροπλάνο είναι φιλικότερο στο περιβάλλον, σε σχέση με τα πλοία, διότι το καύσιμο των υδροπλάνων (κηροζίνη Jet-A1) δεν περιέχει κάποια από τα πιο πτητικά συστατικά των καυσίμων πλοίων. Επιπλέον σε αντίθεση με τα πλοία, τα υδροπλάνα δεν εκπέμπουν εντός των υδάτων καυσαέρια ή απόνερα ανακατεμένα με λάδια στο νερό (J.Schomann, 2010).

#### *Απειλές – Εξωτερικό Περιβάλλον*

- Οι καιρικές συνθήκες στο Αιγαίο γενικώς στην Ελλάδα, λόγω των ισχυρών ανέμων κατά περιόδους. Σύμφωνα με το "Flight Training Handbook" (Federal Aviation Administration, 1980) της Ομοσπονδιακής Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (FAA) των Ηνωμένων Πολιτειών δεν θα πρέπει να γίνεται απόπειρα απογείωσης σε περίπτωση που το ύψος κύματος ξεπερνάει το 20% του μήκους των πλωτήρων. Ωστόσο, ακόμη και στην περίπτωση νέων αεροσκαφών, όπως το Kodiak 100, Σειρά III, με ημερομηνία κυκλοφορίας το 2021, το ύψος κύματος κατά την προσθαλάσωση δεν προτείνεται να είναι άνω των 46-51cm (Wikipedia, 2018), με αντιστοιχία στην κλίμακα Beaufort 3 και άνω (Γιαβριδής, 2021).
- Υφιστάμενες Αεροπορικές Εταιρείες μπορεί να αποκτήσουν και στόλο Υδροπλάνων και να προσφέρουν συνδυασμένες Υπηρεσίες. Συμπληρωματικά μπορεί να υπάρξει (α) Πόλεμος Τιμών από Αεροπορικές και Ακτοπλοϊκές Εταιρείες, (β) Προσπάθεια δημιουργίας εμποδίου εισόδου από αντίδραση από Αεροπορικές Εταιρείες. Ενδεικτικά, το 2007 η Ολυμπιακή Αεροπορία προσέφυγε δικαστικά εναντίον της Air Sea Lines για τη διενέργεια πτήσεων στο Αιγαίο, με τον ισχυρισμό ότι η τελευταία επιχειρούσε σε δρομολόγια άγονων γραμμών στα οποία η Ολυμπιακή Αεροπορία είχε δικαίωμα αποκλειστικής δραστηριοποίησης. Αν και η υπόθεση κερδήθηκε από την AirSea Lines, το πλήγμα που δέχθηκε ήταν υψηλό, με αποτέλεσμα να παύσει επ' αόριστο τη δραστηριότητα της στο Αιγαίο (Φωτεινός, 2007).
- Η αντίληψη του κοινού για την ασφάλεια του υδροπλάνου, δεν είναι εμπεδωμένη.
- Υφίσταται έλλειψη καταρτισμένου πτητικού προσωπικού στη χώρα με ειδικευση στα υδροπλάνα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για τα πρώτα δρομολόγια της Grecian Air Seaplanes, αρχικά θα απασχοληθούν Αμερικανοί και Καναδοί πιλότοι, καθώς ακόμη δεν υπάρχουν ειδικευμένοι Έλληνες πιλότοι (Μπαλής, 2021).
- Η απουσία κατά τον παρόντα χρόνο πλήρως αδειοδοτημένων υδατοδρομίων για τη διαμόρφωση δικτύου μεταφοράς μέσω υδροπλάνων, έως και την περίοδο συγγραφής της παρούσας μελέτης.



## Κεφάλαιο 4 Επενδυτικό Πλάνο Ίδρυσης Αεροπορικής Εταιρίας Υδροπλάνων

### 4.1 Βασικά Στοιχεία και Προφίλ της Υποθετικής Εταιρίας

Η επιχείρηση που θα συσταθεί θα έχει *έδρα* την Αττική και συγκεκριμένα το Δήμο Λαυρεωτικής της Περιφερειακής Ενότητας Δυτικής Αττικής. Η επιλογή της έδρας γίνεται με γνώμονα την εγγύτητα με την επιχειρησιακή βάση της επιχείρησης. Σε δεύτερο χρόνο θα εξεταστεί η δημιουργία διοικητικών παραρτημάτων στο κέντρο της Αθήνας και στα νησιά του Αιγαίου.

Ο *χρόνος σύστασης* της επιχείρησης θα πραγματοποιηθεί την άνοιξη του 2022, υπό την προϋπόθεση της πλήρους αδειοδότησης (με άδειες ίδρυσης και λειτουργίας), επαρκούς αριθμού υδατοδρομίων στις Περιφέρειες του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η λειτουργία ενός ικανού δικτύου προορισμών, για την αρτιότερη εξυπηρέτηση των επιβατών-πελατών της εταιρίας.

Η *επωνυμία* της επιχείρησης θα είναι *Deep Blue Seaplanes* και το λογότυπο της θα απεικονίζει ένα γαλάζιο υδροπλάνο στον ορίζοντα. Στο κάτω μέρος του λογοτύπου θα διακρίνεται ελαφρύς κυματισμός της θάλασσας και στο επάνω αριστερά μέρος μια μικρή σφαίρα που θα παραπέμπει στον ήλιο.

Η *νομική μορφή* της εταιρίας θα είναι Ανώνυμη Εταιρία. Τα μέλη της μπορεί να είναι είτε φυσικά, είτε νομικά πρόσωπα. Το μίγμα των μετόχων θα αποτελείται από εταιρίες ή πρόσωπα με αναγνωρισμένη εμπειρία στο χώρο των αερομεταφορών και από επιχειρηματικούς φορείς που μπορούν να υποστηρίξουν οικονομικά την επιχείρηση τουλάχιστον στους πρώτους μήνες λειτουργίας της, όπου δεν θα παράγονται ακόμη έσοδα.

Το αρχικό *μετοχικό κεφάλαιο* της εταιρίας θα ανέρχεται σε 250.000,00€. Τυχόν επιπλέον κεφάλαια για την μελλοντική ανάπτυξη της επιχείρησης θα αναζητηθούν από υποψήφιους επενδυτές.

Οι *καταστατικοί σκοποί* και οι *δραστηριότητες* της εταιρίας θα είναι:

- Η πραγματοποίηση προγραμματισμένων πτήσεων, αρχικά στην περιοχή των Περιφερειών του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, σε καθημερινή βάση, με έμφαση στην εξυπηρέτηση των μόνιμων κατοίκων των νησιωτικών περιοχών
- Η πραγματοποίηση ναυλωμένων πτήσεων (πτήσεις τσάρτερ)
- Οι μεταφορές σε θέρετρα με χρήση αεροδρομίων από αμφίβια υδροπλάνα, υδατοδρομίων και υδάτινων πεδίων θέρετρων (πχ σε μαρίνες ξενοδοχείων τύπου resort)
- Οι περιηγητικές εκδρομές (sightseeing tours) για την πανοραμική παρατήρηση των αξιοθέατων
- Η συνέργεια με επιβάτες κρουαζιέρας για την δημιουργία κοινών πακέτων που θα περιλαμβάνουν hop-on hop off δρομολόγια σε κοντινούς προορισμούς και περιηγητικές εκδρομές

- Η μεταφορά φορτίων, ως ανεξάρτητος μεταφορέας ή σε συνέργεια με εταιρίες ταχυμεταφορών
- Η αεροδιακομιδή ασθενών, σε συνεργασία με κέντρα υγείας και ασφαλιστικές εταιρίες
- Η υποστήριξη των αρμόδιων αρχών σε επιχειρήσεις διάσωσης ή πυρόσβεσης



Εικόνα 4.1 Η περιοχή δραστηριοποίησης της υποθετικής εταιρίας *Deer Blue Seaplanes*. Πηγή: (Karampela & Kizos, 2014)

Το *Διοικητικό Συμβούλιο* θα εκλέγεται ανά πενταετία. Στη θέση του Διευθύνοντα Συμβούλου θα τοποθετείται κατά προτίμηση στέλεχος με γνώση της ελληνικής πραγματικότητας και της αεροπορικής αγοράς. Η υπόλοιπη σύνθεση του Διοικητικού Συμβουλίου θα απαρτίζεται από πρόσωπα τα οποία θα εκπροσωπούν τους μετόχους και θα κατέχουν ειδικότητες που θα ανταποκρίνονται επαρκώς στο αντικείμενο δραστηριοποίησης της εταιρίας.

Το *όραμα* της εταιρίας είναι η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς μέσω υδροπλάνου με ασφάλεια και με γνώμονα την ικανοποίηση του επιβάτη. Πρωταρχικός στόχος της εταιρίας θα είναι η παροχή μεταφορικού έργου για την εξυπηρέτηση των κατοίκων των νησιών, σε καθημερινή βάση και σε προσιτές τιμές. Το αντίτιμο του εισιτηρίου αναμένεται να είναι αρκετά οικονομικότερο από αυτό του αεροπλάνου (εφόσον υφίστανται αεροδρόμια και αντίστοιχο αεροπορικό δρομολόγιο μεταξύ των προορισμών), αλλά υψηλότερο από αυτό του πλοίου. Η πολιτική της εταιρίας θα είναι να κρατάει χαμηλό προφίλ, έτσι ώστε όχι μόνο να μην παρεμβαίνει με όρους ανταγωνισμού στο μεταφορικό έργο αεροπορικών και ακτοπλοϊκών εταιριών, αλλά να προσπαθεί να λειτουργεί με αυτές συμπληρωματικά και να αποβλέπει σε

συνέργειες, οι οποίες θα διαμορφώσουν τουριστικό προϊόν προστιθέμενης αξίας. Με αυτόν τον τρόπο, θα επιδιώξει να λάβει σταδιακά την αποδοχή και εμπιστοσύνη επιχειρήσεων και τοπικών κοινοτήτων, για να δημιουργήσει τελικά μια νέα «κουλτούρα» με επίκεντρο το υδροπλάνο ως μεταφορικό μέσο.

## 4.2 Προβλεπόμενη Οργανωτική Δομή

Στην κορυφή της Διοίκησης της επιχείρησης Deep Blue Searplanes θα βρίσκεται το Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο εκλέγεται άπαξ ανά πενταετία από τη Γενική Συνέλευση των Μετόχων. Το Διοικητικό Συμβούλιο ορίζει με τη σειρά του το Διευθύνοντα Σύμβουλο της εταιρίας και Γενικό Διευθυντή, ο οποίος δύναται να ταυτίζεται με το πρόσωπο του Διευθύνοντα Συμβούλου.

Ο Γενικός Διευθυντής είναι το πρόσωπο στον οποίο αναφέρονται όλες οι επιμέρους διευθύνσεις. Η διάρθρωση της επιχείρησης σε διευθύνσεις και τμήματα έχει ως εξής:

*Διεύθυνση Marketing:* Η διεύθυνση Marketing θα είναι υπεύθυνη για την προώθηση της προβολής της επιχείρησης στα μέσα και κοινωνικά δίκτυα, για την έκδοση δελτίων τύπου, τις δημόσιες σχέσεις της εταιρίας, τη διαφήμιση και για το τμήμα πώλησης εισιτηρίων.

*Διεύθυνση Οικονομικών:* Η διεύθυνση Οικονομικών θα είναι αρμόδια για της παρακολούθησης των οικονομικών θεμάτων της εταιρίας, την παρακολούθηση των οικονομικών δεικτών, την ενημέρωση των μετόχων για θέματα που άπτονται του τομέα ευθύνης της, την τήρηση λογιστηρίου και τη διασφάλιση της τήρησης της νομιμότητας και των προθεσμιών που σχετίζονται με τις φορολογικές αρχές.

*Διεύθυνση Προσωπικού:* Η διεύθυνση Προσωπικού θα μεριμνά για την δημοσίευση αγγελιών εύρεσης προσωπικού, την αξιολόγηση βιογραφικών, για τη διενέργεια συνεντεύξεων και την πρόσληψη και τοποθέτηση του κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού στα τμήματα και τις διευθύνσεις της εταιρίας, την τήρηση παρουσιολογίου και την εκπαίδευση των εργαζομένων.

*Διεύθυνση Λειτουργιών και Συντονισμού Πτητικού Έργου:* Η διεύθυνση Λειτουργιών και Συντονισμού Πτητικού Έργου, θα επιφορτίζεται με την κατάστρωση προγραμμάτων πτήσης σε ημερήσια και εβδομαδιαία βάση, στην επικοινωνία και ενημέρωση των πιλότων και του λοιπού προσωπικού (εδάφους και αέρος) για το πρόγραμμα δρομολογίων και τη διαχείριση έκτακτων ζητημάτων αλλαγής χρονοδιαγράμματος (π.χ. σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η προσθαλάσσωση σε κάποιο υδατοδρόμιο λόγω έκτακτων καιρικών φαινομένων). Στελεχώνει τους κυβερνήτες και συγκυβερνήτες, το υποστηρικτικό προσωπικό εδάφους και τυχόν προσωπικό καμπίνας για διακεκριμένες ναυλωμένες πτήσεις. Θα διαθέτει υπό την ευθύνη και εποπτεία της το τμήμα *Μεταφοράς Φορτίων (Cargo)*, το οποίο αναμένεται να στελεχωθεί μελλοντικά, κατά την σταδιακή ανάπτυξη της εταιρίας.

*Τεχνική Διεύθυνση:* Η τεχνική διεύθυνση θα στελεχώνει τις ειδικότητες των μηχανικών επισκευής και συντήρησης και είναι υπεύθυνο για την εύρυθμη λειτουργία του εξοπλισμού. Διαθέτει υπό την εποπτεία του το τμήμα *αποθήκευσης και ανταλλακτικών* το οποίο στεγάζει τα απαραίτητα ανταλλακτικά και φροντίζει για την διαθεσιμότητα τους.

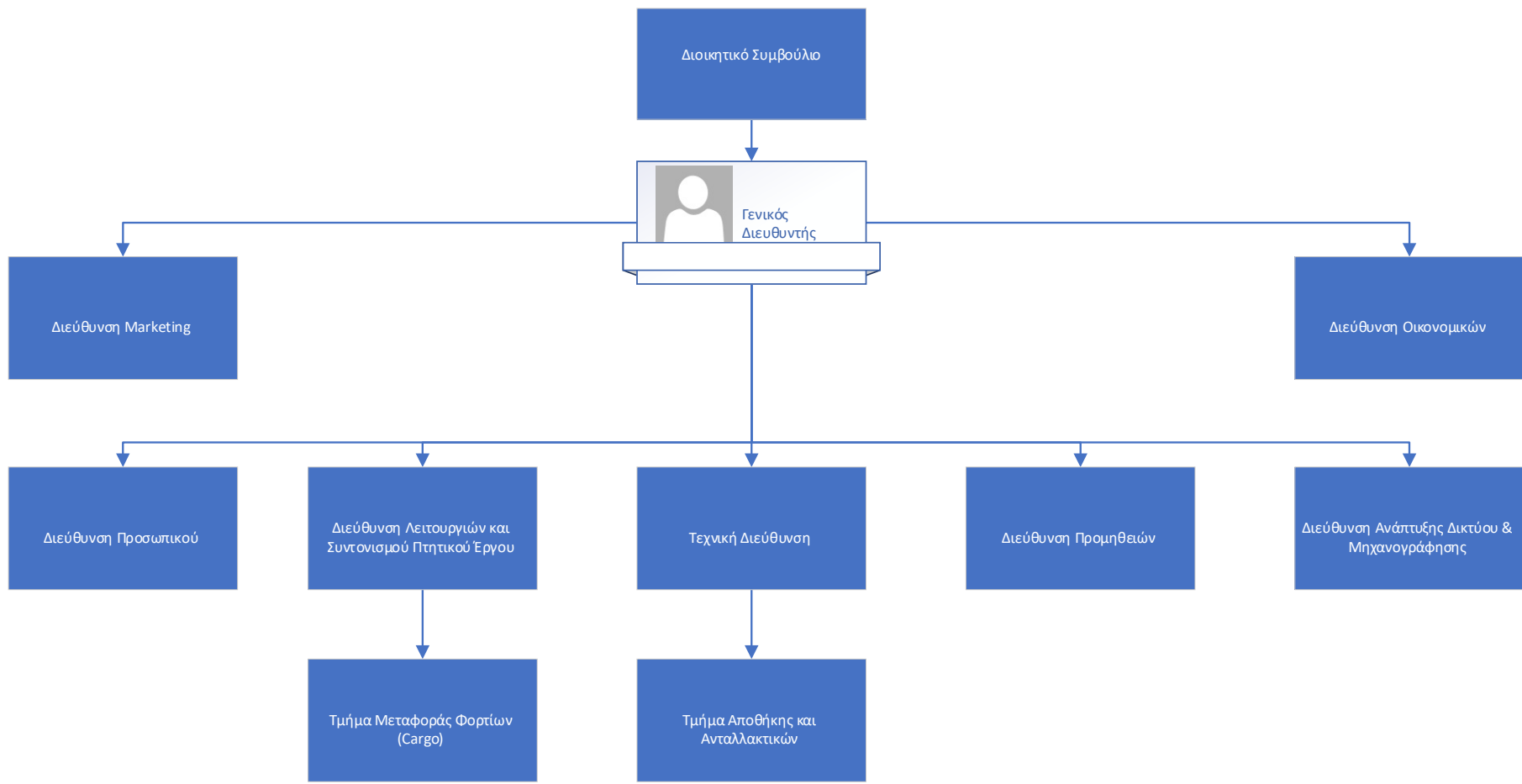
*Διεύθυνση Προμηθειών:* Το τμήμα Προμηθειών θα είναι υπεύθυνο για την αγορά α' υλών, αναλωσίμων, ανταλλακτικών και την προμήθεια εν γένει των αγαθών που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία της επιχείρησης. Θα μεριμνά επίσης για τη διασφάλιση ικανού αριθμού προμηθευτών, έτσι ώστε να αποφεύγονται ελλείψεις σε υλικά τα οποία είναι απαραίτητα στην καθημερινή δραστηριότητα της εταιρίας.

*Διεύθυνση Ανάπτυξης Δικτύου & Μηχανογράφησης:* Η συγκεκριμένη διεύθυνση θα έχει σύνθετες αρμοδιότητες. Θα παρακολουθεί την αγορά και θα καταστρώνει στρατηγικά πλάνα για την ανάπτυξη του δικτύου της εταιρίας. Θα προτείνει επενδύσεις σε αναβαθμίσεις, τροποποιήσεις του εξοπλισμού υδροπλάνων ή σε αγορά νέων αεροσκαφών. Θα εισηγείται για πιθανές συνέργειες ή συνεργασίες με άλλες επιχειρήσεις ή δημόσιους φορείς. Επίσης θα είναι υπεύθυνη για την άρτια λειτουργία του εξοπλισμού μηχανογράφησης και της τήρησης αρχείου προσωπικών δεδομένων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Όπως είναι προφανές, κατά την πρώτη περίοδο της λειτουργίας της εταιρίας, η έμφαση που θα δοθεί θα είναι η διαπραγμάτευση για την απόκτηση αεροσκαφών, τις εγκρίσεις χρήσης υδατοδρομίων και την εξασφάλιση της άδειας αερομεταφορέα (ΑΟC). Για αυτό το λόγο κάποιες διευθύνσεις θα είναι αρχικά συγχωνευμένες.

Η οργανωτική δομή που αναφέρεται παραπάνω αφορά την κανονική πραγματική λειτουργία της επιχείρησης σε συνθήκες διεξαγωγής πλήρους πτητικού έργου στην περιοχή του Αιγαίου, σε ορίζοντα ανάπτυξης πέντε ετών από την έναρξη της λειτουργίας της. Για την επίτευξη της περιγραφόμενης οργανωτικής δομής της εταιρίας, θα πρέπει να παρέχονται τακτικές υπηρεσίες αερομεταφορών με τουλάχιστον 2 υδροπλάνα καθώς και μισθωμένα αεροσκάφη τα οποία εκτελούν πτήσεις charter, αεροδιακομηδές ασθενών, μεταφορά εμπορευμάτων. Μελλοντικά, και ανάλογα με την πορεία της εταιρίας, οι διευθύνσεις μπορεί να διασπαστούν, να δημιουργηθούν νέα τμήματα ή να πραγματοποιηθούν συγχωνεύσεις.

Στο Διάγραμμα 4.1, της επόμενης σελίδας αποτυπώνεται γραφικά η οργανωτική διάρθρωση, της εταιρίας Deep Blue Seaplanes σε επιμέρους διευθύνσεις και τμήματα, σε συνθήκες πλήρους ανάπτυξης των δραστηριοτήτων της.



Διάγραμμα 4.1 Οργανόγραμμα Υποθετικής Εταιρίας Deep Blue Seaplanes

### 4.3 Επιλογή Καταλληλότερου Τύπου Αεροσκάφους

Για την επιλογή του καταλληλότερου τύπου αεροσκάφους, οι παράμετροι που εξετάστηκαν ήταν κατά σειρά προτεραιότητας η ασφάλεια, η αξιοπιστία, η οικονομία, η επιχειρησιακή εμπειρία είτε στον ελληνικό είτε στο διεθνή χώρο, η στιβαρότητα και η διαθεσιμότητα σε εξοπλισμό ή πιλότους.

Αξιολογήθηκαν όλες οι πιθανές επιλογές μεταξύ των αεροσκαφών που περιγράφονται στην ενότητα 3.4 και παρά το γεγονός ότι όλες οι εναλλακτικές ήταν εξίσου φερέγγυες, τελικώς επιλέχθηκε το *Twin Otter DHC-600, Σειρά 400 της Viking Air*, για τους εξής λόγους:

- Αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή υδροπλάνα παγκοσμίως (Mohr & Schömann, 2010), γεγονός που εν μέρει εξασφαλίζει τη διαθεσιμότητα σε ανταλλακτικά και πιλότους
- Αποτελεί ένα από τα πιο γρήγορα υδροπλάνα (οριακά χαμηλότερα από το Kodiak 100, με 182 κόμβους στα 10 χιλ. πόδια, έναντι των 183 κόμβων στο ίδιο υψόμετρο)
- Διαθέτει 19 θέσεις επιβατών. Το Dornier Seastar φέρει κατά μέγιστο 9 θέσεις, το Cessna Grand Caravan Ex έως 14 θέσεις και το Kodiak 100, 10 θέσεις
- Φέρει ένα από τα καλύτερα συστήματα βραχείας από-προσγείωσης (Short Take Off and Landing - STOL). Σε ονομαστικές συνθήκες, απαιτούνται 366m διαδρόμου για την απογείωση και 320m διαδρόμου για την προσγείωση. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι το Kodiak 100 σαφώς υπερέχει σε αυτόν τον τομέα με απαίτηση για διάδρομο απογείωσης μόλις 285m και διάδρομο προσγείωσης 233m.
- Έχει αποδεδειγμένη επιχειρησιακή εμπειρία στον ελληνικό χώρο. Η εταιρία Air Sealines είχε δραστηριοποιηθεί από το 2004 έως το 2008 με 2 αεροσκάφη DHC-6 Twin Otter στο Ιόνιο και για μικρό χρονικό διάστημα στο Αιγαίο. (AirSea Lines, 2008). Άλλα αεροσκάφη που παρήγαγαν πτητικό έργο στην Ελλάδα ήταν το εννιαθέσιο μονοκινητήριο DHC-3T Single Otter της De Havilland (Wikipedia, 2009). Δοκιμαστικά δρομολόγια έχει επίσης εκτελέσει το Quest Kodiak από την Κέρκυρα προς τους Παξούς και διαπόντια νησιά (CNN Greece, 2017).

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το εν λόγω αεροσκάφος αποτελεί επίσης κυρίαρχη επιλογή των δύο εκ των πιο προβλεπόμενων επενδυτών που αναμένεται να δραστηριοποιηθούν προσεχώς στον ελληνικό χώρο. Την περίοδο συγγραφής της παρούσας μελέτης, η Grecian Air Searplanes είναι σε διαπραγματεύσεις για την απόκτησή υδροπλάνων Twin Otter DHC-600 με τη μέθοδο leasing (Γεωργίου, 2021), ενώ η Hellenic Searplanes έχει δηλώσει στο παρελθόν το ενδιαφέρον της για την επένδυση στο συγκεκριμένο τύπου αεροσκάφους (Κοσμετάτος, 2016).

Η Deep Blue Searplanes κατά τα πρώτα έτη της λειτουργίας της θα προχωρήσει στην απόκτηση ενός υδροπλάνου *Twin Otter DHC-600, Σειρά 400 της Viking Air*, με τη μέθοδο leasing προκειμένου να το χρησιμοποιήσει στο πτητικό έργο της μεταφοράς επιβατών, μέσω προγραμματισμένων πτήσεων. Μετά τα πρώτα έτη λειτουργίας της και δεδομένου ότι θα παράγει ικανοποιητικά έσοδα, θα διευρύνει τις δραστηριότητες της στην παροχή υπηρεσιών μεταφορών (cargo) και στην διενέργεια ναυλωμένων πτήσεων (charter) διακεκριμένων επιβατών. Τα υδροπλάνα που εξετάζονται για τις παραπάνω περιπτώσεις είναι το Cessna Grand Caravan EX και το Kodiak 100, αντιστοίχως.

#### 4.4 Επιλογή Επιχειρησιακής Βάσης και Υποψήφιων Προορισμών Δικτύου

Η επιλογή της βάσης από την οποία θα λειτουργεί η Deep Blue Seaplanes, έγινε με γνώμονα την ικανοποίηση της αγοράς «στόχου» της εταιρίας, η οποία είναι οι κάτοικοι των νησιών του Αιγαίου. Όπως είχε αιτιολογηθεί εκτενώς στην ενότητα 3.6, στην παρούσα χρονική περίοδο υπάρχει ζήτημα συνδεσιμότητας των νήσων του Αιγαίου, τόσο με άλλα νησιά, όσο και με μεγάλα αστικά κέντρα για την προμήθεια αγαθών, υπηρεσιών ή την εξυπηρέτηση των πολιτών από δημόσιες υπηρεσίες. Η εταιρία Deep Blue Seaplanes, επιθυμεί να αναμιχθεί ενεργά στο υφιστάμενο δίκτυο αεροπορικών και ακτοπλοϊκών μεταφορών, όχι με όρους ανταγωνισμού, αλλά συμπληρωματικά προς τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς, προκειμένου να παρέχει λύσεις οι οποίες δεν προσφερόταν έως σήμερα στους κατοίκους των νησιών.

Συγκεκριμένα, η βάση των αεροσκαφών της εταιρίας για την παροχή υπηρεσιών πτητικού έργου θα είναι ο λιμένας του Λαυρίου. Τα κριτήρια βάσει των οποίων ορίστηκε ο συγκεκριμένος λιμένας ως βάση επιχειρήσεων της Deep Blue Seaplanes, ήταν τα εξής:

- Η τοποθεσία της εντός της Περιφέρειας Αττικής. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει εγγύτητα με μεγάλη πελατειακή βάση, κέντρα διοικητικών αποφάσεων, προσβασιμότητα για προμήθεια υλικών και υπηρεσιών
- Η μικρή απόσταση του λιμένα του Λαυρίου (σε σχέση με άλλους λιμένες ή μαρίνες της Περιφέρειας Αττικής) με τα νησιά των Κυκλάδων. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει συντομότερους χρόνους πτήσης και οικονομία καυσίμων
- Η πρότερη λειτουργία υδατοδρομίου στο λιμένα του Λαυρίου (AirSea Lines, 2007). Παρά το γεγονός ότι με το νέο θεσμικό πλαίσιο απαιτείται η δημιουργία πρόσθετων εγκαταστάσεων, η προηγούμενη επιχειρησιακή λειτουργία του υδατοδρομίου αποτελεί θετικό στοιχείο ως προς τη δυνατότητα αποτελεσματικής χρήσης της εν λόγω υποδομής.
- Η δυνατότητα της ασφαλούς, οικονομικής και γρήγορης μεταφοράς των κατοίκων των νησιών προς το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της χώρας

Αναφορικά με τους προορισμούς τους οποίους θα προσθέσει στο δίκτυο της η εταιρία, καθώς και τα δρομολόγια που θα εκτελεί προς τα νησιά των Περιφερειών του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, είναι φανερό ότι λόγω περιορισμένου στόλου, δεν είναι δυνατόν να εξυπηρετήσει μεγάλο αριθμό νησιών. Κριτήριο της αποτελεί σε πρώτη φάση η σύνδεση της Αττικής με τουλάχιστον ένα νησί στο Βόρειο Αιγαίο, καθώς και η εξυπηρέτηση ενός αριθμού κοντινών νήσων στις Κυκλάδες, για την εξυπηρέτηση της ταχείας μετακίνησης του τοπικού πληθυσμού.

Σε σχετική έρευνα που δημοσιεύθηκε (Ιλιοπούλου & Κεραπτσόγλου, 2015) με αντικείμενο την σχεδίαση δικτύου δρομολογίων υδροπλάνων στο Αιγαίο ως ένα πολυαντικειμενικό πρόβλημα δρομολόγησης οχημάτων με περιορισμένη χωρητικότητα, επιχειρήθηκε η εύρεση λύσης -με δεδομένη ζήτηση- για την ελαχιστοποίηση κόστους ταξιδιού, αριθμού αεροσκαφών και ανικανοποίητης ζήτησης. Το αεροσκάφος που επιλέχθηκε ήταν επίσης το 19-θέσιο DHC-6 Twin Otter της Viking Air.

Με δεδομένο ότι το αεροσκάφος κινείται με ταχύτητα 130 κόμβους (240,76 km/h) και η μέγιστη χωρητικότητα του σκάφους είναι 19 άτομα, βάσει της παραπάνω έρευνας μπορούν να προκύψουν τα εξής δρομολόγια:

α/α	Δρομολόγιο	Συχνότητα ανά εβδομάδα
1α	Λαύριο-Σύρος-Πάρος-Ίος-Λαύριο	7
1β	Λαύριο-Ίος-Πάρος-Σύρος-Λαύριο	7
2α	Λαύριο-Τήνος-Χίος-Λαύριο	7
2β	Λαύριο-Χίος-Τήνος-Λαύριο	7
3α	Λαύριο-Σέριφος-Άνδρος-Λαύριο	3
3β	Λαύριο-Άνδρος-Σέριφος-Λαύριο	3
4α	Λαύριο-Κέα-Αμοργός-Μύκονος-Λαύριο	4
4β	Λαύριο-Μύκονος-Αμοργός-Κέα-Λαύριο	4
5α	Λαύριο-Κύθνος-Μήλος-Λαύριο	3
5β	Λαύριο-Μήλος-Κύθνος-Λαύριο	3

Πίνακας 4.1 Δρομολόγια αεροπορικής εταιρίας Deep Blue Seaplanes

Επισημαίνεται ότι δεν εξετάζεται η κατάστρωση αλγορίθμου ελαχιστοποίησης κόστους και ζήτησης μεταξύ υποψήφιων προορισμών, καθώς εκφεύγει από τον σκοπό και το πνεύμα του παρόντος επενδυτικού πλάνου. Παρόλα αυτά προτείνεται ως αντικείμενο προς περαιτέρω μελέτη σε μελλοντικές εργασίες.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται οι αποστάσεις μεταξύ των εξυπηρετούμενων προορισμών (λιμένες-υδατοδρόμια) σε ναυτικά μίλια (1nm=1,852km):

Λιμένες	Λαύριο	Μήλος	Κέα	Πάρος	Σύρος	Μύκονος	Τήνος	Άνδρος	Χίος	Αμοργός	Σέριφος	Κύθνος	Ίος
Λαύριο		65	17	68	55	67	54	59	120	136	48	26	86
Μήλος	65		67	49	63	73	71	84	153	84	28	44	56
Κέα	17	67		71	51	61	49	30	119	105	47	28	89
Πάρος	68	49	71		26	28	33	59	109	51	32	49	44
Σύρος	55	63	51	26		17	14	34	96	73	43	51	60
Μύκονος	67	73	61	28	17		10	52	82	54	52	61	60
Τήνος	54	71	49	33	14	10		35	81	65	47	56	59
Άνδρος	59	84	30	59	34	52	35		87	101	49	75	97
Χίος	120	153	119	109	96	82	81	87		113	118	131	119
Αμοργός	136	84	105	51	73	54	65	101	113		84	106	201
Σέριφος	48	28	47	32	43	52	47	49	118	84		30	44
Κύθνος	26	44	28	49	51	61	56	75	131	106	30		52
Ίος	86	56	89	44	60	60	59	97	119	201	44	52	

Πίνακας 4.2 Αποστάσεις μεταξύ υδατοδρομίων - προορισμών της εταιρίας σε ναυτικά μίλια. Πηγή: (Ιλιουριου & Κεραρτσoglou, 2015)

Όπως έχει προαναφερθεί, σκοπός της εταιρίας είναι η παροχή υπηρεσιών πτητικού έργου καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, για την εξυπηρέτηση των μεταφορικών αναγκών των κατοίκων των νησιών. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση τους, θα διεξάγονται πρωινά και απογευματινά δρομολόγια, έτσι ώστε οι κάτοικοι που αναχωρούν πρωί, να μπορούν το απόγευμα να επιστρέφουν στη βάση τους. Η εταιρία θα λειτουργεί καθημερινά, με *διπλά δρομολόγια* (μόνο κατά τη διάρκεια της αεροπορικής ημέρας, σύμφωνα με τη νομοθεσία), όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Τα δρομολόγια με σήμανση α, θα *εναλλάσσονται από πρωινά σε απογευματινά* με τα δρομολόγια με σήμανση β, κάθε δεύτερη ημέρα. Καθημερινά θα διεξάγονται τα δρομολόγια με α/α 1 και 2. Το δρομολόγιο με α/α 4 θα πραγματοποιείται 4 φορές την εβδομάδα και τα δρομολόγια με α/α 3 και 5, 3 φορές την εβδομάδα. Κατά συνέπεια τα δρομολόγια καθημερινά για κάθε αεροσκάφος δε θα ξεπερνάν τις 10 ώρες.



Για τον υπολογισμό των *χρόνων πτήσης*, τίθεται η παραδοχή ότι η ταχύτητα πτήσης είναι 130 κόμβοι ή *240,76 km/h*.

Ο χρόνος πτήσης υπολογίζεται βάση του τύπου  $t = \frac{s}{v}$ , (Ballis & Moschonou, 2018). Με την εφαρμογή των επιμέρους υπολογισμών, και δεδομένου ότι η επιχείρηση θα λειτουργεί *11 μήνες ανά έτος* προκύπτουν οι εξής (εβδομαδιαίοι, μηνιαίοι και ετήσιοι) χρόνοι διαδρομών και δρομολογίων:

α/α δρ.	Διαδρομές	Απόσταση (km)	Χρόνος Πτήσης (h)	Χρόνος Πτήσης (hh:mm)	Συχνότητα/εβδομάδα	Χρόνος Πτήσης (h)	Χρόνος Πτήσης (hh:mm)	Συνολικές Ώρες Πτήσης ανά εβδομάδα (h)	Συνολικές Ώρες Πτήσης ανά εβδομάδα (hh:mm)
1	Λαύριο-Σύρος	101,86	0,42	0:25:23	14	1,62	1:37:23	22,72	22:43:23
	Σύρος-Πάρος	48,152	0,20	0:12:00					
	Πάρος-Ίος	81,488	0,34	0:20:18					
	Ίος-Λαύριο	159,272	0,66	0:39:42					
2	Λαύριο-Τήνος	100,008	0,42	0:24:55	14	1,96	1:57:42	27,46	27:27:42
	Τήνος-Χίος	150,012	0,62	0:37:23					
	Χίος-Λαύριο	222,24	0,92	0:55:23					
3	Λαύριο-Κέα	31,484	0,13	0:07:51	8	1,87	1:52:09	14,95	14:57:14
	Κέα-Αμοργός	194,46	0,81	0:48:28					
	Αμοργός-Μύκονος	100,008	0,42	0:24:55					
	Μύκονος-Λαύριο	124,084	0,52	0:30:55					
4	Λαύριο-Σέριφος	88,896	0,37	0:22:09	6	1,20	1:12:00	7,20	7:12:00
	Σέριφος-Άνδρος	90,748	0,38	0:22:37					
	Άνδρος-Λαύριο	109,268	0,45	0:27:14					
5	Λαύριο-Κύθνος	48,152	0,20	0:12:00	6	1,04	1:02:18	6,23	6:13:51
	Κύθνος-Μήλος	81,488	0,34	0:20:18					
	Μήλος-Λαύριο	120,38	0,50	0:30:00					
Συνολικός Χρόνος Πτήσης Εβδομαδιαίως								78,57	78:34:09
Συνολικός Χρόνος Πτήσης ανά μήνα (~x4 εβδομάδες)								314,28	314:16:37
Συνολικός Χρόνος Πτήσης Ετησίως (~x48 εβδομάδες)								3.771,32	3.771:19:23

Πίνακας 4.3 Χρόνοι πτήσεων για κάθε διαδρομή, ανά μονάδα χρόνου

#### 4.5 Κόστη Επένδυσης για Απόκτηση Παγίων Στοιχείων

Η επιχείρηση Deep Blue Seaplanes, θα διαθέτει υπό την κατοχή της 2 υδροπλάνα, τα οποία για τα πρώτα 10 έτη θα τα αποκτήσει μέσω σύμβασης χρονομίσθωσης (leasing).

Οι γραφειακοί χώροι οι οποίοι θα στεγάζουν το διοικητικό προσωπικό, θα βρίσκονται στο Λαύριο της Αττικής και θα μισθωθούν από μια από τις μητρικές εταιρίες των μετόχων και θα είναι πλήρως εξοπλισμένοι με έπιπλα και εξοπλισμό μηχανογράφησης. Τυχόν οχήματα που θα χρειαστούν, θα αποκτηθούν επίσης μέσω λειτουργικής χρηματοδοτικής μίσθωσης (operational leasing).

## 4.6 Υπολογισμός Λειτουργικών Κοστών

### 4.6.1 Λειτουργικό Κόστος Πτήσεων Υδροπλάνων

Για τον καθορισμό του κόστους πτήσης των υδροπλάνων, κύριο παράγοντα αποτελεί ο χρόνος πτήσης, διότι επηρεάζει όλα τα είδη άμεσου κόστους, όπως ενδεικτικά το κόστος καυσίμου και χρονομίσθωσης, τα οποία διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό όχι μόνο το συνολικό κόστος των πτήσεων, αλλά και το κόστος όλης της επιχείρησης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Ballis & Moschou, 2018), τα διακριτά είδη κόστους που συνθέτουν το συνολικό κόστος πτήσης είναι τα εξής:

- Τα έξοδα καυσίμων  $[K_f]$ , τα οποία χωρίζονται σε έξοδα καυσίμων πορείας  $[K_{f,e-r}]$  και του κόστους αποθαλάσωσης  $[K_{f,o}]$
- Οι αμοιβές του εναέριου προσωπικού (μισθοδοσία πιλότων και συγκυβερνητών)  $[K_{cr}]$
- Το κόστος χρονομίσθωσης (leasing),  $[K_{leas}]$  και μηχανολογικής συντήρησης,  $[K_m]$
- Τα τέλη χρήσης του υδατοδρομίου και τα τέλη εξυπηρέτησης του υδατοδρομίου  $[K_{fee}]$

Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση και υπολογισμός του κόστους και τίθενται οι σχετικές παραδοχές:

#### – Το Κόστος Καυσίμων $[K_f]$ για την αποθαλάσωση και την πορεία της πτήσης

Αποτελείται από το κόστος "πορείας" (en-route)  $[K_{f,e-r}]$ , το κόστος αποθαλάσωσης που αφορά την κατανάλωση για την κίνηση του αεροπλάνου μέχρι τον διάδρομο αποθαλάσωσης και το κόστος κατανάλωσης καυσίμου για την αποκόλληση από το νερό, μέχρι να βρεθεί σε πορεία πτήσης  $[K_{f,o}]$ .

Το  $[K_{f,e-r}]$  υπολογίζεται βάσει των προδιαγραφών του κατασκευαστή του κινητήρα. Ο κινητήρας Pratt and Whitney PT6A-34 καταναλώνει 182 lt/hr ο καθένας (Daher, 2021). Το κόστος καυσίμου της κηροζίνης Jet-A1 ανέρχεται σε 0,525 €/lt χονδρική και σε 0,87 €/lt σε αεροδρόμια (Jet-A1-Fuel.com, 2021). Επομένως η κατανάλωση καυσίμου πορείας ανά ώρα θα είναι 158,34€/lt ανά κινητήρα ή 316,68 €/h για τους 2 κινητήρες του δικινητήριου αεροσκάφους. Επειδή όμως η εν λόγω κατανάλωση αφορά ονομαστικές συνθήκες (υψόμετρο πτήσης 12 χιλ. πόδια, χωρίς φορτίο), δεχόμαστε ότι η πραγματική κατανάλωση θα ανέχεται σε 380 €/h.

Το κόστος αποθαλάσωσης  $[K_{f,o}]$  ορίζεται σε 45 € ανά αποθαλάσωση, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Ζαχαριάδης, 2020).

Επομένως το Κόστος Καυσίμου  $[K_f]$ , θα ισούται με:

$K_f = t_{e-r} \cdot K_{f,e-r} + N \cdot K_{f,o}$ , όπου  $t_{e-r}$  ο χρόνος στον οποίο το αεροσκάφος θα είναι σε πορεία, και  $N$  ο αριθμός των διαδρομών ή ενδιάμεσων σταθμών εντός του κυκλικού δρομολογίου (Ballis & Moschou, 2018)

#### – Το κόστος αμοιβών του εναέριου προσωπικού $[K_{cr}]$

Το κόστος αμοιβής των πιλότων εξαρτάται από το χρόνο παραμονής του αεροσκάφους στον αέρα. Παρά το γεγονός ότι το Twin-Otter είναι σχεδιασμένο για πτήσεις με έναν

πιλότο (EASA, 2017), υπάρχει θέση και για συγκυβερνήτη. Η Deep Blue Seaplanes θα χρησιμοποιεί συνολικά 2,5 πιλότους μηνιαίως και έναν συγκυβερνήτη.

Ο μικτός μισθός κάθε πιλότου θα ανέρχεται σε 5.713 €, ο καθарός μισθός 3.326 € (Salary Explorer, 2021), ενώ η μηνιαία μισθολογική επιβάρυνση από κάθε πιλότο θα είναι 7.000 €. Για τους συγκυβερνήτες προβλέπεται μικτός μηνιαίος μισθός 2.040 €, καθарός μισθός 1.478 €, ενώ η μηνιαία μισθολογική επιβάρυνση, θα ανέρχεται σε 2.500 €.

Βάσει της παραπάνω τεκμηρίωσης, το κόστος σε μηνιαία βάση θα ανέρχεται σε  $2,5 \times 7.000 + 2.500 = 20.000$  €.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που περιέχει ο Πίνακας 4.3, οι συνολικές ώρες πτήσεων ανέρχονται συνολικά σε 314,28 ανά μήνα.

Επομένως το κόστος αμοιβής προσωπικού [ $K_{cr}$ ], ανά μονάδα χρόνου, ισούται με:  $20.000/314,28 = 63,64$  €/h.

– Το Κόστος Χρονομίσθωσης [ $K_{leas}$ ] και Συντήρησης Εξοπλισμού [ $K_m$ ]

Όπως έχει επισημανθεί σε προηγούμενες ενότητες, η επιχείρηση δε θα προχωρήσει στην αγορά αεροσκαφών με ίδια κεφάλαια ή δανειοδότηση. Για την ελαχιστοποίηση του επενδυτικού ρίσκου η επιχείρηση θα επιλέξει να προμηθευτεί τα 2 υδροπλάνο με τη μέθοδο χρονομίσθωσης (leasing). Στη βιομηχανία της αεροπλοΐας συναντώνται 2 είδη leasing τα οποία μπορούν να χρησιμοποιούνται και συνδυαστικά (Wikipedia, 2020):

*Wet Lease:* Η εταιρία Leasing παρέχει αεροσκάφος προσωπικό, συντήρηση και ασφάλεια (Aircraft, Crew, Maintenance, Insurance -ACMI).

Ο μισθωτής αναλαμβάνει έξοδα καυσίμων, τελών, φόρων κτλ. Τυπικά διαρκεί 1-24 μήνες και συνηθίζεται σε περιόδους αιχμής, συντήρησης του υπόλοιπου στόλου ή νέων διαδρομών. Συνηθίζεται επίσης σε πτήσεις Charter ή για να ξεπεραστούν πολιτικοί περιορισμοί.

*Dry Lease:* Δεν παρέχεται προσωπικό. Ο εκμισθωτής (lessor) είναι συνήθως εταιρία leasing ή τράπεζα και υπάρχει η απαίτηση το αεροσκάφος να ενταχθεί στην άδεια εκμετάλλευσης του μισθωτή.

Τυπικά διαρκεί πάνω από 2 έτη και περιλαμβάνει προϋποθέσεις ως προς τη συντήρηση, απόσβεση, ασφάλιση, τη γεωγραφική περιοχή δραστηριοποίηση και περιορισμούς ως προς το πολιτικό περιβάλλον.

Στην περίπτωση της επιχείρησης που εξετάζεται, ο εκμισθωτής (lessor) ακολουθεί μικτό σχήμα. Συγκεκριμένα, η εταιρία Viking Air (κατασκευαστής του Twin Otter), που θα διαθέσει τα υδροπλάνο, θα παρέχει επίσης και υπηρεσίες συντήρησης, έτσι ώστε να διασφαλίζει παράλληλα την ορθή χρήση του εξοπλισμού. Τα έξοδα ασφάλισης θα συμπεριλαμβάνονται στο κόστος των μισθωμάτων.

Σύμφωνα με δημοσιεύματα του Αυγούστου & Σεπτεμβρίου 2021, (Γεωργίου, 2021) & (Κετσιετζής, 2021) για τα ίδια αεροσκάφη DHC-6 400 Twin Otter, η εκμισθώτρια κατασκευάστρια εταιρία Viking Air αιτείται το ποσό των 100.000 χιλ. € ανά μήνα για τρία υδροπλάνα, συμπεριλαμβανομένης της μισθοδοσίας των πιλότων (για το αρχικό διάστημα). Κατά συνέπεια, το ποσό των 45.000 € ανά μήνα και ανά υδροπλάνο που αναγράφεται στη βιβλιογραφία (Ζαχαριάδης, 2020), θεωρείται πλέον υψηλό. Επομένως, γίνεται αποδεκτό, ότι το κόστος χρονομίσθωσης του κάθε αεροσκάφους [ $K_{leas}$ ], θα ανέρχεται σε 33.000 € και για τα 2 αεροσκάφη σε  $33.000 \times 2 = 70.000$  €.

Επομένως το κόστος χρονομίσθωσης ανά ώρα πτήσης [ $K_{leas}$ ], θα ισούται με  $70.000/314,28 = 210$  €.

Αναφορικά με το κόστος συντήρησης [ $K_m$ ], βάσει της βιβλιογραφίας. (Ζαχαριάδης, 2020) μπορεί να τεθεί σε 100 € ανά εκκίνηση (άναμα) μηχανής ή - στην περίπτωση που εξετάζεται- ανά κυκλικό δρομολόγιο.

– Κόστος Τελών Υδατοδρομίου [ $K_{fee}$ ]

Σύμφωνα με τα άρθρα 19 (τέλη λειτουργίας υδατοδρομίου) και 18 (τιμολόγια υπηρεσιών υδατοδρομίου) του Ν. 4663/2020 (ΦΕΚ 4663 /τ. Α' /12.02.2020), όπως τροποποιήθηκαν με το Ν. 4757/2020 (ΦΕΚ 240 /τ. Α' /01.12.2020), τα κόστη χρήσης των υδατοδρομίων διακρίνονται στα (α) στα τέλη λειτουργίας των υδατοδρομίων (με ανώτατο ύψος 10 € ανά επιβάτη, πλέον κόστους χαρτοσήμου), τα οποία περιλαμβάνουν απαλλαγές σε συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμών και (β) στα τιμολόγια υπηρεσιών υδατοδρομίου που ορίζονται από τον κάθε διαχειριστή υδατοδρομίου και αφορούν τις υπηρεσίες εξυπηρέτησης αεροσκαφών και επιβατών.

Λόγω έλλειψης στοιχείων<sup>1</sup>, γίνεται αποδεκτή η τιμή των 100€ που ορίζεται από τη βιβλιογραφία (Ballis & Moschou, 2018). Το κόστος αυτό επιβάλλεται σε κάθε ενδιάμεσο σταθμό.

Επομένως, η εξίσωση υπολογισμού των λειτουργικών κοστών των πτήσεων των υδροπλάνων, σε ορίζοντα έτους, μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$K_{fl} = t_{year} \cdot (K_{f,e-r} \cdot K_{cr} \cdot K_{leas}) + K_{f,0} + K_{fee} + K_m$$

Με την εφαρμογή των υπολογισμών, προκύπτει ότι σε περίπτωση που πραγματοποιηθούν όλα τα προγραμματισμένα δρομολόγια μέσα στο έτος, τα λειτουργικά κόστη που προκύπτουν σε ορίζοντα έτους, το συνολικό κόστος για την εταιρία θα ανέρχεται στο ποσό των 3.844.127,62€.

Οι σχετικοί υπολογισμοί αναγράφονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα:

<sup>1</sup> Δεν υφίσταται σχετική ανάρτηση έως την περίοδο συγγραφής της παρούσας μελέτης από διαχειριστές πλήρως λειτουργούντων υδατοδρομίων, ενώ σε ανάλογη ερώτηση εκπροσώπου της Ippias Air Lines στον Υποδιοικητή της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας τον Ιούνιο του 2021 (Ελληνική Αεροπορική Ένωση, 2021), η απάντηση ήταν ότι το θέμα θα διερευνηθεί

α/α δρ.	Διαδρομές	$t_{\text{διαδρ}}$ (h)	$K_{f,e-r}$ (€)	$K_{cr}$ (€)	$K_{leas}$ (€)	$K_m$ (€)	$K_{free}$ (€)	$K_{f0}$ (€)	Κόστος Διαδρομής (€)	Συχνότητα/ εβδομάδα
1	Λαύριο-Σύρος	0,42	160,77	26,92	88,85	26,07	100,00	45,00	447,61	14
	Σύρος-Πάρος	0,20	76,00	12,73	42,00	12,32	100,00	45,00	288,05	
	Πάρος-Ίος	0,34	128,62	21,54	71,08	20,85	100,00	45,00	387,09	
	Ίος-Λαύριο	0,66	251,38	42,10	138,92	40,76	100,00	45,00	618,17	
2	Λαύριο-Τήνος	0,42	157,85	26,44	87,23	21,18	100,00	45,00	437,69	14
	Τήνος-Χίος	0,62	236,77	39,65	130,85	31,76	100,00	45,00	584,03	
	Χίος-Λαύριο	0,92	350,77	58,74	193,85	47,06	100,00	45,00	795,42	
3	Λαύριο-Κέα	0,13	49,69	8,32	27,46	7,00	100,00	45,00	237,47	8
	Κέα-Αμοργός	0,81	306,92	51,40	169,62	43,21	100,00	45,00	716,15	
	Αμοργός-Μύκονος	0,42	157,85	26,44	87,23	22,22	100,00	45,00	438,73	
	Μύκονος-Λαύριο	0,52	195,85	32,80	108,23	27,57	100,00	45,00	509,45	
4	Λαύριο-Σέριφος	0,37	140,31	23,50	77,54	30,77	100,00	45,00	417,11	6
	Σέριφος-Άνδρος	0,38	143,23	23,99	79,15	31,41	100,00	45,00	422,78	
	Άνδρος-Λαύριο	0,45	172,46	28,88	95,31	37,82	100,00	45,00	479,47	
5	Λαύριο-Κύθνος	0,20	76,00	12,73	42,00	19,26	100,00	45,00	294,99	6
	Κύθνος-Μήλος	0,34	128,62	21,54	71,08	32,59	100,00	45,00	398,82	
	Μήλος-Λαύριο	0,50	190,00	31,82	105,00	48,15	100,00	45,00	519,97	
Συνολικό Κόστος Πτήσεων Εβδομαδιαίως σε €									80.085,99	
Συνολικό Κόστος Πτήσεων ανά μήνα σε € (~x4 εβδομάδες)									320.343,97	
Συνολικό Κόστος Πτήσεων Ετησίως σε € (~x48 εβδομάδες)									3.844.127,62	

Πίνακας 4.4 Λειτουργικά Κόστη Υδροπλάνων, σε οριζόντια εβδομάδας, μήνα και έτους

#### 4.6.2 Λοιπά Λειτουργικά Κόστη Επιχείρησης

Για την κατάλληλη υποστήριξη της παραγωγικής δραστηριότητας του πτητικού έργου της εταιρίας, θα πρέπει παράλληλα να πραγματοποιούνται λειτουργικές δαπάνες οι οποίες συνδέονται είτε με διοικητικά κόστη (έξοδα διοίκησης) είτε με κόστη προώθησης (έξοδα διοίκησης και διάθεσης).

Τα εν λόγω κόστη αφορούν δαπάνες ενοικίων, μισθοδοσίας, αμοιβών τρίτων και άλλα έξοδα (π.χ. έξοδα ηλεκτρισμού, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών, δαπάνες καυσίμων, ταξιδιών, αναλωσίμων, εξόδων ιστοσελίδας). Καθώς η επιχείρηση είναι υπό ίδρυση και οι μέτοχοι θεωρούν το εγχείρημα μεγάλου ρίσκου, λόγω των ιδιαίτερα υψηλών λειτουργικών κοστών των υδροπλάνων, για τα πρώτα έτη της επιχείρησης, θα διατηρήσουν τις δαπάνες των λοιπών λειτουργικών κοστών, στις πλέον απαραίτητες για τη λειτουργία της επιχείρησης.

Κατά συνέπεια μπορεί να τεθεί η παραδοχή ότι τα Λοιπά Λειτουργικά Κόστη της επιχείρησης που περιγράφονται αμέσως παρακάτω, αποτελούν *πάγια* λειτουργικά κόστη και δίχως την πραγματοποίησή τους η εταιρία δεν θα μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά.

Η ανάλυση των εκτιμώμενων λοιπών λειτουργικών κοστών, αναγράφεται στον πίνακα που ακολουθεί:

α/α	Περιγραφή	Ετήσιο Κόστος
1	Υπάλληλος Ειδικότητας Οικονομολόγου-Λογιστή	15.000,00
2	Υπάλληλος Ειδικότητας Υπευθύνου Marketing	8.000,00
3	Γραμματειακή Υποστήριξη	10.000,00
4	Δαπάνες Ενοικίου	6.000,00
5	Δαπάνες ΔΕΚΟ (ύδρευση, ηλεκτρισμός, τηλεπικοινωνίες)	14.000,00
6	Δαπάνες Marketing	10.000,00
7	Δαπάνες Ιστοσελίδας	3.000,00
8	Δαπάνες Ταξιδίων-Καυσίμων-Αναλωσίμων	2.000,00
9	Εκπαίδευση Προσωπικού	12.000,00
Σύνολο		80.000,00

Πίνακας 4.5 Ανάλυση Λοιπών Λειτουργικών Κοστών Επιχείρησης

## 4.7 Υπολογισμός Εσόδων

### 4.7.1 Προσδιορισμός Κρίσιμων Παραμέτρων Υπολογισμού Εσόδων

Όπως προκύπτει από την τεκμηρίωση που πραγματοποιήθηκε στις παραπάνω ενότητες, τα λειτουργικά έξοδα που αφορούν το μεταφορικό πτητικό έργο, δεδομένων των δρομολογίων που θα εκτελούνται, θα είναι σταθερά. Παράλληλα, καθώς τα λοιπά λειτουργικά κόστη είναι επίσης σταθερά και τα ελάχιστα δυνατά, τα συνολικά λειτουργικά έξοδα της εταιρίας στην ανάλυση ευαισθησίας που θα ακολουθήσει, δε θα αποτελέσουν αντικείμενο εξέτασης.

Για την εκτίμηση των κρίσιμων παραμέτρων υπολογισμού εσόδων και κατ' επέκταση της βιωσιμότητας της επένδυσης, θα πρέπει να τεθούν παραδοχές ως προς το ύψος του συντελεστή πληρότητας των πτήσεων, καθώς και ως προς το ποσοστό του περιθωρίου κέρδους της εταιρίας. Οι 2 κρίσιμες παράμετροι για τις οποίες θα πρέπει να τεθούν παραδοχές ως προς την τιμή τους, είναι οι εξής:

- Ο μέσος συντελεστής πληρότητας των πτήσεων
- Το ποσοστό περιθωρίου κέρδους

Στη συνέχεια θα ακολουθήσει ανάλυση ευαισθησίας, όπου θα ελεγχθεί (α) η τιμή του μέσου συντελεστή πληρότητας των πτήσεων (με σταθερό το ποσοστό του περιθωρίου κέρδους ή του κόστους εισιτηρίων) και (β) η τιμή του ποσοστού του περιθωρίου κέρδους (με σταθερό το συντελεστή πληρότητας των πτήσεων).

### 4.7.2 Εκτίμηση Εσόδων και Υπολογισμός Ενδεικτικού Κόστους Εισιτηρίων

Προκειμένου να προσδιοριστεί το ύψος των εσόδων (ή κύκλου εργασιών) που αναμένεται να εμφανίσει η εταιρία, θα πρέπει να οριστούν, αρχικά οι εξής παράμετροι:

- Ο συντελεστής πληρότητας του αεροσκάφους. Δεδομένου ότι το αεροσκάφος διαθέτει 19 θέσεις επιβατών, τίθεται οριζόντιος συντελεστής πληρότητας 68,42%, ο οποίος αντιστοιχεί ακριβώς σε 13 επιβάτες. Η συγκεκριμένη τιμή αναφέρεται στη μέση τιμή πληρότητας, για όλα τα δρομολόγια και καθ' όλη την ετήσια (ενδεκάμηνη) λειτουργία της επιχείρησης. Το κόστος της πτήσης πλέον του επιθυμητού κέρδους, θα επιμεριστεί αναλόγως στους επιβαίνοντες στο αεροσκάφος.

- Το περιθώριο κέρδους. Τίθεται στο 10% επί των συνολικών κοστών της επιχείρησης. Σε πραγματικές συνθήκες ο συγκεκριμένος συντελεστής μπορεί να είναι πολύ υψηλότερος ή και κάτω του κόστους

Για την παροχή ενδεικτικής πληροφόρησης ως προς το ύψος που αναμένεται να διαμορφωθεί το κόστος του ναύλου με τον οποίο θα επιβαρυνθούν οι επιβάτες, θα πρέπει να επισημανθούν 2 επιπλέον κόστη τα οποία ενσωματώνονται στην τελική αξία του εισιτηρίου:

- Κόστος κομίστρου υπέρ του φορέα υδατοδρομίου. Ανέρχεται σε 5% επί της καθαρής αξίας του εισιτηρίου.  
→ ΦΠΑ εισιτηρίου. Ανέρχεται στο 23% επί της καθαρής αξίας του εισιτηρίου.

Μετά την πραγματοποίηση των απαραίτητων υπολογισμών, προκύπτουν οι τιμές του παρακάτω πίνακα:

α/α δρ.	Διαδρομές	t <sub>πλοίου</sub> (h)	Κόστος Διαδρομής (€)	Περιθώριο Κέρδους: 10%	Αναλογία ανά επιβ: (13 επιβ.) (Σ.Π.: 68,42%)	Κόμιστρο Εισιτ. (5%)	ΦΠΑ Εισιτηρίου (23%)	Ενδεικτ. Τιμή Εισιτηρίου	Συχνότητα / εβδομάδα
1	Λαύριο-Σύρος	0,42	447,61	492,37	37,87	1,89	8,71	48,48	14
	Σύρος-Πάρος	0,20	288,05	316,86	24,37	1,22	5,61	31,20	
	Πάρος-Ίος	0,34	387,09	425,79	32,75	1,64	7,53	41,92	
	Ίος-Λαύριο	0,66	618,17	679,98	52,31	2,62	12,03	66,95	
2	Λαύριο-Τήνος	0,42	437,69	481,46	37,04	1,85	8,52	47,41	14
	Τήνος-Χίος	0,62	584,03	642,44	49,42	2,47	11,37	63,26	
	Χίος-Λαύριο	0,92	795,42	874,96	67,30	3,37	15,48	86,15	
3	Λαύριο-Κέα	0,13	237,47	261,22	20,09	1,00	4,62	25,72	8
	Κέα-Αμοργός	0,81	716,15	787,76	60,60	3,03	13,94	77,56	
	Αμοργός-Μύκονος	0,42	438,73	482,61	37,12	1,86	8,54	47,52	
	Μύκονος-Λαύριο	0,52	509,45	560,39	43,11	2,16	9,91	55,18	
4	Λαύριο-Σέριφος	0,37	417,11	458,82	35,29	1,76	8,12	45,18	6
	Σέριφος-Άνδρος	0,38	422,78	465,06	35,77	1,79	8,23	45,79	
	Άνδρος-Λαύριο	0,45	479,47	527,42	40,57	2,03	9,33	51,93	
5	Λαύριο-Κύθηος	0,20	294,99	324,49	24,96	1,25	5,74	31,95	6
	Κύθηος-Μήλος	0,34	398,82	438,71	33,75	1,69	7,76	43,20	
	Μήλος-Λαύριο	0,50	496,63	546,30	42,02	2,10	9,67	53,79	

Συνολικά Έσοδα Εβδομαδιαίως	88.094,59
Συνολικά Έσοδα ανά μήνα (~x4 εβδομάδες)	352.378,36
Συνολικό Έσοδα Ετησίως (~x48 εβδομάδες)	4.228.540,38

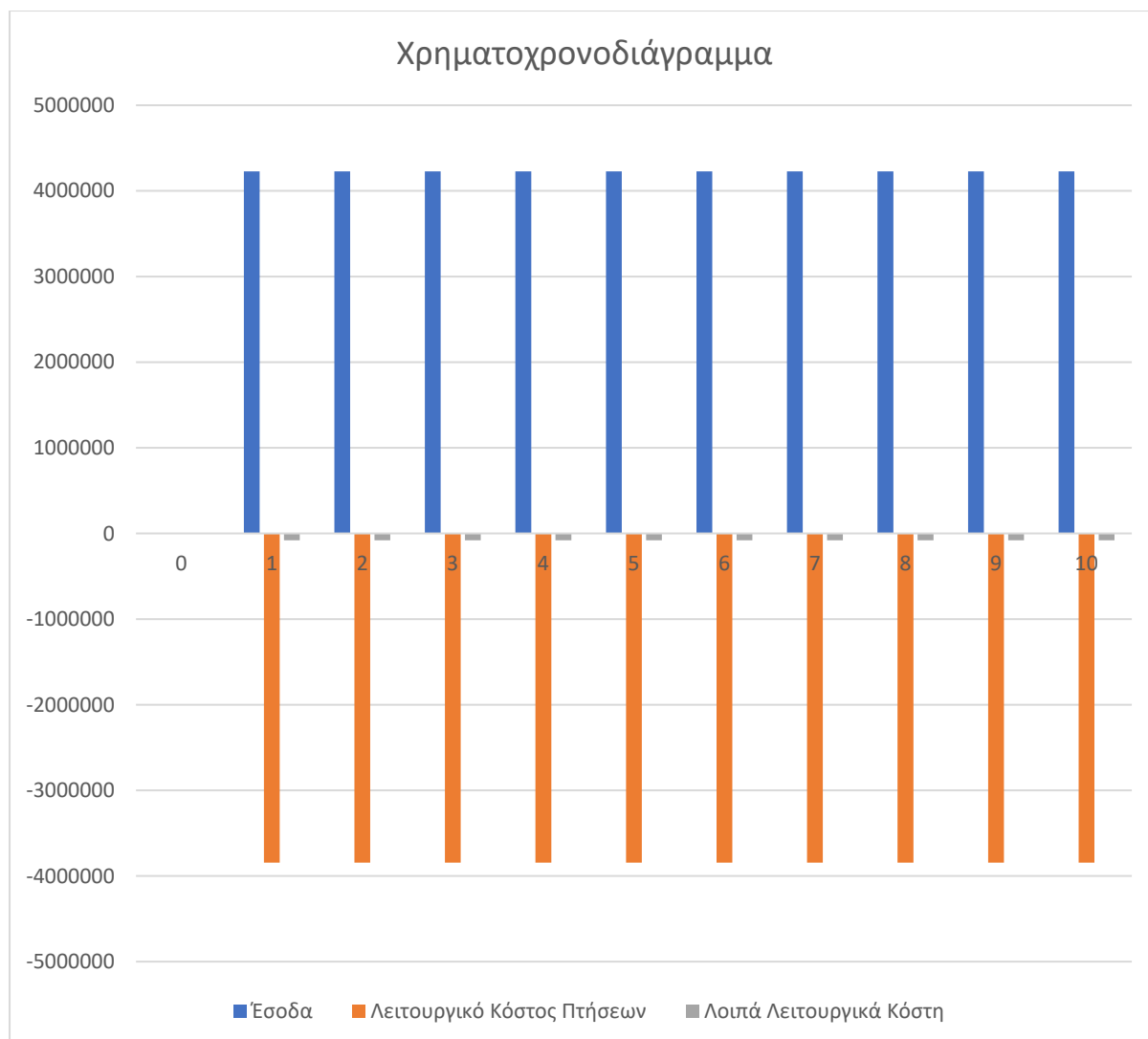
Πίνακας 4.6 Εκτίμηση Ετήσιων Εσόδων και Τιμής Εισιτηρίου

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, ο συνολικός κύκλος εργασιών ανέρχεται σε 4.228.540,38€. Αντιστοίχως η χρηματοροπή (λειτουργικά έσοδα – λειτουργικά έξοδα) προκύπτει: 4.228.540,38-3.844.127,62-80.000,00=304.412,76€.

Επομένως, σε περίπτωση που επαληθευτούν οι παραδοχές που τέθηκαν στην παρούσα μελέτη, η επιχείρηση αναμένεται να παράγει κέρδη.

Για την αξιολόγηση της κερδοφορίας του επιχειρηματικού εγχειρήματος σε σχέση με τυχόν εναλλακτικά, θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της Παρούσας Αξίας (Present Worth Method). Το κόστος ευκαιρίας (Minimum Attractive Rate of Return), ορίζεται στη τιμή MARR=5,00%.

Παρακάτω ακολουθεί το χρηματοχρονοδιάγραμμα των στοιχείων εσόδων και κόστους:



Διάγραμμα 4.2 Χρηματοχρονοδιάγραμμα Στοιχείων Εσόδων & Κόστους

Έστω  $B$  η τιμή των Εσόδων,  $C_1$  η τιμή του Λειτουργικού Κόστους Πτήσεων και  $C_2$  η τιμή των Λοιπών Λειτουργικών Κόστους και  $i=5$ , διότι  $MARR=5\%$ . Τότε,

Για περίοδο  $N=5$  έτη, προκύπτει:

$$PW = (B - C_1 - C_2) \cdot (P/A, i, N) = (304.412,76) \cdot (4,3295) = 1.317.955,04\text{€}$$

$$Me (P/A, 5,5) = 4,3295$$

Για περίοδο  $N=10$  έτη, προκύπτει:

$$PW = (B - C_1 - C_2) \cdot (P/A, i, N) = (304.412,76) \cdot (7,7217) = 2.350.584,01\text{€}$$

$$Me (P/A, 5,10) = 7,7217$$



## 4.8 Σύγκριση Τιμών Ναύλων με αντίστοιχα Εναλλακτικών Μέσων Μεταφοράς

Για την αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας του νέου μεταφορικού μέσου, θα πραγματοποιηθεί σύγκριση τιμών εισιτηρίων, όπως προέκυψαν από την παρούσα μελέτη, σε αντιπαραβολή με άλλα μεταφορικά μέσα (πλοίο, αεροπλάνο) που προσφέρουν αντίστοιχα δρομολόγια. Η σύγκριση θα αφορά κόστος εισιτηρίων απλής μετάβασης για επιλεγμένες ενδεικτικές διαδρομές και για την ίδια ημερομηνία στην οποία υπάρχει ταυτόχρονα προσφορά ναύλων για και ακτοπλοϊκά και αεροπορικά μέσα. Συγκεκριμένα, θα εξεταστούν τα δρομολόγια: (α) Αθήνα-Σύρος, (β) Αθήνα-Μύκονος, (γ) Αθήνα-Χίος.

Η διερεύνηση που πραγματοποιείται αφορά την περίοδο του Οκτωβρίου 2021, κατά την οποία δεν υπάρχουν ακόμη αδειοδοτημένοι αερομεταφορείς με μέσο το υδροπλάνο. Η αντιπαραβολή των τιμών που πραγματοποιείται μπορεί δυνητικά να χρησιμοποιηθεί σε ερωτηματολόγια τα οποία θα προετοιμαστούν από την εταιρία προκειμένου να εκτιμηθεί προκαταρκτικά η αποδοχή του νέου μέσου από τους κατοίκους των νησιών και της πρωτεύουσας.

α. Δρομολόγιο *Αθήνα-Σύρος*. Ημερομηνία: Δευτέρα 18 Οκτωβρίου 2021

- ι. Κόστος ακτοπλοϊκών εισιτηρίων (Εικόνα 4.2)  
Οικονομικότερο: Λαύριο-Σύρος, 18€ (5h 10m)  
Ταχύτερο: Σύρος-Πειραιάς, 49,70€ (2h 05m)

**Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Σύρος**  
Πεμ, 21 Οκτωβρίου 2021

Αλλαγή κριτηρίων αναζήτησης

1 Αποτελέσματα 2 Επιβάτες 3 Πληρωμή 4 Επιβεβαίωση

**Λαύριο - Σύρος** Δευ 18 Οκτ

<input type="radio"/> BLUE STAR FERRIES <a href="#">ARTEMIS</a>	16:30 → 21:45 5h 15m		18,00 €
--	-------------------------	--	---------

**ΣΥΝΕΧΕΙΑ**

**Πειραιάς - Σύρος** Δευ 18 Οκτ

<input type="radio"/> SEA JETS <a href="#">WORLDCHAMPION JET</a>	07:00 → 09:05 2h 5m		49,70 €
<input type="radio"/> BLUE STAR FERRIES <a href="#">BLUE STAR PAROS</a>	07:30 → 11:15 3h 45m		26,00 €
<input type="radio"/> BLUE STAR FERRIES <a href="#">NISSOS MYKONOS</a>	16:00 → 19:45 3h 45m		26,00 €
<input type="radio"/> BLUE STAR FERRIES <a href="#">BLUE STAR 2</a>	19:00 → 22:50 3h 50m		26,00 €

**ΣΥΝΕΧΕΙΑ**

Εικόνα 4.2 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Σύρος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021a)

- ii. Κόστος αεροπορικών εισιτηρίων (Εικόνα 4.3)  
Οικονομικότερο: Αθήνα (ATH)-Σύρος (JSY), 64,89€ (35m)

Αθήνα - Σύρος	
sky express	Δευ, 18 Οκτ 2021
12:10 ATH	12:45 JSY
λεπτομέρειες	⌚ 00:35
<b>Συνολική Χρέωση : € 64,89</b>	

Εικόνα 4.3 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Σύρος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (petas.gr, 2021a)

- iii. Κόστος εισιτηρίων υδροπλάνου (Πίνακας 4.6)  
Αξία ναύλου, βάσει εκτίμησης παρούσας μελέτης: 48,48€ (25m)

Διαπιστώνεται ότι η αξία του εισιτηρίου υδροπλάνου είναι ακριβότερη από αυτή του φθηνότερου ακτοπλοϊκού δρομολογίου, αλλά οικονομικότερη από αυτή του ταχύτερου ακτοπλοϊκού σκάφους και του χειρσαίου αεροσκάφους.

- β. Δρομολόγιο Αθήνα-Μύκονος. Ημερομηνία: Δευτέρα 18 Οκτωβρίου 2021

- i. Κόστος ακτοπλοϊκών εισιτηρίων (Εικόνα 4.4)  
Οικονομικότερο: Ραφήνα-Μύκονος, 29€ (4h 20m)  
Ταχύτερο: Ραφήνα-Μύκονος, 46€ (2h 05m)

Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Μύκονος		Δευ, 18 Οκτ 2021	
1 Αποτελέσματα → 2 Επιβάτες → 3 Πληρωμή → 4 Επιβεβαίωση			
Πειραιάς - Μύκονος		Δευ 18 Οκτ	
SEA JETS <a href="#">WORLDCHAMPION JET</a>	07:00 → 09:35 2h 35m		59,70 €
BLUE STAR FERRIES <a href="#">BLUE STAR PAROS</a>	07:30 → 12:45 5h 15m		30,50 €
BLUE STAR FERRIES <a href="#">NISSOS MYKONOS</a>	16:00 → 21:15 5h 15m		30,50 €
<b>ΣΥΝΕΧΕΙΑ</b>			
Ραφήνα - Μύκονος		Δευ 18 Οκτ	
GOLDEN STAR FERRIES <a href="#">SUPEREXPRESS</a>	07:15 → 09:40 2h 25m		46,00 €
ΚΥΚΛΑΔΕΣ ΦΑΣΤ ΦΕΡΙΕ ΝΕ <a href="#">EKATERINI D</a>	07:30 → 11:50 4h 20m		29,00 €
GOLDEN STAR FERRIES <a href="#">SUPERFERRY</a>	07:50 → 12:20 4h 30m		29,00 €
ΚΥΚΛΑΔΕΣ ΦΑΣΤ ΦΕΡΙΕ ΝΕ <a href="#">FAST FERRIES ANDROS</a>	17:30 → 22:10 4h 40m		29,00 €
<b>ΣΥΝΕΧΕΙΑ</b>			

Εικόνα 4.4 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Μύκονος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021b)

- ii. Κόστος αεροπορικών εισιτηρίων (Εικόνα 4.5)  
 Οικονομικότερο: Αθήνα (ATH)-Μύκονος (JMK), 52,99€ (45m).  
 Περιλαμβάνεται μόνο χειραποσκευή. Η υπηρεσία check-in χρεώνεται ξεχωριστά  
 Με βασικές υπηρεσίες on-line check in, άμεσης αποστολής εισιτηρίου και  
 αποστολής μηνύματος SMS, η αξία του εισιτηρίου ανέρχεται σε 67,49€.

Αναχώρηση: Αθήνα - Μύκονος

sky express Sky Express • Δευ, 18 Οκτ 2021

20:15 ATH 21:00 JMK 00:45

λεπτομέρειες

**Αθήνα**  
ATH, Eleftherios Venizelos Intl Arprt  
20:15 Δευτέρα, 18 Οκτ 2021

**Μύκονος**  
JMK, Mykonos Greece Arprt  
21:00 Δευτέρα, 18 Οκτ 2021

00:45

Sky Express (Greece) • GQ 232

Όροι Ναύλου

Standard : 52,99 € Best Value : 67,49 €

Κάντε κράτηση Κάντε κράτηση

Εικόνα 4.5 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Μύκονος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (petas.gr, 2021b)

- iii. Κόστος εισιτηρίων υδροπλάνου (Πίνακας 4.6)  
 Αξία ναύλου, βάσει εκτίμησης παρούσας μελέτης: 55,18€ (31m)

Διαπιστώνεται ότι η αξία του αεροπορικού εισιτηρίου του υδροπλάνου είναι ακριβότερη από αυτή των ακτοπλοϊκών ναύλων, ενώ κινείται σχεδόν στα ίδια επίπεδα με αυτή του αεροπορικού εισιτηρίου.

γ. Δρομολόγιο Αθήνα-Χίος. Ημερομηνία: Δευτέρα 18 Οκτωβρίου 2021

- i. Κόστος ακτοπλοϊκών εισιτηρίων (Εικόνα 4.6)  
 Μοναδικό δρομολόγιο: Πειραιάς-Χίος, 31,50€

Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Χίος

Δευ, 18 Οκτωβρίου 2021

1 2 3 4  
Αποτελέσματα Επιβάτες Πληρωμή Επιβεβαίωση

Πειραιάς - Χίος

Δευ 18 Οκτ

BLUE STAR FERRIES  
NISSOS SAMOS

20:00 → 04:15  
8h 15m

31,50 €

ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Εικόνα 4.6 Κόστος Ακτοπλοϊκών Εισιτηρίων Δρομολογίου Λιμένες Αθήνας-Χίος, για Δευτέρα 18.10.2021. Πηγή: (viva.gr, 2021c)

- ii. Κόστος αεροπορικών εισιτηρίων (Εικόνα 4.7)  
 Οικονομικότερο: Αθήνα (ATH)-Χίος (JKH), 58,06€ (50m).  
 Περιλαμβάνεται μόνο χειραποσκευή. Η υπηρεσία check-in χρεώνεται ξεχωριστά  
 Με βασικές υπηρεσίες on-line check in, άμεσης αποστολής εισιτηρίου και  
 αποστολής μηνύματος SMS, η αξία του εισιτηρίου ανέρχεται σε 72,56€.

Αναχώρηση: 18/10/2021 · ΑΘΗ Προς JKH · Επιβάτες: 1 Ενήλικας Αναζήτηση

**Βρέθηκαν 5 αποτελέσματα**

Αναχώρηση: Αθήνα - Χίος

sky express Sky Express · Δευ, 18 Οκτ 2021

06:50 ATH 07:40 JKH 00:50 λεπτομέρειες

Standard : 58,06 € Best Value : 72,56 €

Κάντε κράτηση
Κάντε κράτηση

Η τιμή μπορεί να υπόκειται σε εκπτώσεις ή/και διαχειριστικά κόστη. Η τελική τιμή παρατίθεται στο βήμα πληρωμής.

Αναχώρηση: Αθήνα - Χίος

sky express Sky Express · Δευ, 18 Οκτ 2021

16:20 ATH 17:10 JKH 00:50 λεπτομέρειες

Συνολική Χρέωση : 67,99 € Κάντε κράτηση

Αναχώρηση: Αθήνα - Χίος

OLYMPIC Olympic Air · Δευ, 18 Οκτ 2021

06:10 ATH 06:55 JKH 00:45 λεπτομέρειες

Συνολική Χρέωση : 68,59 € Κάντε κράτηση

Εικόνα 4.7 Κόστος Αεροπορικών Εισιτηρίων Δρομολογίου Αθήνα-Χίος, για Δευτέρα 18.10.2021.  
 Πηγή: (petas.gr, 2021c)

- iii. Κόστος εισιτηρίων υδροπλάνου (Πίνακας 4.6)  
 Αξία ναύλου, βάσει εκτίμησης παρούσας μελέτης: 86,15€ (55m)

Διαπιστώνεται ότι η αξία του αεροπορικού εισιτηρίου του υδροπλάνου είναι ακριβότερη από τα εναλλακτικά μέσα μεταφοράς.

## 4.9 Ανάλυση Ευαισθησίας

Η Ανάλυση Ευαισθησίας καθορίζει πως διαφορετικές τιμές μιας ανεξάρτητης μεταβλητής επηρεάζουν μια συγκεκριμένη εξαρτημένη μεταβλητή, υπό μια δεδομένη σειρά υποθέσεων. Με άλλα λόγια, οι αναλύσεις ευαισθησίας εξετάζουν πώς διάφορες πηγές αβεβαιότητας σε ένα μαθηματικό μοντέλο, συμβάλλουν στη γενική αβεβαιότητα του μοντέλου.

Το μοντέλο αυτό αναφέρεται επίσης ως what-if ανάλυση ή ανάλυση προσομοίωσης. Είναι ένας τρόπος να προβλεφθεί το αποτέλεσμα μιας απόφασης εντός συγκεκριμένου εύρους τιμών μεταβλητών. Με τη δημιουργία συγκεκριμένης σειράς από μεταβλητές, ένας αναλυτής μπορεί να καθορίσει πως οι αλλαγές μιας μεταβλητής επηρεάζουν το αποτέλεσμα (Kenton, 2020).

Στην ανάλυση που ακολουθεί θα οριστούν ως ανεξάρτητες μεταβλητές (α) ο συντελεστής πληρότητας των αεροσκαφών και (β) το ποσοστό περιθωρίου κέρδους. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί σχολιασμός των αποτελεσμάτων που προκύπτουν.

### 4.9.1 Ανάλυση Ευαισθησίας βάσει Μεταβολής του Συντελεστή Πληρότητας Αεροσκαφών

Στη συγκεκριμένη υπόθεση, εξετάζεται η μεταβολή των αναμενόμενων εσόδων της επιχείρησης, βάσει μεταβολής του συντελεστή πληρότητας. Στη συνέχεια παράγονται αποτελέσματα για 2 ξεχωριστές υποπεριπτώσεις: (α) για την υποπερίπτωση που η εταιρία επιθυμεί να διατηρήσει σταθερό το ποσοστό κέρδους 10% (4η στήλη, Πίνακας 4.6), και (β) για την υποπερίπτωση που η εταιρία θέλει να διατηρήσει σταθερό το κόστος των εισιτηρίων.

Η τιμή που ορίστηκε ως μέσος συντελεστής πληρότητας στις προηγούμενες υποενότητες ήταν 68,42% και αντιστοιχούσε σε κάλυψη 13 εκ των 19 θέσεων των αεροσκαφών, κατά μέσο όρο, για όλα τα δρομολόγια και για το σύνολο των 11 μηνών στους οποίους η επιχείρηση παράγει πτητικό έργο ετησίως.

Συγκεκριμένα, στην παρακάτω ανάλυση, γίνεται εξέταση των αποτελεσμάτων για πληρότητες που αντιστοιχούν κατά μέσο όρο σε κάλυψη 8 έως και 18 θέσεων επιβατών (από τις 19 συνολικές θέσεις που διαθέτει συνολικά το κάθε αεροσκάφος). Επιπρόσθετα, υπολογίζονται οι τιμές που προκύπτουν σε κάθε υποπερίπτωση και πραγματοποιείται σχολιασμός των ευρημάτων.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών ακολουθούν παρακάτω:

1<sup>η</sup> Υποπερίπτωση: Κόστη τιμών Εισιτηρίων για την Περίπτωση Σταθερού Περιθωρίου Κέρδους 10%

α/α δρ.	Διαδρομές	Τιμές Εισιτηρίων, για σταθερό ποσοστό κέρδους 10%, ανά συντελεστή πληρότητας										
		Σ.Π.: 42,11% 8 επιβάτες	Σ.Π.: 47,37% 9 επιβάτες	Σ.Π.: 52,63% 10 επιβάτες	Σ.Π.: 57,89% 11 επιβάτες	Σ.Π.: 63,16% 12 επιβάτες	Σ.Π.: 68,42% 13 επιβάτες	Σ.Π.: 73,68% 14 επιβάτες	Σ.Π.: 78,95% 15 επιβάτες	Σ.Π.: 84,21% 16 επιβάτες	Σ.Π.: 89,47% 17 επιβάτες	Σ.Π.: 94,74% 18 επιβάτες
1	Λαύριο-Σύρος	78,78	70,03	63,02	57,29	52,52	48,48	45,02	42,02	39,39	37,07	35,01
	Σύρος-Πάρος	50,70	45,06	40,56	36,87	33,80	31,20	28,97	27,04	25,35	23,86	22,53
	Πάρος-Ίος	68,13	60,56	54,50	49,55	45,42	41,92	38,93	36,33	34,06	32,06	30,28
	Ίος-Λαύριο	108,80	96,71	87,04	79,13	72,53	66,95	62,17	58,03	54,40	51,20	48,35
2	Λαύριο-Τήνος	77,03	68,47	61,63	56,02	51,36	47,41	44,02	41,08	38,52	36,25	34,24
	Τήνος-Χίος	102,79	91,37	82,23	74,76	68,53	63,26	58,74	54,82	51,39	48,37	45,68
	Χίος-Λαύριο	139,99	124,44	111,99	101,81	93,33	86,15	80,00	74,66	70,00	65,88	62,22
3	Λαύριο-Κέα	41,80	37,15	33,44	30,40	27,86	25,72	23,88	22,29	20,90	19,67	18,58
	Κέα-Αμοργός	126,04	112,04	100,83	91,67	84,03	77,56	72,02	67,22	63,02	59,31	56,02
	Αμοργός-Μύκονος	77,22	68,64	61,77	56,16	51,48	47,52	44,12	41,18	38,61	36,34	34,32
	Μύκονος-Λαύριο	89,66	79,70	71,73	65,21	59,78	55,18	51,24	47,82	44,83	42,19	39,85
4	Λαύριο-Σέριφος	73,41	65,26	58,73	53,39	48,94	45,18	41,95	39,15	36,71	34,55	32,63
	Σέριφος-Άνδρος	74,41	66,14	59,53	54,12	49,61	45,79	42,52	39,69	37,20	35,02	33,07
	Άνδρος-Λαύριο	84,39	75,01	67,51	61,37	56,26	51,93	48,22	45,01	42,19	39,71	37,51
5	Λαύριο-Κύθνος	51,92	46,15	41,53	37,76	34,61	31,95	29,67	27,69	25,96	24,43	23,07
	Κύθνος-Μήλος	70,19	62,39	56,15	51,05	46,80	43,20	40,11	37,44	35,10	33,03	31,20
	Μήλος-Λαύριο	87,41	77,70	69,93	63,57	58,27	53,79	49,95	46,62	43,70	41,13	38,85

Μέση Τιμή (€): 82,51 73,34 66,01 60,01 55,01 50,78 47,15 44,01 41,25 38,83 36,67

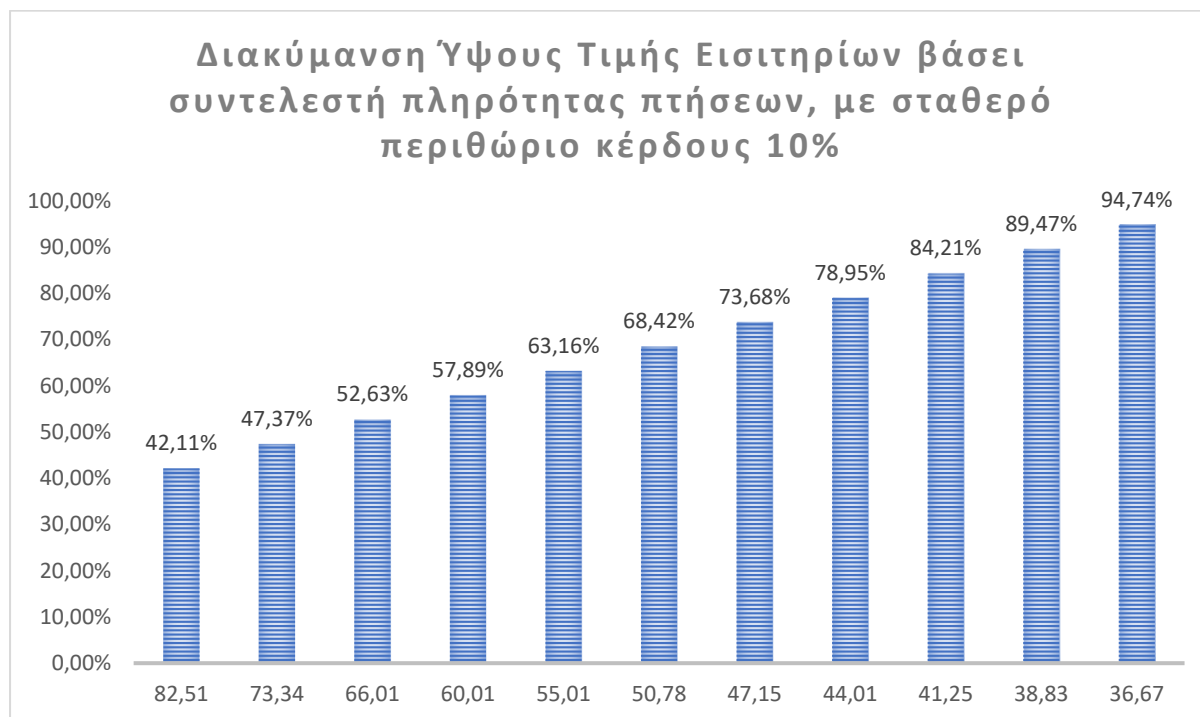
Πίνακας 4.7 Διακύμανση τιμών εισιτηρίων, με παραδοχή σταθερού περιθωρίου κέρδους 10%, για διαφορετικά ποσοστά πληρότητας

Για την λήψη των υπολογισμών της παραπάνω ανάλυσης έχουν διατηρηθεί σταθερά τα ποσοστά κέρδους 10% που αναγράφει στην 4<sup>η</sup> στήλη ο Πίνακας 4.6.

Στη συνέχεια ελήφθη ο μέσος όρος των τιμών των εισιτηρίων, προκειμένου να υπολογιστεί η διακύμανση του αναλόγως του συντελεστή πληρότητας. Οι χρηματοροές παραμένουν αμετάβλητες, και ίσες με 304.412,76€ ετησίως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που έχουν εξαχθεί στην υποενότητα 4.7.2.

Από τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης εύκολα μπορεί να προκύψει ότι με βάση την παραδοχή σταθερού περιθωρίου κέρδους, το ύψος των αεροπορικών ναύλων μπορεί να εμφανίσει μεγάλη διακύμανση. Επιπλέον παρατηρείται ότι για πολύ υψηλές πληρότητες (84,21% και άνω) το υδροπλάνο αποτελεί ανταγωνιστικό μέσο, ανεξαρτήτως αποστάσεων και δρομολογίων, ακόμη και σε σχέση με τα ακτοπλοϊκά μέσα. Στον αντίποδα, για χαμηλές πληρότητες, τα κόστη των εισιτηρίων ανεβαίνουν κατακόρυφα, γεγονός που ενδέχεται να φέρει αρνητικό αντίκτυπο στο επιβατικό κοινό, τόσο όσον αφορά στη ζήτηση για αγορά εισιτηρίων, όσο και στη φήμη του μέσου, ως μη προσιτό προς τα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα.

Στο παρακάτω διάγραμμα, αποτυπώνεται και γραφικά η διακύμανση του ύψους των εισιτηρίων, συναρτήσει του συντελεστή πληρότητας.



Διάγραμμα 4.3 Διακύμανση Ύψους Τιμής Εισιτηρίων βάσει συντελεστή πληρότητας πτήσεων, με σταθερό περιθώριο κέρδους 10%

### 2<sup>η</sup> Υποπερίπτωση: Διακύμανση Χρηματορροών για την Περίπτωση Σταθερού Κόστους Εισιτηρίων

Στη συγκεκριμένη υποπερίπτωση, η επιχείρηση επιλέγει να διατηρήσει τα κόστη των εισιτηρίων σταθερά, σύμφωνα με αυτά που αναγράφει στην τελευταία στήλη ο Πίνακας 4.6, ανεξαρτήτως του ποσοστού πληρότητας των πτήσεων.

Ο πίνακας που ακολουθεί αποτυπώνει τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα της συγκεκριμένης πολιτικής, συναρτήσει διαφορετικών συντελεστών πληρότητας:

α/α	Συντελεστής Πληρότητας	Χρηματορροές
1	Σ.Π.: 42,11% 8 επιβάτες	- 1.321.948,92
2	Σ.Π.: 47,37% 9 επιβάτες	- 996.676,59
3	Σ.Π.: 52,63% 10 επιβάτες	- 671.404,25
4	Σ.Π.: 57,89% 11 επιβάτες	- 346.131,91
5	Σ.Π.: 63,16% 12 επιβάτες	- 20.859,58
6	Σ.Π.: 68,42% 13 επιβάτες	304.412,76
7	Σ.Π.: 73,68% 14 επιβάτες	629.685,10
8	Σ.Π.: 78,95% 15 επιβάτες	954.957,44
9	Σ.Π.: 84,21% 16 επιβάτες	1.280.229,77
10	Σ.Π.: 89,47% 17 επιβάτες	1.605.502,11
11	Σ.Π.: 94,74% 18 επιβάτες	1.930.774,45

Πίνακας 4.8 Διακύμανση Χρηματορροών, βάσει πληροτήτων για σταθερό κόστος εισιτηρίου

Από τα παραπάνω αποτελέσματα, είναι προφανές ότι για την κάλυψη των κοστών της επιχείρησης, θα πρέπει να υπάρχει μέση πληρότητα στις πτήσεις η οποία υπερβαίνει τους 12 επιβάτες. Επιπλέον, λόγω του υψηλού βάρους των λειτουργικών εξόδων, η βιωσιμότητα της επιχείρησης διατρέχει μεγάλο κίνδυνο και σε περίπτωση που ο μέσος όρος επιβατών είναι λιγότερος από 12 σε ετήσια βάση, γρήγορα θα απωλεσθούν τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης, με αποτέλεσμα η επιχείρηση να χρειαστεί να προστρέξει για την κάλυψη των αναγκών της σε ρευστότητα, σε δανειστές, μετόχους ή νέους επενδυτές.

Αντίθετα, εάν επιτυγχάνονται υψηλά ποσοστά πληρότητας, η κατάσταση θα είναι αρκετά διαφορετική και το συγκεκριμένο εγχείρημα θα αποβεί ιδιαίτερα προσοδοφόρο, ειδικά εάν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι δεν έχουν καταβληθεί κεφάλαια για επενδύσεις απόκτησης παγίων.

Παρακάτω ακολουθεί η γραφική απεικόνιση της γραμμικής διακύμανσης των χρηματορροών, σε συνάρτηση με τα διαφορετικά ύψη πληροτήτων.





Διάγραμμα 4.4 Διακύμανση Χρηματορροών βάσει πληροτήτων, για σταθερό κόστος εισιτηρίου

#### 4.9.2 Ανάλυση Ευαισθησίας βάσει Μεταβολής του Ποσοστού Περιθωρίου Κέρδους

Στην παρούσα υποενότητα, διερευνάται η επίδραση της αυξομείωσης του ποσοστού περιθωρίου κέρδους (όπως το αναγράφει στην 4<sup>η</sup> στήλη ο Πίνακας 4.6) στα λειτουργικά αποτελέσματα της επιχείρησης και στα κόστη των εισιτηρίων.

Για την αποτελεσματικότερη διερεύνηση της σημαντικότητας της εν λόγω παραμέτρου, θα επιλεγθεί μεγάλο εύρος περιθωρίου κέρδους, το οποίο θα ανέρχεται από 0% έως 20%.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

α/α	Περιθώριο Κέρδους	Χρηματοροπή	Μέση Τιμή Εισιτηρίου
1	0%	-80.000,00	46,16
2	1%	-41.558,72	46,62
3	2%	-3.117,45	47,08
4	3%	35.323,83	47,54
5	4%	73.765,10	48,01
6	5%	112.206,38	48,47
7	6%	150.647,66	48,93
8	7%	189.088,93	49,39
9	8%	227.530,21	49,85
10	9%	265.971,49	50,31
11	10%	304.412,76	50,78
12	11%	342.854,04	51,24
13	12%	381.295,31	51,70
14	13%	419.736,59	52,16
15	14%	458.177,87	52,62
16	15%	496.619,14	53,08
17	16%	535.060,42	53,54
18	17%	573.501,69	54,01
19	18%	611.942,97	54,47
20	19%	650.384,25	54,93
21	20%	688.825,52	55,39

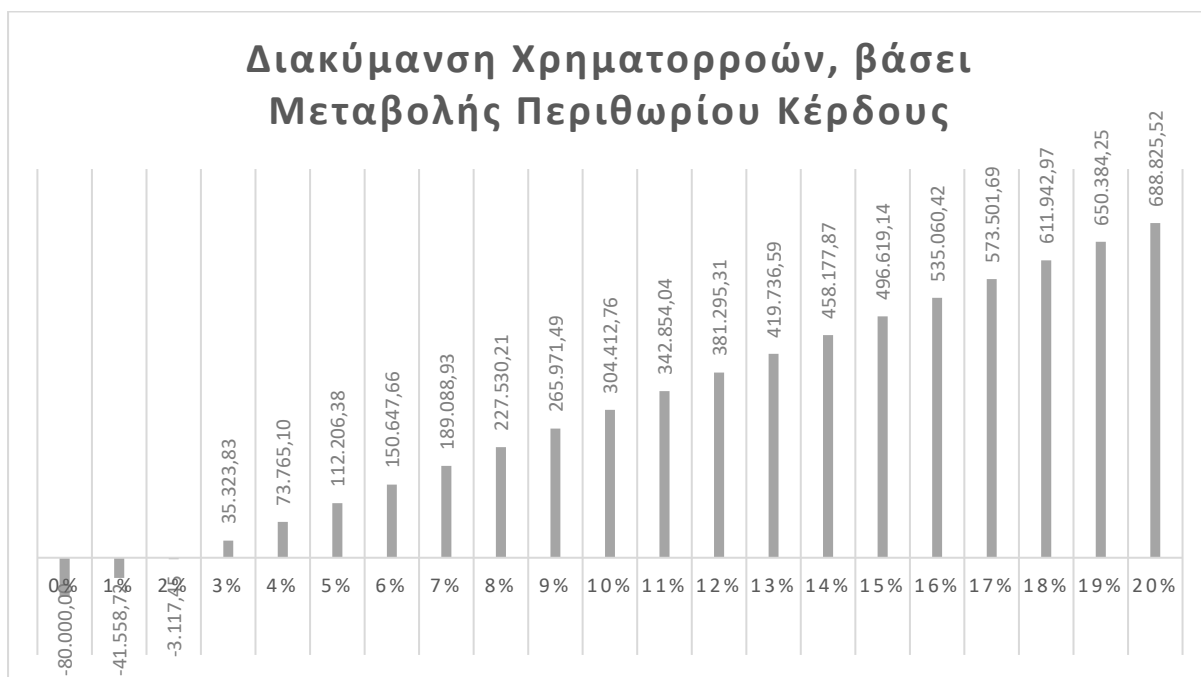
Πίνακας 4.9 Διακύμανση Χρηματορορών και αντιτίμων ναύλων, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους

Από τα παραπάνω ευρήματα, το πρώτο σημείο που χρήζει προσοχής είναι το γεγονός ότι τα πάγια λειτουργικά έξοδα, μπορούν να καλυφθούν σε σχετικά χαμηλά ποσοστά κέρδους, μόλις λίγο παραπάνω από 2 %.

Έπειτα, παρατηρείται ότι η μέση τιμή του εισιτηρίου σε ακολουθεί τη γραμμική αύξηση του ποσοστού περιθωρίου κέρδους.

Εν κατακλείδι, διαπιστώνεται ότι ο αντίκτυπος της μεταβολής του περιθωρίου κέρδους, παρουσιάζει σχετικό ενδιαφέρον, αλλά περιορισμένος ως προς τη σημασία του σε σχέση με το συντελεστή πληρότητας.

Ακολουθούν τα γραφήματα (α) διακύμανσης χρηματορορών, βάσει μεταβολής ποσοστού περιθωρίου κέρδους και (β) διακύμανσης μέσων τιμών εισιτηρίου βάσει μεταβολής ποσοστού περιθωρίου κέρδους.



Διάγραμμα 4.5 Διακύμανση Χρηματοροών, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους



Διάγραμμα 4.6 Διακύμανση Μέσων Τιμών Εισιτηρίου, βάσει Μεταβολής Περιθωρίου Κέρδους

## Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα – Προτάσεις για Περεταίρω Διερεύνηση

Από την παρούσα μελέτη σκοπιμότητας μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα, τα οποία συνδέονται με τη χρήση του υδροπλάνου ως μεταφορικό μέσο και ως αντικείμενο εμπορικής εκμετάλλευσης από υποψήφιους επενδυτές.

Από την παρουσίαση που πραγματοποιήθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, διαπιστώνεται ότι οι περιοχές των Περιφερειών του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου διαθέτουν έντονο πολυνησιακό χαρακτήρα, με μεγάλο αριθμό νησιών να κατοικούνται. Παρά το γεγονός όμως ότι αρκετά από τα νησιά κατά τους θερινούς μήνες εμφανίζουν έντονη επισκεψιμότητα και πυκνό αριθμό δρομολογίων εξαιτίας της έντονης τουριστικής κίνησης, κατά τους χειμερινούς μήνες η κατάσταση που βιώνουν οι μόνιμοι κάτοικοι είναι εκ διαμέτρου διαφορετική. Σε πολλά απομονωμένα νησιά, οι μεταφορές πρέπει να λαμβάνουν κρατικές επιχορηγήσεις μέσω προγραμματών άγονων γραμμών για να παραμένουν ενεργές, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζεται περιορισμένη πρόσβαση σε βασικά είδη, όπως τρόφιμα, καύσιμα και φάρμακα. Με εξαίρεση τα μεγαλύτερα νησιά που διαθέτουν αεροδρόμιο η ταχεία πρόσβαση σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα για την ικανοποίηση άμεσων αναγκών, δεν αποτελεί εφικτή επιλογή. Το συγκεκριμένο κενό, είναι σε θέση να το καλύψει το υδροπλάνο, καθώς απαιτεί φθηνές υποδομές, είναι ασφαλές, γρήγορο και οικονομικά προσιτό. Για την επιτυχία ωστόσο του εγχειρήματος ανάπτυξης δικτύου υδατοδρομίων στον ελληνικό χώρο, με όρους βιωσιμότητας θα πρέπει να υπάρξει προσεκτική προσέγγιση, η οποία προϋποθέτει ότι το νέο μέσο που θα εισαχθεί στο ελληνικό σύστημα μεταφορών, θα έχει συμπληρωματικό και όχι ανταγωνιστικό ρόλο σε σχέση με τα υπόλοιπα μέσα.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης περιγράφονται τα είδη του υδροπλάνου, ο τρόπος που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν και τα αδειοδοτημένα από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Ασφαλείας της Αεροπορίας (EASA) αεροσκάφη, τα οποία διαθέτουν αρκετό αριθμό επιβατών, έτσι ώστε να είναι σε θέση να εκτελέσουν μεταφορικό έργο στον ελληνικό χώρο. Στη συνέχεια πραγματοποιείται ανάλυση SWOT στην οποία αναγράφεται η θετική προοπτική που αναμένεται να έχουν τα υδροπλάνα λόγω των περιορισμένων υποδομών που απαιτούν, της ζήτησης που αναμένεται να καλύψουν στους θερινούς μήνες, εξαιτίας του τουρισμού, αλλά και των αναγκών των μόνιμων κατοίκων που θα είναι σε θέση να καλύψουν. Ταυτόχρονα όμως, επισημαίνονται οι αδυναμίες και οι κίνδυνοι μη επιθυμητής έκβασης του εγχειρήματος λόγω των υψηλών λειτουργικών κοστών, της πρότερης αποτυχίας εγκαθίδρυσης ενός βιώσιμου δικτύου, των καιρικών συνθηκών στο Αιγαίο (ισχυροί άνεμοι), των υψηλών κοστών συντήρησης, καθώς και της δυνητικής εχθρικής αντιμετώπισης η οποία μπορεί να εμφανιστεί από τα υπόλοιπα μεταφορικά μέσα. Συμπεραίνεται ότι για την εδραίωση και τη βιώσιμη λειτουργία του νέου μέσου απαιτείται η δημιουργία "κουλτούρας" σχετικά με το υδροπλάνο, η οποία θα επιτρέψει την ευρεία υποδοχή του από το επιβατικό κοινό.

Στη συνέχεια της εργασίας παρουσιάζεται το επενδυτικό πιάνο μιας υποθετικής αεροπορικής εταιρίας η οποία επιθυμεί να δραστηριοποιηθεί με 2 υδροπλάνα δεκαεννέα θέσεων, στην περιοχή του νοτιοανατολικού Αιγαίου. Η αγορά - στόχος της εταιρίας είναι οι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής, οι οποίοι καλούνται να υποστηρίξουν τη διενέργεια μεταφορικού έργου της επιχείρησης επί 11 μήνες ετησίως. Ορίζονται κυκλικά δρομολόγια, επιλεγμένα από τη

βιβλιογραφία, έτσι ώστε να τεκμηριωθεί με σχετική επάρκεια η παραδοχή μέσης πληρότητας κατά περίπου 70% ετησίως. Η επιχείρηση δε θα κατέχει πάγια στοιχεία και κατά συνέπεια δε θα προχωρήσει σε επενδύσεις, ενώ τα αεροσκάφη που θα διαχειρίζεται, θα τα αποκτήσει μέσω χρονομίσθωσης. Μετά τους απαραίτητους υπολογισμούς, εξάγεται εκτίμηση του ύψους του αντιτίμου των εισιτηρίων της εταιρίας, σε σχέση με εναλλακτικά μέσα. Προκύπτει το συμπέρασμα ότι σε κοντινά δρομολόγια (μικρότερα των 100km), το υδροπλάνο αποτελεί ανταγωνιστικό μέσο σε σχέση με τα χερσαία αεροπλάνα, ενώ η τιμή του δεν υπερβαίνει κατά πολύ την μέση τιμή των ακτοπλοϊκών ναύλων.

Σε δρομολόγια μεγαλύτερων αποστάσεων (πχ Αθήνα-Χίος), το υδροπλάνο παύει να είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικό, κυρίως λόγω των χαμηλών ταχυτήτων που αναπτύσσει σε σχέση με το χερσαίο αεροπλάνο, με λογικό επακόλουθο την ανάλογη αύξηση του κόστους καυσίμων, συντήρησης και χρονομίσθωσης. Εμπειρικά μπορεί λοιπόν να διατυπωθεί ότι το υδροπλάνο για πτήσεις που υπολείπονται των τριάντα λεπτών, μπορεί να αποτελέσει ίσως το καλύτερο μέσο βάσει συνδυασμού τιμής και ταχύτητας μετακίνησης.

Στην ανάλυση ευαισθησίας που ακολουθεί διαπιστώνεται ο πρώτος κίνδυνος της επιχείρησης, που είναι η λειτουργία της με ποσοστό πληρότητας, το οποίο θα πρέπει να υπερβαίνει το 60 %. Σε περίπτωση που επιχειρεί με χαμηλότερους βαθμούς πληρότητας είτε θα υποχρεωθεί να διαθέτει εισιτήρια με υψηλό αντίτιμο, είτε να συσσωρεύει ζημιές, οι οποίες λόγω του μεγέθους των πολύ υψηλών λειτουργικών κοστών, θα αποτελέσουν κώλυμα για τη βιωσιμότητα της. Στον αντίποδα, η αύξηση ή μείωση του περιθωρίου κέρδους, έχει περιορισμένο αντίκτυπο.

Για την διερεύνηση της δυναμικής βιωσιμότητας μιας ομοειδούς επιχείρησης, προτείνεται ως αντικείμενο για περεταίρω μελέτη, η δημιουργία ερωτηματολογίων για την εκτίμηση της ζήτησης σε υπηρεσίες μεταφοράς με υδροπλάνα, με βάση τις προβλεπόμενες τιμές εισιτηρίων της παρούσας εργασίας. Τα ερωτηματολόγια θα απευθύνονται σε κατοίκους των νησιών και της πρωτεύουσας.

Τέλος, όταν μελλοντικά θα έχει ξεκινήσει από εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο, μεταφορικό πτητικό έργο με υδροπλάνα, προτείνεται η κατάστρωση προτύπου, το οποίο θα λαμβάνει ιστορικά δεδομένα πραγματικής ζήτησης και θα τα ενσωματώνει σε μοντέλο υπολογισμού για τον προσδιορισμό των πλέον οικονομικά αποδοτικών δρομολογίων.

## Κεφάλαιο 6 Βιβλιογραφία

AirSea Lines, 2007. *Book Flight Online* (ανάκτηση από *WayBackMachine*). [Ηλεκτρονικό]  
Available at:  
<https://web.archive.org/web/20080629055650/http://www.airsealines.com/flights/flights.php?pageID=102>  
[Πρόσβαση 29 Σεπτέμβριος 2021].

AirSea Lines, 2008. *AirSea Lines* (ανάκτηση από *WayBackMachine*). [Ηλεκτρονικό]  
Available at:  
<https://web.archive.org/web/20080504022757/http://www.airsealines.com/aboutairsea/aboutairsea.php?pageID=6>  
[Πρόσβαση 29 Σεπτέμβριος 2021].

Ballis, A. & Moschovou, T., 2018. *Perspectives for the development of the Greek water airports and seaplane services*. Chania, Crete, Tziola Publications, pp. 21-25.

Britannica, T. Editors of Encyclopaedia, 2011. *Seaplane*. *Encyclopedia Britannica*. [Online]  
Available at: <https://www.britannica.com/technology/seaplane>  
[Accessed 23 September 2021].

CNN Greece, 2017. *Έγιναν με επιτυχία οι πρώτες δοκιμαστικές πτήσεις υδροπλάνων στην Ελλάδα*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://www.cnn.gr/ellada/story/104517/eginan-me-epityxia-oi-proteseis-dokimastikes-ptiseis-ydroplanon-stin-ellada>  
[Πρόσβαση 29 Σεπτέμβριος 2021].

Daher, 2021. *The Kodiak 100*. [Online]  
Available at: <https://kodiak.aero/kodiak/>  
[Accessed 26 September 2021].

Dornier Seawings, 2021. *Dornier Seastar*. [Online]  
Available at: <https://dornierseawings.com/products/seastar/>  
[Accessed 25 September 2021].

EASA, 2017. *No. EASA.IM.A.575 for DHC-6 - Series*. [Online]  
Available at: [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/TCDS\\_IM.A.575\\_DHC-6-Series-400-i4.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/TCDS_IM.A.575_DHC-6-Series-400-i4.pdf)  
[Accessed 1 October 2021].

EASA, 2020. *Certificate NO. EASA.IM.A.632 for KODIAK 100 SERIES*. [Online]  
Available at:  
<https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/TCDS%20EASA.IM.A.632%20Issue%206.pdf>

- euretirio, 2021. *www.euretirio.com*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://euretirio.com/kata-kefalin-eisodima/>  
[Πρόσβαση 18 Σεπτέμβριος 2021].
- European Commission, 2019. *Air Public Service Obligations (PSOs)*. [Online]  
Available at: [https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/pso\\_inventory\\_table.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/pso_inventory_table.pdf)  
[Accessed 21 September 2021].
- European Commission, 2021. *Air Public Service Obligations (PSOs)*. [Online]  
Available at: [https://ec.europa.eu/transport/modes/air/internal-market/pso\\_el](https://ec.europa.eu/transport/modes/air/internal-market/pso_el)  
[Accessed 21 September 2021].
- Federal Aviation Administration, 1980. Seaplane Operations. In: *Flight Training Handbook: Ac 61-21A*. s.l.:Aviation Book Co.
- General Aviation News, 2020. *Tom Casey Flies West*. [Online]  
Available at: <https://generalaviationnews.com/2020/06/24/tom-casey-flies-west/>  
[Accessed 24 September 2021].
- Goyer, R., 2013. *Cessna Grand Caravan EX*. [Online]  
Available at: <https://www.flyingmag.com/aircraft/turboprops/cessna-grand-caravan-ex/>  
[Accessed 26 September 2021].
- Hellenic Seaplanes, 2020. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://hellenic-seaplanes.com/>  
[Πρόσβαση 25 Σεπτέμβριος 2021].
- Iliopoulou, C. & Keraptsoglou, K., 2015. Route Planning for a Seaplane Service. The case of Greek Islands. *Computer and Operations Research*, Issue 59, pp. 66-77.
- INSETE, 2020a. *Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου: "Ετήσια Έκθεση Αναγωνιστικότητα στον Τομέα του Τουρισμού για το Έτος 2019"*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: [https://insete.gr/wp-content/uploads/2020/05/20-12\\_North\\_Aegean-1.pdf](https://insete.gr/wp-content/uploads/2020/05/20-12_North_Aegean-1.pdf)  
[Πρόσβαση 16 Σεπτεμβρίου 2021].
- INSETE, 2020b. *Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου: "Ετήσια Έκθεση Αναγωνιστικότητα στον Τομέα του Τουρισμού για το Έτος 2019"*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: [https://insete.gr/wp-content/uploads/2020/05/20-12\\_South\\_Aegean-1.pdf](https://insete.gr/wp-content/uploads/2020/05/20-12_South_Aegean-1.pdf)  
[Πρόσβαση 17 Σεπτεμβρίου 2021].
- Ippias Airlines, 2020. *Ippias Airlines*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://www.airliners.gr/community/threads/ippias-airlines.10193/>  
[Πρόσβαση 25 Σεπτέμβριος 2021].
- J.Schomann, B. &., 2010. *Future Seaplane Traffic project, "Fusetra", Seventh Framework Programme, European Comission*, Munchen: Technische Universitat Munchen.
- Jet-A1-Fuel.com, 2021. *Jet-A1 price Greece (αποθηκευμένη ανάκτηση από 01/10/2021)*. [Online]





petas.gr, 2021c. *Αεροπορικά Εισιτήρια | Αθήνα (ATH) - Χίος (JKH) | Δευ, 18 Οκτωβρίου 2021*. [Ηλεκτρονικό]

Available at:

<https://www.petas.gr/gr/AirticketsResults.html?extendedDates=0&class=Y&isRoundtrip=0&dep=ATH&obDate=18%2F10%2F2021&arr=JKH&ibDate=18%2F10%2F2021&passengersAdult=1&passengersChild=0&passengersInfant=0&mobile=0&filterTimeDep=06%3A50&filterTimeArr=07%3A40&Se>

[Πρόσβαση 3 Οκτώβριος 2021].

Petrescu, F. I. & P. R., 2012. *The Aviation History*. s.l.:s.n.

Roukounis, C. & Aretoulis, G., 2020. A Combination of PROMETHEE and Goal Programming Methods for the Evaluation of Water Airport Connections. *International Journal of Decision Support System Technology (IJDSST)*, Issue 12, pp. 50-66.

Salary Explorer, 2021. *Pilot Average Salary in Greece 2021*. [Online]

Available at: <https://www.salaryexplorer.com/salary-survey.php?loc=84&loctype=1&job=80&jobtype=3>

[Accessed 1 October 2021].

Sträter, B. & Gobbi, G., 2011. *Report on current strength and weaknesses of existing seaplane/ amphibian transport system as well as future opportunities including workshop analysis*, s.l.: Sträter Consulting.

TeamJas Solutions Company, 2019. *Twin Otter on Floats: Specifications, Features and my Personal Experience*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://teamjas.com/twin-otter-on-floats/>

[Πρόσβαση 28 September 2021].

Textron Aviation, 2021. *Grand Caravan EX*. [Online]

Available at: <https://cessna.txtav.com/en/turboprop/grand-caravan-ex>

[Accessed 26 September 2021].

Viking Air Ltd, 2021. *Viking Air*. [Online]

Available at: <https://www.vikingair.com>

[Accessed 25 September 2021].

viva.gr, 2021a. *Ακτοπλοϊοκα Εισιτήρια | Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Σύρος | Δευ, 18 Οκτωβρίου 2021*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://travel.viva.gr/ferries/booking/itineraries?fr=5&tr=48&ddt=2021-10-18&adt=2021-11-05&ret=false&hv=false>

[Πρόσβαση 3 Οκτώβριος 2021].

viva.gr, 2021b. *Ακτοπλοϊοκα Εισιτήρια | Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Μύκονος | Δευ, 18 Οκτωβρίου 2021*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://travel.viva.gr/ferries/booking/itineraries?fr=5&tr=118&ddt=2021-10-18&adt=2021-11-05&ret=false&hv=false>

[Πρόσβαση 3 Οκτώβριος 2021].

viva.gr, 2021c. *Ακτοπλοϊοκα Εισιτήρια / Αθήνα (Πειραιάς, Λαύριο, Ραφήνα) - Χίος / Δευ, 18 Οκτωβρίου 2021*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://travel.viva.gr/ferries/booking/itineraries?fr=5&tr=132&ddt=2021-10-18&adt=2021-11-05&ret=false&hv=false>

[Πρόσβαση 3 Οκτώβριος 2021].

Wikipedia, 2009. *Argo airways*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: [https://el.wikipedia.org/wiki/Argo\\_airways](https://el.wikipedia.org/wiki/Argo_airways)

[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 2021].

Wikipedia, 2018. *Quest Kodiak*. [Online]

Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Quest\\_Kodiak#cite\\_note-BCA24dec2018-12](https://en.wikipedia.org/wiki/Quest_Kodiak#cite_note-BCA24dec2018-12)

[Accessed 29 September 2021].

Wikipedia, 2020. *Aircraft lease*. [Online]

Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Aircraft\\_lease](https://en.wikipedia.org/wiki/Aircraft_lease)

[Accessed 1 October 2021].

Wikipedia, 2021. *Seawind International Seawind*. [Online]

Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Seawind\\_International\\_Seawind](https://en.wikipedia.org/wiki/Seawind_International_Seawind)

[Accessed 21 September 2021].

ΑΠΕ-ΜΠΕ, 2021. *Αθηναϊκό - Μακεδονικό Πρακτορείο Ειδήσεων*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.amna.gr/home/article/554967/Υπεγραφή-i-adeia-idrusis-tou-Ydatodromiou-Iou--tou-protou-udatodromiou-stis-Kyklades>

[Πρόσβαση 19 Σεπτέμβριος 2021].

Γεωργίου, Γ., 2020. «*Καμπανάκι*» για την ακτοπλοΐα: Ο «βαρύς» χειμώνας και ο «γερασμένος» στόλος. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.reporter.gr/Eidhseis/Naytilia/458011-%C2%ABKampanaki%C2%BB-gia-thn-aktoploia-O-%C2%ABbarys%C2%BB-cheimwnas-kai-o-%C2%ABgerasmenos%C2%BB-stolos>

o-%C2%ABgerasmenos%C2%BB-stolos

[Πρόσβαση Σεπτέμβριος 27 2021].

Γεωργίου, Γ., 2021. *Νέα αναβολή στο project των υδροπλάνων*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.capital.gr/epikairoτητα/3577156/nea-anaboli-sto-project-ton-udroplanon>

[Πρόσβαση 27 Σεπτέμβριος 2021].

Γιαβριδής, Δ., 2021. *Κλίμακα BEAUFORT- Άνεμοι*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <http://www.pofs.gr/page.php?id=29>

[Πρόσβαση 28 Σεπτέμβριος 2021].

Ελληνικά Υδατοδρόμια, 2021. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.waterairports.com/>

[Πρόσβαση 25 Σεπτέμβριος 2021].

- Ελληνική Αεροπορική Ένωση, 2021. *Ανάλυση Κατάστασης και Προοπτικές Εξέλιξης Υδατοδρομιών και Υδροπλάνων στην Ελλάδα*, Διαδικτυακή συνεδρία μέσω Zoom: Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- Ζαχαριάδης, Ν., 2020. *Τα υδροπλάνα στον ελληνικό τουρισμό. Έρευνα ζήτησης υπηρεσιών και επιχειρησιακός σχεδιασμός πτήσεων*, Αθήνα: Επιβλέπων Καθηγητής: Α. Μπαλλής.
- Κετσιετζής, Κ., 2021. *Ξεκινούν τα δοκιμαστικά δρομολόγια των υδροπλάνων*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.capital.gr/epixeiriseis/3579384/xekinoun-ta-dokimastika-dromologia-ton-udroplanon> [Πρόσβαση 3 Οκτώβριος 2021].
- Κοσμετάτος, Μ., 2016. *Προσύμφωνο της Hellenic Seaplanes στο Λονδίνο με την Viking Air για την αγορά τους*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.dealnews.gr/roi/item/180484-Deal-120-%CE%B5%CE%BA%CE%B1%CF%84-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-20-%CF%85%CE%B4%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CE%B1> [Πρόσβαση 29 Σεπτέμβριος 2021].
- Μπαλλής, Δ., 2021. *Προχωράει με γοργούς ρυθμούς η αδειοδότηση των υδατοδρομιών στην Ελλάδα. Το συντομότερο δυνατόν θα δούμε να πετούν ξανά υδροπλάνα στη χώρα μας..* [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.news247.gr/koinonia/exi-ydatodromia-echoyn-adeiodotithei-kai-ena-ydatino-pedio.9243150.html> [Πρόσβαση 27 Σεπτέμβριος 2021].
- Ν. 4663/2020 (ΦΕΚ Α' 30/12.02.2020), 2020. *Ίδρυση, λειτουργία και εκμετάλλευση αεροδρομιών επί υδάτινων επιφανειών, ρυθμίσεις μεταφορών και άλλες διατάξεις*. [Ηλεκτρονικό] Available at: [http://www.et.gr/idocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wHUdWr4xouZundtvSoClrL8GVKc5uAXifXtI9LGdkF53UIxsx942CdyqxsQYNUqAGCF0IfB9HI6hq6ZkZV96FIKTGIE0\\_2WIsSddshySVgxGjVL0C9GhjPCJuDCBYc7Ss](http://www.et.gr/idocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wHUdWr4xouZundtvSoClrL8GVKc5uAXifXtI9LGdkF53UIxsx942CdyqxsQYNUqAGCF0IfB9HI6hq6ZkZV96FIKTGIE0_2WIsSddshySVgxGjVL0C9GhjPCJuDCBYc7Ss).
- Ν.2932/2001 (ΦΕΚ Α' 145/27.6.2001), 2001. *Ελεύθερη παροχή υπηρεσιών στις θαλάσσιες ενδομεταφορές Σύσταση Γενικής Γραμματείας Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής - Μετατροπή Λιμενικών Ταμείων σε Ανώνυμες Εταιρείες και άλλες διατάξεις..* [Ηλεκτρονικό] Available at: [http://www.et.gr/idocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wHgZIpqlooT4HdtvSoClrL8-zFLpBf\\_Zex5MXD0LzQTLWPU9yLzB8V68knBzLCmTXKaO6fpVZ6Lx3UnKI3nP8NxdnJ5r9cmWyJWelDvWS\\_18kAEhATUKJb0x1LIIdQ163nV9K--td6SIuQYGsVqrCY0Tz\\_hXD1YCGJeyGeIoFdQLrPavfEv6heP6](http://www.et.gr/idocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wHgZIpqlooT4HdtvSoClrL8-zFLpBf_Zex5MXD0LzQTLWPU9yLzB8V68knBzLCmTXKaO6fpVZ6Lx3UnKI3nP8NxdnJ5r9cmWyJWelDvWS_18kAEhATUKJb0x1LIIdQ163nV9K--td6SIuQYGsVqrCY0Tz_hXD1YCGJeyGeIoFdQLrPavfEv6heP6)
- Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, 2021. *Περιφερειακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Περιφέρειας Ν. Αιγαίου 2021-2025*. [Ηλεκτρονικό] Available at: [Μελέτη Βιωσιμότητας Υποθετικής Εταιρίας  
Υδροπλάνων στην Περιοχή του Ν.Α. Αιγαίου](http://www.opengov.gr/pnai/wp-content/uploads/downloads/2021/04/ΠΠΑ-6-</a></p></div><div data-bbox=)

4-2021 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ-ΝΟΤΙΟΥ-ΑΙΓΑΙΟΥ.pdf

[Πρόσβαση 18 Σεπτέμβριος 2021].

Υ.Α. 2253.1-1/79080/19 (ΦΕΚ Β' 4047/05.11.2019), 2019. *Καθορισμός ενδεικτικού γενικού δικτύου ακτοπλοϊκών συγκοινωνιών και διάκριση τακτικών δρομολογιακών γραμμών σε κατηγορίες*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: [http://www.et.gr/idos-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wFqnM3eAbJzrXdtvSoClrL8\\_VilEoXv9\\_z3U4LPcASlceJInJ48\\_97uHrMts-zFzeyCiBSQOpYnTy36MacmUFCx2ppFvBej56Mmc8Qdb8ZfRjgZnsIAdk8Lv\\_e6czmhEembNmZCMxLMtSKjml5NufxVvNLjv7NaQzmQf\\_35YN8JF-FBI5zKnvel](http://www.et.gr/idos-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wFqnM3eAbJzrXdtvSoClrL8_VilEoXv9_z3U4LPcASlceJInJ48_97uHrMts-zFzeyCiBSQOpYnTy36MacmUFCx2ppFvBej56Mmc8Qdb8ZfRjgZnsIAdk8Lv_e6czmhEembNmZCMxLMtSKjml5NufxVvNLjv7NaQzmQf_35YN8JF-FBI5zKnvel)

Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2009. *Πλαίσιο Λειτουργίας Αερομεταφορέων*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: [http://www.ypa.gr/userfiles/4659ed30-b59b-4111-9747-a3550129731a/adeies\\_ekmetal\\_aerometaf\\_2.doc](http://www.ypa.gr/userfiles/4659ed30-b59b-4111-9747-a3550129731a/adeies_ekmetal_aerometaf_2.doc)

[Πρόσβαση 27 Σεπτέμβριος 2021].

Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, 2021. *Παροχή Δημόσιας Υπηρεσίας (Άγονες Γραμμές)*.

[Ηλεκτρονικό]

Available at: [http://www.ypa.gr/userfiles/4659ed30-b59b-4111-9747-a3550129731a/agonas\\_grammes\\_pinakas\\_jan\\_2017.doc](http://www.ypa.gr/userfiles/4659ed30-b59b-4111-9747-a3550129731a/agonas_grammes_pinakas_jan_2017.doc)

[Πρόσβαση 21 Σεπτέμβριος 2021].

Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, 2020. *Πίνακας δηλώσεων τακτικής δρομολόγησης πλοίων για τη δρομολογιακή περίοδο 01/11/2020-31/10/2021*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <http://old.hcg.gr/sites/default/files/article/attach/dilDrom20202021Orthiep.xls>

[Πρόσβαση 28 Σεπτέμβριος 2021].

Φωτεινός, Φ., 2007. *"Αερομαχίες" στο Αιγαίο μεταξύ ΟΑ και AirSea Lines*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.capital.gr/epixeiriseis/319414/-aeromaxies-sto-aigaio-metaxu-oa-kai-airsea-lines>

[Πρόσβαση 28 Σεπτέμβριος 2021].

Φωτεινός, Φ., 2008. *Τα υδροπλάνα της AirSea Lines "φεύγουν" από την Ελλάδα*.

[Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.capital.gr/epixeiriseis/607967/ta-udroplana-tis-airsea-lines-feugoun-apo-tin-ellada>

[Πρόσβαση 28 Σεπτέμβριος 2021].