

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ,
ΓΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ :
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΑΜΠΟΥΛΑΣ
ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ

Απρίλιος 2003

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αυτή η Διπλωματική Εργασία, αποτελεί αποτέλεσμα της επιθυμίας μου να εκμεταλλευτώ τις γνώσεις που μου πρόσφερε το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και οι καθηγητές που το απαρτίζουν και να ερευνήσω τις δυνατότητες ανάπτυξης του τόπου καταγωγής μου, τον Νομό Πιερίας. Ωστόσο χωρίς την συμβολή ορισμένων ανθρώπων, η πειραματοποίηση αυτής της πολύμηνης έρευνας θα ήταν αρκετά δύσκολη. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αναπληρωτή Καθηγητή του Ε.Μ.Π. κ. Δ. Τσαμπούλα για την καθοδήγηση, τις συμβουλές και την αμέριστη βοήθεια που μου πρόσφερε κατά την διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Ευχαριστώ την κα. Άντζελα Κοψαχείλη για την παραχώρηση των σημειώσεων της και την σημαντικότερη βοήθεια της, σε όλη την διάρκεια της εκτέλεσης της διπλωματικής εργασίας. Ευχαριστώ τον κ. Δημήτρη Κασάπογλου για την βοήθεια του στο στήσιμο της τεχνικής ανάλυσης των δεδομένων. Ευχαριστώ επίσης την κα. Αναστασία Γιαρίμογλου για την βοήθεια της στη σύνθεση των φωτογραφιών των λιμένων. Επιπλέον ευχαριστώ τον αδερφό μου Χρήστο Γρηγοριάδη για την βοήθεια του, στην συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συγγενείς μου εδώ στην Αθήνα, γιατί κάνανε την παραμονή μου σε αυτήν την πόλη ευχάριστη και οικογενειακή. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, γιατί χωρίς την δική τους συμβολή και συμπαράσταση, τίποτα από όλα αυτά δεν θα γινόταν.

Εύχομαι το αποτέλεσμα της εργασίας να ανταποκρίνεται στο γνωστικό επίπεδο της ακαδημαϊκής κοινότητας και να αποτελέσει έναυσμα για άλλες εργασίες.

Αθήνα, Απρίλιος 2003

Γιώργος Γρηγοριάδης

ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία ασχολείται με την μεθοδολογία της αξιολόγησης θαλάσσιας σύνδεσης, ως εναλλακτικής της οδικής για τις οδικές επιβατικές μετακινήσεις. Επικεντρώνεται στις περιπτώσεις εκείνες, που αναζητείται εναλλακτική μετακίνηση της οδικής διαδρομής 40 ως 150 χιλιομέτρων. Για το σκοπό αυτό αναπτύσσεται μια μεθοδολογία, που μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε σημεία σύνδεσης ακόμη και αν αυτά δεν αποτελούν ακόμα λιμένες. Η μεθοδολογία εξετάζει αρχικά τις οδικές διαδρομές και τον κυκλοφορικό φόρτο αυτών. Γίνεται υπολογισμός του πραγματικού και αντιληπτού γενικευμένου κόστους της οδικής διαδρομής, ώστε να υπάρχει ένα αρχικό μέτρο σύγκρισης για την εναλλακτική διαδρομή. Έπειτα η μεθοδολογία ασχολείται με το κύριο μέρος της εναλλακτικής διαδρομής, την θαλάσσια σύνδεση. Αυτό γίνεται αρχικά με τους ελέγχους καταλληλότητας του πλοίου που θα δρομολογηθεί. Ο υπολογισμός του κόστους επένδυσης και του κόστους λειτουργίας της γραμμής, μαζί με τον υπολογισμό των εσόδων είναι το επόμενο βήμα για να προχωρήσει η έρευνα. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει και τον αριθμό των δρομολογίων, την μέγιστη χωρητικότητα και τους τελικούς ναύλους της ναυτιλιακής γραμμής. Με όλα αυτά ο πλοιοκτήτης θα μπορεί να πραγματοποιήσει αξιολόγηση εφικτότητας της δρομολόγησης του πλοίου και να βγάλει τα συμπεράσματα του, για τον αν αξίζει να πραγματοποιήσει την επένδυση του και κατά συνέπεια εάν η εναλλακτική (της οδικής) σύνδεση είναι εφικτή.

ABSTRACT

The subject of the present Diplomatic Project is the methodology of valuation of the sea connection, as an alternate choice instead of the road connection for road transports. It deals with the cases that an alternative transfer is asked for the distance of 40 – 150 kilometers. For this purpose the methodology that is evolved can be implemented to every point of connection even it's not a harbor yet. The methodology examines the drive distances and their traffic pressure. The real and observed cost of the drive distance is counted so that there is an initial measure of comparison for the alternate distance. Then the methodology deals with the main part of the alternate distance, the sea connection. This happens first by suitability checks of the ship which is going to sail. The estimate of the cost of investment and the operational cost with the calculation of the incomes are the next step for the inquiry to be proceeded. The methodology also includes the number of itineraries, the maximum tonnage and the final fares. All these are going to help the shipowner to value if the sail of the ship is feasible and if it's worth to do his investment and consequently if the alternate connection is attainable.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>Κεφάλαιο 1° ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	7
1.1 Εισαγωγή.....	7
1.2 Αντικείμενο Και Σκοπός Της Διπλωματικής Εργασίας.....	8
1.3 Διάρθρωση Της Διπλωματικής Εργασίας.....	9
<u>Κεφάλαιο 2° ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ</u>	12
<u>Κεφάλαιο 3° ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ</u>	17
1. Παρουσίαση Της Μεθοδολογίας.....	17
2. Ανάπτυξη Βημάτων Της Μεθοδολογίας.....	18
<u>2.1 : ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΟΣ</u>	19
2.1.1 Εύρεση Κυκλοφοριακού Φόρτου Οδικής Διαδρομής.....	19
2.1.2 Μεταφορά Των Στοιχείων Σε Νέους Φόρτους.....	20
2.1.3 Εύρεση Ζευγών Προέλευσης Προορισμού.....	21
2.1.4 Επιλογή Λιμένων Θαλάσσιας Σύνδεσης.....	22
<u>2.2 : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ</u>	25
2.2.1 Επεξεργασία Ζευγών Προέλευσης Προορισμού.....	25
2.2.2 Χαρακτηριστικά Οδικών Και Των Συνδυασμένων Διαδρομών.....	26
2.2.3 Πραγματικό Γενικευμένο Κόστος Οδικής Διαδρομής.....	27
2.2.4 Αντιληπτό Γενικευμένο Κόστος Οδικής Διαδρομής.....	35

<u>2.3 : ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ</u>	38
2.3.1 <u>Έλεγχος Καταλληλότητας Πλοίου</u>	38
A. Επιλογή Πλοίου.....	38
B. Έλεγχος Καταλληλότητας Πλοίου.....	39
2.3.2 <u>Κόστος Επένδυσης Και Δαπάνες Λειτουργίας Της Γραμμής</u>	45
A. Συνολικό Κόστος Επένδυσης	45
B. Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες.....	51
Γ. Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Από Τις Χρεώσεις Λιμένων	56
Δ. Συνολικές Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Ναυτιλιακής Γραμμής.....	58
2.3.3 <u>Έσοδα Ναυτιλιακής Γραμμής</u>	59
A. Καθορισμός Ναύλου Από Τους Πλοιοκτήτες.....	59
B. Ανάλυση Εσόδων	60
<u>2.4 : ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ, ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΝΑΥΛΟΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ</u>	63
2.4.1 Σύγκριση Της Ενιαίας Οδικής Διαδρομής Και Της Συνδυασμένης Διαδρομής Για Τον Προσδιορισμό Μεγίστων Τιμών Ναύλων Της Ναυτιλιακής Γραμμής.....	64
2.4.2 Δρομολόγια Της Ναυτιλιακής Γραμμής.....	70
2.4.3 Μέγιστη Χωρητικότητα Της Ναυτιλιακής Γραμμής.....	72
2.4.4 Τελικοί Ναύλοι Ναυτιλιακής Γραμμής.....	76
<u>2.5 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΟΙΟΚΤΗΤΗ</u>	77
2.5.1 Στοιχεία Χρηματικής Αξιολόγησης.....	78
2.5.2 Έλεγχος Αποτελεσμάτων Χρηματικής Αξιολόγησης.....	81
2.5.3 Διαδικασία Χρηματικής Αξιολόγησης.....	82

Κεφάλαιο 4° ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ
ΠΙΕΡΙΑΣ ΚΑΙ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....84

4.1 Εισαγωγή.....84

4.2. Εφαρμογή.....85

Κεφάλαιο 5° ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ137

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....140

- Βιβλιογραφία.....141
- Ερωτηματολόγιο.....142
- Πίνακες – Δεδομένα.....144
- Διαγράμματα για το δεύτερο βήμα της μεθοδολογίας.....147
- Πίνακας διάφορων στοιχείων των διαδρομών.....150
- Πίνακες χαρακτηριστικών δεδομένων των πλοίων.....151
- Πίνακας κόστους ατυχημάτων.....152
- Πίνακες Πραγματικού και Αντιληπτού γενικευμένου κόστους
διαδρομών.....153
- Κωδικοποίηση μεθοδολογίας.....178
- Τύπους της μεθοδολογίας για τα βήματα 3, 4, 5.....185
- Φωτογραφίες των λιμένων.....206
- Χάρτες λιμένων.....215
- Χάρτες περιοχών.....218

Κεφάλαιο 1^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Εισαγωγή

Η μορφολογία του εδάφους και των ακτών της Ελλάδας, είναι τέτοια που υπάρχουν περιπτώσεις όπου προκειμένου να γίνει οδική μετάβαση από ένα σημείο σε άλλο, απαιτείται να διανυθούν οδικά αρκετά χιλιόμετρα λόγω ύπαρξης κόλπων, χερσονήσων κλπ. Οι οδικές αυτές διαδρομές θα είχαν αποφευχθεί αν υπήρχε μια θαλάσσια σύνδεση που να έδινε την δυνατότητα αποφυγής της οδικής διαδρομής γύρω από έναν κόλπο. Έτσι οι μετακινούμενοι θα απέφευγαν τα επιπλέον χιλιόμετρα, την αύξηση του χρόνου μετακίνησης και την αύξηση της πιθανότητας τους συμβεί ένα τροχαίο ατύχημα.

Αυτή η πραγματικότητα «γέννησε» την ιδέα αυτής της Διπλωματικής Εργασίας. Μάλιστα είδη υπάρχουν πολλά παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων που μια ναυτιλιακή γραμμή αποτελεί εναλλακτική λύση της οδικής. Τέτοια είναι το Ρίο – Αντίρριο, Ραφήνα – Μαρμάρι, Αρκίσα – Λουτρά Αιδηψού, Ερέτρια – Σκάλα Ωρωπού. Όλες αυτές οι θαλάσσιες συνδέσεις εξυπηρετούν, τον μετακινούμενο πληθυσμό και του αποτρέπουν τα επιπλέον χιλιόμετρα που θα έκανε προκειμένου να πάει στον προορισμό του. Η μεθοδολογία της διπλωματικής εργασίας θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε πολλές περιπτώσεις, όπως : ο Θερμαϊκός, ο Λακωνικός, ο κόλπος της Κασσάνδρας και ο Σαρωνικός. Δηλαδή θα μπορούσαν να υπάρχουν συνδέσεις σε συνδυασμούς πόλεων όπως Γύθειο – Νεάπολη, Σαρωνίδα / Βουλιαγμένη – Πόρος, Άγιος Κωνσταντίνος – Καραβόμυλος, Πευκοχώρι – Τορώνη Χαλκιδικής, η κάθε μία για τους δικούς της λόγους. Για παράδειγμα η σύνδεση Σαρωνίδα – Πόρος, θα ένωνε την Νοτιοανατολική Πελοπόννησο με τον Νομό Αττικής. Είναι γνωστό ότι κάθε φορά που υπάρχει αργία και διακοπές, παρατηρείται μία έντονη μετακίνηση των Αθηναίων προς την Πελοπόννησο με συνέπεια την δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης στην εθνική οδό και στην αύξηση των οδικών ατυχημάτων. Η θαλάσσια σύνδεση θα μπορούσε να μειώσει τον κυκλοφοριακό φόρτο της εθνικής οδού και τα τροχαία ατυχήματα.

Επιπλέον, η Ανατολική Πελοπόννησος δεν διαθέτει πολιτικό αεροδρόμιο, παρά μόνο στρατιωτικά. Οπότε θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν καλύτερα το αεροδρόμιο « Ελευθέριος Βενιζέλος », αφού θα έχουν καλύτερη πρόσβαση και από εκεί με την εναλλακτική θαλάσσια διαδρομή να έφθαναν στην Πελοπόννησο.

Η σύνδεση Άγιος Κωνσταντίνος – Καραβόμυλος, θα εξυπηρετούσε τους μετακινούμενους στην εθνική οδό, αφού θα τους απέτρεπε να διανύσουν τα επιπλέον χιλιόμετρα, σε δρόμο που δεν υπάρχει νησίδα και είναι αρκετά επικίνδυνος. Ενώ Πευκοχώρι – Τορώνη Χαλκιδικής, θα εξυπηρετεί ως επί το πλείστον τους ντόπιους και τους τουρίστες που θέλουν να μεταβούν γρηγορότερα και ασφαλέστερα, μιας και οι κεντρικοί δρόμοι της Χαλκιδικής είναι στενοί, συμφορισμένοι και επικίνδυνοι τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μια ακόμη περίπτωση, στην οποία μπορεί να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία της διπλωματικής εργασίας, είναι η ένωση του Νομού Πιερίας με τον Νομό Χαλκιδικής. Κυρίως τους τουριστικούς μήνες παρατηρείται μια έντονη μετακίνηση πληθυσμού ανάμεσα στις δυο περιοχές. Στον Νομό Πιερίας υπάρχει και έντονη διέλευση από την Νότια και Δυτική Ελλάδα με προορισμό τον Νομό Χαλκιδικής. Οπότε ο κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται στο οδικό δίκτυο των νομών αυτών αλλά και στον περιφερειακό της Θεσσαλονίκης. Έτσι ο χρόνος του ταξιδιού μεγαλώνει, μαζί και η πιθανότητα του οδικού ατυχήματος.

2. Αντικείμενο Και Σκοπός Της Διπλωματικής Εργασίας

Η Διπλωματική Εργασία, παρουσιάζει την μεθοδολογία για την σύνδεση δυο περιοχών, που ενώ συνδέονται οδικά και έχουν αντικριστές παραλίες, από οποιοδήποτε παραλιακό τους σημείο μέσω μιας συνδυασμένης διαδρομής που περιλαμβάνει και ναυτιλιακή γραμμή. Θα δοθεί έτσι η δυνατότητα στον ταξιδιώτη – οδηγό να έχει να επιλέξει ανάμεσα από τις δυο εναλλακτικές διαδρομές, αυτήν που τον εξυπηρετεί περισσότερο.

Η Διπλωματική Εργασία ουσιαστικά θέλει να ελαχιστοποιήσει το γενικευμένο κόστος μετακίνησης, χωρίς να μειώσει τους κανόνες ασφαλείας, και παράλληλα η λειτουργία της ναυτιλιακής εταιρείας να είναι βιώσιμη. Σίγουρα η συνδυασμένη διαδρομή θα βοηθήσει και στην αύξηση της οδικής ασφάλειας, αφού η αποφόρτιση του οδικού άξονα θα είναι αισθητή και θα μειωθεί ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων. Επιπλέον υπάρχει η πιθανότητα να αυξηθεί η τουριστική «κίνηση» προς τις δυο περιοχές, αν αυτές είναι τουριστικοί προορισμοί, και γενικότερα να αυξηθεί η μετακίνηση του πληθυσμού σε αυτούς.

3. Διάρθρωση Της Διπλωματικής Εργασίας

Το αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας οδήγησε στην ανάπτυξη της μέσω 5 κεφαλαίων. Στο 1^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται και αναλύεται η ιδέα που « γέννησε » την εργασία. Αναφέρεται ο σκοπός και το αντικείμενο αυτής της Διπλωματικής. Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην ανασκόπηση της Ελληνικής και Ξένης βιβλιογραφίας, στις βιβλιοθήκες του διαδικτύου και στα δημοσιευμένα άρθρα καθηγητών.

Το 3^ο κεφάλαιο είναι και το πιο σημαντικό, μιας και αποτελεί την ανάπτυξη της μεθοδολογίας. Διαχωρίζεται σε παραγράφους που αντιστοιχούν στα 5 βήματα της μεθοδολογίας. Στο πρώτο βήμα αναλύεται ο τρόπος εύρεσης του κυκλοφοριακού φόρτου των οδικών διαδρομών που θέλουμε να αντικαταστήσουμε με τις συνδυασμένες διαδρομές. Τα στοιχεία που παίρνουμε τα αναγάγουμε σε μια νέα κατανομή, που θα αντιπροσωπεύει την πραγματική κατανομή φόρτου. Με αυτό ως δεδομένο προχωρούμε στην εύρεση των ζευγών προέλευσης προορισμού των υπό εξέταση περιοχών. Η κατανομή και τα ζεύγη, θα οδηγήσουν στην επιλογή των λιμένων της θαλάσσιας σύνδεσης, έστω και αν τα σημεία που θα υποδειχθούν θα είναι μικρά αλιευτικά καταφύγια.

Το δεύτερο βήμα της μεθοδολογίας περιλαμβάνει μια περαιτέρω επεξεργασία των ζευγών προέλευσης προορισμού και εύρεση των χαρακτηριστικών των οδικών και συνδυασμένων διαδρομών, ώστε να δοθούν οι βάσεις για να προχωρήσουμε στον υπολογισμό του κόστους διαδρομής. Γίνεται ανάλυση του πραγματικού γενικευμένου κόστους μιας οδικής διαδρομής, ώστε να έχουμε μια σαφή εικόνα για το κόστος της διαδρομής. Ωστόσο υπολογίζεται και το αντιληπτό γενικευμένο κόστος, για να γνωρίζουμε το κόστος που αντιλαμβάνεται ο οδηγός για μια οδική διαδρομή και να μπορεί πλέον να γίνει μια πιο σύνθετη έρευνα, για την έκβαση της αξιολόγησης.

Το τρίτο βήμα αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της μεθοδολογίας για την ναυτιλιακή γραμμή. Αρχικά γίνεται η επιλογή του πλοίου που θα δρομολογηθεί στην θαλάσσια σύνδεση και μετά παρουσιάζονται τα κριτήρια ελέγχου της καταλληλότητας του πλοίου για τους είδη υπάρχοντες επιβατικούς λιμένες ή αντίθετα τα δεδομένα για την κατασκευή των λιμένων στα κατάλληλα σημεία με βάση το επιλεγμένο πλοίο. Έπειτα παρουσιάζεται ο υπολογισμός του κόστους επένδυσης ώστε να μπορεί τουλάχιστον να δρομολογηθεί το πλοίο. Η ανάλυση για της ετήσιες λειτουργικές δαπάνες συμπεριλαμβανομένου και των δαπανών από τις χρεώσεις των λιμένων, είναι η βάση για την γνώση των εξόδων που θα έχει η γραμμή από την πρώτη μέρα λειτουργία της. Στο τέλος του τρίτου βήματος αναλύονται τα έσοδα της ναυτιλιακής γραμμής και γίνεται ένας αρχικός καθορισμός του ναύλου ώστε να μπορεί η γραμμή να είναι βιώσιμη.

Το τέταρτο βήμα της μεθοδολογίας περιλαμβάνει αρχικά την σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής και της συνδυασμένης διαδρομής ώστε να προσδιοριστεί η τιμή του μέγιστου ναύλου της ναυτιλιακής γραμμής. Υπολογίζεται ο αριθμός των δρομολογίων και της μέγιστης χωρητικότητας της ναυτιλιακής γραμμής, ώστε τελικά να υπάρξει η τελική τιμή του ναύλου της θαλάσσιας σύνδεσης.

Τέλος το πέμπτο βήμα, αποτελεί την αξιολόγηση εφικτότητας της δρομολόγησης του πλοίου από τον πλοιοκτήτη. Δηλαδή αναλύεται η διαδικασία της χρηματικής αξιολόγησης, τα στοιχεία που πρέπει να υπάρχουν και γίνεται ο έλεγχος των αποτελεσμάτων αυτής.

Το 4^ο κεφάλαιο είναι η εφαρμογή της μεθοδολογίας στους Νομούς Πιερίας και Χαλκιδικής. Συνεχίζεται με την ανάλυση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής και τελειώνει με τις γενικότερες συνέπειες της εφαρμογής.

Τέλος στο 5^ο κεφάλαιο αναπτύσσονται τα γενικότερα συμπεράσματα, που βγήκαν από αυτήν την Διπλωματική Εργασία.

Στο παράρτημα παραθέτονται τα απαραίτητα διαγράμματα και οι πίνακες που αναφέρονται στην μεθοδολογία και στην εφαρμογή της, όπως επίσης και επεξηγήσεις των κωδικοποιήσεων των τύπων της μεθοδολογίας. Υπάρχει το δείγμα του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή των δεδομένων του φόρτου στα διόδια των Μαλγάρων. Τα στοιχεία αυτά είναι ομαδοποιημένα σε πίνακες για την καλύτερη κατανόηση και επεξεργασία. Επίσης υπάρχουν πίνακες του πραγματικού και αντιληπτού γενικευμένου κόστους διαδρομών. Ακόμη αναφέρονται οι επιπλέον τύποι που χρειάζονται στα βήματα της μεθοδολογίας και οι επεξηγήσεις τους. Για επιπλέον ανάλυση αυτών των τύπων, πρέπει να ανατρέξει ο ενδιαφερόμενος στην Διπλωματική Εργασία του κ. Γ. Παπαδέλλη « Μεθοδολογία αξιολόγησης λειτουργίας ναυτιλιακής γραμμής μικρών αποστάσεων και εφαρμογή στην σύνδεση Βόλου – Σμύρνης ». Στο παράρτημα υπάρχουν χάρτες και φωτογραφίες των λιμένων, όπως επίσης και χάρτες της ευρύτερης περιοχής των δυο Νομών. Τέλος υπάρχει η βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 2° : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας, έγινε ανασκόπηση της Ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας. Η χρήση των βιβλιοθηκών του διαδικτύου ήταν ωφέλιμη και απαραίτητη. Αρκετά στοιχεία βρέθηκαν από άρθρα διακεκριμένων καθηγητών ανώτατης εκπαίδευσης αλλά και από άλλες διπλωματικές εργασίες.

Το βιβλίο « Αξιολόγηση συγκοινωνιακών έργων », μας έδωσε χρήσιμα στοιχεία για την μεθοδολογία και τον τρόπο υπολογισμού του επιτοκίου αναγωγής και τον τύπο με τον οποίο βρήκαμε την αξία του χρόνου διαδρομής για διακοπές για τα σημερινά δεδομένα. Επιπλέον σύμφωνα με το βιβλίο, τα κριτήρια που μετρούν την αποδοτικότητα του σχεδίου επένδυσης είναι το κριτήριο απόδοσης επένδυσης, το κριτήριο περιόδου αποπληρωμής, η καθαρή χρηματική παρούσα αξία και ο εσωτερικός χρηματικός συντελεστής αποδοτικότητας. Η οικονομοτεχνική αξιολόγηση του έργου, για την εταιρία που θα αναλάβει το επιχειρηματικό ρίσκο, περιλαμβάνει πίνακα κερδών – ζημιών, υπολογισμό τοκοχρεολυσίων δανείων, πίνακα χρηματικών και ταμειακών ροών.

Από το άρθρο « Evaluation alternative scenarios for high – speed rail investment in Greece », πήραμε τις τιμές της αξίας χρόνου διαδρομής. Βρήκαμε ότι για εργασία η αξία χρόνου το 1992 ήταν 1,61 € / ώρα (550 δρχ / ώρα) και για άλλες δραστηριότητες ήταν 0,44 € / ώρα (150 δρχ / ώρα). Ωστόσο σε αυτήν την διπλωματική εργασία, επιλέξαμε να αξιολογήσουμε ότι η αξία του χρόνου διαδρομής για εργασία έχει την ίδια τιμή με την αξία του χρόνου διαδρομής για διακοπές. Αυτή η επιλογή έγινε μετά από θεώρηση ότι η ξεκούραση και τα πλεονεκτήματα που σου προσφέρουν οι διακοπές είναι εξίσου σημαντικά με εκείνα της εργασίας.

Το βιβλίο « Πιθανότητες και Στατιστική » μας έδωσε τον τύπο και την έννοια για τον προσδιορισμό του " μεγέθους του δείγματος " που έπρεπε να πάρουμε στις μετρήσεις μας. Με την σωστή λήψη του δείγματος, η πραγματική κατανομή του κυκλοφοριακού φόρτου ανάμεσα στις δυο περιοχές, αντιστοιχεί στην κατανομή του τυχαίου δείγματος.

Η διπλωματική εργασία « Ανάπτυξη προτύπου για τον υπολογισμό των οικονομικών ωφελειών από τη μείωση του αριθμού των οδικών ατυχημάτων » μας έδωσε το κόστος της πιθανότητας ατυχήματος που αναλογεί για κάθε ένα τροχαίο ατύχημα και για κάθε ένα θύμα και πόσο κοστίζει στην Εθνική Οικονομία αυτό το οδικό ατύχημα. Ως πιθανότητα ατυχήματος μιας συγκεκριμένης περιόδου, παίρνουμε τον αριθμό των ατυχημάτων σε ένα συγκεκριμένο μήκος του οδικού δικτύου, διαιρούμενος με την περίοδο που αντιστοιχεί η πιθανότητα.

Οι σημειώσεις των διαλέξεων για το Master of Transport Economics του Πανεπιστημίου Leeds, παρουσιάζουν αναλυτικά αρχές όπως Modeling mode split, 4 stage model, land use / transport interaction, modeling the transport system, road network and public transport assignment. Από το Internet και το U.K. Department of the Environment, Transport and the Regions, μας δίνονται γενικές αρχές για το Cost Benefit Analysis. Αυτό γίνεται μέσω general principles, generalized cost, travel demand curve, transport supply curve, values of time, comparing cost and benefits – disbenefits, cost benefit analysis and the economy objective. Επιπλέον από το Department for Transport μέσω μιας ανάλυσης για « Specification of test scenarios for micro – simulation of congested networks » δίνονται προσδιορισμοί των παροχών και των αναγκών για τα Congested Networks. Αναλύεται, η επιλογή διαδρομής και η αναθεώρηση αυτής της επιλογής μέσω μιας άλλης εναλλακτικής διαδρομής και τα αποτελέσματα αυτής της αναθεώρησης. Όλα αυτά έδωσαν την δυνατότητα να στηθεί καλύτερα η μεθοδολογία της διπλωματικής, να καταλάβουμε τις ανάγκες της έρευνας μας και να μπορούμε να δώσουμε λύσεις.

Από το βιβλίο «Macro – Economy Evaluation of Transport Infrastructure Investment » ουσιαστικά βλέπουμε μια έρευνα για εναλλακτική διαδρομή όπως σε αυτήν την διπλωματική, μόνο που αναφέρεται για ποτάμια και όχι για θάλασσες. Απλώς με αυτήν την έρευνα είδαμε μια πορεία και μια μεθοδολογία και κατατοπιστήκαμε για το πώς θα μπορούμε να οδηγήσουμε την πορεία και μεθοδολογία αυτής της διπλωματικής.

Από το βιβλίο « Σχεδιασμός μεταφορικών συστημάτων », βλέπουμε την έννοια του μεταφορικού δικτύου και την ανάλυση των μεταφορών και των διαδικασιών για αλλαγές μέσου. Καθορίζονται οι παράμετροι της μεταφορικής ικανότητας της ναυτιλιακής γραμμής. Αναλύονται οι έννοιες του πραγματικού γενικευμένου κόστους διαδρομής και του αντιληπτού γενικευμένου κόστους διαδρομής.

Το βιβλίο « Θαλάσσιες μεταφορές » μας προσδιορίζει την χωρητικότητα των πλοίων από την επιφάνεια υποδοχής των οχημάτων. Μας δίνονται οι τιμές των επιφανειών όλων των οχημάτων που μπορούν να εισέλθουν στα πλοία. Επιπλέον μας ορίζει και τους χρόνους που χρειάζονται ώστε ένα επιβατικό πλοίο να αδειάσει και να γεμίσει με οχήματα και επιβάτες.

Από το βιβλίο « Συνδυασμένες μεταφορές – Ειδικά συστήματα », πήραμε την έννοια και την μεθοδολογία του υπολογισμού του πραγματικού γενικευμένου κόστους λειτουργίας Ι.Χ. για μια οδική διαδρομή. Αυτός ο υπολογισμός εμπεριέχει το κόστος των καυσίμων, των λιπαντικών, των ελαστικών, της συντήρησης, της απόσβεσης, του χρόνου διαδρομής και το κόστος των διοδίων. Για να μπορούν να γίνουν αυτοί οι υπολογισμοί χρησιμοποιήσαμε το βιβλίο « Λειτουργικό κόστος οχημάτων », αφού εμπεριείχε τους συντελεστές για την κατανάλωση καυσίμων, την κατανάλωση λιπαντικών, την φθορά ελαστικών, την απόσβεση των οχημάτων και τις δαπάνες συντήρησης των Ι.Χ. συναρτήσει με την μέση ταχύτητα της οδικής διαδρομής.

Από το βιβλίο « Μαθήματα λιμενικών έργων » , βρίσκουμε τους ελέγχους καταλληλότητας του πλοίου και τα κριτήρια που πρέπει να υπάρχουν στην χερσαία υποδομή, στον εξοπλισμό και στην επιφάνεια του θαλάσσιου χώρου όπου θα υπάρχει ή θα κατασκευαστεί λιμένας ώστε να γίνει δυνατή η ναυτιλιακή γραμμή.

Από την διπλωματική « Μεθοδολογία αξιολόγησης λειτουργίας ναυτιλιακής γραμμής μικρών αποστάσεων και εφαρμογή στην σύνδεση Βόλου – Σμύρνης » ουσιαστικά είδαμε την πορεία της μεθοδολογίας που θα μας διευκόλυνε σε αυτήν την διπλωματική. Η μεθοδολογία μας εμπεριέχει στοιχεία που αναπτύσσονται εκτεταμένα και συγκεντρωμένα στην παραπάνω διπλωματική αν και αφορά άλλου είδους ναυτιλιακής γραμμής, οπότε θεωρήθηκε σκόπιμο να πάρουμε αυτά τα δεδομένα και να τα προσαρμόσουμε στις δικές μας ανάγκες. Η παραπάνω διπλωματική ουσιαστικά αναφέρεται στις μετακινήσεις των φορτηγών, με σκοπό τις εμπορικές μεταφορές ανάμεσα στην Ελλάδα και στην Τουρκία, και ελάχιστα για επιβατικές μετακινήσεις με Ι.Χ. Οι μετακινήσεις αυτές είναι μεγάλων αποστάσεων, οπότε η οδική διαδρομή που ήδη ακολουθείται είναι πολλών χιλιομέτρων και διαρκεί αρκετές ώρες, ενώ η εναλλακτική διαδρομή που προτείνεται έχει και αυτή μεγάλη θαλάσσια απόσταση. Ουσιαστικά εκμεταλλεύεται τους νόμους της υποχρεωτικής οκτάωρης λειτουργίας των φορτηγών και την ανάγκη ξεκούρασης των οδηγών των φορτηγών. Η διανυκτέρευση των επιβατών των οχημάτων ουσιαστικά διευκολύνει το θετικό αποτέλεσμα της διπλωματικής. Τα λιμάνια που χρησιμοποιήθηκαν είδη υπάρχουν και αναπτύσσουν εμπορική, επιβατική και συγκοινωνιακή δραστηριότητα στις χώρες τους.

Αντίθετα με την παραπάνω διπλωματική, σε αυτήν την έρευνα μας ενδιαφέρουν οι μετακινήσεις που γίνονται σε κόλπους και σε χερσονήσους, δηλαδή για μικρές αποστάσεις μίας και η γεωγραφική μορφολογία της χώρα μας έχει αρκετές από αυτές. Οπότε σκοπός αυτής της διπλωματικής είναι η θαλάσσια σύνδεση περιοχών που η οδική διαδρομή τους είναι 40 με 150 χιλιόμετρα. Εξάλλου η Διπλωματική Εργασία ασχολείται και με την επιλογή των κατάλληλων σημείων σύνδεσης, που σήμερα δεν είναι λιμένες αλλά ως επί το πλείστον είναι μικρά αλιευτικά καταφύγια.

Το βιβλίο « Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων και Λήψης Αποφάσεων », βοήθησε στην ανάπτυξη των ζευγών προέλευσης προορισμού και στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής του πραγματικού κόστους σε όλες τις εναλλακτικές διαδρομές. Με την ανάλυση μπορέσαμε να βγάλουμε το ακριβέστερο συμπέρασμα, χωρίς να παρερμηνεύσουμε τα αποτελέσματα.

Από το διαδίκτυο πήραμε τα στοιχεία για τα πλοία που χρησιμοποιήσαμε στην εφαρμογή. Για το Highspeed 3 επισκεφτήκαμε την διεύθυνση της Hellas Dolphins, ενώ για το Catamaran τα στοιχεία του πλοίου τα πήραμε από την διεύθυνση www.braship.no και τα στοιχεία της μηχανής από την διεύθυνση της Cat. Marine Engine.

1. Παρουσίαση Της Μεθοδολογίας

Η μεθοδολογία ουσιαστικά περιλαμβάνει βήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οποιεσδήποτε περιοχές, αρκεί να συνδέονται οδικά και να έχουν αντικριστές παραλίες. Τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν είναι αρχικά η εύρεση της κατανομής του κυκλοφοριακού φόρτου ανάμεσα στις ζώνες των δυο περιοχών. Η κατασκευή της κατανομής μπορεί να γίνει ή από στοιχεία που ήδη υπάρχουν στους αρμόδιους φορείς ή από δεδομένα που θα συλλεχθούν πραγματοποιώντας μετρήσεις. Έπειτα θα επιλεγούν τα σημεία των δυο περιοχών που προκύπτει ότι είναι εφικτό και επωφεληί για να δημιουργηθεί θαλάσσια σύνδεση.

Το επόμενο βήμα είναι να ελεγχθεί η θαλάσσια σύνδεση. Δηλαδή να προβούμε στους κατάλληλους ελέγχους για την καταλληλότητα του επιλεγμένου πλοίου ως προς την υπάρχουσα υποδομή των λιμένων των περιοχών ή την κατασκευή των λιμένων με βάση τα χαρακτηριστικά των πλοίων που είμαστε υποχρεωμένοι να πάρουμε. Μετά θα ελέγξουμε το κόστος επένδυσης και το κόστος λειτουργίας της γραμμής, ώστε να γνωρίζουμε περίπου το ύψος της επένδυσης που θα πρέπει να προβεί η ναυτιλιακή εταιρία για να αναλάβει την γραμμή. Ακολούθως θα εκτιμηθούν τα έσοδα που θα έχει η εταιρία με βάση τον προτεινόμενο ναύλο, που θα πρέπει να είναι σε τέτοια επίπεδα που θα καθιστά τη γραμμή ελκυστική.

Ένα άλλο καθοριστικό βήμα είναι ο υπολογισμός του γενικευμένου κόστους της οδικής διαδρομής. Βάση αυτού και του αντιληπτού κόστους είναι δυνατή η σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής με την συνδυασμένη διαδρομή και ο προσδιορισμός των μέγιστων τιμών των ναύλων της ναυτιλιακής γραμμής, ώστε να είναι ελκυστική. Μαζί με την κατανομή του κυκλοφοριακού φόρτου και τα γνωστά μας στοιχεία θα υπολογίσουμε τον αριθμό των δρομολογίων και της χωρητικότητας της γραμμής. Έτσι θα καταλήξουμε και στους τελικούς ναύλους που θα επιβαρύνονται οι χρήστες της γραμμής.

Το τελευταίο ουσιαστικό βήμα όσον αφορά την ναυτιλιακή γραμμή είναι η αξιολόγηση της βιωσιμότητας δρομολόγησης πλοίου για την πλοιοκτήτρια εταιρία. Αυτό συνδυάζετε με τον αριθμό των δρομολογίων για τα οποία η ναυτιλιακή γραμμή θα είναι τουλάχιστον βιώσιμη και θα μπορεί να αποδώσει ένα χρηματικό πλεόνασμα στην εταιρία για τα κεφάλαια που διέθεσε και το επιχειρηματικό ρίσκο που ανέλαβε.

Με όλα αυτά τα στοιχεία γίνεται επιλογή του ζεύγους των λιμένων που θα διευκολύνει και θα εξυπηρετεί καλύτερα τον μετακινούμενο πληθυσμό, χωρίς να επιβαρύνεται οικονομικά (πέραν των όσων θα ήταν διατεθειμένος να πληρώσει για την οδική διαδρομή) ούτε ο χρήστης της συνδυασμένης διαδρομής αλλά ούτε και η ναυτιλιακή εταιρία. Φυσικά όλα αυτά προϋποθέτουν την ύπαρξη θετικών αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της μεθοδολογίας, γιατί αλλιώς θα προκύψει ότι η συνδυασμένη διαδρομή δεν είναι εφικτή.

2. Ανάπτυξη Των Βημάτων Της Μεθοδολογίας

Παρακάτω γίνεται λεπτομερής ανάπτυξη των βημάτων της μεθοδολογίας.

2.1 : ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΟΣ

Ο κυκλοφοριακός φόρτος των οδικών διαδρομών είναι απαραίτητος για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας αφού αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της μεθοδολογίας. Με τα στοιχεία αυτά μπορούμε να βγάλουμε ένα πρώτο συμπέρασμα, αν αξίζει να γίνει η σύνδεση των δυο περιοχών με ναυτιλιακή γραμμή ή αν η μετακίνηση πληθυσμού είναι τόσο μικρή ώστε να μην χρειάζεται να μελετήσουμε παραπέρα. Επιπλέον θα βοηθήσουν στην πρώτη προσέγγιση για την εύρεση των ζευγών προέλευσης προορισμού.

2.1.1 Εύρεση Κυκλοφοριακού Φόρτου Οδικής Διαδρομής

Για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας είναι πολύ σημαντικό να καταμετρηθούν στοιχεία κυκλοφοριακού φόρτου ανάμεσα στις ζώνες των περιοχών που μας ενδιαφέρουν. Με αυτά θα μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τα μεγέθη του πληθυσμού που μετακινούνται από τη μια ζώνη στην άλλη και την χρονική στιγμή ή περίοδο που εμφανίζεται αυτή η μετακίνηση. Ουσιαστικά θα μας οδηγήσουν στην δημιουργία μιας κατανομής στο δίκτυο των ζωνών.

Αυτό που θα θέλουμε να καταλήξουμε είναι η δημιουργία κατανομής κυκλοφοριακού δικτύου της εναλλακτικής διαδρομής. Έτσι θα έχουμε μια πλήρη γνώση του φόρτου που θα προτιμήσει την συνδυασμένη διαδρομή από την πλήρη οδική διαδρομή.

Αυτά τα στοιχεία μπορούμε να τα συλλέξουμε από τους αρμόδιους φορείς του κράτους. Ωστόσο υπάρχει και το ενδεχόμενο τα στοιχεία που έχουν να μας παραχωρήσουν, να μην μας ικανοποιούν ή να μην υπάρχουν καθόλου. Τότε επιβάλλεται να προσπαθήσουμε να συλλέξουμε εμείς αυτά τα δεδομένα που νομίζουμε ότι θα μας φανούν χρήσιμα για την εκπόνηση της μελέτης μας.

Η συλλογή των στοιχείων μπορεί να γίνει με την δημιουργία ενός ερωτηματολογίου, το οποίο θα μας δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για την κατασκευή της κατανομής στο δίκτυο. Οπότε πρέπει να προσέξουμε ιδιαίτερα την κατάρτιση του. Επιβάλλεται να εξετάσουμε την περιοχή όπου θα κάνουμε τις ερωτήσεις ως προς την προσβασιμότητα της από της γύρω ζώνες, ώστε η κατανομή του δικτύου που θα κατασκευάσουμε να αντιστοιχεί στον πραγματικό κυκλοφοριακό φόρτο των περιοχών. Έτσι θα πρέπει να κάνουμε τις ερωτήσεις μας σε καίρια σημεία των δυο περιοχών, που θέλουμε να συνδέσουμε με την εναλλακτική διαδρομή.

Ωστόσο πριν προχωρήσουμε στην διανομή και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πρέπει να γνωρίζουμε το μέγεθος του δείγματος που είναι απαραίτητο να λάβουμε. Η μεθοδολογία του μεγέθους δείγματος αναλύεται παρακάτω.

ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Προκειμένου το δείγμα μας να είναι εκείνο που θα μας οδηγήσει στην σωστή κατασκευή της κατανομής του δικτύου, θα πρέπει να γνωρίζουμε εμπειρικά ,αν δεν υπάρχουν συγκεκριμένα δεδομένα, το πλήθος των οχημάτων που μετακινούνται από τα σημεία που θα πραγματοποιήσουμε τις ερωτήσεις μας. Οπότε μαζί με αυτό το στοιχείο και με την βοήθεια του παρακάτω τύπου , θα βρούμε το δείγμα που μας χρειάζεται.

$$n \geq \frac{t^2 * N * \sigma^2}{t^2 * \sigma^2 + N * e^2}$$

Όπου n : πλήθος ερωτηματολογίων

σ^2 : μέση τιμή (διασπορά)

N : πλήθος οχημάτων

t : για διάστημα εμπιστοσύνης

e : απόλυτο σφάλμα (αποδεκτό για την δειγματοληψία)

2.1.2 Μεταφορά Των Στοιχείων Σε Νέους Φόρτους

Οπότε με τα στοιχεία που μας δόθηκαν ή τα συλλέξαμε εμείς οι ίδιοι μπορούμε να δημιουργήσουμε την κατανομή κυκλοφοριακού φόρτου στο δίκτυο των δυο περιοχών που μας ενδιαφέρουν. Πλέον μπορούμε να εξετάσουμε το μέγεθος των μετακινούμενων επιβατών και οχημάτων, ως προς την προέλευσή τους και τον προορισμό τους στις ζώνες των περιοχών, την περίοδο ή και την χρονική στιγμή που γίνονται αυτές οι μετακινήσεις.

Έτσι μας δίδεται η δυνατότητα να κατασκευάσουμε μια νέα κατανομή συμπεριλαμβάνοντας την θαλάσσια διαδρομή στο δίκτυο μας. Το σφάλμα της δημιουργίας της νέας κατανομής είναι το ίδιο με το σφάλμα που πήραμε για να βρούμε το πλήθος των ερωτηματολογίων που χρειαζόμασταν για την αρχική κατανομή. Οπότε παίρνουμε σαν δεδομένο ότι το μέγεθος των μετακινούμενων επιβατών και οχημάτων που βρήκαμε ανάμεσα στις δυο υπό εξέταση περιοχές, χωρίς να αγνοήσουμε το προηγούμενο σφάλμα, θα έχει την θέληση να χρησιμοποιήσει την νέα θαλάσσια διαδρομή αποφεύγοντας την οδική διαδρομή γύρω από τον κόλπο.

Τώρα καθώς έχουμε κατασκευάσει την κατανομή της συνδυασμένης διαδρομής του δικτύου μπορούμε να προχωρήσουμε στην εύρεση των ζευγών προέλευσης προορισμού των δυο περιοχών.

2.1.3 Εύρεση Ζευγών Προέλευσης Προορισμού

Όλα τα παραπάνω στοιχεία μας βοηθάνε πάρα πολύ για να βρούμε τα ζεύγη προέλευσης προορισμού. Έχουμε την κατανομή της συνδυασμένης διαδρομής στο δίκτυο των δυο υπό εξέταση περιοχών. Οπότε γνωρίζουμε τα σημεία προέλευσης και τα σημεία προορισμού του κυκλοφοριακού φόρτου και στις δυο περιοχές.

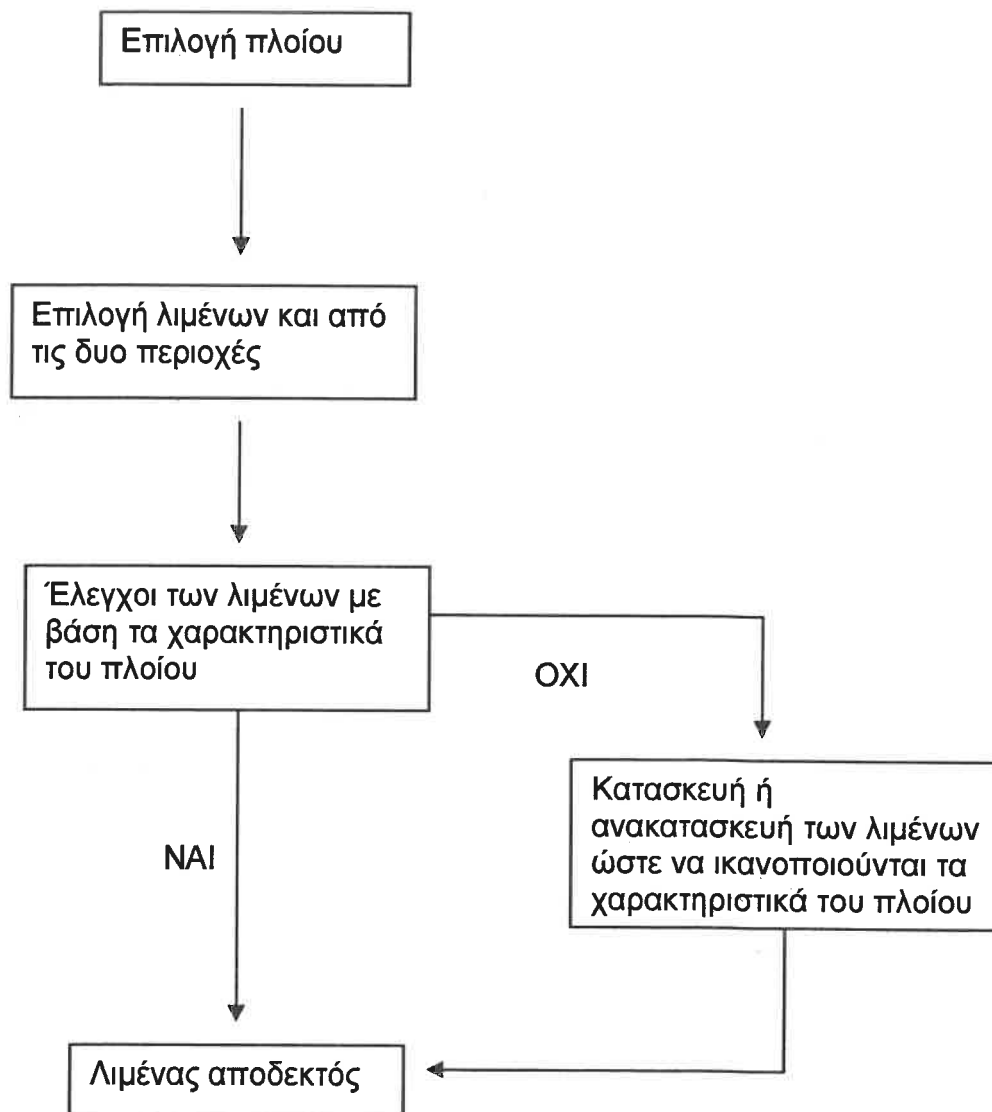
Αρχικά μας δίνεται η δυνατότητα να απαριθμήσουμε αυτά τα σημεία. Έπειτα θα τα αντιστοιχίσουμε κάνοντας όλους τους πιθανούς συνδυασμούς. Αυτό θα γίνει γιατί κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων, μπορεί να μην εμφανίζονται συγκεκριμένα ζεύγη σημείων προέλευσης προορισμού και απλώς να έχουμε μια αναφορά της γενικότερης περιοχής (π.χ. προέλευση : Κατερίνη – προορισμός : Χαλκιδική). Έτσι έχοντας χωρίσει τις δυο περιοχές σε ζώνες και μαζί με την αρίθμηση των σημείων που μας ενδιαφέρουν μπορούμε να δημιουργήσουμε όλα τα ζεύγη προέλευσης προορισμού στο δίκτυο μας.

2.1.4 Επιλογή Λιμένων Θαλάσσιας Σύνδεσης

Μπορούμε να βρούμε τους λιμένες που θα αποτελούν τα κομβικά σημεία της εναλλακτικής διαδρομής, ανάλογα με την κατανομή στο δίκτυο αλλά και την υπάρχουσα υποδομή. Δηλαδή μελετώντας την κατανομή μπορούμε να διακρίνουμε τα σημεία των περιοχών όπου έχουμε μεγαλύτερη συσσώρευση κυκλοφοριακού φόρτου. Το επόμενο βήμα θα είναι να αναζητήσουμε στις γύρω περιοχές αυτών των σημείων, είδη υπάρχοντες λιμένες με την κατάλληλη υποδομή ώστε να εξυπηρετηθεί καλύτερα η θαλάσσια διαδρομή. Αν οι λιμένες που βρίσκουμε δεν έχουν την κατάλληλη υποδομή, όπως θα εξηγήσουμε σε παρακάτω παράγραφο σύμφωνα με κάποιους ελέγχους που θα πραγματοποιήσουμε, θα πάρουμε ως δεδομένο ότι θα ανακατασκευαστούν με βάση τις ανάγκες της ναυτιλιακής γραμμής.

Αν η κατανομή μας δείξει σημεία των περιοχών όπου δεν υπάρχουν λιμένες, τότε όπως και παραπάνω θα θεωρήσουμε δεδομένη την κατασκευή νέων λιμένων στα σημεία αυτά. Η διαδικασία που αναφέρθηκε παραπάνω είναι αυτή που εμφανίζεται στο διάγραμμα 1 (έλεγχος καταλληλότητας λιμένων αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του επιλεγόμενου πλοίου), και μας δείχνει τα βήματα που θα ακολουθηθούν κατά την επιλογή του πλοίου και την επιλογή των λιμένων ή των σημείων – λιμένων των περιοχών.

Οπότε μαζί με τα ζεύγη προέλευσης προορισμού και τους λιμένες, θα δημιουργήσουμε τα τελικά ζεύγη προέλευσης προορισμού, πάλι με όλους τους πιθανούς συνδυασμούς, έχοντας πλέον και την θαλάσσια διαδρομή μαζί με την όποια απαραίτητη οδική διαδρομή. Έτσι θα δημιουργήσουμε όλες τις πιθανές συνδυασμένες διαδρομές ανάμεσα στις δυο περιοχές που μας ενδιαφέρουν.



Διάγραμμα 1 - Έλεγχος καταλληλότητας λιμένων αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του επιλεγόμενου πλοίου.

2.2 : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά της μεθοδολογίας υπολογισμού του πραγματικού και αντιληπτού γενικευμένου κόστους για την οδική διαδρομή. Το αντιληπτό κόστος το υπολογίζουμε γιατί αυτό είναι το κόστος που αντιλαμβάνεται ο οδηγός για κόστος διαδρομής, ωστόσο θα προχωρήσουμε στην σύγκριση των δυο εναλλακτικών διαδρομών με το αντιληπτό κόστος μόνο αν η σύγκριση με το πραγματικό μας δώσει θετικά αποτελέσματα. Το γενικευμένο κόστος θα το υπολογίσουμε μόνο για τα Ι.Χ. εφόσον η μεθοδολογία της Διπλωματικής Εργασίας επικεντρώνεται στις επιβατικές μετακινήσεις. Θα χρησιμοποιήσουμε όλα τα καταγεγραμμένα ζεύγη προέλευσης προορισμού, γιατί χωρίς αυτά δεν θα μπορούμε να βγάλουμε σωστά και τεκμηριωμένα συμπεράσματα από την σύγκριση του γενικευμένου κόστους ανάμεσα στην οδική και στην συνδυασμένη διαδρομή.

2.2.1 Επεξεργασία Ζευγών Προέλευσης Προορισμού

Ανάμεσα στις δυο περιοχές έχουμε είδη καταγράψει τα ζεύγη προέλευσης προορισμού από το 1^ο βήμα της μεθοδολογίας. Τώρα θα πρέπει να τα επεξεργαστούμε αναλυτικότερα για να μπορούμε αργότερα να βρούμε το γενικευμένο κόστος και να μπορούμε να το συγκρίνουμε. Η επεξεργασία θα περιλαμβάνει την καταγραφή των οδικών και θαλάσσιων διαδρομών ώστε να γίνει μια ομαδοποίηση τους, προκειμένου να γίνει πιο εύκολος ο υπολογισμός του κόστους. Με αυτόν τον τρόπο θα κάνουμε ένα βήμα για την απόδειξη του πιο προτιμητέου ζεύγους ανάμεσα σε όλες τις εναλλακτικές διαδρομές.

2.2.2 Χαρακτηριστικά Οδικών Και Συνδυασμένων Διαδρομών

Για να υπολογιστεί το γενικευμένο κόστος των Ι.Χ. για μια οδική διαδρομή θα πρέπει να γίνει έλεγχος των χαρακτηριστικών της εξεταζόμενης διαδρομής, που θα μας είναι χρήσιμος στους υπολογισμούς. Σε αυτόν τον έλεγχο θα εξετάσουμε το μήκος της διαδρομής, τον χαρακτηρισμό του δρόμου (αυτοκινητόδρομος, ταχείας κυκλοφορίας, αστικό δίκτυο), τον αριθμό των λωρίδων, τον βαθμό των οριζοντιογραφικών καμπύλων, τις κατά μήκος κλίσεις των δρόμων.

Το μήκος της διαδρομής εμφανίζεται σε όλους τους υπολογισμούς που θα πραγματοποιηθούν. Οι αυτοκινητόδρομοι και οι δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας συγκεντρώνουν τα περισσότερα χαρακτηριστικά καταλληλότητας. Οπότε για τις οδικές διαδρομές θα πρέπει να επιλεγούν αυτοί οι δρόμοι γιατί θα μας εξυπηρετούνε ως προς τον υπολογισμό των συντελεστών για το γενικευμένο κόστος. Έτσι θα έχουμε και μείωση του χρόνου ταξιδιού και του κόστους. Άρα το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να υπολογίσουμε το μήκος της εκάστοτε οδικής διαδρομής.

$$L_{Lij} \text{ (Km) } \quad (2 - 1)$$

Στην συνδυασμένη διαδρομή θα πρέπει να προσέξουμε όλα τα παραπάνω για τις οδικές διαδρομές ,αλλά επιβάλλεται να επικεντρωθούμε και στην θαλάσσια διαδρομή. Η προσβασιμότητα από το κυρίως οδικό δίκτυο στους λιμένες είναι σημαντικό γεγονός για την συνδυασμένη διαδρομή. Η θαλάσσια περιοχή από την οποία θα περνάει η ναυτιλιακή γραμμή μας, θα πρέπει να εξεταστεί για το βάθος της και τις καιρικές συνθήκες της ώστε να βγάλουμε συμπεράσματα για τον κυματισμό και τους ανέμους. Με αυτά θα επιλέξουμε την θαλάσσια διαδρομή και θα υπολογίσουμε το μήκος της, το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε για τους υπολογισμούς μας.

$$L_{sij} \text{ (NM) } \quad (2 - 2)$$

2.2.3 Πραγματικό Γενικευμένο Κόστος Οδικής Διαδρομής

Στην παράγραφο αυτή πραγματοποιείται ο υπολογισμός του πραγματικού γενικευμένου κόστους οδικής διαδρομής για τα Ι.Χ. .Οι οδηγοί και οι επιβάτες ενδιαφέρονται για την όσο πιο γρήγορη και άνετη μετακίνηση τους, χωρίς όμως να παραλείπεται η ασφάλεια. Παράλληλα υπάρχει η επιθυμία για τη διαδρομή με το ελάχιστο δυνατό κόστος.

Το πραγματικό γενικευμένο κόστος οδικής διαδρομής για τα Ι.Χ. περιλαμβάνει το κόστος των καυσίμων, των διοδίων, των λιπαντικών, των ελαστικών, το κόστος συντήρησης και απόσβεσης του Ι.Χ. που αναλογεί στην διαδρομή και τέλος το κόστος του χρόνου διαδρομής.

Το παραπάνω κόστος σίγουρα αναλογεί στο Ι.Χ. για την εκάστοτε οδική διαδρομή και είναι ένα κόστος που άμεσα ή έμμεσα πληρώνεται. Ωστόσο μπορούμε να διευρύνουμε το γενικευμένο κόστος με το κόστος της πιθανότητας ενός τροχαίου ατυχήματος. Στην Διπλωματική Εργασία θα χρησιμοποιήσουμε μόνο το πραγματικό γενικευμένο κόστος και απλώς θα παραθέσουμε το διευρυμένο γενικευμένο κόστος γιατί το διευρυμένο δεν πληρώνεται άμεσα ή έμμεσα από το μετακινούμενο για μια συγκεκριμένη οδική διαδρομή.

1. Κόστος καυσίμων οδικής διαδρομής

Το κόστος καυσίμων είναι από τα πιο σημαντικά κόστη της διαδρομής. Η κατανάλωση καυσίμων εξαρτάται άμεσα από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εξεταζόμενης διαδρομής, από τους κυκλοφοριακούς φόρτους αλλά και από την συμπεριφορά των ίδιων των οδηγών πάνω στον δρόμο. Για τον υπολογισμό του κόστους καυσίμων λαμβάνεται μια μέση ταχύτητα του Ι.Χ. για την επιλεγόμενη διαδρομή S_{Lij} (Km / h) και ένα μεσαίου τύπου οχήματος. Η επιλογή γίνεται για να μπορούμε να επεξεργαστούμε τα διαγράμματα που παρατίθεται για τους υπολογισμούς μας. Για να έχουμε σωστότερα αποτελέσματα καλό θα είναι να γνωρίζουμε τα όρια ταχύτητας της διαδρομής και αν γίνεται να γνωρίζουμε και την ταχύτητα οδήγησης. Οπότε από το διάγραμμα 2.2.1 σελίδα 147 και για μέση ταχύτητα του Ι.Χ. S_{Lij} (Km / h) υπολογίζεται η κατανάλωση καυσίμων ανά 1000 χιλιόμετρα. Το κόστος καυσίμων ανά χιλιόμετρο διαδρομής προκύπτει από το γινόμενο της κατανάλωσης καυσίμων ανά 1000 χιλιόμετρα και της μέσης τρέχουσας τιμής της βενζίνης P_f (€ / lt) .

$$C_f \text{ (€ / Km)} = F_c \text{ (lt / 1000 Km)} * P_f \text{ (€ / lt)}$$

(2 - 3)

Το συνολικό κόστος καυσίμων διαδρομής υπολογίζεται από το γινόμενο του κόστους καυσίμων ανά χιλιόμετρο και του ολικού μήκους διαδρομής.

$$C_{flij} \text{ (€)} = C_f \text{ (€ / Km)} * L_{Lij} \text{ (Km)}$$

(2 - 4)

Η εξέταση των οδικών διαδρομών γίνεται μακροσκοπικά γι' αυτό δεν θα ληφθούν υπόψιν οι μεταβολές που υπάρχουν στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου της εξεταζόμενης διαδρομής.

2. Κόστος λιπαντικών οδικής διαδρομής

Η κατανάλωση λιπαντικών εξαρτάται από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εξεταζόμενης διαδρομής, από τους κυκλοφοριακούς φόρτους αλλά και από την συμπεριφορά των οδηγών πάνω στο δρόμο. Ο υπολογισμός αυτού του κόστους γίνεται με δυο μεθόδους. Η πρώτη είναι η μέθοδος που στηρίζεται στην παραδοχή ότι για ένα μέσο Ι.Χ. οι οδηγοί αλλάζουν τα λιπαντικά κάθε ορισμένη χιλιομετρική διάνυση D_{oc} (Km). Για τα συνθετικά λιπαντικά που είναι και τα πιο διαδεδομένα η αλλαγή των λιπαντικών γίνεται ανά 10.000 χιλιόμετρα. Επιπλέον η χωρητικότητα των λιπαντικών του κινητήρα O_{cm} (lt) είναι και η ποσότητα των λιπαντικών που ουσιαστικά αλλάζουμε. Σε αυτήν την περίπτωση παίρνουμε ως ποσότητα αλλαγής λιπαντικών τα 4 λίτρα, αφού η χωρητικότητα των μέσων αυτοκινήτων κυμαίνεται σε αυτόν τον όγκο. Με πολλαπλασιασμό επί της μέσης τιμής των λιπαντικών ανά λίτρο P_o (€ / lt) υπολογίζεται το συνολικό κόστος λιπαντικών για κάθε αλλαγή. Κάνοντας διαίρεση με τον αριθμό των χιλιομέτρων ανά τα οποία γίνεται η αλλαγή, υπολογίζουμε το κόστος των λιπαντικών ανά χιλιόμετρο.

$$O_{c1} (€ / Km) = O_{cm} (lt) * P_o (€ / lt) / D_{oc} (Km)$$

(2 - 5)

Η άλλη μέθοδος για να υπολογίσουμε το κόστος των λιπαντικών ανά χιλιόμετρο είναι από το διάγραμμα 2.2.2 σελίδα 147 και με την μέση ταχύτητα διαδρομής να βρούμε την κατανάλωση των λιπαντικών ανά χιλιόμετρο $O_{c ij}$ (lt / Km). Μετά με πολλαπλασιασμό της κατανάλωσης αυτής με την τρέχουσα τιμή των λιπαντικών θα βρούμε το κόστος λιπαντικών ανά χιλιόμετρο.

$$O_{c ij} (€ / Km) = O_{c2} (lt / Km) * P_o (€ / lt)$$

(2 - 6)

Το συνολικό κόστος λιπαντικών της διαδρομής προκύπτει από το γινόμενο του κόστους λιπαντικών ανά χιλιόμετρο, υπολογισμένο με μια από της δυο μεθόδους, και το ολικό μήκος της διαδρομής.

$$O_{CLij} (\text{€}) = O_{C1,2} (\text{€ / Km}) * L_{Lij} (\text{Km})$$

(2 - 7)

3. Κόστος ελαστικών οδικής διαδρομής

Η φθορά των ελαστικών αποτελεί κόστος που εξαρτάται από την ποιότητα του οδοστρώματος και την ποιότητα των ελαστικών. Γίνεται μια προσαρμογή λόγω διαφοράς στην ποιότητα ελαστικών που δίνονται στα διαγράμματα με αυτά που υπάρχουν στην χώρα μας χρησιμοποιώντας έναν συντελεστή T1 και υπολογίζεται το κόστος των ελαστικών. Από το διάγραμμα 2.2.3 σελίδα 148 με μέση ταχύτητα την $S_{Lij} (\text{Km / h})$ υπολογίζεται ο συντελεστής της φθοράς των ελαστικών ανά 1000 χιλιόμετρα T_d . Το κόστος ελαστικών ανά χιλιόμετρο διαδρομής $T_{C/k} (\text{€ / Km})$ προκύπτει από το γινόμενο του κόστους των ελαστικών $T_C (\text{€ / ελαστικά})$, του συντελεστή προσαρμογής και της φθοράς των ελαστικών ανά 1000 χιλιόμετρα T_d .

$$T_{C/k} (\text{€ / Km}) = T_C (\text{€ / ελαστικά}) * T1 * T_d (\% / 1000 \text{ Km})$$

(2 - 8)

Το συνολικό κόστος ελαστικών της εξεταζόμενης διαδρομής προκύπτει από το γινόμενο του κόστους των ελαστικών ανά χιλιόμετρο και του ολικού μήκους διαδρομής.

$$T_{CLij} (\text{€}) = T_{C/k} (\text{€ / Km}) * L_{Lij} (\text{Km})$$

(2 - 9)

4. Κόστος συντήρησης Ι.Χ. (που αναλογεί στην οδική διαδρομή)

Το κόστος συντήρησης Ι.Χ. υπολογίζεται αθροίζοντας τα κόστη που προκύπτουν χωριστά για την εργασία και τα ανταλλακτικά του Ι.Χ. .Στο διάγραμμα 2.2.4 σελίδα 148 βρίσκεται αρχικά ο συντελεστής απόσβεσης οχημάτων επί ασφαλτοστρωμένης οδού για μέση ταχύτητα S_{Lij} (Km / h). Υπολογίστηκε δηλαδή το ποσοστό επί τις εκατό της αρχικής αξίας οχήματος που χάνεται ανά 1000 χιλιόμετρα V_{lp} (%) . Η προς απόσβεση αξία Ι.Χ. V_{LC} (€), προκύπτει από το γινόμενο της μέσης τιμής αγοράς Ι.Χ. V_c (€) και της αξίας που μένει, η οποία εκφράζεται με τη διαφορά : $[1 - (\text{ποσοστό αξίας αγοράς Ι.Χ. που χάνεται ανά 1000 χιλιόμετρα } V_{lp} (\%) * \text{Μέση απόσταση που έχει είδη διανύσει το Ι.Χ. } A_{ddij} (Km))/1000]$.

$$V_{LC} (€) = V_c (€) * [1 - (V_{lp} (\%) * A_{ddij} (Km) / 1000)]$$

(2 - 10)

Με βάση τη μέση ταχύτητα S_{Lij} (Km / h) από τα διαγράμματα 2.2.5 και 2.2.6 σελίδα 149 βρίσκουμε τα ποσοστά επί τις εκατό της αποσβενόμενης αξίας του Ι.Χ. που χάνονται ανά 1000 χιλιόμετρα, για κίνηση σε ασφαλτοστρωμένη οδό λόγω κόστους ανταλλακτικών P_{cm} (%) και κόστους εργασίας P_{cw} (%). Υπολογίζεται λοιπόν το κόστος συντήρησης ανά χιλιόμετρο P_{CDij} (€ / Km), που προκύπτει από το γινόμενο της προς απόσβεση αξία του Ι.Χ. και του αθροίσματος , του ποσοστού αποσβενόμενης αξίας Ι.Χ. που χάνεται ανά 1000 χιλιόμετρα λόγω κόστους εργασίας και λόγω κόστους ανταλλακτικών.

$$P_{CDij} (€ / Km) = [P_{cw} (\%) + P_{cm} (\%)] * V_{LC} (€) / 1000 (Km)$$

(2 - 11)

Το συνολικό κόστος συντήρησης του Ι.Χ. που αναλογεί στην διαδρομή, προκύπτει από το γινόμενο του κόστους συντήρησης ανά χιλιόμετρο και του ολικού μήκους της διαδρομής.

$$P_c (€) = P_{CDij} (€ / Km) * L_{Lij} (Km)$$

(2 - 12)

5. Κόστος απόσβεσης Ι.Χ. (που αναλογεί στην οδική διαδρομή)

Για τον υπολογισμό της απόσβεσης με βάση τη συνολική διάνυση ενός οχήματος στη διάρκεια της οικονομικής ζωής του κάνουμε την παραδοχή ότι είναι επαρκώς ακριβής. Θεωρείται ότι το ποσοστό που αποσβένεται σε κάθε χιλιόμετρο διάνυσης είναι σταθερό και ανεξάρτητο του αν το χιλιόμετρο που θεωρείται διανύθηκε στον πρώτο χρόνο της ζωής του ή στο τελευταίο. Δεν ενδιαφέρει η χρονική βάση διάνυσης από την πλευρά της οικονομικής ζωής του Ι.Χ. Με βάση το ποσοστό αξίας της αγοράς που χάνεται ανά 1000 χιλιόμετρα V_{lp} (%), το οποίο το έχουμε βρει από το διάγραμμα 2.2.4 παραπάνω υπολογίζεται η απόσβεση ανά χιλιόμετρο. Το κόστος απόσβεσης ανά χιλιόμετρο $Pa.c_{ij}$ (€ / Km) προκύπτει από το γινόμενο της προς απόσβεση αξίας του Ι.Χ. V_{LC} (€) και του ποσοστού αξίας αγοράς του Ι.Χ. που χάνεται ανά 1000 χιλιόμετρα.

$$Pa.c_{ij} \text{ (€ / Km)} = V_{LC} \text{ (€)} * V_{lp} \text{ (%)} / 1000 \text{ (Km)}$$

(2 - 13)

Αρα το συνολικό κόστος απόσβεσης προκύπτει από το γινόμενο του κόστους απόσβεσης ανά χιλιόμετρο και του ολικού μήκους διαδρομής.

$$Pa.c \text{ (€)} = Pa.c_{ij} \text{ (€ / Km)} * L_{Lij} \text{ (Km)}$$

(2 - 14)

6. Κόστος διοδίων διαδρομής

Το κόστος των διοδίων διαδρομής T_c (€) είναι το άθροισμα των διοδίων που πληρώνει το Ι.Χ. κατά μήκος της οδικής διαδρομής. Τα διόδια τα συναντάμε μόνο στον κύριο οδικό άξονα της χώρας όπου οι δρόμοι είναι χαρακτηρισμένοι ως αυτοκινητόδρομοι και δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας.

$$T_c \text{ (€)} \quad (2 - 15)$$

7. Κόστος χρόνου διαδρομής

Το κόστος αυτό θα προστεθεί μόνο σε εκείνη την διαδρομή που διαρκεί περισσότερο χρόνο. Εφαρμόζεται για τα Ι.Χ. μια διαδικασία ανάλυσης και σύγκρισης χρόνων μεταξύ της κυκλικής ενιαίας οδικής διαδρομής και της συνδυασμένης διαδρομής. Με την σύγκριση θα δούμε ποια κυκλική διαδρομή διαρκεί περισσότερο και στην μια μόνο κατεύθυνση της θα προστεθεί το κόστος του χρόνου. Είναι επιθυμητό να προκύπτουν μεγαλύτεροι χρόνοι για την κυκλική ενιαία οδική διαδρομή, ώστε να αυξάνεται το κόστος της. Το κόστος χρόνου διαδρομής θα υπολογιστεί ως το κόστος του πρόσθετου χρόνου που θα διαρκεί η μια κυκλική διαδρομή σε σχέση με την άλλη. Οπότε υπολογίζουμε τους χρόνους των κυκλικών διαδρομών και για την απλή οδική διαδρομή και για την συνδυασμένη διαδρομή.

Ο υπολογισμός των χρόνων των δυο κυκλικών διαδρομών είναι απλώς. Γνωρίζοντας τα χαρακτηριστικά όλων των οδικών διαδρομών και τις μέσες ταχύτητες που αναπτύσσονται σε αυτές μπορούμε με την απλή μέθοδο του πολλαπλασιασμού του μήκους της διαδρομής και της ταχύτητας να βρούμε τους χρόνους των οδικών διαδρομών $T_{dij} (min)$. Ο χρόνος της διαδρομής της ναυτιλιακής γραμμής $T_{sij} (min)$ βρίσκεται και αυτός με πολλαπλασιασμό του μήκους της διαδρομής ταξιδιού του πλοίου και της ταχύτητας ταξιδιού του πλοίου.

Στον κυκλικό χρόνο της συνδυασμένης διαδρομής προσθέτουμε και έναν μέσο χρόνο που αντιστοιχεί στην εκφόρτωση και φόρτωση του πλοίου από τα οχήματα και του επιβάτες. Ο επιπλέον χρόνος για την μια κυκλική διαδρομή προκύπτει από την διαφορά των δυο συνολικών χρόνων κυκλικής διαδρομής.

$$\Delta T (min) = T_{dij} (min) - T_{sij} (min) \\ (2 - 16)$$

Για να υπολογιστεί το κόστος του χρόνου για τη διαδρομή που αποδείχτηκε ότι διαρκεί περισσότερο, χρειάζεται να είναι γνωστό το ωριαίο κόστος χρόνου και η μέση πληρότητα του Ι.Χ. Με βάση μελέτες που έχουν γίνει το 1992, έχει βρεθεί ότι το μέσο ωριαίο κόστος χρόνου επιβάτη Ι.Χ. κυμαίνεται στα 1,60 (€ / ώρα). Με αναγωγή της τιμής αυτής σε σημερινές τιμές 2003 με βάση το επιτόκιο αναγωγής $i = 6 \%$ και χρήση του συντελεστή ανατοκισμού 11 ετών βρίσκεται το σημερινό μέσο ωριαίο κόστος χρόνου επιβάτη του Ι.Χ. και είναι περίπου 3,05 (€ / ώρα). Το κόστος χρόνου διαδρομής $C_{td\ i\ j}$ (€ / Ι.Χ.) προκύπτει από το γινόμενο του μέσου ωριαίου κόστους χρόνου επιβάτη Ι.Χ. C_T (€ / ώρα / επιβάτη), της απώλειας χρόνου που έχουμε υπολογίσει παραπάνω και της μέσης πληρότητας του Ι.Χ. O . 2,85 (επιβάτες / Ι.Χ.).

$$C_{td\ i\ j} (\text{€} / \text{Ι.Χ.}) = C_T (\text{€} / \text{ώρα} / \text{επιβάτη}) * \Delta T (\text{min}) * O. (\text{επιβάτες} / \text{Ι.Χ.}) / 60$$

(2 - 17)

8. Υπολογισμός συνολικού γενικευμένου κόστους οδικής διαδρομής

Ο υπολογισμός του συνολικού γενικευμένου κόστους οδικής διαδρομής $T. C._{i\ j}$ (€) είναι το άθροισμα όλων των επιμέρους που αναλύονται και υπολογίζονται παραπάνω, από τους παραγράφους 1 ως 7 .

$$T. C._{i\ j} (\text{€}) = C_{fl\ i\ j} (\text{€}) + O_{CL\ i\ j} (\text{€}) + T_{CL\ i\ j} (\text{€}) + P_C (\text{€}) + P_{a.c} (\text{€})$$

$$+ T_C (\text{€}) + C_{td\ i\ j} (\text{€} / \text{Ι.Χ.})$$

(2 - 18)

9. Συνολικό διευρυμένο γενικευμένο κόστος οδικής διαδρομής

Το συνολικό διευρυμένο γενικευμένο κόστος είναι το άθροισμα του συνολικού πραγματικού γενικευμένου κόστους και του κόστους της πιθανότητας του τροχαίου ατυχήματος. Το κόστος της πιθανότητας του ατυχήματος υπολογίζεται με το γινόμενο της πιθανότητας να συμβεί ατύχημα στην συγκεκριμένη οδική διαδρομή με το συνολικό κόστος ενός τροχαίου ατυχήματος. Το κόστος ενός τροχαίου ατυχήματος παρουσιάζεται αναλυτικά στον πίνακα στην σελίδα 152 του παραρτήματος και μπορούμε ανάλογα το είδος του ατυχήματος να χρησιμοποιήσουμε τα στοιχεία αυτά. Η πιθανότητα να συμβεί ατύχημα σε μια συγκεκριμένη οδική διαδρομή υπολογίζεται με το άθροισμα των ατυχημάτων τις διαδρομής σε μια περίοδο δια το μήκος της και δια τον αριθμό των ημερών της περιόδου αυτής.

$$E. C. ij (€) = T. C. ij (€) + C_A (€)$$

(2 - 19)

2.2.4 Αντιληπτό Γενικευμένο Κόστος Οδικής Διαδρομής

Στην παράγραφο αυτή πραγματοποιείται ο υπολογισμός του αντιληπτού γενικευμένου κόστους οδικής διαδρομής για τα Ι.Χ. Με βάση την βιβλιογραφία, διεθνή και εγχώρια, αντιληπτό κόστος μιας διαδρομής αποτελεί το κόστος που αντιλαμβάνεται ο μέσος οδηγός για την εκάστοτε διαδρομή. Κυρίως για διαδρομές σε δρόμους εκτός πόλεων, ο οδηγός έχει στο μυαλό του μόνο το κόστος ταξιδιού, δηλαδή το κόστος των καυσίμων και των διοδίων για οδική διαδρομή. Για συνδυασμένη διαδρομή απλώς προσθέτει το κόστος των ναύλων για το Ι.Χ. και τους επιβάτες.

Με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της Διπλωματικής Εργασίας, βρέθηκε ότι η πλειοψηφία των οδηγών αντιλαμβάνεται ως κόστος μιας οδικής διαδρομής μόνο το κόστος των καυσίμων και των διοδίων. Ένα μικρό ποσοστό οδηγών σε αυτό το κόστος πρόσθετε και ένα ακόμη ποσό για τα άλλα έξοδα του αυτοκινήτου, (λιπαντικά, ελαστικά, συντήρηση) το οποίο κυμαινόταν από ένα ποσοστό της τάξεως του 10 % με 100 % του κόστους των καυσίμων και των διοδίων. Σχεδόν κανείς δεν αντιλαμβανόταν το κόστος χρόνου για τι μετακινήσεις εκτός πόλεων. Οπότε σε αυτήν την διπλωματική, επειδή δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος τύπος αντιληπτού κόστους θα χρησιμοποιήσουμε ως αντιληπτό κόστος οδικής διαδρομής μόνο το κόστος των καυσίμων και των διοδίων.

1. Αντιληπτό κόστος καύσιμων οδικής διαδρομής

Το κόστος των καυσίμων υπολογίζεται με τον ίδιο τύπο όπως και στο πραγματικό γενικευμένο κόστος. Εκεί που υπάρχει αντίθεση είναι ως προς την κατανάλωση των καυσίμων ανά χιλιόμετρο. Στο αντιληπτό κόστος ο οδηγός παίρνει ως κατανάλωση αυτήν που του δίνει το εργοστάσιο κατασκευής του οχήματος. Για ένα μέσο αυτοκίνητο η κατανάλωση είναι περίπου η ίδια οπότε και είναι εύκολος ο υπολογισμός του κόστους καυσίμων ανά χιλιόμετρο.

$$C_f (\text{€} / \text{Km}) = F_c (\text{lt} / 1000 \text{ Km}) * P_f (\text{€} / \text{lt})$$

$$(2 - 20)$$

Το συνολικό κόστος καυσίμων διαδρομής υπολογίζεται από το γινόμενο του κόστους καυσίμων ανά χιλιόμετρο και του ολικού μήκους διαδρομής.

$$C_{fij} (\text{€}) = C_f (\text{€} / \text{Km}) * L_{Lij} (\text{Km})$$

$$(2 - 21)$$

2. Κόστος διοδίων διαδρομής

Το κόστος των διοδίων διαδρομής $T_c (\text{€})$ είναι και εδώ το άθροισμα των διοδίων που πληρώνει το Ι.Χ. κατά μήκος της οδικής διαδρομής.

$$T_c (\text{€}) \quad (2 - 22)$$

3. Υπολογισμός Συνολικού Αντιληπτού Κόστους Οδικής Διαδρομής

Το συνολικό αντιληπτό κόστος οδικής διαδρομής είναι το άθροισμα του συνολικού κόστους διοδίων και καυσίμων.

$$T.P.C._{ij} (\text{€}) = C_{fij} (\text{€}) + T_c (\text{€})$$

$$(2 - 23)$$

2.3 : ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί το κυρίως τμήμα της συνδυασμένης διαδρομής, η θαλάσσια διαδρομή, και θα αναφερθούν οι βασικές προϋποθέσεις ώστε η ναυτιλιακή γραμμή να μπορεί να γίνει πραγματικότητα. Δηλαδή θα αναφερθούμε αρχικά στους ελέγχους καταλληλότητας του πλοίου που θα επιλέξουμε και των λιμένων στα ζεύγη προέλευσης προορισμού που εμφανίζονται στις συνδυασμένες διαδρομές. Έπειτα θα αναφερθούμε αναλυτικά στο κόστος της επένδυσης και στο κόστος λειτουργίας της ναυτιλιακής γραμμής, ώστε να έχουμε πλήρη οικονομική γνώση των πραγμάτων. Τέλος μαζί με τα προηγούμενα και με ανάλυση των εσόδων που επιβάλλεται να υπάρχουν στην ναυτιλιακή εταιρία που θα αναλάβει την γραμμή θα ολοκληρωθεί ένα πολύ βασικό κομμάτι της οικονομοτεχνικής μελέτης της ναυτιλιακής γραμμής ως τμήμα συνδυασμένης διαδρομής.

2.3.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΠΛΟΙΟΥ

A. Επιλογή Πλοίου

Έχοντας προεπιλέξει τους λιμένες προέλευσης προορισμού, γνωρίζουμε τις θαλάσσιες αποστάσεις που θα πρέπει να διανύουν τα πλοία. Η γνώση των χαρακτηριστικών της θαλάσσιας περιοχής που μας ενδιαφέρει, είναι και αυτή πολύ χρήσιμη στην εύρεση του τύπου πλοίου που θα μπορεί να εξυπηρετήσει την ναυτιλιακή γραμμή. Τέλος με βάση τα στοιχεία του κυκλοφοριακού φόρτου που έχουν είδη αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, θα βγάλουμε ένα πρώτο συμπέρασμα για τον αριθμό των ατόμων και των οχημάτων που μετακινούνται ανάμεσα στις δυο περιοχές, ώστε αρχικά να μας βοηθήσει στην επιλογή του πλοίου.

Η επιλογή του πλοίου θα γίνει και με βάση την υπάρχουσα υποδομή των λιμένων των δυο περιοχών και θα ακολουθηθεί η διαδικασία που φαίνεται στο διάγραμμα . Η επιλογή του πλοίου θα γίνει με βάση τις είδη υπάρχουσες γραμμές τις Ελληνικής Ναυτιλίας και με την προϋπόθεση ότι θα διευκολύνει την ναυτιλιακή γραμμή.

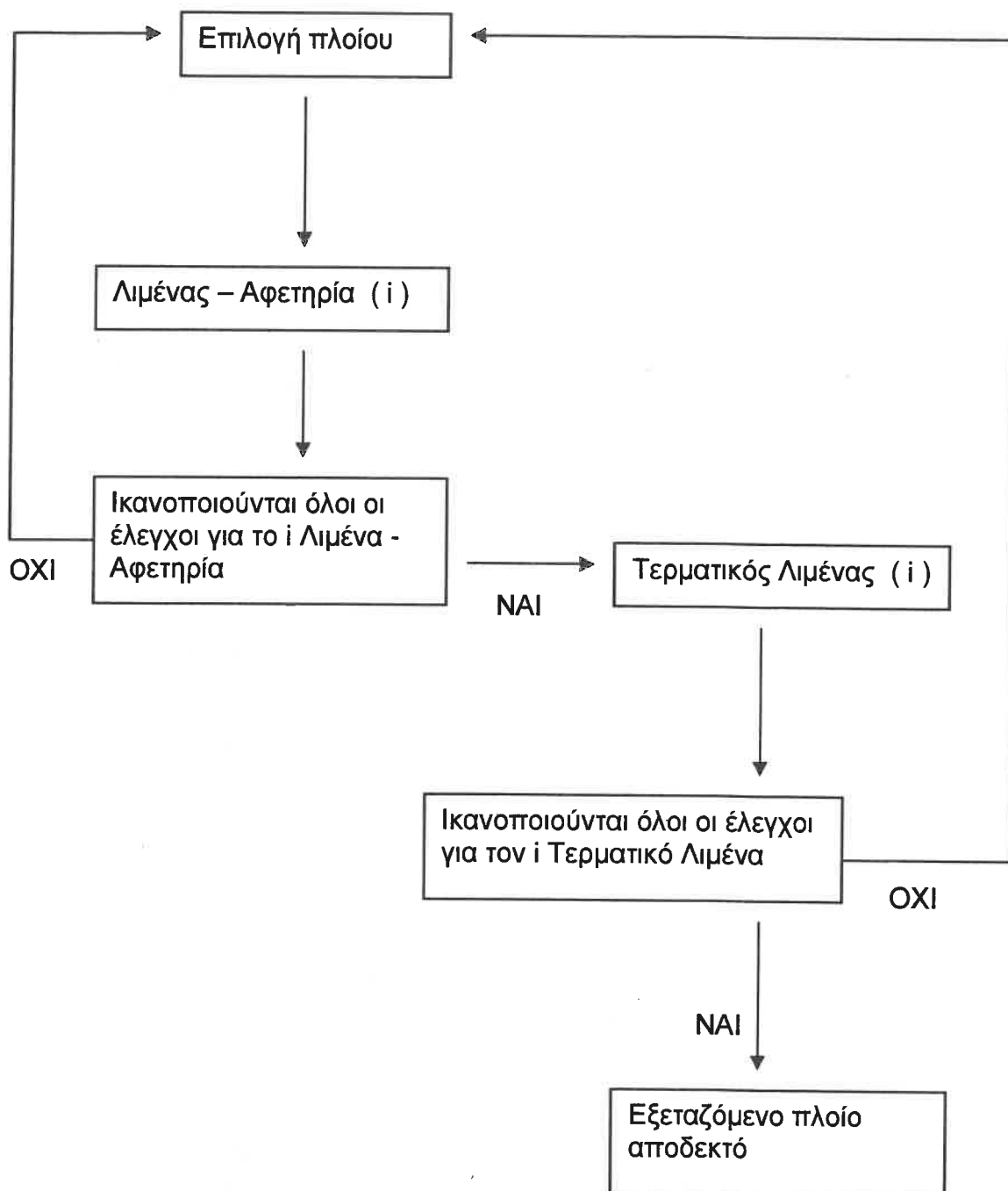
Β. Έλεγχος Καταλληλότητας Πλοίου

Στις παρακάτω παραγράφους θα αναφέρουμε τους ελέγχους καταλληλότητας του πλοίου, ώστε η συνδυασμένη διαδρομή να είναι εφικτή από τα ζεύγη προέλευσης προορισμού που έχουν προεπιλεχθεί, λόγω του προβλεπόμενου κυκλοφοριακού φόρτου.

Παρακάτω θα αναφέρουμε τα κριτήρια ελέγχου καταλληλότητας του πλοίου που επιλέξαμε, ώστε να την ελέγξουμε με την υφιστάμενη υποδομή των προτεινόμενων λιμένων σύνδεσης. Αν σε περίπτωση βρεθεί ότι υπάρχει πρόβλημα καταλληλότητας με τους λιμένες τότε θα πρέπει αρχικά να αλλάξουμε τον τύπο του πλοίου. Ωστόσο αν οι έλεγχοι μας δείξουν ότι έχουμε πολύ μικρές διαφοροποιήσεις τότε μπορούμε να προβούμε στην ανακατασκευή των λιμένων ή να βρούμε άλλους λιμένες κοντά στην περιοχή που να πληρούν τις προϋποθέσεις ώστε να διατηρήσουμε το πλοίο που έχουμε επιλέξει αν αυτό είναι αναγκαίο και οι συνθήκες μας το επιβάλουν. Οι έλεγχοι πρέπει να πραγματοποιηθούν φυσικά για όλους του λιμένες προέλευσης προορισμού.

Στην περίπτωση που οι λιμένες που έχουμε επιλέξει δεν μπορούν εξ αρχής να υποδεχτούν τα επιβατικά πλοία, που συνήθως έχουν όλα τα ίδια χαρακτηριστικά, τότε θα πάρουμε ως δεδομένο ότι θα ανακατασκευαστούν τα λιμάνια με την συνδρομή του κράτους, διότι μια τέτοια επένδυση είναι αδύνατον να πραγματοποιηθεί από ένα ιδιώτη αλλά και να γινόταν θα υπήρχε διαδικασία δημοπράτησης για την κατασκευή και εκμετάλλευση των λιμένων. Οπότε ακόμη και σε περιοχές που δεν διαθέτουν λιμένες, θα θεωρήσουμε δεδομένο ότι υπάρχουν, προκειμένου να διευκολυνθούμε για την πορεία της Διπλωματικής Εργασίας.

Η ανακατασκευή τους θα είναι τέτοια ώστε να διασφαλιστεί η προσόρμιση, η παραβολή και η πρόσδεση των πλοίων με ευκολία, αλλά και η φορτοεκφόρτωση οχημάτων και η αποεπιβίβαση των επιβατών με ασφάλεια και ταχύτητα. Η άνετη πρόσβαση του σκάφους στο λιμάνι, η ασφαλής είσοδος του στην λιμενολεκάνη και ο επαρκής χώρος ελιγμών είναι και αυτά προϋποθέσεις της αναδιαμόρφωσης των λιμένων. Φυσικά η επάρκεια των κρηπιδωμάτων για την υποδοχή του επιλεγμένου τύπου πλοίου είναι δεδομένη. Στο διάγραμμα 2 (Έλεγχος καταλληλότητας πλοίου αναφορικά με την υποδομή των λιμένων αφετηρίας – τέρματος) φαίνεται η πορεία από την επιλογή πλοίου στους ελέγχου καταλληλότητας λόγω των υποδομών των λιμένων.



Διάγραμμα 2 - Έλεγχος καταλληλότητας πλοίου αναφορικά με την υποδομή των λιμένων αφετηρίας – τέρματος.

Τα κριτήρια ελέγχου καταλληλότητας του πλοίου είναι τα εξής :

1. Βάθος πυθμένα διαύλου προσέγγισης

Το βάθος αυτό εξασφαλίζει την προσέγγιση του πλοίου από τα ανοικτά μέχρι την είσοδο του λιμένα. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του διαύλου προσέγγισης καθορίζονται με βάση το μέγιστο σκάφος που θα τον διαπλεύσει, όπως και με βάση τις τοπικές συνθήκες κυματισμών και ποιότητας του εδάφους.

2. Πλάτος διαύλου προσέγγισης

Πραγματοποιείται έλεγχος στο πλάτος του διαύλου προσέγγισης ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση του πλοίου που προσεγγίζει το λιμένα με τα αβαθή και η πιθανή προσάραξη του. Ο δίαυλος προσέγγισης μπορεί να είναι μονής ή διπλής κυκλοφορίας ανάλογα με το πλάτος του.

3. Βάθος εισόδου λιμένα

Ο έλεγχος για το βάθος της εισόδου του λιμένα ισχύει ότι και για το βάθος του διαύλου προσέγγισης.

4. Πλάτος εισόδου λιμένα

Ως πλάτος εισόδου λιμένα θεωρείται το ελάχιστο μήκος κάθετα προς τον άξονα εισόδου για το οποίο ισχύει το ελάχιστο απαιτούμενο βάθος. Συνίσταται να είναι ίσο με το μήκος του μέγιστου πλοίου που προβλέπεται να εξυπηρετείται στο λιμένα.

5. Έκταση λιμενολεκάνης

Από την έκταση – μήκος κατά τον άξονα εισόδου - της λιμενολεκάνης κρίνεται αν το πλοίο που εξετάζεται έχει τη δυνατότητα μηδενισμού της ταχύτητας του εντός της περιοχής αυτής. Όταν ένα πλοίο εισέρχεται στη λιμενολεκάνη, πρέπει να μηδενίσει την ταχύτητα του για να κάνει τους ελιγμούς αγκυροβόλησης και πρόσδεσης.

6. Έκταση περιοχής ελιγμών

Μετά την ακινητοποίηση του το σκάφους αρχίζει την πραγματοποίηση ελιγμών ώστε να πάρει κατάλληλη θέση ως προς το κρηπίδωμα πρόσδεσης. Η έκταση που χρειάζεται ονομάζεται επιφάνεια ή κύκλος ελιγμών, Ανάλογα με τον τύπο του σκάφους και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση ελιγμών λαμβάνονται οι απαραίτητες επιφάνειες.

7. Βάθος πυθμένα λιμενολεκάνης

Το βάθος αυτό μπορεί να είναι λίγο μικρότερο από το βάθος της εισόδου του λιμένα.

8. Μήκος κρηπιδωμάτων

Το μήκος των κρηπιδωμάτων καθορίζεται από τις επί μέρους θέσεις παραβολής και πρυμνοδέτησης, αλλά και από το μέγιστο πλάτος του σκάφους και ανάλογα τον τύπο του σκάφους έχουμε τις διαστάσεις των κρηπιδωμάτων.

9. Βάθος πυθμένα στα κρηπιδώματα

Το βάθος του πυθμένα στα κρηπιδώματα περιορίζει σημαντικά τους τύπους πλοίων που μπορεί να δεχθεί ο εκάστοτε λιμένας. Το απαιτούμενο βάθος νερού μπροστά από το κατακόρυφο μέτωπο παραβολής εξαρτάται άμεσα από το μέγιστο βύθισμα του τυπικού σκάφους σχεδιασμού.

2.3.2 Κόστος Επένδυσης Και Δαπάνες Λειτουργίας

Για να πραγματοποιηθεί η χρηματική αξιολόγηση για την πλοιοκτήτρια εταιρία χρειάζεται αρχικά να υπολογιστούν όλες οι δαπάνες της ναυτιλιακής γραμμής. Έτσι υπολογίζονται το συνολικό κόστος επένδυσης για την εταιρία προ της έναρξης λειτουργίας της γραμμής και οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες του πλοίου ή των πλοίων που θα δρομολογηθούν, που περιλαμβάνουν και τις χρεώσεις στους εξεταζόμενους λιμένες. Το συνολικό κόστος επένδυσης προ της έναρξης λειτουργίας της γραμμής περιλαμβάνει και την ναυπήγηση νέου πλοίου ή πλοίων μαζί με όλες τις σχετικές δαπάνες μέχρι την ολοκλήρωση της. Εάν εξεταζόταν μετακίνηση πλοίου από άλλη γραμμή, όλα τα σχετικά με τη ναυπήγηση κόστη δεν θα λαμβάνονταν υπόψη, εφόσον το πλοίο είχε αποσβεσθεί. Σε διαφορετική περίπτωση θα έπρεπε να υπολογιστεί το αναλογικό ποσοστό της απόσβεσης.

A. Συνολικό Κόστος Επένδυσης

Το συνολικό κόστος επένδυσης είναι το πιο σημαντικό από τα κόστη που υπεισέρχονται στην χρηματική αξιολόγηση της ναυτιλιακής γραμμής. Το κόστος αυτό είναι υψηλό, επιβαρύνει το αποθεματικό της εταιρείας και οδηγεί σε λήψη δανείων με έναρξη τοκισμού παράλληλα με την έναρξη των δρομολογίων. Το συνολικό κόστος επένδυσης περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες ναυπήγησης πλοίου και παρακολούθησης του από ειδικούς, τις δαπάνες προετοιμασίας στις λιμενικές εγκαταστάσεις για την υποδοχή του πλοίου και κατασκευής βάσεων τεχνικού ελέγχου (ή ενοικίασης αυτών), τις αρχικές δαπάνες μισθολογίου προσωπικού και πληρωμάτων, όλες τις υπόλοιπες δαπάνες της εταιρίας που αντιστοιχούν στο πλοίο αλλά και άλλες δαπάνες.

Αναφέραμε ότι οι δαπάνες ναυπήγησης πλοίου και όλες οι δαπάνες που την συνοδεύουν δεν λαμβάνονται υπόψιν, αν η πλοιοκτήτρια εταιρία μετακινήσει πλοία από είδη υπάρχουσες γραμμές στην νέα ναυτιλιακή γραμμή. Η ναυπήγηση πλοίων νέας τεχνολογίας, όμως καθιστά ευκολότερη τη λήψη αδειών σκοπιμότητας , όπως επίσης για αυτό διευκολύνει και η εγκατάσταση από τις εταιρίες συστήματος κράτησης θέσεων μέσω του διαδικτύου.

Το συνολικό κόστος επένδυσης πριν την λειτουργία της ναυτιλιακής γραμμής, είναι το άθροισμα των επιμέρους δαπανών που αναφέραμε παραπάνω. Στις επόμενες παραγράφους αναπτύσσονται αναλυτικά όλες οι δαπάνες προ της έναρξης των δρομολογίων της ναυτιλιακής γραμμής.

1. Ναυπήγηση και εξοπλισμός πλοίου - ων

Είναι η συνολική δαπάνη ναυπήγησης πλοίου – ων και η δαπάνη εξοπλισμού του πλοίου – ων από την πλοιοκτήτρια εταιρία με όλα τα απαραίτητα στοιχεία μηχανοστασίου και εσωτερικών χώρων, με σωστικά μέσα και οτιδήποτε άλλο ορίζουν οι κανονισμοί.

2. Μισθοδοσία διοικητικού προσωπικού εταιρίας

Είναι οι μισθοί του διοικητικού προσωπικού της εταιρίας πριν την έναρξη λειτουργίας της γραμμής. Εξετάζεται η περίπτωση ένταξης της νέας ναυτιλιακής γραμμής σε υπάρχουσα εταιρία και όχι σε νεοσύστατη, γι' αυτό και θα πρέπει να υπολογιστεί το ποσοστό της απασχόλησης του προσωπικού που αφορά τα πλοία που δρομολογούνται, σε σχέση με τα υπάρχοντα πλοία της εταιρίας που εξυπηρετούν άλλες ναυτιλιακές γραμμές.

3. Σύναψη σύμβασης με την κατασκευάστρια εταιρία

Είναι οι συνολικές δαπάνες της εταιρίας που θα ναυπηγήσει το πλοίο για την σύναψη σύμβασης με την κατασκευάστρια εταιρία.

4. Πρόσθετος εξοπλισμός γραφείων και κεντρικού πρακτορείου

Η ένταξη καινούργιων πλοίων στο στόλο μιας εταιρίας ισούται με νέα δαπάνη στα γραφεία και κεντρικά πρακτορεία. Επειδή όμως αυτά εντάσσονται σε ένα γενικότερο πλαίσιο αύξησης εργασίας στην εταιρία γι' αυτό και θα πρέπει να καθοριστεί το ποσοστό της δαπάνης που αφορά το νέο πλοίο.

5. Παρακολούθησης ναυπήγησης πλοίου - μεταφορικά

Είναι η συνολική δαπάνη της εταιρίας για την παρακολούθηση της προόδου ναυπήγησης του πλοίου και της συλλογής εμπειριών, από εξειδικευμένο προσωπικό και η δαπάνη μεταφοράς και διαμονής αυτού του εργατικού δυναμικού.

6. Αρχική Μισθοδοσία – εκπαίδευση – μεταφορικά αξιωματικών

Αυτή η συνολική δαπάνη που αφορά τους αξιωματικούς είναι ουσιαστικά η εξόφληση μισθών από την έναρξη της εκπαίδευσης τους, καθώς αρχίζει από εκείνο το σημείο και μετά η πλήρης απασχόληση τους και είναι η δαπάνη εκπαίδευσης και μεταφοράς στην χώρα εκπαίδευσης.

7. εξοπλισμός συνεργείων – ανταλλακτικά - υλικά

Αυτή είναι η δαπάνη εξοπλισμού, που περιλαμβάνει όλα τα μηχανήματα και υλικά που απαιτούνται να υπάρχουν στα συνεργεία – βάσεις τεχνικού ελέγχου.

8. Μίσθωση – οργάνωση και κατασκευή βάσεων τεχνικού ελέγχου

Η ναυπήγηση νέων πλοίων για την εταιρία συνεπάγεται με πιθανή ανάγκη δαπάνης για μίσθωση, οργάνωση και κατασκευή βάσεων τεχνικού ελέγχου.

9. Σύνταξη αίτησης αδειών σκοπιμότητας

Είναι η βασική δαπάνη για να συνταχθούν οι αιτήσεις αδειών σκοπιμότητας από μηχανικούς – μελετητές, ώστε να ληφθεί η άδεια σκοπιμότητας από τον αρμόδιο φορέα και να τεθεί η γραμμή σε λειτουργία. Τις άδειες αυτές στην Ελλάδα τις δίνει το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας.

10. Μισθοδοσία – εκπαίδευση – μεταφορικά πληρωμάτων

Αυτή η συνολική δαπάνη που αφορά τα πληρώματα είναι ουσιαστικά η εξόφληση μισθών από την έναρξη της εκπαίδευσης τους, καθώς αρχίζει από εκείνο το σημείο και μετά η πλήρης απασχόληση τους και είναι η δαπάνη εκπαίδευσης και μεταφοράς στην χώρα εκπαίδευσης.

11. Μεταφορά πλοίου από την κατασκευάστρια εταιρία

Η μεταφορά του πλοίου από τα ναυπηγεία της κατασκευάστριας εταιρίας στη χώρα προορισμού του, όπου εδρεύει και η ναυτιλιακή εταιρία είναι πολύ σημαντική δαπάνη.

12. Διαφήμιση, δημόσιες σχέσεις, έντυπα, στολές, σήματα

Η διαφήμιση της νέας γραμμής συνιστά μια από τις σημαντικότερες δαπάνες προ της έναρξης λειτουργίας της και είναι πολύ σημαντικό συστατικό για την επιτυχία της γραμμής. Είναι σημαντική και η δαπάνη για δημόσιες σχέσεις, στολές και σήματα για τα πληρώματα και έντυπο υλικό για τη νέα γραμμή.

13. Έντυπο υλικό πρακτορειών

Η δαπάνη έντυπου υλικού πρακτορειών προκύπτει από την ανάγκη κάθε νέας γραμμής για έντυπο υλικό που θα διανέμεται στα πρακτορεία αλλά και θα αποστέλλεται σε όλες τις εταιρείες οδικών μεταφορών για προσέλκυση πελατείας.

14. Αμοιβές ειδικών συμβούλων και συνεργατών

Η δαπάνη αμοιβών ειδικών συμβούλων και εξωτερικών συνεργατών, είναι αυτή που απαιτείται για την εξασφάλιση της σωστής λειτουργίας της νέας γραμμής, για διεκπεραίωση νομικών διαδικασιών και για άλλα προβλήματα που πιθανόν να εμφανιστούν.

15. Τροποποιήσεις και ειδικές απαιτήσεις κατά τη Ναυπήγηση

Η δαπάνη των τροποποιήσεων και των πρόσθετων απαιτήσεων κατά τη ναυπήγηση του πλοίου είναι μια ξεχωριστή δαπάνη που επιβαρύνει την ναυτιλιακή εταιρία.

16. εξοπλισμός λιμένων προσέγγισης

Σε περίπτωση που οι λιμένες προσέγγισης δεν διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για να εξυπηρετήσουν το συγκεκριμένο τύπο πλοίων θα πρέπει να συνυπολογίζεται δαπάνη εξοπλισμού εξυπηρέτησης των πλοίων στους λιμένες, η οποία θα επιβαρύνει την πλοιοκτήτρια εταιρία που επιλέγει τα πλοία αυτά για τη νέα γραμμή.

17. Οχήματα εταιρίας και βάση τεχνικού ελέγχου

Η δαπάνη αγοράς οχημάτων για την εταιρία και τη βάση τεχνικού ελέγχου είναι σημαντική γιατί θα εξυπηρετούν για μεταφορές ανταλλακτικών, προσωπικού, κ.α.

18. Γενικές δαπάνες πριν την έναρξη λειτουργίας της γραμμής

Η δαπάνη γενικών εξόδων πριν την έναρξη λειτουργίας της νέας ναυτιλιακής γραμμής ,είναι ουσιαστικά η κάλυψη των εξόδων λόγω πιθανής λαθεμένης εκτίμησης των δαπανών.

19. Ασφάλιστρα πλοίου μέχρι την παραλαβή

Είναι η δαπάνη ασφάλισης των πλοίων πριν την λειτουργία της γραμμής, η οποία προστατεύει την πλοιοκτήτρια εταιρία από αθέτηση συμφωνίας της κατασκευάστριας εταιρίας, για την παραλαβή του – κατά σύμβαση – ζητούμενου προϊόντος.

20. Απρόβλεπτες δαπάνες

Στον προϋπολογισμό επένδυσης συνυπολογίζονται δαπάνες που μπορεί να προκύψουν και δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν.

B. Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες

Στις ετήσιες λειτουργικές δαπάνες της θαλάσσιας διαδρομής περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες μετακίνησης του πλοίου ή των πλοίων που έχουν δρομολογηθεί, οι δαπάνες συντήρησης τους και καθαρισμού τους, η ασφάλιση τους, η διαχείριση και η διαφήμιση της γραμμής, οι δαπάνες φόρων και κατανάλωσης ύδατος επιβατών, οι δαπάνες προσωπικού και διάφορες άλλες δαπάνες. Στη χρηματική αξιολόγηση για την πλοιοκτήτρια εταιρία είναι πολύ σημαντικό να υπολογίζονται οι ετήσιες δαπάνες. Όλες αυτές τις δαπάνες θα τις υπολογίζουμε και για ένα δρομολόγιο για να μπορούμε να προβούμε στο τέλος σε σύγκριση του κόστους συνδυασμένης διαδρομής με την πλήρη οδική διαδρομή.

Οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες διαδρομής υπολογίζονται από το άθροισμα που προκύπτει των επιμέρους ετησίων δαπανών. Επίσης υπολογίζονται και οι συνολικές λειτουργικές δαπάνες διαδρομής που αντιστοιχούν σε ένα δρομολόγιο.

1. Ετήσια Δαπάνη καυσίμων

Η μείωση της δαπάνης καυσίμων θα αποτελέσει ωφέλεια για τον πλοιοκτήτη και σχετίζεται με τον χρόνο διαδρομής. Εξαρτάται από το μήκος διαδρομής και την ταχύτητα του σκάφους όπως και από τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες. Από τα στοιχεία του σκάφους που δίνονται από την κατασκευάστρια εταιρία παρατίθεται η ισχύς των μηχανών και η ισχύς που αποδίδουν οι ηλεκτρογεννήτριες. Αρχικά πρέπει να πραγματοποιηθεί ανάλυση της εγκατεστημένης ισχύος για να υπολογιστεί η συνολική ισχύς κατά τον πλου και κατά τη διάρκεια ελιγμών και αναμονής και έπειτα θα υπολογισθεί η συνολική ετήσια δαπάνη καυσίμων.

2. Ετήσια Δαπάνη λιπαντικών

Η ετήσια δαπάνη λιπαντικών εξαρτάται αρχικά από το κόστος του λιπαντελαίου ανά χιλιόγραμμο και την κατανάλωση λιπαντελαίου. Αυτό σε συνδυασμό με την συνολική ισχύς των μηχανών και τις συνολικές ετήσιες ώρες πλεύσης και τις ετήσιες ώρες χειρισμού αναμονής, αλλά και επειδή υπάρχει πρόσθετη κατανάλωση λιπαντικών στα πλοία, θα υπολογισθεί η συνολική ετήσια δαπάνη λιπαντικών.

3. Ετήσια Δαπάνη συντήρησης και επισκευών

Η ετήσια δαπάνη συντήρησης και επισκευών εξαρτάται από τις δαπάνες της κύριας συντήρησης και των επισκευών, των επιθεωρήσεων και πιστοποιητικών και του ετήσιου δεξαμενισμού.

4. Ετήσια Δαπάνη ανταλλακτικών – υλικών συντήρησης και εφοδίων

Είναι το άθροισμα της δαπάνης των ανταλλακτικών και της δαπάνης των αναλώσιμων υλικών συντήρησης και των διαφόρων εφοδίων.

5. Ετήσια Δαπάνη ράδιο / τηλεπικοινωνιών

Είναι η ετήσια δαπάνη για τα ετήσια πάγια τέλη και τις διάφορες τηλεπικοινωνιακές ανάγκες των πλοίων.

6. Ετήσια Δαπάνη καθαρισμών και αποκομιδής απορριμμάτων / λυμάτων

Είναι η δαπάνη που προβλέπεται για το συνεργείο ξηράς που εκτελεί περιοδικούς καθαρισμούς κατά την παραμονή των πλοίων στους λιμένες. Συμπεριλαμβάνει την αμοιβή συνεργείου καθαρισμού και τη δαπάνη υλικών καθαρισμού, τη δαπάνη αποκομιδής απορριμμάτων και τη δαπάνη απάντλησης και απόρριψης λυμάτων με βυτιοφόρα.

7. Ετήσια Δαπάνη ασφάλισης

Η ασφάλιση των πλοίων είναι μια από τις πιο σημαντικές δαπάνες που υπεισέρχονται στην ανάλυση λειτουργικών εξόδων. Είναι απαραίτητη για την κάλυψη της επένδυσής της πλοιοκτήτριας εταιρίας. Παράλληλα όμως και άλλες μορφές ασφάλισης καλύπτουν την εταιρία από κινδύνους ατυχημάτων και ασθενειών προσωπικού, ρύπανσης του περιβάλλοντος, ζημιών φορτίου και άλλους κινδύνους.

8. Ετήσια Δαπάνη φαρικών τελών

Η ετήσια δαπάνη φαρικών τελών υπολογίζεται με βάση πολλών παραγόντων. Συνήθως για τα πλοία που μεταφέρουν επιβάτες δεν χρεώνονται φαρικά τέλη από τους λιμένες, θα υπολογιστούν όμως υπέρ ασφαλείας.

9. Ετήσια Δαπάνη διαχείρισης

Είναι η δαπάνη διεύθυνσης και διαχείρισης της επιχείρησης εκμετάλλευσης των πλοίων της γραμμής και βαρύνει τα πλοία. Στην πιο συνηθισμένη περίπτωση που η πλοιοκτήτρια εταιρία δεν είναι νεοσύστατη και μετακινεί πλοία από προϋπάρχουσες γραμμές στη νέα ναυτιλιακή γραμμή, η ετήσια δαπάνη διαχείρισης της νέας γραμμής αποτελεί ένα ποσοστό της συνολικής δαπάνης διαχείρισης όλων των γραμμών και αντίστοιχων πλοίων της εταιρίας.

10. Ετήσια Δαπάνη διαφήμισης

Η ετήσια δαπάνη διαφήμισης δεν προβλέπεται να είναι τόσο αυξημένη αν δεν υπάρχουν ανταγωνιστικές γραμμές, όπως στην περίπτωση που εξετάζεται. Ωστόσο θα είναι σίγουρα χρήσιμη η διαφήμιση της νέας γραμμής γιατί έτσι θα την μάθει ο κόσμος. Θα προβληθούν τα πλεονεκτήματα που αποκτά ο μετακινούμενος σε σχέση με την πλήρη οδική διαδρομή.

11. Ετήσια Δαπάνη κατανάλωσης ύδατος επιβατών

Η συνολική ετήσια δαπάνη παροχής ύδατος από τους λιμένες προκύπτει από το μέσο συνολικό αριθμό επιβατών στο πλοίο, τα συνολικά ετησία δρομολόγια, τη μέση κατανάλωση ύδατος ανά επιβάτη και το μέσο κόστος παροχής ύδατος στους λιμένες.

12. Ετήσιες διάφορες δαπάνες

Γίνεται υπολογισμός ετήσιων έκτακτων δαπανών μικρού ύψους και ετήσιων απρόβλεπτων δαπανών, που πάντα προκύπτουν στην δημιουργία νέων ναυτιλιακών γραμμών.

13. Ετήσια Δαπάνη μισθολογίου προσωπικού

Το μισθολόγιο προσωπικού είναι προκαθορισμένο από το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας ή τον εκάστοτε αρμόδιο φορέα, αλλά ο τελικός καθορισμός του γίνεται από την πλοιοκτήτρια εταιρία, ανάλογα με τους μισθούς που είναι διατεθειμένη να πληρώνει. Το μισθολόγιο αποτελείται από μηνιαίους μισθούς και το ύψος του κάθε μισθού εξαρτάται από τον βαθμό τη θέση του κάθε μέλους του πληρώματος. Επιπλέον αποτελείται από την δαπάνη για το ασφαλιστικό ταμείο και για τα δώρα των διακοπών. Μπορεί ανά εταιρία να υπάρχουν έξτρα δαπάνες προσωπικού όπως για ιατρική περίθαλψη, φαγώσιμα κλπ.

14. Ετήσια Δαπάνη απόσβεσης

Η έννοια της απόσβεσης είναι η μείωση των υπηρεσιών του παγίου στοιχείου, που στην Διπλωματική Εργασία είναι το πλοίο που δρομολογείται. Το κόστος αυτών των υπηρεσιών αποτελεί το ποσόν της αποσβέσεως. Η απόσβεση καθορίζεται με βάση τους παρακάτω τρεις βασικούς παράγοντες. Αυτοί είναι το κόστος επένδυσης, η υπολειμματική αξία και η οικονομική ζωή.

15. Ετήσια Δαπάνη φόρων

Η φορολογία στις επενδύσεις αγορών πλοίων καθορίζεται με βάση την Ελληνική Νομοθεσία και βασίζεται στους κόρους ολικής χωρητικότητας του πλοίου και στην ηλικία του πλοίου και σύμφωνα με τα αρχεία του Υ. Ε. Ν. (τομέας καταμέτρησης πλοίων).

Γ. Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Από Τις Χρεώσεις Λιμένων

Στις ετήσιες λειτουργικές δαπάνες από τις χρεώσεις των δυο λιμένων περιλαμβάνονται η δαπάνη για λιμενικά τέλη των λιμένων, οι δαπάνες προσόρμισης, παραβολής, πρόσδεσης, φορτοεκφορτώσεων τροχοφόρων, η δαπάνη φορτοεκφόρτωσης αποσκευών επιβατών και η δαπάνη παροχής ηλεκτρικού ρεύματος. Οι δαπάνες αυτές εντάσσονται στις ετήσιες λειτουργικές δαπάνες της ναυτιλιακής γραμμής αλλά εξετάζονται ξεχωριστά επειδή αφορούν μόνο στις χρεώσεις λιμένων. Στο τέλος υπολογίζονται οι συνολικές ετήσιες λειτουργικές δαπάνες της ναυτιλιακής γραμμής.

Οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες από χρεώσεις λιμένων προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους δαπανών τους. Επίσης υπολογίζονται και οι συνολικές δαπάνες από χρεώσεις λιμένων για ένα δρομολόγιο της γραμμής.

1. Λιμενικά τέλη

Τα λιμενικά τέλη βασίζονται συνήθως στην καθαρή χωρητικότητα του επιλεγόμενου για τη γραμμή σκάφους, που υπολογίζεται σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία. Τα λιμενικά τέλη κάθε λιμένα υπολογίζονται από το κόστος ανά κόρο καθαρής χωρητικότητας και την καθαρή χωρητικότητα σκάφους. Επιπλέον σε κάθε δρομολόγιο το πλοίο πληρώνει μια φορά λιμενικά τέλη. Στην παρούσα διπλωματική με την έννοια δρομολόγιο θα εννοείται κάθε ναυτιλιακή διαδρομή μονής κατεύθυνσης και όχι κυκλικής.

2. Δαπάνη προσόρμισης

Η συνολική δαπάνη προσόρμισης επιβατικών ναυπηγημάτων προκύπτει από το κόστος προσόρμισης επιβατικών ναυπηγημάτων ανά κόρο χωρητικότητας και την ολική χωρητικότητα πλοίου. Σε κάθε δρομολόγιο υπολογίζεται η προσόρμιση μόνο του λιμένα προορισμού .

3. Δαπάνη παραβολής

Η δαπάνη παραβολής υπολογίζεται ανά ημέρα και ανά πόδι του ολικού μήκους παραβαλλόμενου πλοίου παρά τα κρηπιδώματα. Επιπλέον σε κάθε δρομολόγιο υπολογίζεται η παραβολή μόνο του λιμένα προορισμού.

4. Δαπάνη πρόσδεσης

Η δαπάνη πρόσδεσης αποτελεί ποσοστό της δαπάνης παραβολής, οπότε και ορίζεται με παρόμοιο τρόπο. Η δαπάνη πρόσδεσης υπολογίζεται ανά ημέρα και ανά πόδι του ολικού μήκους παραβαλλόμενου πλοίου παρά τα κρηπιδώματα.

5. Δαπάνη φορτοεκφορτώσεων τροχοφόρων

Η δαπάνη αυτή χωρίζεται σε δυο βασικές κατηγορίες ανάλογα με το είδος των τροχοφόρων. Υπάρχουν τα τροχοφόρα εμπορευμάτων και τα τροχοφόρα οχημάτων. Εμείς θα ασχοληθούμε μόνο με την δεύτερη περίπτωση γιατί μας ενδιαφέρουν μόνο τα Ι.Χ. Οπότε θα έχουμε στην κατηγορία που μας ενδιαφέρει τα ιδιωτικά οχήματα, τα δίκυκλα και τα λεωφορεία, ορίζοντας επιπλέον το κόστος φορτοεκφόρτωσης αυτών των τροχοφόρων οχημάτων.

6. Δαπάνη κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος στους λιμένες

Τα πλοία κατά την παραμονή τους στους λιμένες, για να μην επιβαρύνουν τις γεννήτριες τους, χρησιμοποιούν παρεχόμενο ρεύμα των λιμένων. Έτσι προκύπτει η δαπάνη σύνδεσης και αποσύνδεσης παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, η δαπάνη σύνδεσης και αποσύνδεσης παροχής στις αργίες και η δαπάνη αντικατάστασης πιθανής διακοπής στις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.

Δ. Συνολικές Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Ναυτιλιακής Γραμμής

Ο υπολογισμός των συνολικών ετήσιων λειτουργικών δαπανών ναυτιλιακής γραμμής προκύπτει από πρόσθεση των ετήσιων λειτουργικών δαπανών ναυτιλιακής διαδρομής και των ετησίων λειτουργικών δαπανών από χρεώσεις λιμένων.

2.3.3 Έσοδα Ναυτιλιακής Γραμμής

Σε αυτό το βήμα θα αναφέρουμε την μεθοδολογία της εύρεσης και ανάλυσης των εσόδων της ναυτιλιακής γραμμής. Τα έσοδα είναι πολύ σημαντικά, γιατί αυτά ουσιαστικά θα μας καθορίσουν, αν μπορεί να είναι τουλάχιστον βιώσιμη η ναυτιλιακή γραμμή.

A. Καθορισμός Ναύλου Από Τους Πλοιοκτήτες

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζουμε την λογική με την οποία ορίζουν το ναύλο οι πλοιοκτήτριες εταιρίες. Ο ναύλος που χρεώνεται για την μεταφορά επιβατών, οχημάτων και αγαθών με ένα πλοίο προκύπτει από το άθροισμα του κόστους μεταφοράς τους και του επιδιωκόμενου κέρδους της πλοιοκτήτριας εταιρίας. Μπορεί ο ναύλος αρχικά να οριστεί με βάση άλλες γραμμές, παρόμοιων χαρακτηριστικών.

Καλό είναι να αναφερθεί ότι, αν η γραμμή μας είναι εποχιακή υπάρχει περίπτωση η εταιρεία να χρησιμοποιεί το πλοίο σε κάποια άλλη γραμμή της για όσο διάστημα θέλει και μπορεί. Αν δεν είναι εποχιακή, τότε σε καιρό ύφεσης συμφέρει η εξασφάλιση κίνησης ακόμα και με μια μικρή ζημία για την εταιρία, γιατί συνεχίζει να κρατάει το μερίδιο της αγοράς και δεν έχει άλλες δαπάνες, τύπου «αργού» πλοίου.

B. Ανάλυση Εσόδων

Τα ετήσια έσοδα της ναυτιλιακής γραμμής προκύπτουν από το άθροισμα ετησίων εσόδων από τους επιβάτες, ετήσιων εσόδων από τα οχήματα και ετήσιων εσόδων από εκμισθώσεις των καταστημάτων – αναψυκτηρίων. Στις επόμενες παραγράφους θα κάνουμε μια ανάλυση των εσόδων που μπορεί να έχει μια εταιρεία από την ναυτιλιακή της γραμμή.

1. Μεταφορά επιβατών

Τα ναύλα των εταιριών για την μεταφορά των επιβατών χωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Στο ναύλο για επιβάτες χωρίς καμπίνα και στο ναύλο για επιβάτες με καμπίνα. Ωστόσο σε αυτήν την διπλωματική θα αναφερθούμε στους επιβάτες χωρίς καμπίνα, εφόσον μας ενδιαφέρει η σύνδεση δυο περιοχών που δεν απέχουν πάρα πολλά μίλια μεταξύ τους, οπότε δεν χρειάζονται οι καμπίνες.

Οι επιβάτες χωρίς καμπίνα πληρώνουν ναύλο ανάλογα με την θέση την οποία επιλέγουν για να ταξιδέψουν. Υπάρχουν συνήθως τέσσερις θέσεις στα νέα επιβατικά πλοία. Καλό είναι να αναφερθεί ότι υπάρχει διαφορά των τιμών, ανάλογα και με τους ίδιους τους επιβάτες. Δηλαδή, το ναύλο είναι διαφορετικό αν ο επιβάτης είναι ενήλικας ή είναι παιδί (4 – 12 ετών). Αν είναι φοιτητής ή αν έχει άλλες οικονομικές ελαφρύνσεις. Φυσικά υπάρχει διαφορετικότητα στις τιμές, αν είμαστε σε περίοδο χαμηλής ή υψηλής κίνησης και αν το εισιτήριο το αγοράσουμε με επιστροφή ή μόνο για μια κατεύθυνση.

Τα συνολικά έσοδα της γραμμής από τους επιβάτες, προκύπτουν από το γινόμενο, του αθροίσματος των συνολικών εσόδων πλοίου από κάθε θέση, με τον ετήσιο συνολικό αριθμό δρομολογίων. Τα συνολικά έσοδα του πλοίου από κάθε θέση επιβατών ανάλογα με τον αριθμό τους και σε κάθε δρομολόγιο, προκύπτουν από το γινόμενο του αριθμού επιβατών κάθε θέσης και του ναύλου για την κάθε θέση ανά επιβάτη.

2. Μεταφορά οχημάτων

Οι χρεώσεις για μεταφορά οχημάτων ορίζονται ανάλογα με τον τύπο οχήματος που μεταφέρεται. Όμως σε αυτήν την διπλωματική θα ασχοληθούμε μόνο με τα επιβατικά οχήματα και όχι με τα φορτηγά. Έτσι ορίζονται οι παραπάνω κατηγορίες ναύλων :

Για δίκυκλα κάτω των 250 cc

Για δίκυκλα άνω των 250 cc

Για Ι.Χ. μήκους ως 4,25 μέτρα

Για Ι.Χ. μήκους άνω 4,25 μέτρα

Για αυτοκινούμενα ανά μέτρο

Για ρυμουλκούμενα ανά μέτρο

Τα συνολικά έσοδα της γραμμής από τα οχήματα, προκύπτουν από το γινόμενο, του αθροίσματος των συνολικών εσόδων πλοίου από κάθε τύπο οχήματος, με τον ετήσιο συνολικό αριθμό δρομολογίων. Τα συνολικά έσοδα του πλοίου από κάθε τύπο οχήματος ανάλογα με τον αριθμό τους σε κάθε δρομολόγιο, προκύπτουν από το γινόμενο του αριθμού κάθε τύπου οχήματος και του κόστους για κάθε όχημα.

3. Έσοδα εκμετάλλευσης καταστημάτων / αναψυκτήριου

Τα έσοδα αυτά μπορούν να υπολογιστούν με βάση στατιστικά στοιχεία ή εκτιμήσεις που έχουν γίνει από τις εταιρίες για μέση κατανάλωση ανά άτομο και χρέωση ανάλογα με τις ισχύουσες τιμές ή τις τιμές χονδρικής πώλησης των προμηθευτών. Συνήθως η εκμετάλλευση των καταστημάτων - αναψυκτηρίων που υπάρχουν στα πλοία γίνεται από άλλες εταιρίες που εκμισθώνονται με την υποχρέωση κάλυψης των προσφερόμενων αγαθών. Τα ετήσια έσοδα των καταστημάτων – αναψυκτηρίων υπολογίζονται από το άθροισμα του γινομένου του αριθμού τους με τα ετήσια έσοδα εκμίσθωσής αυτών.

2.4 : ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ, ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΝΑΥΛΟΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ

ΓΡΑΜΜΗΣ

Οι μεθοδολογίες που αναπτύσσονται σε αυτό το βήμα αρχικά αποδίδουν τις μέγιστες τιμές των ναύλων των Ι.Χ. και των επιβατών για τις οποίες η ναυτιλιακή γραμμή και κατ' επέκταση η συνδυασμένη διαδρομή θα είναι ελκυστική και θα μπορεί να προσελκύσει σημαντικό μεταφορικό φόρτο. Έπειτα υπολογίζουμε την τελική χωρητικότητα και τους τελικούς ναύλους της ναυτιλιακής γραμμής.

Όλα αυτά έχουν ως αρχική προϋπόθεση ότι το συνολικό γενικευμένο κόστος της συνδυασμένης διαδρομής για τα ζεύγη προέλευσης προορισμού, να είναι μικρότερο από το συνολικό γενικευμένο κόστος της οδικής διαδρομής.

Γίνεται σύγκριση στοιχείων ζήτησης μετακινήσεων Ι.Χ. και προκύπτει ο αριθμός των δρομολογούμενων πλοίων. Ορίζονται οι βαθμοί πληρότητας για τις περιόδους λειτουργίας της ναυτιλιακής γραμμής βάση στοιχείων που έχουμε από υπάρχουσες εγχώριες ναυτιλιακές γραμμές. Υπολογίζεται έτσι η χωρητικότητα της γραμμής.

Ο υπολογισμός των τελικών ναύλων της ναυτιλιακής γραμμής, προϋποθέτει την απόδοση των ετήσιων λειτουργικών δαπανών και αντίστοιχα τις λειτουργικές δαπάνες ανά δρομολόγιο μιας κατεύθυνσης. Έπειτα θα γίνει σύγκριση των λειτουργικών δαπανών ανά δρομολόγιο μιας κατεύθυνσης με τα έσοδα ενός δρομολογίου από μεταφορά Ι.Χ. και επιβατών και με βάση δοκιμών με εναλλακτικές λύσεις θα καταλήξουμε στα τελικά ναύλα της ναυτιλιακής γραμμής.

Όλα αυτά θα μας δείξουν τις προϋποθέσεις ώστε να μπορεί να υπάρξει η νέα γραμμή, και να προσελκύσει τους υποψήφιους πλοιοκτήτες για να την θέσουν σε λειτουργία.

2.4.1 Σύγκριση Ενιαίας Οδικής Διαδρομής Και Συνδυασμένης Διαδρομής Για Τον Προσδιορισμό Μεγίστων Τιμών Ναύλων Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Στη διαδικασία αυτή γίνεται έλεγχος μεταξύ της συνδυασμένης διαδρομής και της ενιαίας οδικής διαδρομής σε εναλλακτικούς συνδυασμούς των προελεύσεων προορισμών που έχουμε αναφέρει στο 2^ο βήμα της μεθοδολογίας. Η σύγκριση αυτή θα αποδώσει το μέγεθος του ναύλου της ναυτιλιακής γραμμής. Για κάθε εξεταζόμενο συνδυασμό προελεύσεων προορισμών ακολουθείται η εξής διαδικασία :

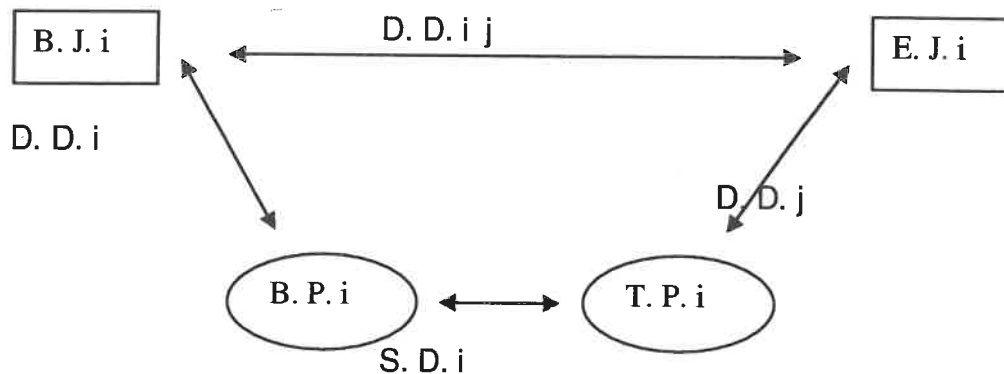
- 1) Με βάση τη διαδικασία που αναπτύχθηκε στο 2^ο βήμα της μεθοδολογίας υπολογίζουμε το πραγματικό και αντιληπτό γενικευμένο κόστος λειτουργίας των Ι.Χ. για την περίπτωση της ενιαίας οδικής διαδρομής. Κατά τον υπολογισμό του κόστους χρόνου αν δεν έχουμε αποκλείσει την συνδυασμένη διαδρομή συνεχίζουμε την διαδικασία, αλλιώς εξετάζουμε άλλο ζευγάρι προέλευσης προορισμού. Δηλαδή θα ασχοληθούμε μόνο με τις περιπτώσεις όπου η συνδυασμένη διαδρομή, χρονικά είναι μικρότερη από την πλήρως οδική διαδρομή. Όπως έχουμε αναφέρει, θα πραγματοποιήσουμε την σύγκριση των δυο εναλλακτικών διαδρομών, με το αντιληπτό κόστος, μόνο εκεί όπου η σύγκριση με το πραγματικό θα δώσει θετικά αποτελέσματα για την συνδυασμένη διαδρομή.

Για λόγους δικής μας διευκόλυνσης θα παραθέτουμε τους τύπους για το αντιληπτό κόστος μαζί με το πραγματικό.

$T. C. ij (€) = \text{πραγματικό γενικευμένο κόστος}$

$T. P. C. ij (€) = \text{αντιληπτό γενικευμένο κόστος}$

2) Θεωρούμε τις συνδυασμένες διαδρομές με τη μορφή του σχήματος .



B. J. i : i αφετηρία του ταξιδιού

E. J. j : j τέρμα του ταξιδιού

D. D. i , j : i , j οδική διαδρομή

S. D. i : i θαλάσσια διαδρομή

B. P. i : i λιμένας - αφετηρία

T. P. i : i τερματικό λιμάνι

i , j : εξεταζόμενες περιπτώσεις

Έχοντας ως βάση τη διαδικασία της οδικής διαδρομής υπολογίζουμε το πραγματικό και αντιληπτό γενικευμένο κόστος λειτουργίας των Ι.Χ. , αρχικά για την πρώτη οδική διαδρομή και μετά για την δεύτερη οδική διαδρομή και τα προσθέτουμε.

$$T. C. - D. D. i (\epsilon) + T. C. - D. D. j (\epsilon) \\ (4 - 1)$$

$$T. P. C. - D. D. i (\epsilon) + T. P. C. - D. D. j (\epsilon) \\ (4 - 2)$$

3) Το κόμιστρο της ναυτιλιακής γραμμής για το Ι.Χ. περιλαμβάνει τη φορτοεκφόρτωση του Ι.Χ., τη μεταφορά του αλλά όχι το κόμιστρο για τους επιβάτες που είναι ξεχωριστό και το υπολογίζουμε διαφορετικά. Οι τιμές των ναύλων των επιβατών, θα τις δώσουμε με βάση τα στοιχεία των άλλων ναυτιλιακών γραμμών της χώρας. Αυτές τις παραδοχές τις έχουμε συναντήσει και στο προηγούμενο κεφάλαιο και βλέπουμε ότι δεν υπάρχει διαφορά πραγματικού και αντιληπτού κόστους για την θαλάσσια διαδρομή. Και στις δυο περιπτώσεις είναι το άθροισμα των κόμιστρων του Ι.Χ. και των επιβατών. Στη συνέχεια κάνουμε μια οριακή υπόθεση ότι οι δυο εναλλακτικές διαδρομές έχουν το ίδιο κόστος, δηλαδή η ενιαία οδική διαδρομή ισούται στο κόστος την συνδυασμένη διαδρομή που περιλαμβάνει τις δυο οδικές διαδρομές και τη ναυτιλιακή γραμμή.

$$T. C. ij (\text{€}) = T. C. sij (\text{€}) + T. C. - D. D. i (\text{€}) + T. C. - D. D. j (\text{€})$$

(4 - 3)

$$T. C. sij (\text{€}) = T. C. ij (\text{€}) - T. C. - D. D. i (\text{€}) - T. C. - D. D. j (\text{€})$$

(4 - 4)

Υπολογίσαμε το συνολικό κόστος της θαλάσσιας διαδρομής μέσω του πραγματικού γενικευμένου κόστους. Τώρα θα υπολογίσουμε το συνολικό κόστος της θαλάσσιας διαδρομής μέσω του αντιληπτού γενικευμένου κόστους.

$$T. P. C. ij (\text{€}) = T. P. C. sij (\text{€}) + T. P. C. - D. D. i (\text{€}) + T. P. C. - D. D. j (\text{€})$$

(4 - 5)

$$T. P. C. s_{ij} (\epsilon) = T. P. C. i_{j.} (\epsilon) - T. P. C. - D. D. i (\epsilon) - \\ T. P. C. - D. D. j (\epsilon)$$

(4 - 6)

Οι δυο τιμές που προέκυψαν για το ναύλο της ναυτιλιακής γραμμής θα πρέπει να ελεγχθούν κατά πόσο είναι συμβατές με την πραγματικότητα. Στη χώρα μας έχουμε πολλές υπάρχουσες γραμμές που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με αυτές που ψάχνουμε. Οπότε αυτές θα μας δώσουν μια πρώτη εκτίμηση για το ναύλο της δικής μας γραμμής. Ωστόσο θα πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί γιατί η μία τιμή που έχουμε, βγήκε μέσα από τον υπολογισμό του αντιληπτού κόστους, πράγμα που σημαίνει ότι σίγουρα θα είναι αρκετά χαμηλότερη από την αντίστοιχη του πραγματικού κόστους. Πιθανών η τιμή του ναύλου από το αντιληπτό κόστος να είναι η επιθυμητή από τον οδηγό, προκειμένου να επιλέξει στο τέλος την συνδυασμένη διαδρομή από την πλήρως οδική διαδρομή.

4) Όλη την παραπάνω διαδικασία την εφαρμόζουμε σε όλα τα ζεύγη προέλευσης προορισμού. Έχοντας πλέον ολοκληρώσει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς , θα προκύψει ένα σύνολο διαφορετικών ναύλων I.X. Ο απώτερος στόχος μας είναι η δημιουργία ελκυστικής εναλλακτικής διαδρομής των I.X. γι' αυτό και πρέπει το συνολικό κόστος των συνδυασμένων διαδρομών να είναι μικρότερο από το κόστος των ενιαίων οδικών διαδρομών. Οπότε κάνουμε μετατροπή των παραπάνω εξισώσεων σε ανισοτικές σχέσεις υπέρ των συνδυασμένων διαδρομών και κυρίως υπέρ της μείωσης του ναύλου της ναυτιλιακής γραμμής. Προκύπτει τελικά το σύνολο των ανισοτικών σχέσεων :

$$T. C. s_{ij} (€) \leq T. C. i_j (€) - T. G. C.- D. D. i (€) - T. G. C.- D. D. j (€) \\ (4 - 7)$$

$$T. P. C. s_{ij} (€) \leq T. P. C. i_j (€) - T. P. C.- D. D. i (€) - T. P. C.- D. D. j (€) \\ (4 - 8)$$

Όπως έχουμε πει ο βασικότερος στόχος είναι ο τελικός ναύλος της ναυτιλιακής γραμμής για τα I.X. και τους επιβάτες να είναι μικρότερος από τον ελάχιστο από τους ναύλους που προκύπτουν από όλα τα ζεύγη ώστε να γίνει η συνδυασμένη διαδρομή ελκυστική. Και πάλι πρέπει να προσέξουμε γιατί θα βρούμε και αξία των ναύλων μέσα από το αντιληπτό κόστος που δεν θα αντιστοιχούν πλήρως στην πραγματικότητα αλλά μπορεί να αντιστοιχούν περίπου στην τιμή που θα είναι διατεθειμένος ο οδηγός και οι επιβάτες να πληρώσουν ώστε να επιλέξουν την συνδυασμένη διαδρομή.

$$T. C. s_{max} (€) \leq \min T. C. s_{ij} (€) \\ (4 - 9)$$

$$T. P. C s_{max} (€) \leq \min T. P. C. s_{ij} (€) \\ (4 - 10)$$

Τώρα είναι γνωστές οι μέγιστες τιμές των ναύλων της ναυτιλιακής γραμμής για τα Ι.Χ. και τους επιβάτες. Δηλαδή είναι γνωστές οι τιμές των ναύλων, οι οποίες δεν πρέπει να ξεπεραστούν κατά την εφαρμογή, ώστε να είναι ελκυστική η συνδυασμένη διαδρομή. Η τελική τιμή των ναύλων προκύπτουν παράλληλα με τον προσδιορισμό της πρακτικής χωρητικότητας της ναυτιλιακής γραμμής, που θα δούμε παρακάτω.

2.4.2 Δρομολόγια Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Σε προηγούμενο κεφάλαιο έχουμε επιλέξει έναν συγκεκριμένο τύπο πλοίου. Αυτό εκτός από τα χαρακτηριστικά του που έχουν είδη ελεγχθεί, αναπτύσσει συγκεκριμένη ταχύτητα που αντιστοιχεί σε πλήρες φορτίο και είναι η λεγόμενη εμπορική ταχύτητα. Καταγράφουμε αυτήν την ταχύτητα σε κόμβους γιατί θα την χρειαστούμε παρακάτω. Αυτή η ταχύτητα πρέπει να είναι ίδια με εκείνη που πήραμε ως ταχύτητα ταξιδιού.

$$S_{sij} \text{ (knots)}$$
$$(4 - 11)$$

Υπολογίζουμε τον χρόνο διαδρομής μιας κατεύθυνσης για το συγκεκριμένο πλοίο ανάμεσα στον εκάστοτε λιμένα εκκίνησης και τερματισμού του πλοίου. Ο χρόνος πρέπει να είναι ο ίδιος με τον αντίστοιχο που βρήκαμε κατά τον υπολογισμό του χρόνου της συνδυασμένης διαδρομής, γιατί σε άλλη περίπτωση θα χρειαστεί να αλλάξουμε την ταχύτητα του πλοίου κατά την συνδυασμένη διαδρομή και να βάλουμε την παραπάνω ταχύτητα προκειμένου να έχουμε σωστά αποτελέσματα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να επιφέρει και άλλες αλλαγές υπολογισμών, ωστόσο είναι αναγκαία να γίνει.

Έχοντας πλέον υπολογίσει τον χρόνο διαδρομής μιας κατεύθυνσης μπορούμε να εκτιμήσουμε τον χρόνο που χρειάζεται το πλοίο για μια κυκλική διαδρομή ανάμεσα στα δυο λιμάνια. Ο χρόνος διαδρομής μιας κατεύθυνσης είναι ίσος με το άθροισμα του χρόνου πλεύσης και του χρόνου είσπλου – απόπλου στο λιμένα προορισμού, περιλαμβάνοντας και τον χρόνο αποβίβασης και επιβίβασης των οχημάτων. Ο χρόνος πλεύσης προκύπτει από τον λόγο του συνολικού μήκους διαδρομής σε ναυτικά μίλια, ανάμεσα στα δυο λιμάνια, και της ταχύτητας του πλοίου για πλήρες φορτίο.

$$T_{sa} \text{ (min)} = 60 * L_{sij} \text{ (n. m.)} / S_{sij} \text{ (knots)}$$
$$(4 - 12)$$

Ο χρόνος για την εκκένωση ή την πλήρωση ενός επιβατικού πλοίου καθορίζεται πάντοτε από τον χρόνο των οχημάτων και όχι των επιβατών, γιατί ο αντίστοιχος είναι πάντα μικρότερος. Ο χρόνος εκκενώσεως και εκ νέου πληρώσεως εκτιμάται περίπου σε 0,7 – 1 λεπτό ανά όχημα. Σε αυτόν προσθέτουμε και ένα μικρό χρονικό διάστημα των 2 – 5 λεπτών για σύντομη επιθεώρηση του πλοίου πριν την επαναπλήρωση του, αν γίνεται απευθείας αναχώρηση και δεν υπάρχει προγραμματισμένο χρονικό διάστημα αναμονής του στον λιμένα. Οπότε με μια απλή εκτίμηση, εφόσον γνωρίζουμε τον αριθμό των οχημάτων που μπορεί να πάρει το πλοίο, υπολογίζουμε τον χρόνο είσπλου – απόπλου.

$$T_{sia} \text{ (min) } \quad (4 - 13)$$

Με βάση τους χρόνους αυτούς υπολογίζουμε και τον συνολικό χρόνο ανά δρομολόγιο μονής κατεύθυνσης.

$$T_{tsr} \text{ (min) } \quad (4 - 14)$$

Από τον χρόνο δρομολογίου υπολογίζεται και ο χρόνος κυκλικής διαδρομής του πλοίου ανάμεσα στους δυο λιμένες.

$$T_{cdij} \text{ (min) } = 2 * T_{tsr} \text{ (min) } \\ (4 - 15)$$

Από τον χρόνο κυκλικών διαδρομών υπολογίζονται οι μηνιαίες κυκλικές διαδρομές και οι αντίστοιχες ετήσιες, θεωρώντας ότι η ναυτιλιακή γραμμή λειτουργεί κάποιους μήνες τον χρόνο. Αν η γραμμή δεν είναι περιοδική τότε συνήθως έχουμε λειτουργία για 10 μήνες, αφού υπολογίζουμε τους άλλους 2 για χρόνο επισκευών, δεξαμενισμού, αργιών και μειωμένων δρομολογίων σε περιόδους μη αιχμής. Αν η γραμμή είναι περιοδική τότε θα λειτουργεί σίγουρα λιγότερους μήνες και επαφίεται στον πλοιοκτήτη τον υπόλοιπο καιρό να χρησιμοποιεί το πλοίο σε όποια άλλη γραμμή θέλει.

Οι μηνιαίες κυκλικές διαδρομές προκύπτουν από την διαίρεση των $12 \text{ h} * 60 * 30 \text{ days} = 21.600$ λεπτών της ώρας λειτουργίας του πλοίου το μήνα με τα λεπτά που διαρκεί μια κυκλική διαδρομή. Οι ετήσιες κυκλικές διαδρομές είναι ουσιαστικά ο πολλαπλασιασμός της μηνιαίας κυκλικής διαδρομής με τον X αριθμό των μηνών που είναι σε λειτουργία η γραμμή.

$$M_{cd i} = 21.600 / T_{cd i j}$$

$$Y_{cd i} = M_{cd i} * X$$

$$(4 - 16)$$

Αντίστοιχα προκύπτουν τα μηνιαία και ετήσια δρομολόγια μονής κατεύθυνσης ενός πλοίου ναυτιλιακής γραμμής, πολλαπλασιάζοντας τις μηνιαίες και ετήσιες κυκλικές διαδρομές επί τον συντελεστή 2.

$$M_{tsr i} = 2 * M_{cd i}$$

$$Y_{tsr i} = 2 * Y_{cd i}$$

$$(4 - 17)$$

2.4.3 Μέγιστη Χωρητικότητα Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Η χωρητικότητα του πλοίου σε οχήματα καθορίζεται από το μήκος των λωρίδων για αυτά τα οχήματα. Στη γενικότερη περίπτωση αναφέρουμε ότι υπάρχει μέγιστη χωρητικότητα αριθμού φορτηγών, εξαιτίας του ότι η λωρίδα φορτηγών έχει το απαραίτητο μέγιστο πλάτος και το οριακό ύψος. Οπότε η χωρητικότητα του πλοίου σε αριθμό οχημάτων αυξάνεται όταν αυτό μεταφέρει μόνο επιβατικά Ι.Χ. οχήματα. Καταγράφουμε λοιπόν το μήκος των λωρίδων για τα επιβατικά Ι.Χ. οχήματα.

$$L_{sc} (m) \quad (4 - 18)$$

Παραθέτουμε τα χαρακτηριστικά μεγέθη των Ευρωπαϊκών οχημάτων μιας και τέτοια οχήματα έχουμε κατά πλείστον στην Ελλάδα αλλά και τέτοιο έχουμε πάρει για τους υπολογισμούς μας, ώστε να μπορέσουμε να υπολογίσουμε σωστά την μέγιστη χωρητικότητα του πλοίου. Υπάρχει όμως η πιθανότητα να μας δίνεται αυτή η χωρητικότητα, όταν επιλέγαμε το πλοίο, μαζί με τα χαρακτηριστικά του. Στην περίπτωση όμως που δεν μας δίνουν αυτά τα στοιχεία, εμείς γνωρίζουμε ότι το χαρακτηριστικό πλάτος και μήκος των Ευρωπαϊκών Ι.Χ. είναι 4,70 μέτρα και 1,75 μέτρα αντίστοιχα. Οπότε πραγματοποιείται ο υπολογισμός της μέγιστης χωρητικότητας του πλοίου σε Ι.Χ. με πλήρη κατάληψη των διαθέσιμων λωρίδων.

Έχοντας πλέον την μέγιστη χωρητικότητα και τον μέγιστο αριθμό δρομολογίων μιας κατεύθυνσης, υπολογίζουμε τον μέγιστο ετήσιο αριθμό μετακινούμενων Ι.Χ. από ένα πλοίο για τη συγκεκριμένη ναυτιλιακή γραμμή.

Σε αυτό το σημείο μπορούμε πλέον να πραγματοποιήσουμε μια πρώτη εκτίμηση για τη χωρητικότητα της γραμμής. Διαθέτουμε τα στατιστικά στοιχεία για τις μετακινήσεις των Ι.Χ. ανάμεσα στα ζεύγη προέλευσης προορισμού των δυο περιοχών. Αν τα στοιχεία μας δείχνουν ότι ο αριθμός των Ι.Χ. είναι μεγαλύτερος ή ίσος από τον αριθμό των Ι.Χ. που οδηγούνται στους ίδιους προορισμούς μέσω της συνδυασμένης διαδρομής, τότε προκύπτει ότι η ναυτιλιακή γραμμή με το συγκεκριμένο αριθμό δρομολογίων θα έχει σε κάθε δρομολόγιο των απαραίτητο αριθμό Ι.Χ. για να λειτουργεί κανονικά.

Στην περίπτωση που υπάρχει ο απαραίτητος αριθμός των Ι.Χ., θα πραγματοποιηθεί ο υπολογισμός του ναύλου της ναυτιλιακής γραμμής σύμφωνα με την μεθοδολογία βήματος 4.4. Στην περίπτωση όμως που ο αριθμός των Ι.Χ. δεν είναι επαρκής, τότε θα πρέπει να προβούμε στην μεταβολή της χωρητικότητας της ναυτιλιακής γραμμής. Η μεθοδολογία μεταβολής της χωρητικότητας της γραμμής, δίδεται παρακάτω.

Στην γενική περίπτωση αν η σύγκριση των στατιστικών στοιχείων διελεύσεων των οχημάτων επιβάλλει μείωση της χωρητικότητας της γραμμής εξετάζεται αρχικά η μεταβολή των τύπων των οχημάτων. Δηλαδή αν στην γραμμή έχουμε πολλά φορτηγά, τότε να τα μειώσουμε και να αυξήσουμε τον αριθμό των Ι.Χ. Αν ο αριθμός των Ι.Χ. είναι αρκετά μικρός εξετάζουμε το ενδεχόμενο να αυξήσουμε τον αριθμό των φορτηγών. Τέλος αν ο αριθμός των οχημάτων είναι τέτοιος που δεν μας επιτρέπει αυτές τις αλλαγές, τότε θα πρέπει να καταφύγουμε στο ενδεχόμενο να αλλάξουμε πλοίο και να επιλέξουμε ένα μικρότερο. Με αυτήν την κίνηση φυσικά θα αλλάξουν πολλά δεδομένα, αλλά αν θέλουμε να μπορεί η ναυτιλιακή γραμμή να υπάρχει και να εξυπηρετεί σωστά τον φόρτο των οχημάτων επιβάλλεται να γίνει. Οπότε πρέπει να ξαναγυρίσουμε από την αρχή της μεθοδολογίας και έχοντας πλέον τα καινούργια χαρακτηριστικά και δεδομένα να ξαναρχίσουμε την μελέτη μας.

Έτσι εφόσον έχουμε προβεί στις παραπάνω κινήσεις θα υπολογίσουμε τον καινούργιο αριθμό των μετακινούμενων οχημάτων ανά δρομολόγιο και τον ετήσιο αριθμό μετακινούμενων οχημάτων από την ναυτιλιακή γραμμή.

Με αυτά πλέον τα δεδομένα θα ανατρέξουμε βήμα 4.4 για τον υπολογισμό του τελικού ναύλου της γραμμής. Αν και πάλι όμως έχουμε πρόβλημα, τότε θα πρέπει να βρούμε τρόπους ώστε να αυξήσουμε ή να μειώσουμε τον αριθμό των οχημάτων, ώστε να μπορούμε να έχουμε την ναυτιλιακή γραμμή.

Αν η σύγκριση με τα στατιστικά στοιχεία διελεύσεων των οχημάτων επιβάλλει σημαντική αύξηση της χωρητικότητας της γραμμής, τότε θα εξεταστεί η περίπτωση της δρομολόγησης δυο ή και περισσότερων πλοίων αυτής της κατηγορίας ή άλλης που ωστόσο δεν θα έχει πολλά διαφορετικά χαρακτηριστικά ώστε να είναι πιο εύκολοι οι υπολογισμοί και για να μην έχουμε αλλαγή των δεδομένων μας και για το αρχικό πλοίο. Οπότε τώρα απαιτείται εκ νέου έλεγχος του αριθμού των οχημάτων που θα προκύψουν από την μεταβολή αυτή. Αν οι αριθμοί αυτοί δικαιολογούνται από την ζήτηση των μετακινήσεων, τότε η λύση είναι εφαρμόσιμη.

Έπειτα από όλους τους ελέγχους που πρέπει πάλι να γίνουν, θα ξαναυπολογίσουμε την τελική χωρητικότητα της ναυτιλιακής γραμμής σε οχήματα και θα προκύψει ο τελικός αριθμός οχημάτων ανά δρομολόγιο.

2.4.4 Τελικοί Ναύλοι Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Με βάση την μεθοδολογία υπολογισμού λειτουργικών δαπανών ναυτιλιακής γραμμής (βήμα 2.2), υπολογίζουμε τα λειτουργικά έξοδα του πλοίου για ένα δρομολόγιο μονής κατεύθυνσης.

Τα έσοδα κάθε δρομολογίου από την μεταφορά των οχημάτων και των επιβατών, επιβάλλεται να καλύπτουν τουλάχιστον το λειτουργικό κόστος του πλοίου για ένα δρομολόγιο μονής κατεύθυνσης.

Στην ανισοτική σχέση οι τιμές για τους ναύλους των οχημάτων και των επιβατών πρέπει να είναι μικρότερες από τις μέγιστες τιμές που έχουν υπολογιστεί στο βήμα 4.1 .

Στην περίπτωση που ικανοποιούνται αυτές οι ανισότητες και όλοι οι περιορισμοί, τότε έχουν προκύψει οι τελικοί ναύλοι. Αν όμως δεν ισχύουν αυτές οι ανισότητες θα πρέπει να προβούμε σε άλλα σενάρια όπως στο βήμα 4.3 .

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η μια ανισότητα θα αναφέρεται για το πραγματικό γενικευμένο κόστος, ενώ η άλλη θα αναφέρεται στο αντιληπτό γενικευμένο κόστος. Οπότε τα αποτελέσματα των ανισοτήτων επιβάλλεται να τα ελέγξουμε προσεκτικά και να μην προβούμε γρήγορα σε κινήσεις που μπορεί να είναι άσκοπες και επιζήμιες. Δηλαδή μπορεί η ανισότητα του πραγματικού κόστους να ικανοποιείται, αλλά η αντίστοιχη του αντιληπτού όχι. Τότε τα επόμενα βήματα μας θα είναι τέτοια ώστε να προσπαθήσουμε να δείξουμε ότι συμφέρει πραγματικά η συνδυασμένη διαδρομή και όχι η ολική οδική διαδρομή. Αλλιώς θα προσπαθήσουμε να κάνουμε την ανισότητα του αντιληπτού κόστους να ικανοποιηθεί και αυτή, με διάφορα άλλα σενάρια.

2.5 : ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΟΙΟΚΤΗΤΗ

Στο βήμα αυτό αναφέρεται η μεθοδολογία για την χρηματική αξιολόγηση προς όφελος της ναυτιλιακής εταιρίας που θα αναλάβει να δρομολογήσει το επιλεγόμενο πλοίο στην εκάστοτε εξεταζόμενη γραμμή μεταξύ των λιμένων προέλευσης προορισμού. Ο στόχος είναι να βρεθεί ο αριθμός των δρομολογίων για τα οποία η ναυτιλιακή γραμμή είναι βιώσιμη και θα αποδώσει χρηματικό πλεόνασμα στην εταιρία για τα κεφάλαια που διέθεσε και το επιχειρηματικό ρίσκο που ανέλαβε. Επειδή η εκτίμηση του χρηματικού αποτελέσματος γίνεται για κάθε χρόνο ξεχωριστά αλλά και αθροιστικά για όλα τα χρόνια αξιολόγησης, οι βασικοί στόχοι είναι δυο. Ο πρώτος στόχος είναι να γίνει σε όσο το δυνατό ταχύτερο χρόνο η αποπληρωμή των δανειακών κεφαλαίων, ώστε να αρχίσει η εισροή καθαρών εσόδων στην εταιρία. Ο δεύτερος στόχος είναι να αποδειχθεί ότι η γραμμή είναι βιώσιμη για σχετικά μικρό αριθμό δρομολογίων, έτσι ώστε η αύξηση των δρομολογίων να αποφέρει σημαντικά κέρδη και έτσι να αποδειχτεί η σκοπιμότητα της νέας γραμμής και να προσελκυσθούν υποψήφιοι πλοιοκτήτες για να θέσουν το σχέδιο σε εφαρμογή.

Η χρηματική αξιολόγηση γίνεται με βάση τις ισχύουσες τιμές της αγοράς, οι οποίες περιλαμβάνουν φόρους, επιδοτήσεις και κάθε σχετική επιβάρυνση που ισχύει στην αγορά. Καλύπτει μόνο τις ροές της επένδυσης που εκφράζονται σε χρήμα και γι' αυτό έχει σχετικά περιορισμένες δυνατότητες, μη συμπεριλαμβάνοντας τη διερεύνηση δευτερογενών επιπτώσεων, όπως οι περιβαλλοντικές, η δημιουργία θέσεων εργασίας, η μείωση ατυχημάτων και άλλες. Ουσιαστικός στόχος της χρηματικής αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ απόδοσης και επενδυόμενου κεφαλαίου.

2.5.1 Στοιχεία Χρηματικής Αξιολόγησης

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται τα στοιχεία που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της χρηματικής αξιολόγησης του σχεδίου επένδυσης για την πλοιοκτήτρια εταιρία.

1. Ύψος επένδυσης (κόστος κτήσεως)

Το ύψος επένδυσης το συνολικό ποσό που καταβάλλεται για την αγορά και προετοιμασία στοιχείου για την χρήση που προορίζεται. Ο υπολογισμός όλων των επιμέρους δαπανών που συνθέτουν το συνολικό ύψος επένδυσης αναφέρεται στο 3ο βήμα της μεθοδολογίας.

Το στοιχείο που πρέπει να αναφερθεί είναι ότι οι επί μέρους δαπάνες αναλύονται στην κατηγορία του κόστους ναυπήγησης πλοίου και σε μια άλλη κατηγορία που περιλαμβάνει όλα τα λοιπά κόστη.

2. Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες

Η μεθοδολογία υπολογισμού όλων των δαπανών που συνθέτουν τις ετήσιες δαπάνες λειτουργίας αναφέρεται σε προηγούμενο βήμα .

3. Ετήσια έσοδα ναυτιλιακής γραμμής

Η μεθοδολογία υπολογισμού όλων των εσόδων που συνθέτουν τα ετήσια έσοδα ναυτιλιακής γραμμής αναφέρεται σε προηγούμενο βήμα.

4. Καθορισμός ύψους δανείων

Τα δάνεια για επενδύσεις σε ναυπήγηση πλοίων είναι το πιο σημαντικό κομμάτι του συνολικού κόστους επένδυσης. Με βάση το ύψος των δανείων αλλά και των επιτοκίων, η πλοιοκτήτρια εταιρία θα κάνει μια αρχική εκτίμηση για το αν μπορεί να οδηγηθεί στην ναυπήγηση πλοίου στην ναυτιλιακή γραμμή που μας ενδιαφέρει. Ουσιαστικά η εταιρία θα κρίνει αν μπορεί να αντεπεξέλθει στην εξόφληση του δανείου ή αν το ύψος του δανείου και των επιτοκίων είναι τέτοιο που κάνει την επιχειρηματική επένδυση αδύνατη.

5. Καθορισμός περιόδου αποπληρωμής δανείων

Ο καθορισμός του χρόνου αποπληρωμής των δανείων έγκειται στις δυνατότητες της εταιρίας, στην αξιοπιστία της και στα μέσα που διαθέτει ώστε να διαπραγματεύεται τα έτη αποπληρωμής δανείων. Δηλαδή ανάλογα με την οικονομική δύναμη και τον πρότερο οικονομικό βίο της εταιρίας, υπάρχει ειδική μεταχείριση από τις τράπεζες και περισσότερη προσπάθεια σύγκλισης των δυο πλευρών.

6. Καθορισμός τοκοχρεολυσίων δανείων

Το τοκοχρεολύσιο είναι σταθερό για όλα τα έτη της περιόδου αποπληρωμής. Υπολογίζεται με βάση διάφορων συντελεστών και του αρχικού κεφαλαίου. Η αποπληρωμή ξεκινάει από το πρώτο έτος λειτουργίας και ολοκληρώνεται στο τέλος της περιόδου αποπληρωμής.

7. Καθορισμός κερδών - ζημιών

Αναλύονται τα κέρδη και οι ζημιές ώστε να γίνει ο ετήσιος υπολογισμός τους κατά τα έτη λειτουργίας της ναυτιλιακής γραμμής. Περιλαμβάνονται τα ετήσια έσοδα λειτουργίας και οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες. Στις συνολικές δαπάνες προστίθενται η πληρωμή δημοσίου μαζί με την πληρωμή τόκου. Ο φόρος έχει συνυπολογιστεί στις δαπάνες.

8. Καθορισμός ταμειακών ροών

Υπολογίζουμε τις ταμειακές ροές από το πρώτο έτος. Για κάθε έτος προστίθενται τα λειτουργικά έσοδα και οι αποσβέσεις και αφαιρούνται τα ίδια κεφάλαια και το χρεολύσιο και έχουμε το τελικό αποτέλεσμα ταμειακών ροών.

9. Καθορισμός χρηματικών ροών

Στις χρηματικές ροές έχουμε τις εκροές και τις εισροές κάθε έτους. Το σύνολο των εκροών περιλαμβάνει την αρχική επένδυση, τις λειτουργικές δαπάνες, την πληρωμή δημοσίου και το τοκοχρεολύσιο. Οι συνολικές εισροές για κάθε έτος περιλαμβάνουν την είσπραξη δανείου, τα έσοδα λειτουργίας και τα ίδια κεφάλαια. Το τελικό αποτέλεσμα χρηματικών ροών θα είναι η διαφορά εισροών – εκροών. Φυσικά τα θετικό πρόσημο στο αποτέλεσμα θα δηλώνει το κέρδος.

2.5.2 Έλεγχος Αποτελεσμάτων Χρηματικής Αξιολόγησης

Στο βήμα αυτό αναφέρονται τα κριτήρια με τα οποία ελέγχονται τα αποτελέσματα της χρηματικής αξιολόγησης.

1. Κριτήριο απόδοσης επένδυσης

Το κριτήριο της απόδοσης επένδυσης ελέγχεται με τον λόγο απόδοσης επένδυσης. Όσο υψηλότερος είναι, τόσο υψηλότερη είναι και η αποδοτικότητα του σχεδίου επένδυσης. Το κριτήριο αυτό που ονομάζεται και αποδοτικότητα συνολικού κεφαλαίου, δείχνει το μέγεθος της απόδοσης ολόκληρου του κεφαλαίου που έχει διατεθεί στο σχέδιο επένδυσης.

2. Κριτήριο καθαρής χρηματικής παρούσας αξίας

Το κριτήριο καθαρής χρηματικής παρούσας αξίας εκφράζει την αξία που προκύπτει αν προεξοφληθεί στο παρόν η διαφορά μεταξύ όλων των μελλοντικών χρηματικών ροών. Στο σχέδιο επένδυσης που εξετάζεται θα δοθεί προσοχή στη συνολική χρηματική αξία όλων των ετών σε σημερινές τιμές για να προκύψει το συμπέρασμα αν το κέρδος είναι το επιθυμητό.

3. Κριτήριο εσωτερικού χρηματικού συντελεστή αποδοτικότητας

Ο εσωτερικός χρηματικός συντελεστής αποδοτικότητας αποτελεί ένα επιτόκιο για το οποίο η παρούσα αξία ταμειακών εισροών είναι ίση με την παρούσα αξία ταμειακών εκροών. Ο συντελεστής αυτός δείχνει την πραγματική αποδοτικότητα της συνολικής επένδυσης και μπορεί να προσδιορίσει τους όρους δανεισμού του σχεδίου επένδυσης.

2.5.3 Διαδικασία Χρηματικής Αξιολόγησης

Παρακάτω αναφέρεται η διαδικασία για την χρηματική αξιολόγηση της νέας ναυτιλιακής γραμμής. Ο βασικός στόχος είναι να αποδειχτεί η βιωσιμότητα της γραμμής για την εταιρία που αναλαμβάνει να τη θέσει σε λειτουργία και να διαθέσει κεφάλαια για τη δημιουργία της.

1. Χρηματική αξιολόγηση (μέγιστος αριθμός δρομολογίων)

Αρχικά πραγματοποιείται χρηματική αξιολόγηση για τη ναυτιλιακή γραμμή με τη θεώρηση μέγιστου αριθμού δρομολογίων, πρακτικής χωρητικότητας γραμμής και τελικών ναύλων. Η πραγματοποίηση χρηματικής αξιολόγησης δημιουργεί το υπόβαθρο επάνω στο οποίο στηρίζεται ο έλεγχος βιωσιμότητας της γραμμής.

Αν η καθαρή παρούσα αξία που προκύπτει είναι θετική, τότε καθίστανται δυνατός ο έλεγχος βιωσιμότητας της γραμμής, αλλιώς θα πρέπει να εξεταστούν εναλλακτικά σενάρια.

2. Έλεγχος βιωσιμότητας σχεδίου επένδυσης

Είναι ο κυριότερος έλεγχος που αποδίδει τον ελάχιστο αριθμό δρομολογίων για τα οποία η ναυτιλιακή γραμμή είναι βιώσιμη. Καθορίζεται δηλαδή ο αριθμός δρομολογίων έτσι ώστε η καθαρή χρηματική παρούσα αξία της επένδυσης να είναι οριακά μηδενική. Η διαδικασία αυτή είναι ουσιαστικά η αντίστροφη της διαδικασίας της προηγούμενης παραγράφου.

3. Τελική χρηματική αξιολόγηση

Στο τελευταίο στάδιο πραγματοποιείται χρηματική αξιολόγηση για αριθμό δρομολογίων μεγαλύτερο από αυτόν που προέκυψε στον έλεγχο βιωσιμότητας της γραμμής και μικρότερο από το μέγιστο αριθμό δρομολογίων. Αποδεικνύεται τελικά η αποδοτικότητα της επένδυσης για το συγκεκριμένο σχεδιασμό και η ορθότητα του συμπεράσματος του ελέγχου βιωσιμότητας της συγκεκριμένης γραμμής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ

ΠΙΕΡΙΑΣ ΚΑΙ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Οι δυο περιοχές, ανάμεσα στις οποίες θα εφαρμόσουμε την μεθοδολογία είναι ο Νομός Πιερίας και ο Νομός Χαλκιδικής, έχοντας τον Θερμαϊκό κόλπο, ως την θαλάσσια σύνδεση τους. Ο λόγος που επιλέχθηκαν, είναι κυρίως ότι τους καλοκαιρινούς μήνες, εμφανίζουν έντονες τουριστικές μετακινήσεις. Έτσι ο Νομός Πιερίας παίζει τον ρόλο της αφετηρίας για τους ντόπιους αλλά και τον ρόλο της transit περιοχής κυρίως για την Νότια Ελλάδα.

Το οδικό δίκτυο της χώρας είναι τέτοιο που επιβάλλει και την διέλευση των οχημάτων της Νότιας και Δυτικής Ελλάδας και Κεντρικής Μακεδονίας, από τον Νομό Θεσσαλονίκης και ειδικότερα από τον περιφερειακό της πόλης. Αποτέλεσμα αυτού είναι τους καλοκαιρινούς μήνες, η εθνική οδός του Νομού Πιερίας αλλά κυρίως ο περιφερειακός της Θεσσαλονίκης να φορτίζεται κυκλοφοριακά και να δημιουργούνται προβλήματα κίνησης, ατυχημάτων και μείωση της ποιότητας ζωής και μεταφοράς. Φυσικά γίνονται πολλές προσπάθειες για την ελαχιστοποίηση αυτού του προβλήματος, ωστόσο όμως τα βήματα είναι αργά με αποτέλεσμα να διαιωνίζεται το πρόβλημα.

Με την παρούσα Διπλωματική Εργασία, θα προσπαθήσουμε να δούμε αν η δημιουργία της εναλλακτικής διαδρομής είναι συμφέρουσα για τον ταξιδιώτη και τον μελλοντικό πλοιοκτήτη και αν θα βοηθήσει στην αποφόρτιση των οδικών δικτύων.

Για την εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε. Η εφαρμογή της θα γίνει βήμα βήμα, για να έχουμε μια σαφή εικόνα των πραγμάτων και θα δούμε στο τέλος την έκβαση αυτής της πορείας.

4.2 Εφαρμογή

4.2.1 Εύρεση Κυκλοφοριακού Φόρτου Οδικής Διαδρομής

Τα στοιχεία για την εύρεση του κυκλοφοριακού φόρτου θα μπορούσαμε να τα συλλέξουμε από τις Νομαρχιακές και Δημοτικές Τεχνικές Υπηρεσίες των περιοχών ή και από τις κατά τόπους Τροχαίες. Στην περίπτωση μας δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία μετακίνησης πληθυσμού, ανάμεσα στους δυο Νομούς ή από την Νότια και Δυτική Ελλάδα. Οπότε για να μπορέσουμε να συλλέξουμε τα δεδομένα που χρειάζονται να πραγματοποιήσαμε μετρήσεις σε κομβικό σημείο. Αυτές γίνανε με την μορφή ερωτηματολογίου, όπως στο παράρτημα στην σελίδα 142 - 143.

Το κομβικό σημείο που επιλέχθηκε είναι τα διόδια των Μαλγάρων. Από εκεί περνάνε όλα τα οχήματα της Νότιας και Δυτικής Ελλάδας για να πάνε στην Βόρεια και Ανατολική Ελλάδα και αντιστρόφως (βλέπε χάρτη παραρτήματος σελίδα 219). Επιπλέον μπορούσαμε να κάνουμε τις ερωτήσεις μας και στις δυο κατευθύνσεις γιατί πληρώνουν τα οχήματα και στις δυο διευθύνσεις, οπότε υπάρχει η αναγκαία στάση των οχημάτων. Έτσι βγάλαμε σωστότερα συμπεράσματα και συλλέξαμε καλύτερα στοιχεία αφού ουσιαστικά όλος ο μετακινούμενος φόρτος διέρχεται από εκεί. Οπότε η κατανομή του κυκλοφοριακού φόρτου είναι η αντιπροσωπευτικότερη.

Εμείς ξεκινήσαμε την εργασία μας ενδιαφερόμενοι μόνο για τις μετακινήσεις των καλοκαιρινών μηνών των Ι.Χ. γιατί όπως είπαμε σε αυτήν την περίοδο παρατηρείται μεγάλη συμφόρηση και αύξηση των ατυχημάτων, πάνω στο οδικό δίκτυο που ενώνει τις δυο περιοχές. Το ερωτηματολόγιο έχει αυτήν την μορφή, γιατί η ώρα που θα έπρεπε να απασχολούνται οι οδηγοί είναι πολύ μικρή. Σε αντίθετη περίπτωση θα δημιουργούταν μια κυκλοφοριακή συμφόρηση στα διόδια και δεν θα μας επιτρέπανε να συνεχίσουμε την έρευνα μας.

Μέγεθος Δείγματος

Πριν ξεκινήσουμε τις μετρήσεις μας κάναμε μια μικρή έρευνα. Αυτή αφορούσε κυρίως στον αριθμό των ερωτηματολογίων που επιβάλλονταν να συμπληρωθούν ώστε να έχουμε μια σωστή εικόνα του φόρτου που διέρχεται από τα διόδια των Μαλγάρων. Έτσι με βάση των στοιχείων που βρήκαμε στο Τ. Ε. Ο. , είδαμε ότι καθημερινά περνάνε από εκεί 20.000 οχήματα ανά ημέρα. Οπότε χρησιμοποιήσαμε τον παρακάτω τύπο για να βρούμε τον ελάχιστο αριθμό ερωτηματολογίων.

$$n \geq \frac{t^2 * N * \sigma^2}{t^2 * \sigma^2 + N * e^2}$$

Όπου n : πλήθος ερωτηματολογίων

σ^2 : 0,1

N : πλήθος οχημάτων = 20.000 ανά ημέρα

t : για επίπεδο σημαντικότητας 95 % = 1,96

e : απόλυτο σφάλμα = 0,05

Με αυτόν τον τύπο βρήκαμε ως ελάχιστο αριθμό οχημάτων 153. Εμείς προκειμένου να έχουμε μεγαλύτερο πεδίο ημερήσιου φόρτου πήραμε για τις μέρες Παρασκευή και Δευτέρα 600 μετρήσεις ανά ημέρα ενώ για το Σαββατοκύριακο 700 μετρήσεις ανά ημέρα οπότε και υπερκαλύψαμε το ελάχιστο ποσοστό.

4.2.2 Μεταφορά Των Στοιχείων Σε Πραγματικούς Φόρτους

Παίρνοντας μετά τις μετρήσεις τα στοιχεία από τα Μάλγαρα για το πλήθος των οχημάτων που πέρασε από εκεί, ανακαλύψαμε ότι τις συγκεκριμένες μέρες ο αριθμός ήταν αρκετά μεγαλύτερος από τα 20.000 οχήματα. Αυτά τα στοιχεία φαίνονται στους πίνακες του παραρτήματος στην σελίδα 144. Τα νούμερα αυτά μας οδήγησαν στο να ξανακάνουμε έλεγχο του δείγματος, για να ανακαλύψουμε αν τελικά το πλήθος των ερωτηματολογίων μας ήταν ικανοποιητικό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ελάχιστο πλήθος ερωτηματολογίων είναι και πάλι 153 οχήματα. Οπότε η κατανομή στο δίκτυο με 600 και 700 οχήματα αντικατοπτρίζει καλύτερα την πραγματικότητα.

Παρατηρούμε ότι τον Νομό Χαλκιδικής τον επισκέπτονται τις καθημερινές, από την Νότια Ελλάδα το 11 % του ημερήσιου φόρτου και από την Κεντρική Μακεδονία και την Δυτική Ελλάδα το 6,5 % του ημερήσιου φόρτου, ενώ από την Νομό Πιερίας το 2,67 % του ημερήσιου φόρτου. Αυτά τα νούμερα δείχνουν ότι το 20,17 % του ημερήσιου φόρτου που περνάει από τα διόδια τον Μαλγάρων έχουν ως τελικό προορισμό τον Νομό Χαλκιδικής. Το Σάββατο τα νούμερα αυτά αυξάνονται και γίνονται αντίστοιχα 20,86 % για την Νότια Ελλάδα, 10,71 % για την Κεντρική Μακεδονία και την Δυτική Ελλάδα και 4,14 % για τον Νομό Πιερίας. Έτσι το ποσοστό διέλευσης από τα διόδια γίνεται 35,71 %.

Τα παραπάνω ποσοστά επιβεβαιώνονται και από τα ποσοστά που εμφανίζει η επιστροφή. Δηλαδή με μια απόκλιση του 2 % τα νούμερα είναι τα ίδια, όπως φαίνονται και στο παράρτημα στις σελίδες 145 - 146 . Άρα για τους παρακάτω υπολογισμούς μας θα πάρουμε ως δεδομένους αυτούς τους φόρτους, αφού έχουμε συμπεριλάβει το ίδιο σφάλμα με την αρχική μας υπόθεση για το μέγεθος του δείγματος.

4.2.3 Εύρεση Ζευγών Προέλευσης Προορισμού

Όλα τα παραπάνω στοιχεία μας βοηθήσανε πάρα πολύ για να βρούμε τα ζεύγη προέλευσης προορισμού. Με βάση τις μετρήσεις μας, χωρίζουμε τις ζώνες από όπου έχει ως αφετηρία ο μετακινούμενος πληθυσμός σε τρεις. Η πρώτη είναι του Νομού Πιερίας, και έχει ως αφετηρία την πρωτεύουσα του την Κατερίνη. Η δεύτερη είναι για όλη την Νότια Ελλάδα και έχει ως αφετηρία την Γρίτσα και η τρίτη είναι της Δυτικής Ελλάδας και Κεντρικής Μακεδονίας και η αφετηρία αυτής είναι το σημείο της Εθνικής Οδού στο ύψος του Κλειδιού Ημαθίας.

Οι ζώνες που όπου έχει ως προορισμό ο μετακινούμενος πληθυσμός είναι και αυτές τρεις και αντιπροσωπεύουν όλο τον Νομό Χαλκιδικής. Η πρώτη ζώνη είναι αυτή της Νότιας Χαλκιδικής, που περιλαμβάνει την Δυτική Χαλκιδική και τα πρώτα δυο πόδια της και έχει ως προορισμό την πόλη των Νέων Μουδανιών. Η δεύτερη περιλαμβάνει όλη την Κεντρική Χαλκιδική και έχει ως προορισμό την πρωτεύουσα του Νομού, τον Πολύγυρο. Η τρίτη ζώνη περιλαμβάνει την Ανατολική Χαλκιδική και το τρίτο πόδι, δηλαδή το Άγιο Όρος και έχει ως προορισμό τον Άγιο Πρόδρομο Χαλκιδικής.

Με τις τρεις ζώνες προέλευσης και τις τρεις ζώνες προορισμού, (ο χαρακτηρισμός των ζωνών μπορεί να είναι και ο αντίθετος αν για αφετηρία παίρνουμε τον Νομό Χαλκιδικής) φτιάχνουμε 9 ζεύγη προέλευσης προορισμού, τα οποία φαίνονται στο παράρτημα στις σελίδες 153 - 157.

4.2.4 Επιλογή Λιμένων Θαλάσσιας Σύνδεσης

Προκειμένου να εξυπηρετηθεί καλύτερα όλος ο μετακινούμενος πληθυσμός αλλά και παίρνοντας υπόψιν τις υποδομές των δυο Νομών που μας ενδιαφέρει να συνδέσουμε, καταλήξαμε για τον Νομό Πιερίας σε δυο σημεία, τον λιμένα της Γρίτσας και τον λιμένα των αλυκών του Κίτρου. Στον Νομό Χαλκιδικής επιλέξαμε τον λιμένα των Νέων Μουδανιών, τον λιμένα της Νέας Καλλικράτειας και τον λιμένα της Επανομής που ωστόσο ανήκει στον Νομό Θεσσαλονίκης.

Για τους λιμένες του Νομού Πιερίας είδαμε ότι υπάρχει πολύ καλή υποδομή και ίσως να χρειαστούν μόνο μερικές επεμβάσεις. Επιπλέον είναι πολύ κοντά στον εθνικό οδικό άξονα και συνδέονται με αυτόν με καλούς δρόμους. Τέλος εξυπηρετούν πάρα πολύ όλων των μετακινούμενο πληθυσμό προς τον Νομό Χαλκιδικής, αφού για την Νότια Ελλάδα βρίσκονται επάνω στην οδική διαδρομή που αναγκαστικά θα διένυαν. Τα οχήματα της Δυτικής Ελλάδας θα κάνουν μεν μια παράκαμψη, η οποία ωστόσο θα είναι πολύ μικρή και γρήγορη.

Για τους λιμένες του Νομού Χαλκιδικής, επιλέξαμε αρχικά τα Νέα Μουδανιά γιατί υπάρχει έτοιμη υποδομή, αφού παλιότερα πραγματοποιούνταν μετακινήσεις προς της Σποράδες. Οι επεμβάσεις εδώ πιθανώς να μην χρειάζονται και αν γίνουν θα είναι πολύ μικρές. Επιπλέον τα Νέα Μουδανιά εξυπηρετούν όλους τους προορισμούς του Νομού Χαλκιδικής πλην του Αγίου Όρους. Ο λιμένας της Νέας Καλλικράτειας επιλέχθηκε αρχικά γιατί βρίσκεται πιο κοντά ,για την θαλάσσια διαδρομή, σε σχέση με τα Νέα Μουδανιά. Η απόσταση που χωρίζει τον λιμένα από το κεντρικό οδικό δίκτυο είναι μικρή και ο δρόμος είναι καλός. Η Νέα Καλλικράτεια εξυπηρετεί και αυτή αντίστοιχα όλους τους τελικούς προορισμούς για τον Νομό Χαλκιδικής. Το μόνο μειονέκτημα είναι ότι σίγουρα θα χρειαστούν επεμβάσεις στον λιμένα για να μπορέσει να υποδεχτεί με ασφάλεια τα εμπορικά πλοία.

Το τρίτο σημείο που επιλέξαμε είναι τον λιμένα της Επανομής. Μπορεί να βρίσκεται στον Νομό Θεσσαλονίκης, ωστόσο μας εξυπηρετεί πάρα πολύ γιατί η θαλάσσια απόσταση μειώνεται στο ελάχιστο και η διαδρομή του πλοίου θα είναι πολύ μικρή. Ωστόσο όμως επιβάλλεται η κατασκευή ενός νέου λιμένα με τις προδιαγραφές που θα εξηγηθούν παρακάτω, ώστε να μπορεί να υποδεχτεί τα εμπορικά πλοία που θα επιλεγούν. Η Επανομή εξυπηρετεί όλους τους προορισμούς του Νομού Χαλκιδικής, ωστόσο η απόσταση μεταξύ της παραλίας και του κεντρικού οδικού άξονα είναι μεγάλη. Οπότε θα δούμε παρακάτω κατά πόσον θα εξυπηρετεί εκεί ένας λιμένας σύνδεσης.

4.2.5 Επεξεργασία Ζευγών Προέλευσης Προορισμού

Από το πρώτο βήμα έχουμε πλέον τα 9 ζεύγη προέλευσης προορισμού, αλλά και τους λιμένες που θα χρησιμοποιηθούν για τις θαλάσσιες διαδρομές. Τώρα εμείς προχωρούμε παρακάτω και κάνουμε όλους τους συνδυασμούς ανάμεσα στα ζεύγη και στους λιμένες και στις θαλάσσιες διαδρομές. Το αποτέλεσμα αυτών των συνδυασμών φαίνεται στο παράρτημα στις σελίδες 153 - 157. Εδώ απλώς θα αναφέρουμε ότι κάθε αφετηρία αντιστοιχεί σε τρεις προορισμούς και για κάθε προορισμό 7 διαφορετικές διαδρομές. Οπότε για να ελέγξουμε τους δυο λιμένες, που συμφέρει να λειτουργεί εκεί η θαλάσσια σύνδεση, θα κάνουμε αυτήν την σύγκριση στις τρεις αφετηρίες και ανάμεσα σε 63 συνδυασμένες διαδρομές. Τώρα θα προχωρήσουμε στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των οδικών διαδρομών ώστε να υπολογίσουμε το γενικευμένο κόστος των οδικών διαδρομών.

4.2.6 Χαρακτηριστικά Οδικών Και Συνδυασμένων Διαδρομών

Από τις 63 συνδυασμένες διαδρομές, κάναμε μια ομαδοποίηση των οδικών και θαλάσσιων διαδρομών, ώστε να είναι πιο εύκολη η χρήση των χαρακτηριστικών. Για τις θαλάσσιες διαδρομές μετρήσαμε τα μήκη τους και γνωρίζουμε τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Τα μήκη τους είναι : Γρίτσα – Νέα Μουδανιά 35 ναυτικά μίλια (n.m.), Γρίτσα – Επανομή 23 n.m. , Γρίτσα – Νέα Καλλικράτεια 25 n.m. , Κίτρος – Νέα Μουδανιά 32 n.m., Κίτρος – Επανομή 13 n.m. και Κίτρος – Νέα Καλλικράτεια 21 n.m. . Οι καιρικές συνθήκες και οι κυματισμοί είναι τέτοιοι που μας επιβάλλουν να χρησιμοποιήσουμε πλοίο κλειστού τύπου στην παρακάτω επιλογή του τύπου του σκάφους που θα κάνει την ναυτιλιακή γραμμή.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδικών διαδρομών επειδή διαφέρουν ελάχιστα και επειδή η εξέταση τους γίνεται μακροσκοπικά δεν θα ληφθούν υπόψιν οι μεταβολές τους. Έτσι θα θεωρήσουμε ότι δεν θα έχουμε διαφοροποιήσεις λόγω των κατά μήκος κλίσεων των δρόμων, λόγω των οριζοντιογραφικών καμπυλών, λόγω του χαρακτηρισμού των δρόμων (υπεραστικός, ταχείας κυκλοφορίας, αυτοκινητόδρομος). Όλοι οι δρόμοι των οδικών διαδρομών είναι ασφαλοστρωμένοι. Οι μόνες διαφοροποιήσεις που υπάρχουν είναι στα όρια ταχύτητας, στην ύπαρξη φωτεινού σηματοδότη, στον κυκλοφοριακό φόρτο.

Τα όρια ταχύτητας καθορίστηκαν από την σηματοδότηση των δρόμων. Στην εφαρμογή όμως πήραμε για μέση ταχύτητα, την μέγιστη ταχύτητα που επιτρέπεται μείον 10 με 20 Km / h, προκειμένου να έχουμε μια έρευνα που να στηρίζεται σε νόμιμα στοιχεία αλλά χωρίς να αγνοούμε την πραγματικότητα. Η μόνη διαφοροποίηση αυτού του κανόνα είναι στο πρώτο τμήμα του περιφερειακού της Θεσσαλονίκης (Κόμβος 1 με Κόμβο 5),όπου εκεί υπάρχουν και οι μοναδικοί φωτεινοί σηματοδότες. Σε αυτό το τμήμα επιλέξαμε ως μέσο όρο ταχύτητας τα 20 Km / h.

Καλό είναι να αναφερθούμε ότι μια έρευνα που πραγματοποίησε η Διεύθυνση Ελέγχου Συντήρησης Έργων της Κεντρικής Μακεδονίας στο τμήμα του περιφερειακού της Θεσσαλονίκης Κόμβος 11 με Κόμβο 12 , έδειξε ότι μόνο το 36 % των οχημάτων που κινήθηκαν πάνω σε αυτήν την διαδρομή κινήθηκε με ταχύτητα ίση ή μικρότερη της επιτρεπόμενης. Αυτή η έρευνα ήταν και η κυρίως υπεύθυνη για την επιλογή της μέσης ταχύτητας σε όλες τις διαδρομές.

Για να επιλέξουμε τις μέσες ταχύτητες, έπρεπε να γνωρίζουμε τα όρια ταχυτήτων των δρόμων. Ωστόσο από την έρευνα που πραγματοποίησα, καμία υπηρεσία στην χώρα μας δεν είναι υπεύθυνη για αυτήν την σηματοδότηση, ούτε και η ίδια η τροχαία που μας επιβάλει τα πρόστιμα για την παραβίαση αυτών των σημάτων. Κανείς δεν γνωρίζει τι σήματα υπάρχουν και πού είναι πάνω στις οδικές αρτηρίες, είτε είναι εθνική οδό και δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας είτε είναι άλλο οδικό δίκτυο.

Οπότε για να μπορέσω να έχω τα στοιχεία που ήθελα, αναγκάστηκα να τα συλλέξω « περπατώντας » πάνω στους δρόμους που με ενδιέφεραν και σημειώνοντας τα όρια ταχύτητας και την χιλιομετρική θέση που περίπου βρισκόταν. Αυτή η συλλογή των στοιχείων με ανάγκασε να προχωρήσω σε κατακερματισμό των οδικών διαδρομών σε 22 διαφορετικές διαδρομές. Η κάθε μία έχει διαφορετικό μήκος, διαφορετική μέση ταχύτητα, οπότε και διαφορετικό γενικευμένο κόστος, όπως φαίνεται στο παράρτημα στην σελίδα 151. Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το γενικευμένο κόστος των 63 συνδυασμένων διαδρομών, απλώς θα προσθέσουμε τα επιμέρους γενικευμένα κόστη που θα υπολογίσουμε στην επόμενη παράγραφο.

4.2.7 Πραγματικό Γενικευμένο Κόστος Οδικών Διαδρομών

Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το πραγματικό γενικευμένο κόστος των οδικών διαδρομών, είχαμε ορισμένα δεδομένα. Όπως την τιμή της βενζίνης που είναι 0,80 € / λίτρο, την τιμή των συνθετικών λιπαντικών που είναι 10 € / λίτρο, την τιμή των 4 ελαστικών που είναι 235 € . Παίρνουμε ως μέση τιμή αγοράς ενός μέσου Ι.Χ. τα 15.000 € και η μέση απόσταση που έχει διανύσει το Ι.Χ. είναι 50.000 χιλιόμετρα. Ο συντελεστής ποιότητας για τον τύπο για τον υπολογισμό του κόστους των ελαστικών θα πάρει την τιμή 0,13 ανά 100 χιλιόμετρα. Οπότε μαζί με αυτά τα δεδομένα και με τους τύπους του δεύτερου βήματος της μεθοδολογίας, υπολογίζουμε ξεχωριστά το γενικευμένο κόστος των 22 διαφορετικών διαδρομών, όπως φαίνεται στο παράρτημα στην σελίδα 151. Το κόστος των διοδίων είναι 1,4 €. Με κατάλληλη πρόσθεση του κόστους των διαδρομών και των διοδίων, υπολογίζουμε το πραγματικό γενικευμένο κόστος των επιμέρους 63 συνδυασμένων διαδρομών, όπως φαίνεται στο παράρτημα στις σελίδες 153 - 157.

4.2.8 Αντιληπτό Γενικευμένο Κόστος Οδικών Διαδρομών

Ο υπολογισμός του αντιληπτού κόστους των οδικών διαδρομών, είναι πολύ εύκολος γιατί όπως είπαμε στην μεθοδολογία παίρνουμε για αντιληπτό κόστος μόνο το κόστος των καυσίμων και το κόστος των διοδίων. Η κατανάλωση των καυσίμων που μας δίνεται από τους κατασκευαστές των μέσων Ι.Χ. είναι 8 λίτρα τα 100 χιλιόμετρα. Οπότε μαζί με την τιμή της βενζίνης και το εκάστοτε μήκος μιας οδικής διαδρομής υπολογίζουμε το κόστος των καυσίμων. Τα αποτελέσματα αυτών των υπολογισμών φαίνονται στο παράρτημα στην σελίδα 151 για κάθε μια από τις 22 διαφορετικές διαδρομές. Ανάλογα προσθέτουμε μετά και το κόστος των διοδίων και βρίσκουμε το κόστος των 63 διαφορετικών συνδυασμένων διαδρομών. Αυτή η πρόσθεση φαίνεται στο παράρτημα στην σελίδα 158 - 162.

Είναι σημαντικό να ειπωθεί πως αυτό είναι το κόστος που αντιλαμβάνεται ο μέσος οδηγός για κόστος ταξιδιού. Οπότε τα ναύλα των θαλάσσιων διαδρομών επιβάλλεται να έχουν μία τιμή ώστε το σύνολο του κόστους των συνδυασμένων διαδρομών να είναι ελκυστικό για τον οδηγό.

4.2.9 Έλεγχος Καταλληλότητας Πλοίου

A. Επιλογή πλοίου

Βάση των αριθμών που έχουμε για τον κυκλοφοριακό φόρτο, μας δίδεται η δυνατότητα να επιλέξουμε ένα μεγάλο πλοίο, που να μπορεί να δεχτεί πολλά Ι.Χ. Ωστόσο βάση θεωρίας γνωρίζουμε ότι ο χρόνος για ένα Ι.Χ. για να μπει ή να βγει από το πλοίο είναι 0,7 με 1 δευτερόλεπτο. Οπότε επειδή θα υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση, επιλέγουμε ένα γρήγορο και μικρό πλοίο, που να μπορεί να μας εξυπηρετεί. Έχουμε ήδη αναφέρει ότι εξαιτίας των θαλάσσιων χαρακτηριστικών της περιοχής, επιβάλλεται να επιλέξουμε πλοίο κλειστού τύπου.

Η αρχική επιλογή του πλοίου για αυτήν την διπλωματική είναι το Highspeed 3. Ο τύπος του πλοίου είναι : Catamaran Car Pax Ferry με Τόπο κατασκευής : Αυστραλία. Ο Τύπος των Μηχανών είναι (X Ap. X BHP) : MTU16V595 4 X 5261. Έχει Gross Tonnage : 2376,56 και Net Tonnage : 1494,44. Το DWT είναι : 190 t. Το μήκος του είναι : 72,70 m και το βάθος του είναι : 1,75 m. Μπορεί και αναπτύσσει μέγιστη ταχύτητα 36 κόμβων. Το πλοίο είναι της τάξεως : GL. Η χωρητικότητα του σε επιβάτες είναι 647 άτομα και για οχήματα 70 Ι.Χ. Δεν διαθέτει καμπίνες και κρεβάτια, γιατί δεν χρειάζονται σε τόσο μικρά ταξίδια. Το συγκεκριμένο πλοίο βρίσκεται εν ενεργεία στις γραμμές των Κυκλάδων.

Για ταχύτητα ταξιδιού πήραμε τους 33 κόμβους, ώστε να έχει την δυνατότητα το πλοίο μια ενδεχόμενη καθυστέρηση στους λιμένες να την «κερδίσει χρονικά» μέσα στην θάλασσα. Επιπλέον εκτός από τον χρόνο που χρειάζεται για να γεμίσει αλλά και για να αδειάσει το πλοίο από Ι.Χ., που είναι $2 \times 70 \times 0,7 = 98$ λεπτά χρειάζονται και 3,5 λεπτά για να γίνει ένας μικρός έλεγχος. Δηλαδή στο τέλος για κάθε ένα δρομολόγιο θα έχουμε χρόνο εισπλού – απόπλου 102 λεπτά.

Β. Έλεγχος καταλληλότητας πλοίου

Επειδή δεν έχουμε όλα τα στοιχεία του πλοίου ώστε να κάνουμε τους απαραίτητους ελέγχους καταλληλότητας, θα θεωρήσουμε ότι στα είδη υπάρχοντα λιμάνια θα γίνουν οι κατάλληλες ανακατασκευές ώστε να μπορεί να διασφαλιστεί η προσόρμιση, η παραβολή και η πρόσδεση των πλοίων. Η φορτοεκφόρτωση των οχημάτων και η αποεπιβίβαση των επιβατών θα μπορεί να γίνεται σωστά, γρήγορα και με ασφάλεια. Επιπλέον στην παραλία της Επανομής θα θεωρήσουμε ότι θα κατασκευαστεί από τη αρχή η απαραίτητη υποδομή ώστε να διασφαλιστούν όλα τα παραπάνω. Φυσικά είναι ευνόητη η άνετη πρόσβαση του σκάφους στο λιμάνι, η ασφαλής είσοδος του στην λιμενολεκάνη και ο επαρκής χώρος ελιγμών και η επάρκεια των κρηπιδωμάτων για την υποδοχή του επιλεγμένου πλοίου.

Θα παραβλέψουμε για λίγο την διαδοχή των βημάτων της μεθοδολογίας και θα πάμε κατευθείαν στο βήμα 4.2.10 όπου θα κάνουμε σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής και της συνδυασμένης διαδρομής, αρχικά χρονικά και στο τέλος τοποθετώντας για τιμή των ναύλων , αντίστοιχα ναύλα των ήδη εν ενεργεία γραμμών.

4.2.10 Σύγκριση Των Ενιαίων Οδικών Διαδρομών Και Των Συνδυασμένων Διαδρομών

Έχουμε δεδομένο πλέον το χρόνο που χρειάζεται το πλοίο για εισπλού – απόπλου και είναι 102 λεπτά. Η ταχύτητα του πλοίου που παίρνουμε για ταχύτητα ταξιδιού είναι οι 33 κόμβοι. Οπότε αν διαιρέσουμε την ταχύτητα αυτή με το μήκος της θαλάσσιας απόστασης ανάμεσα στα λιμάνια και πολλαπλασιάσουμε με το 60, θα βρούμε σε λεπτά τον χρόνο πλου του πλοίου. Αν προσθέσουμε και τα 102 λεπτά, τότε αντίστοιχα θα έχουμε τους χρόνους για την εκάστοτε διαδρομή που χρειάζεται το πλοίο. Τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας φαίνονται στο παράρτημα στις σελίδες 163 - 167.

Ταυτόχρονα κάνοντας μια εκτεταμένη έρευνα στις υπάρχουσες ναυτιλιακές γραμμές, διαπιστώσαμε ότι είναι αρκετές αυτές που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τις δικές μας. Δηλαδή για την γραμμή Κίτρος – Επανομή είδαμε ότι περίπου η απόσταση είναι ίδια με την γραμμή Κυλλήνη – Ζάκυνθος και ότι χρησιμοποιείται πλοίο κλειστού τύπου. Η τιμή του ναύλου για τον επιβάτη ενώ εκεί είναι 5,10 € στην δική μας περίπτωση θα είναι 10,20 €. Το ναύλο του Ι.Χ. παραμένει το ίδιο και είναι της τάξεως των 24,50 €. Αντίστοιχα για την γραμμή Κίτρος – Νέα Καλλικράτεια η υπάρχουσα γραμμή είναι Κυλλήνη – Κεφαλονιά. Εκεί το εισιτήριο του επιβάτη είναι 6 €, άρα για εμάς θα είναι 12 και για το Ι.Χ. είναι 30 €. Στις γραμμές Κίτρος – Νέα Μουδανιά και Γρίτσα – Νέα Μουδανιά αντιστοιχεί η γραμμή Ραφήνα – Άνδρος. Ο ναύλος εκεί είναι 7,90 € / επιβάτη, ενώ στις δικές μας θα είναι 15,80 € / επιβάτη και το Ι.Χ. έχει ναύλο παντού 30,60 €.

Τέλος οι γραμμές Γρίτσα – Επανομή και Γρίτσα – Νέα Καλλικράτεια αντιστοιχούν με την γραμμή Σύρος – Πάρος. Ο ναύλος είναι 23,90 € / Ι.Χ. και 5,6 € / επιβάτη. Σε εμάς επειδή οι γραμμές μας διαφέρουν μόνο λίγο στην απόσταση θα πάρουμε για την Γρίτσα – Επανομή 23,50 € / Ι.Χ. και 11 € / επιβάτη και στην γραμμή Γρίτσα – Νέα Καλλικράτεια θα έχουμε 11,20 € / επιβάτη και 23,90 / Ι.Χ.

Η διαφορά που προκύπτει και διαπιστώνουμε ότι είναι και διπλάσια στα ναύλα των επιβατών, γίνεται μόνο γιατί τα πλοία στις είδη υπάρχουσες γραμμές είναι ένα απλό Ferry Boat και όχι Catamaran. Τα Catamaran διαθέτουν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας και οι ταχύτητες τους είναι πολύ πιο μεγάλες, οπότε δικαιολογούν την διπλάσια τιμή του ναύλου των επιβατών. Το αποτέλεσμα της σύνθεσης των ναύλων που πρέπει να πληρώσει το κάθε Ι.Χ. βρίσκεται στο παράρτημα στην σελίδα 152. Έχουμε από την θεωρία ότι η μέση πληρότητα ενός Ι.Χ. είναι 2,85. Αυτό το νούμερο βγήκε όπως έχουμε αναφέρει από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

Τώρα πλέον έχουμε όλα τα στοιχεία για να μπορούμε να κάνουμε μια χρονική σύγκριση ανάμεσα στην οδική διαδρομή και στις συνδυασμένες διαδρομές. Μπορεί επιπλέον να γίνει μια αρχική χρηματική σύγκριση, λαμβάνοντας υπόψιν όμως ότι πιθανόν σε αυτό το ύψος θα βρίσκονται οι τιμές των ναύλων. Έτσι βάζοντας όλα αυτά τα δεδομένα πάνω στους πίνακες του παραρτήματος στις σελίδες 163 -172, έχουμε μια πλήρη εικόνα και μπορούμε να βγάλουμε τα συμπεράσματα μας.

Κατευθείαν βλέπουμε ότι καμία συνδυασμένη διαδρομή δεν είναι μικρότερη χρονικά από τις πλήρως οδικές διαδρομές. Αυτό διαπιστώνεται για όλα τα ζεύγη προέλευσης προορισμούς και για όλους τους συνδυασμούς. Έτσι βλέπουμε ότι η χρονική διαφορά ανάμεσα στις οδικές διαδρομές και στις συνδυασμένες διαδρομές κυμαίνονται από 50 λεπτά ως και 2 ώρες. Επιπλέον φαίνεται ότι με βάση την σημερινή πραγματικότητα των τιμών των ναύλων των εν ενεργεία γραμμών, κανένας συνδυασμός δεν είναι οικονομικά προσφιλέστερος από την πλήρως οδική διαδρομή. Το κόστος των πλήρως οδικών διαδρομών κυμαίνονται ανάμεσα στα 20 με 30 € , ενώ των συνδυασμένων διαδρομών είναι 2 με 3 φορές μεγαλύτερα.

Μπορεί κάποιος να υποθέσει ότι αν το ύψος των ναύλων ήταν τέτοιο που το κόστος των συνδυασμένων διαδρομών θα ήταν το ίδιο με το κόστος των πλήρως οδικών διαδρομών θα χρησιμοποιούσε τις ναυτιλιακές γραμμές. Ωστόσο δεν θα γινότανε ποτέ αυτό γιατί ο Έλληνας, ποτέ δεν θα προτιμήσει μια διαδρομή που μπορεί να έχει το ίδιο κόστος αλλά χρονικά είναι πολύ μεγαλύτερη.

Καλό είναι να πούμε ότι στους πίνακες στις σελίδες 163 - 167 βάλαμε το πραγματικό γενικευμένο κόστος και πως το αντιληπτό γενικευμένο κόστος είναι στους πίνακες στις σελίδες 168 - 172.

Βλέποντας τους πίνακες τους αντιληπτού κόστους, καταλαβαίνουμε ότι ποτέ δεν θα μπορέσουμε να κατεβάσουμε τις τιμές των ναύλων τόσο ώστε να έχει το ίδιο κόστος διαδρομής η πλήρως οδική με την συνδυασμένη. Όλα αυτά μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι κανένας οδηγός δεν πρόκειται ποτέ να χρησιμοποιήσει αυτές τις συνδυασμένες διαδρομές γιατί δεν τον συμφέρει χρονικά αλλά και οικονομικά. Οπότε δεν χρειάζεται να προχωρήσουμε παρακάτω και στην εφαρμογή των υπόλοιπων βημάτων της μεθοδολογίας.

Ωστόσο θα προχωρήσουμε σε νέα επιλογή πλοίου, με σκοπό να έχουμε θετικά αποτελέσματα, τουλάχιστον όσον αφορά την χρονική σύγκριση των διαδρομών και έπειτα θα ελέγχουμε με την μεθοδολογία ως προς την οικονομική σύγκριση των διαδρομών. Άρα θα επαναλάβουμε τα προηγούμενα βήματα, προκειμένου η επιλογή του νέου πλοίου να γίνει με την σωστή πορεία της μεθοδολογίας.

4.2.11 Νέος Έλεγχος Καταλληλότητας Πλοίου

A. Νέα Επιλογή πλοίου

Επειδή η επιλογή του πλοίου Highspeed 3 δεν είχε κανένα θετικό αποτέλεσμα, προχωρούμε στην επιλογή ενός άλλου πλοίου που αρχικά θα δίνει την δυνατότητα σε μια συνδυασμένη διαδρομή, χρονικά να είναι τουλάχιστον ίση με την πλήρως οδική διαδρομή. Αφού θα ισχύσει αυτή η προϋπόθεση τότε θα ψάξουμε αντίθετα για το ύψος του ναύλου, ώστε η ναυτιλιακή γραμμή να είναι βιώσιμη.

Ως επόμενη επιλογή πλοίου θα πάρουμε πλοίο τύπου : Car – Pass - Catamaran κατασκευασμένο εξολοκλήρου από αλουμίνιο από την : Chantier Naval Matane Inc το 1997. Έχει δύο μηχανές : Cat. 3516 B 8CN00144/145 και Gear : ZF, type BW755 . Έχει Gross Tonnage : 177.00 tn και Net Tonnage : 591.00 tn. Το DWT του σκάφους είναι : 190 tn. Οι χαρακτηριστικές του διαστάσεις είναι Loa : 47 m, Beam : 11,55 m , Depth : 4,45 m και Draft : 1,7 m. Μπορεί και αναπτύσσει φορτωμένο μέγιστη ταχύτητα 34 κόμβων. Το πλοίο είναι της τάξεως : DnV R3. Η χωρητικότητα του σε επιβάτες είναι 250 άτομα και για οχήματα 30 Ι.Χ. Δεν διαθέτει καμπίνες και κρεβάτια, γιατί δεν χρειάζονται σε τόσο μικρά ταξίδια. Το συγκεκριμένο πλοίο πωλείται μέσω του διαδικτύου έναντι 3.900.000 \$.

Για ταχύτητα ταξιδιού πήραμε τους 34 κόμβους. Επιπλέον έχουμε τον χρόνο που χρειάζεται για να γεμίσει αλλά και για να αδειάσει το πλοίο από Ι.Χ., που είναι $30 \times 0,7 \times 2 = 42$ λεπτά, και 3,5 λεπτά που χρειάζονται για να γίνει ένας μικρός έλεγχος. Δηλαδή στο τέλος για κάθε ένα δρομολόγιο θα έχουμε χρόνο εισπλού – απόπλου 45,5 λεπτά. Ανάλογα θα προσθέτουμε του χρόνους που χρειάζεται το σκάφος για της θαλάσσιες διαδρομές του.

B. Νέος Έλεγχος καταλληλότητας πλοίου

Επειδή δεν έχουμε για όλους τους λιμένες τα στοιχεία αυτά που θα μας επιτρέψουν να κάνουμε τους απαραίτητους ελέγχους καταλληλότητας, θα θεωρήσουμε ότι στα είδη υπάρχοντα λιμάνια θα γίνουν οι κατάλληλες ανακατασκευές, με βάση τους ελέγχους που θα πραγματοποιήσουμε παρακάτω, ώστε να μπορεί να διασφαλιστεί η προσόρμιση, η παραβολή και η πρόσδεση των πλοίων. Η φορτοεκφόρτωση των οχημάτων και η αποεπιβίβαση των επιβατών θα μπορεί να γίνεται σωστά, γρήγορα και με ασφάλεια. Φυσικά είναι ευνόητη η άνετη πρόσβαση του σκάφους στο λιμάνι, η ασφαλής είσοδος του στην λιμενολεκάνη και ο επαρκής χώρος ελιγμών και η επάρκεια των κρηπιδωμάτων για την υποδοχή του επιλεγμένου πλοίου.

Τα κριτήρια ελέγχου καταλληλότητας του πλοίου είναι τα εξής :

1. Βάθος πυθμένα δίαυλου προσέγγισης

Στα στοιχεία του πλοίου, δίνεται το βύθισμα για πλήρες φορτίο και είναι $D = 4,45 \text{ m}$. Για τις ελληνικές συνθήκες σε αυτό το βύθισμα πρέπει να προσθέσουμε και 2 m , οπότε θα πάμε στα $6,45 \text{ m}$. Για να είναι αποδεκτό το βάθος των πυθμένων των διαύλων προσέγγισης σε όλα τα λιμάνια, τότε πρέπει αυτό το βάθος να είναι μεγαλύτερο από τα $6,45 \text{ m}$.

2. Πλάτος διαύλου προσέγγισης

Παίρνουμε ότι στους λιμένες μας έχουμε δίαυλο προσέγγισης μονής κυκλοφορίας. Για το πλοίο μας έχουμε ζώνη πλεύσης $1,4 * 11,55 \text{ m} = 16,17 \text{ m}$ και το ολικό πλάτος διαύλου είναι $2,8 * 11,55 \text{ m} = 34,34 \text{ m}$ και η αύξηση του πλάτους διαύλου στα καμπύλα τμήματα είναι $47^2 / 8 * R$. Οπότε για να μπορεί το πλοίο να εξυπηρετείται από τους λιμένες μας πρέπει, οι λιμένες να έχουν μεγαλύτερες τιμές στην ζώνη πλεύσης, στο ολικό πλάτος διαύλου και στο πλάτος διαύλου στα καμπύλα τμήματα.

3. Βάθος εισόδου λιμένα

Για το βάθος της εισόδου του λιμένα ισχύει ότι και για το βάθος του διαύλου προσέγγισης. Οπότε και εδώ το βάθος των εισόδων των λιμένων πρέπει να είναι μεγαλύτερο από τα 6,45 m.

4. Πλάτος εισόδου λιμένα

Το ελάχιστο πλάτος της εισόδου που πρέπει να έχουν οι λιμένες μας είναι ίσο με το μήκος του πλοίου μας, δηλαδή τα 47 m.

5. Έκταση λιμενολεκάνης

Η έκταση που χρειάζεται το πλοίο μέσα στις λιμενολεκάνες για να μπορεί να μηδενίσει την ταχύτητα του είναι $2 * 47 \text{ m} = 94 \text{ m}$. Οπότε οι λιμένες μας θα πρέπει να έχουν μεγαλύτερη έκταση λιμενολεκάνης για να υποδεχτούν το πλοίο μας.

6. Έκταση περιοχής ελιγμών

Η διάμετρος που χρειάζεται το πλοίο μέσα στις λιμενολεκάνες για να μπορεί να κάνει τους κατάλληλους ελιγμούς, εφόσον χρησιμοποιεί σύγχρονα συστήματα πλοήγησης και έχει ολική χωρητικότητα μικρότερη των 2000 GRT, (περίπου έχει 177 GRT) είναι $3 * 47 \text{ m} = 141 \text{ m}$. Οπότε οι λιμένες μας θα πρέπει να έχουν μεγαλύτερη έκταση λιμενολεκάνης για να υποδεχτούν το πλοίο μας.

7. Βάθος πυθμένα λιμενολεκάνης

Το βάθος του πυθμένα της λιμενολεκάνης όλων των λιμένων μας, για να μπορούν να υποδεχτούν το επιλεγμένο πλοίο πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 5,95 m . Αυτό προήλθε από την πρόσθεση $4,45 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 5,95 \text{ m}$.

8. Μήκος κρηπιδωμάτων

Το μήκος των κρηπιδωμάτων που χρειάζεται το πλοίο για εξυπηρετείται από τους λιμένες μας είναι $1,5 * 11,55 \text{ m} = 17,35 \text{ m}$. Οπότε πρέπει το μήκος των κρηπιδωμάτων των λιμένων μας να είναι μεγαλύτερο από τα 17,35 m.

9. Βάθος πυθμένα στα κρηπιδώματα

Το βάθος του πυθμένα στα κρηπιδώματα που χρειάζεται το πλοίο μας είναι 4,45 m και 1 m το « πόδι του πιλότου ». Άρα οι λιμένες μας για να μπορούν να υποδεχτούν το πλοίο μας πρέπει να έχουν βάθος πυθμένα στα κρηπιδώματα μεγαλύτερο από 5,45 m.

Θα παραβλέψουμε ξανά για λίγο την διαδοχή των βημάτων της μεθοδολογίας και θα πάμε κατευθείαν στο βήμα 4.2.11 όπου θα κάνουμε αρχικά χρονικά τη σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής και της συνδυασμένης διαδρομής.

4.2.12 Νέα Σύγκριση Των Ενιαίων Οδικών Διαδρομών Και Των Συνδυασμένων Διαδρομών

Έχουμε δεδομένο πλέον το χρόνο που χρειάζεται το πλοίο για εισπλού – απόπλου και είναι 45,5 λεπτά. Η ταχύτητα του πλοίου που παίρνουμε για ταχύτητα ταξιδιού είναι οι 34 κόμβοι. Οπότε αν διαιρέσουμε την ταχύτητα αυτή με το μήκος της θαλάσσιας απόστασης ανάμεσα στα λιμάνια και πολλαπλασιάσουμε με το 60, θα βρούμε σε λεπτά τον χρόνο πλου του πλοίου. Αν προσθέσουμε και τα 45,5 λεπτά, τότε αντίστοιχα θα έχουμε τους χρόνους για την εκάστοτε διαδρομή που χρειάζεται το πλοίο. Τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας φαίνονται στο παράρτημα στις σελίδες 173 - 177. Τώρα πλέον έχουμε όλα τα στοιχεία για να κάνουμε μια χρονική σύγκριση ανάμεσα στις οδικές διαδρομές και στις συνδυασμένες διαδρομές.

Κατευθείαν βλέπουμε ότι οι μόνες συνδυασμένες διαδρομές που είναι μικρότερες χρονικά από τις πλήρως οδικές διαδρομές είναι η απευθείας θαλάσσια διαδρομή Γρίτσα – Νέα Μουδανιά και η συνδυασμένη διαδρομή Γρίτσα προς (μέσω θαλάσσιας σύνδεσης) Νέα Καλλικράτεια προς (οδικά) Νέα Μουδανιά. Αυτό διαπιστώνεται από όλα τα ζεύγη προέλευσης προορισμούς και από όλους τους συνδυασμούς.

Αυτό που βλέπουμε είναι ότι η ενιαία οδική διαδρομή έχει πραγματικό γενικευμένο κόστος 28,79 € και αντιληπτό κόστος 11,13 €. Εξαιτίας της πρώτης σύνδεσης Γρίτσας – Νέα Μουδανιά μέσω θάλασσας έχουμε και ένα κόστος χρόνου στην οδική διαδρομή ίσο με 0,87 €, ενώ το αντίστοιχο κόστος για την άλλη διαδρομή είναι 0,14 €. Στο αντιληπτό κόστος δεν έχουμε πρόσθεση του κόστους χρόνου διαδρομής γιατί ο οδηγός δεν το αντιλαμβάνεται αυτό. Τα 0,87 € και 0,14 € βγήκαν από τον πολλαπλασιασμό της αντίστοιχης διαφοράς χρόνου (6 λεπτά για την πρώτη διαδρομή και 1 λεπτό για την δεύτερη διαδρομή), μεταξύ των δυο συγκρίσιμων διαδρομών, επί την μέση πληρότητα του Ι.Χ. 2,85 και επί του κόστους χρόνου διαδρομής σε μία ώρα και διαιρώντας με το 60.

Οπότε για την σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής και της πλήρως θαλάσσιας διαδρομής, θα έχουμε ως κόστος ταξιδιού τα 29,66 € ενώ για την δεύτερη σύγκριση με την συνδυασμένη διαδρομή θα έχουμε κόστος ταξιδιού 28,93 €. Ωστόσο πρέπει να επισημάνουμε ότι ο συνολικός ναύλος του πλοίου θα είναι διαφορετικός για την πρώτη περίπτωση και διαφορετικός για την δεύτερη. Ο λόγος φυσικά είναι ότι στην πρώτη το κόστος ταξιδιού θα είναι ίσο με το κόστος του συνολικού ναύλου του πλοίου. Στην περίπτωση όμως της Γρίτσας – Νέας Καλλικράτειας – Νέα Μουδανιά επειδή έχουμε και μια οδική διαδρομή, τα ναύλα αυτής της θαλάσσιας διαδρομής θα είναι το κόστος ταξιδιού από την πλήρως οδική διαδρομή πλην το κόστος της οδικής διαδρομής Νέας Καλλικράτειας – Νέα Μουδανιά. Δηλαδή θα έχουμε ως συνολικό κόστος των ναύλων τα $28,93 \text{ €} - 4,15 \text{ €} = 24,78 \text{ €}$. Αντίστοιχα αν πάρουμε το αντιληπτό γενικευμένο κόστος θα έχουμε για την απευθείας θαλάσσια σύνδεση ναύλα ίσα με 11,13 €, ενώ για την δεύτερη περίπτωση θα έχουμε ναύλα ίσα με $11,13 \text{ €} - 1,57 \text{ €} = 9,56 \text{ €}$.

Κάνοντας μια σύνοψη όλων των παραπάνω καταλήγουμε ότι θα έχουμε για πραγματικό κόστος ναύλων για την περίπτωση της απευθείας θαλάσσιας σύνδεσης Γρίτσας – Νέα Μουδανιά ίσο με 29,66 € και αντιληπτό κόστος ναύλων ίσο με 11,13 €. Για την περίπτωση της συνδυασμένης διαδρομής θα έχουμε πραγματικό κόστος ναύλων ίσο με 24,78 € και αντιληπτό κόστος ναύλων ίσο με 9,56 €.

Στην πρώτη περίπτωση θα θεωρήσουμε ως ναύλο ενός Ι.Χ. τα 15 € και ναύλο ενός επιβάτη τα 5 €. Έτσι αν κάνουμε την πράξη $15 \text{ €} + 5 \text{ €} * 2,85 = 29,25 \text{ €} < 29,66 \text{ €}$, οπότε θα συμφέρει και οικονομικά έναντι της πλήρως οδικής διαδρομής. Ενώ στην δεύτερη περίπτωση θα πάρουμε ως ναύλο ενός Ι.Χ. τα 14,5 € και ναύλο ενός επιβάτη τα 3,5 €. Έτσι αν κάνουμε την πράξη $14,5 \text{ €} + 3,5 * 2,85 = 24,50 \text{ €} < 24,78 \text{ €}$ και εδώ θα κάνουμε οικονομία. Με τα αντιληπτά κόστη των δυο διαδρομών θα ασχοληθούμε αν βγάλουμε θετικά αποτελέσματα από τα πραγματικά γενικευμένα κόστη. Υπενθυμίζουμε ότι το 2,85 είναι η μέση πληρότητα ενός Ι.Χ. με βάση τις μετρήσεις μας.

4.2.13 Νέα Δρομολόγια Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Θα ασχοληθούμε μόνο με την περίπτωση της ενιαίας θαλάσσιας σύνδεσης της Γρίτσας και των Νέων Μουδανιών, αφού οι διαφορές είναι ελάχιστες και το τελικό αποτέλεσμα δεν θα επηρεαστεί από αυτές. Παρατηρήσαμε από τα αποτελέσματα των πινάκων ότι δεν υπάρχει μεγάλη χρονική διαφορά ανάμεσα στις δυο συνδυασμένες διαδρομές, οπότε δεν θα υπάρχει και μεγάλη διαφορά και στις κυκλικές διαδρομές. Οπότε ανάλογα με τα αποτελέσματα που θα έχουμε για αυτήν τη θαλάσσια διαδρομή θα προχωρήσουμε και στην δεύτερη συνδυασμένη διαδρομή. Έχουμε την ταχύτητα του πλοίου που αντιστοιχεί σε πλήρες φορτίο και είναι ίδια με εκείνη που πήραμε ως ταχύτητα ταξιδιού.

$$S_{sij} \text{ (knots)} = 34 \text{ (knots)}$$

Ο χρόνος πλεύσης προέκυψε από τον λόγο του συνολικού μήκους διαδρομής σε ναυτικά μίλια, ανάμεσα στα δυο λιμάνια, και της ταχύτητας του πλοίου για πλήρες φορτίο.

$$T_{sa} \text{ (min)} = 60 * 35 \text{ (n. m.)} / 34 \text{ (knots)} = 62 \text{ min}$$

Υπολογίσαμε τον χρόνο για την εκκένωση και την πλήρωση του πλοίου, εφόσον έχουμε 30 Ι.Χ. μαζί και το μικρό χρονικό διάστημα των 3,5 min για την σύντομη επιθεώρηση του πλοίου πριν την επαναπλήρωση του.

$$T_{sia} \text{ (min)} = 45,5 \text{ min}$$

Με βάση τους χρόνους αυτούς υπολογίζουμε και τον συνολικό χρόνο ανά δρομολόγιο μονής κατεύθυνσης.

$$T_{tsr} \text{ (min)} = 62 \text{ min} + 45,5 \text{ min} = 108 \text{ min}$$

Από τον χρόνο δρομολογίου υπολογίζεται και ο χρόνος κυκλικής διαδρομής του πλοίου ανάμεσα στους δυο λιμένες.

$$T_{cd\ i\ j} \text{ (min) } = 2 * 108 \text{ min} = 216 \text{ min}$$

Από τον χρόνο της κυκλικής διαδρομής υπολογίζουμε τις ημερήσιες κυκλικές διαδρομές ώστε να μην έχουμε πολλές υπερωρίες. Γι αυτό άλλωστε έχει βγει και το νούμερο των 21.600 λεπτών του μήνα, αφού υπολογίζουμε ως μέγιστο αριθμό υπερωριών τις 4 ώρες. Άρα μαζί με τις 8 ώρες της κανονικής εργασίας θα έχουμε για όλον τον μήνα τα 21.600 λεπτά εργασία. Τα υπολογίζουμε σε λεπτά γιατί μας διευκολύνει, εφόσον έχουμε της κυκλικές διαδρομές σε λεπτά.

Η γραμμή μας θα είναι περιοδική και θα λειτουργεί 5 μήνες τον χρόνο, Μάιο – Σεπτέμβριο. Βλέπουμε ότι 3 κυκλικές διαδρομές αντιστοιχούν στις 8 ώρες του ωραρίου και σε 3 υπερωρίες. Οπότε θα επιλέξουμε για ημερήσιες κυκλικές διαδρομές τις τρεις. Άρα οι μηνιαίες κυκλικές διαδρομές θα είναι 90.

$$M_{cd\ i} = 90$$

$$Y_{cd\ i} = 90 * 5 = 450$$

Αντίστοιχα προκύπτουν τα μηνιαία και ετήσια δρομολόγια μονής κατεύθυνσης του πλοίου της ναυτιλιακής γραμμής.

$$M_{tsr\ i} = 2 * 90 = 180$$

$$Y_{tsr\ i} = 2 * 450 = 900$$

4.2.14 Νέα Μέγιστη Χωρητικότητα Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Η μέγιστη χωρητικότητα του πλοίου σε οχήματα έχει ήδη καθοριστεί και είναι 30 Ι.Χ. και 250 επιβάτες. Καλό θα είναι να βρούμε τον βαθμό πληρότητας του πλοίου γιατί θα μας είναι πολύ χρήσιμος και για μετά.

Βαθμοί πληρότητας

Οι βαθμοί πληρότητας καθορίζονται σε σχέση με την περίοδο λειτουργίας της γραμμής. Έχουμε τα στοιχεία που λένε ότι κατά την θερινή περίοδο ο βαθμός πληρότητας για τα Ι.Χ. είναι 95 %, για τις ενδιάμεσες περιόδους 70 % και την χειμερινή περίοδο είναι 50 %. Στην δική μας περίπτωση έχουμε 3 μήνες με βαθμό πληρότητας 95 % και 2 μήνες με 70 %. Αυτά τα δεδομένα θα μας βγάλουν έναν μέσο βαθμό πληρότητας ίσο με 85 %. Άρα το πλοίο ουσιαστικά θα μεταφέρει κατά μέσο όρο $30 * 0,85 = 25,5$ Ι.Χ. και θα μπορούσε να μεταφέρει $250 * 0,85 = 213$ επιβάτες. Ωστόσο επειδή τα Ι.Χ. έχουν μέση πληρότητα 2,85 τότε θα έχουμε $25,5 * 2,85 = 73$ επιβάτες.

Αυτά τα νούμερα μας λένε ότι η πρακτική χωρητικότητα του πλοίου είναι 25,5 Ι.Χ. και 73 επιβάτες ανά δρομολόγιο. Οπότε έχουμε για 900 δρομολόγια το χρόνο $900 * 25,5 = 22.950$ Ι.Χ. ετησίως και $900 * 73 = 65.700$ επιβάτες ετησίως.

Το νούμερο των 22.950 Ι.Χ. καλύπτεται πλήρως από τον αριθμό των Ι.Χ. που έρχονται από την Νότια Ελλάδα μιας και μόνο αυτούς συμφέρει η θαλάσσια σύνδεση. Αυτό το συμπέρασμα το βγάζουμε από το γεγονός ότι τις καθημερινές έχουμε διέλευση στα Μάλγαρα από και προς την Νότια Ελλάδα γύρω στο 11,5 % του ημερήσιου φόρτου. Τα Σαββατοκύριακα αυτό το ποσοστό ανεβαίνει στο 20 % του ημερήσιου φόρτου. Αν αναλογιστούμε ότι ο ημερήσιος φόρτος των Ι.Χ. των Μαλγάρων είναι 28.000 Ι.Χ. τότε καταλαβαίνουμε ότι σίγουρα το πλοίο θα καλύπτει την μέγιστη χωρητικότητα του και σε ημερήσια διάταξη αλλά και σε ετήσια.

4.2.15 Νέοι Τελικοί Ναύλοι Της Ναυτιλιακής Γραμμής

Στην περίπτωση μας θα πάρουμε ως δεδομένους ναύλους τα 15 € για τα Ι.Χ. και τα 5 € για κάθε επιβάτη. Γνωρίζουμε ότι το πλοίο μπορεί να πραγματοποιήσει 900 δρομολόγια. Τώρα θα πρέπει να κάνουμε μια σύγκριση του κόστους των 900 και του ενός δρομολογίου για τον πλοιοκτήτη και των εσόδων που έχει για τα 900 και το 1 δρομολόγιο. Ανάλογα με το αποτέλεσμα αυτής της σύγκρισης θα μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα.

Καλό θα είναι να πούμε ότι με βάση την πρακτική χωρητικότητα του πλοίου ο πλοιοκτήτης θα έχει τα εξής έσοδα από τους ναύλους των Ι.Χ. και των επιβατών : $15 \text{ €} * 22.950 \text{ Ι.Χ.} = 344.250 \text{ €}$ και $5 \text{ €} * 65.700 \text{ επιβάτες} = 328.500 \text{ €}$. Σύνολο είναι **672.750 €**.

Τώρα μπορούμε να συνεχίσουμε την πορεία των βημάτων της εφαρμογής της μεθοδολογίας από εκεί που σταματήσαμε. Μπορούμε να ολοκληρώσουμε όλη την εφαρμογή για την σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής Γρίτσας – Νέα Μουδανιά με την πλήρως θαλάσσια σύνδεση αυτού του ζεύγους προέλευσης προορισμού.

4.2.16 Κόστος Επένδυσης και Δαπάνες Λειτουργίας της Γραμμής

A. Συνολικό Κόστος Επένδυσης

Το συνολικό κόστος επένδυσης πριν την λειτουργία της ναυτιλιακής γραμμής, είναι το άθροισμα των επιμέρους δαπανών. Στις επόμενες παραγράφους αναπτύσσονται αναλυτικά όλες οι δαπάνες κόστους επένδυσης προ της έναρξης των δρομολογίων της ναυτιλιακής γραμμής.

1. Ναυπήγηση και εξοπλισμός πλοίου - ων

Εδώ αυτή η δαπάνη, είναι η αγορά του πλοίου.

$$T. C. S. B. E. (€) = 3.900.000 \$ \text{ ή } 4.290.000 €$$

2. Μισθοδοσία διοικητικού προσωπικού εταιρίας

Υπολογίζεται η δαπάνη της μισθοδοσίας του διοικητικού προσωπικού της εταιρίας που αναλογεί στο πλοίο. Θεωρείται ότι η προετοιμασία της νέας γραμμής διαρκή ένα χρόνο και πως η εταιρεία που θα την αναλάβει διαθέτει ήδη κατά μέσο όρο στόλο 10 πλοίων.

$$C. P. P. S. C. (€) = 75.000 € / \text{μήνα} * 12 * 1/10 = 90.000 €$$

3. Σύναψη σύμβασης με την κατασκευάστρια εταιρία

Στην συγκεκριμένη περίπτωση επειδή το πλοίο που θα αγοραστεί είναι ήδη κατασκευασμένο δεν έχουμε αυτήν την δαπάνη.

4. Πρόσθετος εξοπλισμός γραφείων και κεντρικού πρακτορείου

Είναι το ποσοστό της δαπάνης αυτής που αφορά το νέο πλοίο.

$$A. E. O. C. A. S. C. (€) = 290.000 * 1/10 = 29.000 €$$

5. Παρακολούθησης ναυπήγησης πλοίου - μεταφορικά

Επειδή δεν έχει γίνει ναυπήγηση από κατασκευάστρια εταιρεία αλλά αγορά έτοιμου πλοίου δεν έχουμε αυτήν την δαπάνη.

6. Αρχική Μισθοδοσία – εκπαίδευση – μεταφορικά αξιωματικών

$$P. P. T. T. O. (€) = 220.000 €$$

7. Εξοπλισμός συνεργείων – ανταλλακτικά - υλικά

$$W. E. A. S. M. (€) = 250.000 €$$

8. Μίσθωση – οργάνωση και κατασκευή βάσεων τεχνικού ελέγχου

Θεωρούμε ότι το συγκεκριμένο πλοίο είναι το μοναδικό πλοίο τέτοιου τύπου, οπότε η κατασκευή βάσης τεχνικού ελέγχου είναι αναγκαία.

$$R. O. C. C. T. C. (€) = 234.000 €$$

9. Σύνταξη αίτησης αδειών σκοπιμότητας

$$E. A. R. E. L. (€) = 100.000 €$$

10. Μισθοδοσία – εκπαίδευση – μεταφορικά πληρωμάτων

Είναι η δαπάνη που θα χρειαστεί η πλοιοκτήτρια εταιρεία για να εκπαιδεύσει το πλήρωμα που θα επανδρώσει το πλοίο.

$$P. T. T. C. (€) = 250.000 €$$

11. Μεταφορά πλοίου από την κατασκευάστρια εταιρία

Είναι η δαπάνη που χρειάζεται για την μεταφορά του πλοίου από τον τόπο που βρίσκεται αραγμένο.

$$T. C. T. S. S. B. C. (€) = 540.000 €$$

12. Διαφήμιση, δημόσιες σχέσεις, έντυπα, στολές, σήματα

$$A. P. R. B. U. B. (€) = 585.000 €$$

13. Έντυπο υλικό πρακτορειών

$$B. A. E. (€) = 100.000 €$$

14. Αμοιβές ειδικών συμβούλων και συνεργατών

$$S. A. E. C. P. (€) = 880.000 €$$

15. Τροποποιήσεις και ειδικές απαιτήσεις κατά τη Ναυπήγηση

$$T. E. S. B. (€) = 2.220.000 €$$

16. Εξοπλισμός λιμένων προσέγγισης

$$E. - D. P. (€) = 1.900.000 €$$

17. Οχήματα εταιρίας και βάση τεχνικού ελέγχου

$$V. C. C. T. C. (€) = 160.000 €$$

18. Γενικές δαπάνες πριν την έναρξη λειτουργίας της γραμμής

$$G. E. B. O. (€) = 100.000 €$$

19. Ασφάλιστρα πλοίου μέχρι την παραλαβή

$$T. S. I. C. B. O. € = 760.000 €$$

20. Απρόβλεπτες δαπάνες

V. U. C. € = 145.000 €

Συνολικό κόστος επένδυσης πριν την έναρξη λειτουργίας της γραμμής

T.C.I.B.O. = 4.290.000 € + 90.000 € + 29.000 € + 220.000 € + 250.000 € +
234.000 € + 100.000 € + 250.000 € + 540.000 € + 585.000 € +
100.000 € + 880.000 € + 2.220.000 € + 1.900.000 € + 160.000
€ + 100.000 € + 760.000 € + 145.000 € = **12.853.000 €**

B. ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες διαδρομής υπολογίζονται από το άθροισμα που προκύπτει των επιμέρους ετησίων δαπανών. Επίσης υπολογίζονται και οι συνολικές λειτουργικές δαπάνες διαδρομής που αντιστοιχούν σε ένα δρομολόγιο.

1. Ετήσια Δαπάνη καύσιμων

Υπολογίζουμε την συνολική ισχύ των κυρίων μηχανών, την συνολική ισχύ των ηλεκτρογεννητριών, την συνολική ισχύ κατά τον πλου και την ισχύ κατά τις ώρες χειρισμού – αναμονής.

$$T. F. M. E. (BHP) = 2 * 2400 = 4.800 BHP$$

$$T. F. - H / Z (BHP) = 2 * 54 * 1,36 * 0,85 * = 125 BHP$$

$$F. F. P. (BHP) = 4.800 + 125 = 4.925 BHP$$

$$F. M. W. P. (BHP) = 0,2 * 4.925 = 985 BHP$$

Το κόστος των καυσίμων ανέρχεται στα 215 € ανά χιλιόλιτρο λόγω προσφορών που θα γίνονται προκειμένου να ενισχυθεί η γραμμή γιατί κανονικά το κόστος ανέρχεται στα 360 € ανά χιλιόλιτρο και η ειδική κατανάλωση είναι 150 gr/ HP – hr. Οι ετήσιες ώρες πλεύσης είναι 62 min * 900 = 55.800 min = 930 hr και οι ετήσιες ώρες χειρισμού – αναμονής είναι 50 min * 900 = 45.000 min = 750 hr. Οπότε υπολογίζουμε την ετήσια δαπάνη καυσίμων αλλά και εκείνη που αντιστοιχεί σε ένα δρομολόγιο.

$$\begin{aligned} A. F. C. (€) &= 215 (€ / Klt) * 1,198 (Klt / tn) * 0,001 (tn / Kgr) * \\ &[4.800 (BHP) * 0,150 (Kgr / HP - hr) * 930 (hr) + 985 \\ &(BHP) * 0,150 (Kgr / HP - hr) * 750 (hr)] = 0,25757 * \\ &(669.600 + 110.812,5) = 201.011 € \end{aligned}$$

$$F. C. I. € = 201.011 € / 900 = 224 €$$

2. Ετήσια Δαπάνη Λιπαντικών

Το κόστος του λιπαντελαίου ανά χιλιόγραμμα είναι 1,20 € και η κατανάλωση του λιπαντελαίου είναι 500 gr/ HP – hr. Εκτιμούμε μια πρόσθετη κατανάλωση λιπαντικών της τάξεως του 5 %. Οπότε με αυτά θα υπολογίσουμε την ετήσια δαπάνη λιπαντικών αλλά και την δαπάνη ανά δρομολόγιο.

$$\begin{aligned} \text{A. L. C. €} &= 1,20 \text{ (€ / Klt) } * 0,0005 \text{ (Kgr / HP – hr) } * [4.925 \text{ (BHP) } * 930 \text{ (hr)} \\ &\quad + 985 \text{ (BHP) } * 750 \text{ (hr) }] = 0,0006 * (4.580.250 + 738.750) \\ &= 3.192 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{T. A. L. C. €} = 3.192 * 1,05 = 3.351 \text{ €}$$

$$\text{T. L. C. I. €} = 3.351 / 900 = 3.72 \text{ €} = 4 \text{ €}$$

3. Ετήσια Δαπάνη συντήρησης και επισκευών

$$\text{A. C. M. R. €} = 250.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$\text{A. C. M. R. €} = 250.000 \text{ €}$$

Ο απαιτούμενος χρόνος συντήρησης και επισκευών είναι 15 + 6 =21 ημέρες. Επειδή το πλοίο είναι πάνω σε περιοδική γραμμή, υπάρχουν αυτές οι ημέρες και δεν χρειάζεται να σταματήσει επιπλέον τη λειτουργία του.

4. Ετήσια Δαπάνη ανταλλακτικών – υλικών συντήρησης και εφοδίων

$$\text{A. C. S. M. N. S. €} = 125.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$\text{C. S. M. M. S. I. €} = 125.000 \text{ €} / 900 = 139 \text{ €}$$

5. Ετήσια Δαπάνη ράδιο / τηλεπικοινωνιών

$$A. C. R. T. Cm. \text{ €} = 23.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$C. R. T. Cml \text{ €} = 23.000 \text{ €} / 900 = 26 \text{ €}$$

6. Ετήσια Δαπάνη καθαρισμών και αποκομιδής απορριμμάτων / λυμάτων

$$A. C. C. C. G. \text{ €} = 53.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$C. C. C. G. I. \text{ €} = 53.000 \text{ €} / 900 = 59 \text{ €}$$

7. Ετήσια Δαπάνη ασφάλισης

Είναι η δαπάνη ασφάλισης σκάφους και μηχανών. Το κόστος αγοράς του πλοίου είναι 4.290.000 € και η ασφαλιστέα αξία είναι 10 % παραπάνω, οπότε είναι 4.719.000 €. Υπολογίζουμε την ασφάλιση με ένα συντελεστή 1,2%.

$$A. I. C. H. M. \text{ €} = 4.719.000 \text{ €} * 1,2 \% = 56.628 \text{ €}$$

Υπολογίζεται και η ετήσια δαπάνη ασφάλισης που καλύπτει πληρώματα και ζημιές.

$$A. I. C. - P. \& I. \text{ €} = 19.000 \text{ €}$$

Οπότε η ετήσια δαπάνη ασφάλισης είναι :

$$T. A. I. C. \text{ €} = 56.628 \text{ €} + 19.000 \text{ €} = 75.628 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$T. I. C. I. \text{ €} = 75.628 \text{ €} / 900 = 84 \text{ €}$$

8. Ετήσια Δαπάνη φαρικών τελών

$$A. C. B. D. \text{ €} = 70.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$C. B. D. I. \text{ €} = 70.000 \text{ €} / 900 = 78 \text{ €}$$

9. Ετήσια Δαπάνη διαχείρισης

$$A. E. M. \text{ €} = 230.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$E. M. I. \text{ €} = 230.000 \text{ €} / 900 = 256 \text{ €}$$

10. Ετήσια Δαπάνη διαφήμισης

$$A. C. A. \text{ €} = 150.000 \text{ €}$$

Η δαπάνη ανά δρομολόγιο είναι :

$$C. A. I. \text{ €} = 150.000 \text{ €} / 900 = 167 \text{ €}$$

11. Ετήσια Δαπάνη κατανάλωσης ύδατος επιβατών

Η συνολική ετήσια δαπάνη παροχής ύδατος από τους λιμένες προκύπτει από το μέσο συνολικό αριθμό επιβατών στο πλοίο (73), τα συνολικά ετησία δρομολόγια (900), τη μέση κατανάλωση ύδατος ανά επιβάτη (6 lt) και το μέσο κόστος παροχής ύδατος στους λιμένες (1,45 € / m³).

$$A. P. W. Cs. C. (\text{ €}) = 73 * 900 * 6 (lt) * 0,001 (m^3 / lt) * 1,45 (\text{ €} / m^3) = 572 \text{ €}$$

$$P. W. Cs. C. I. (\text{ €}) = 572 (\text{ €}) / 900 = 0,64 \text{ €}$$

12. Ετήσιες διάφορες δαπάνες

$$60.000 (\text{ €})$$

$$S. E. I. (\text{ €}) = 60.000 (\text{ €}) / 900 = 67 \text{ €}$$

13. Ετήσια Δαπάνη μισθολογίου προσωπικού

Η σύνθεση του προσωπικού γίνεται κυρίως σε τρία επίπεδα. Στο πρώτο που αποτελεί το προσωπικό καταστρώματος θα έχουμε τον Πλοίαρχο, τον Υποπλοίαρχο και δυο Ναύτες. Το δεύτερο επίπεδο αποτελεί το προσωπικό των μηχανών και έχουμε τον Α' Μηχανικό και τον Β' Μηχανικό. Στο τρίτο επίπεδο που αντιστοιχεί στις γενικές υπηρεσίες έχουμε έναν Α' Αρχιθαλαμηπόλο, δυο Θαλαμηπόλους και δυο Επίκουρους. Το πλήρωμα δηλαδή του πλοίου θα είναι 11 ατόμων. Παρακάτω καταγράφονται τα στοιχεία του μηνιαίου μισθολογίου.

ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΗΝΙΑΙΑΣ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ											
	Βασικός Μισθός	Επίδομα Κυριακών 22 %	Ωρες Σαββάτων Αργίων	Επίδομα Σ/Σ	Επίδομα	Βαρεία & Ανθυγιεινή Εργασία	Άδεια	Τροφή Αδείας	Υπερωρίες h* 30 = 90	Σύνολο	N.A.T. 12 %
Πλοίαρχος	1.838,28	404,42	710,23	95,64	110,31	8,96	476,06	37,82	0,00	3.681,72	441,81
Υποπλοίαρχος	1.086,98	239,13	427,16	22,64	129,83	8,96	281,49	37,82	706,79	2.940,80	324,62
Ναύτης	745,07	163,91	292,79	36,34	0,00	8,96	192,95	37,82	324,14	1.801,98	216,09
Ναύτης	745,07	163,91	292,79	36,34	0,00	8,96	192,95	37,82	324,14	1.801,98	216,09
Α' Μηχανικός	1.829,27	402,44	706,75	33,44	73,99	8,96	473,73	37,82	0,00	3.566,40	427,97
Β' Μηχανικός	1.086,98	239,13	427,16	22,64	76,08	8,96	281,49	37,82	477,27	2.657,53	318,18
Α' Αρχιθαλαμηπόλος	745,07	163,91	457,75	36,34	0,00	8,96	301,55	37,82	406,13	2.157,53	270,75
Θαλαμηπόλος	745,07	163,91	292,66	36,34	0,00	8,96	192,95	37,82	324,14	1.801,85	216,08
Θαλαμηπόλος	745,07	163,91	292,66	36,34	0,00	8,96	192,95	37,82	324,14	1.801,85	216,08
Επίκουρος	597,34	131,41	234,79	36,34	0,00	8,96	154,69	37,82	235,86	1.437,21	157,24
Επίκουρος	597,34	131,41	234,79	36,34	0,00	8,96	154,69	37,82	235,86	1.437,21	157,24
Σύνολο	10.761,54	2.367,49	4.369,53	428,74	390,21	98,56	2.895,50	416,02	3.358,47	25.086,06	2.962,15

Υπολογίζουμε και την συνολική δαπάνη του ασφαλιστικού ταμείου του πλοιοκτήτη, γνωρίζοντας ότι το ποσοστό για το ναυτικό ασφαλιστικό ταμείο είναι 18 %.

$$T. N. I. T. S. (€) = 25.086,06 (€) * 18 (\%) = 4.515,5 €$$

Υπολογίζουμε και το σύνολο των ακαθάριστων αποδοχών πληρώματος μηνιαίως με την χρήση του συντελεστή 1,5.

$$T. U. I. Cpm (€) = 25.086,06 * 1,5 = 37.629,09 €$$

Υπολογίζουμε την αναλογία δώρων Χριστουγέννων και Πάσχα.

$$P. C. E. Bpm. (€) = 37.629,09 (€) / 12 = 3.135,76 €$$

Υπολογίζουμε την συνολική δαπάνη δώρων, έχοντας υπόψιν ότι οι συνολικές κρατήσεις δώρων από το ναυτικό ασφαλιστικό ταμείο προκύπτουν από τα συνολικά δώρα επί τον συντελεστή 1,5 και δια τους μήνες τον χρόνο.

$$T. Bn. € = 10.761,54 € + 2.367,49 € + 2.895,5 € = 16.024,53 €$$

$$T. Bn - N. I. T. - H. (€) = 16.024,53 € * 1,5 / 12 = 2.003,07 €$$

$$N. I. T. S. - Bpm. (€) = 2.003,07 € * 18 (\%) = 350,55 €$$

Η συνολική βασική μηνιαία δαπάνη προσωπικού, υπολογίζεται από το άθροισμα της συνολικής δαπάνης προσωπικού, του συνολικού ασφαλιστικού ταμείου της πλοιοκτήτριας εταιρείας, της αναλογίας δώρων Χριστουγέννων και Πάσχα μηνιαίως και του N.A.T. πλοιοκτήτριας εταιρείας για τα δώρα μηνιαίως.

$$T. B. E. Cpm. (€) = 25.086,06 € + 4.515,5 € + 3.135,76 € + 350,55 € = 33.087,87 € = 33.100 €$$

Τελικά υπολογίζουμε την βασική ετήσια δαπάνη του πληρώματος, θεωρώντας 6 μήνες υπηρεσία.

$$T. B. A. E. C. (€) = 33.100 * 6 = 198.600 €$$

Υπολογίζουμε επίσης της λοιπές δαπάνες προσωπικού που αφορούν γεύματα, μεταφορικά, στολές, ιατρική περίθαλψη και ασφάλιση.

$$T. O. A. E. C. (€) = 90.000 €$$

Τώρα πλέον μπορούμε να υπολογίζουμε την συνολική δαπάνη πληρωμάτων και την αντίστοιχη σε ένα δρομολόγιο.

$$T. A. E. C. (€) = 198.600 € + 90.000 € + 35.000 € = 323.600 €$$

$$T. E. C. I. (€) = 323.600 € / 900 = 360 €$$

14. Ετήσια Δαπάνη απόσβεσης

Καθορίζουμε ως χρόνο αξιολόγησης τα 20 χρόνια. Δηλαδή θεωρούμε ότι ενώ η διάρκεια της οικονομικής ζωής για τα πλοία θεωρείται 25 – 30 χρόνια, ο πλοιοκτήτης του σκάφους, προκειμένου να μην πληρώσει μεγάλα ποσά για την συντήρηση και να μην κινδυνεύει να έχει ναυτιλιακό ατύχημα λόγω παλαιότητας του πλοίου θα το πουλήσει στα 20 χρόνια. Επιπλέον το συγκεκριμένο πλοίο είναι είδη 6 ετών οπότε, το να πουληθεί το πλοίο σε ηλικία 26 ετών θα είναι μια πολύ καλή κίνηση από τον πλοιοκτήτη.

$$P. W. F. = 1 / (1 + 6)^{20} = 0,3118$$

$$n = 20 \text{ έτη, επιτόκιο αναγωγής : } 6 \%$$

Υπολογίζουμε την παρούσα υπολειμματική αξία από το γινόμενο της τιμής της υπολειμματικής αξίας και του συντελεστή υπολειμματικής αξίας των 20 ετών. Η υπολειμματική αξία αποτελεί το 10 % της συνολικής δαπάνης ναυπήγησης και εξοπλισμού του πλοίου, δηλαδή 4.290.000 €.

$$R. V. C. P. (€) = 4.290.000 € * 0,3118 * 10 \% = 133.762 €$$

Για να υπολογιστεί το αποσβεστέο κόστος πρέπει να αφαιρέσουμε από το κόστος επένδυσης την υπολειμματική αξία.

$$D. C. I. (€) = 4.290.000 € - 133.762 € = 4.156.238 €$$

Για να υπολογίσουμε το ετήσιο κόστος απόσβεσης χρησιμοποιούμε την μέθοδο σταθερής αποσβέσεως. Αρχικά υπολογίζουμε τον συντελεστή απόσβεσης.

$$Dp. F. (\%) = 1 / 20 = 0,05$$

Το ετήσιο ποσό απόσβεσης προκύπτει από το γινόμενο του αποσβεστέου κόστους και του συντελεστή απόσβεσης. Αντίστοιχα βρίσκουμε το ποσό απόσβεσης και για ένα δρομολόγιο.

$$A. D. A. (\text{€}) = 4.156.238 \text{ €} * 0,05 = 207.812 \text{ €}$$

$$D. A. I. (\text{€}) = 207.812 \text{ €} / 900 = 231 \text{ €}$$

15. Ετήσια Δαπάνη φόρων

Με βάση τους πίνακες των συντελεστών φορολογίας (- 71) και (- 72) που βρίσκονται στο παράρτημα και με δεδομένα ότι έχουμε περίπου 177 (κ. ο. χ.) και αναλογία 1,1 (€ / \$), θα υπολογίσουμε της ετήσιες δαπάνες φόρων.

$$A. T. (\text{€}) = 177 * 1,2 * 1,9 * 1,1 = 444 \text{ €}$$

$$T. I. (\text{€}) = 444 \text{ €} / 900 = 0,50 \text{ €}$$

Συνολικές Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Θαλάσσιας Διαδρομής

$$\begin{aligned} \text{A. R. O. C. (€)} &= 201.011 + 3.351 + 250.000 + 125.000 + 23.000 + \\ &53.000 + 75.628 + 70.000 + 230.000 + 150.000 + 572 \\ &+ 60.000 + 323.600 + 207.812 + 444 = 1.773.418 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R. O. C. I. (€)} &= 224 + 4 + 278 + 139 + 26 + 59 + 84 + 78 + 256 + 167 + \\ &0,64 + 67 + 360 + 231 + 0,5 = 1.974 \text{ €} \end{aligned}$$

ή

$$\text{R. O. C. I. (€)} = 1.773.418 / 900 = 1.971 \text{ €}$$

Οπότε θεωρούμε ότι οι συνολικές ετήσιες λειτουργικές δαπάνες της θαλάσσιας διαδρομής είναι **1.773.418 €** και οι συνολικές λειτουργικές δαπάνες της θαλάσσιας διαδρομής για ένα δρομολόγιο είναι **1.971 €**.

Γ. Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Από Τις Χρεώσεις Λιμένων

Με βάση την μεθοδολογία θα υπολογίσουμε τις ετήσιες λειτουργικές δαπάνες από τις χρεώσεις των δυο λιμένων αλλά και αυτές που αντιστοιχούν στις δαπάνες για ένα μόνο δρομολόγιο. Παίρνουμε ως δεδομένο ότι οι χρεώσεις είναι ίδιες και στα δυο λιμάνια.

Δαπάνη προσόρμισης

Υπολογίζουμε την συνολική δαπάνη προσόρμισης του πλοίου από το κόστος προσόρμισης ανά κόρο χωρητικότητας 0,014 € / T και την ολική χωρητικότητα πλοίου 177.

$$T. M. F. P. S. i (\text{€}) = 0,014 * 177 = 2,48 \text{ €}$$

Υπολογίζουμε την δαπάνη προσόρμισης και για τους δυο λιμένες.

$$T. M. F. P. S. L. (\text{€}) = 2 * 2,48 = 4,96 \text{ €}$$

Υπολογίζουμε τελικά την ετήσια δαπάνη προσόρμισης και την αντίστοιχη δαπάνη για ένα δρομολόγιο.

$$T. M. F. P. S. L. (\text{€}) = 4,96 * 900 / 2 = 2.232 \text{ €}$$

$$T. M. F. P. S. L. i. (\text{€}) = 2.232 / 900 = 2,48 \text{ €}$$

Δαπάνη παραβολής

Η δαπάνη παραβολής υπολογίζεται ανά ημέρα και ανά πόδι του ολικού μήκους παραβαλλόμενου πλοίου παρά τα κρηπιδώματα.

$$T. B. F. P. S. i (\text{€}) = 0,117 * 37,9 * 0,1 = 0,67 \text{ €}$$

Υπολογίζουμε την δαπάνη παραβολής και για τους δυο λιμένες.

$$T. B. F. P. S. L. (€) = 0,67 * 2 = 1,34 €$$

Υπολογίζουμε τελικά την ετήσια δαπάνη παραβολής και την αντίστοιχη δαπάνη για ένα δρομολόγιο.

$$A. T. B. F. P. S. L. (€) = 1,34 * 900 / 2 = 603$$

$$T. B. F. P. S. L. I. (€) = 603 / 900 = 0,67 €$$

Δαπάνη πρόσδεσης

Η δαπάνη πρόσδεσης αποτελεί ποσοστό της δαπάνης παραβολής, οπότε και ορίζεται με παρόμοιο τρόπο.

$$A. F. P. S. (€) = 33 \% * 603 = 199 €$$

$$F. P. S. I. (€) = 199 / 900 = 0,22$$

Δαπάνη φορτοεκφορτώσεων τροχοφόρων

Δεν θα υπολογίσουμε την δαπάνη αυτή γιατί δεν υπάρχουν στοιχεία που να μας λένε το ποσοστό Ι.Χ. που φέρουν τροχοφόρα.

Δαπάνη κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος στους λιμένες

Το κόστος σύνδεσης – αποσύνδεσης είναι 0,21 € / ώρα για παροχή ρεύματος στα πλοία που βρίσκονται στον λιμένα. Βρίσκουμε αντίστοιχα και τη δαπάνη για ένα δρομολόγιο.

$$A. E. C. (C. - D.) (€) = 0,21 * 3 * 900 = 567 €$$

$$E. C. (C. - D.) (€) = 567 / 900 = 0,63 €$$

Οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες από χρεώσεις λιμένων προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους δαπανών τους. Επίσης υπολογίζονται και οι συνολικές δαπάνες από χρεώσεις λιμένων για ένα δρομολόγιο της γραμμής.

$$C. P. D. (€) = 2.232 + 603 + 199 + 567 = 3.601 €$$

$$C. P. D. I. (€) = 2,48 + 0,67 + 0,22 + 0,63 = 4 €$$

or

$$C. P. D. I. (€) = 3.601 / 900 = 4 €$$

Άρα οι ετήσιες λειτουργικές δαπάνες από τις χρεώσεις των λιμένων είναι **3.601 €** και αυτές που αντιστοιχούν στις δαπάνες για ένα μόνο δρομολόγιο είναι **4 €**.

Δ. Συνολικές Ετήσιες Λειτουργικές Δαπάνες Ναυτιλιακής Γραμμής

Ο υπολογισμός των συνολικών ετήσιων λειτουργικών δαπανών ναυτιλιακής γραμμής προκύπτει από πρόσθεση των ετήσιων λειτουργικών δαπανών ναυτιλιακής διαδρομής και των ετησίων λειτουργικών δαπανών από χρεώσεις λιμένων.

$$T. A. R. O. C. (€) = 1.773.418 + 3.601 = 1.777.019 €$$

$$A. R. O. C. I. (€) = 1.971 + 4 = 1.975$$

or

$$A. R. O. C. I. (€) = 1.777.019 / 900 = 1.975 €$$

Άρα οι συνολικές ετήσιες λειτουργικές δαπάνες της ναυτιλιακής γραμμής θα είναι **1.777.019 €** και οι λειτουργικές δαπάνες της ναυτιλιακής γραμμής που αντιστοιχούν σε ένα δρομολόγιο είναι **1.975 €**.

4.2.17 Έσοδα Ναυτιλιακής Γραμμής

Εδώ θα υπολογίσουμε τα έσοδα που θα έχει η ναυτιλιακή γραμμή. Επιπλέον θα καθορίσουμε το ναύλο των επιβατών και των Ι.Χ., με βάση την λογική των πλοιοκτητών. Με βάση αυτά θα μπορούμε να πούμε, αν μπορεί τουλάχιστον να είναι βιώσιμη η ναυτιλιακή γραμμή.

A. Καθορισμός ναύλου από τους πλοιοκτήτες

Σε προηγούμενη παράγραφο έχουμε αναφέρει το ποσό που μπορεί να εισπράξει ο πλοιοκτήτης από τα ναύλα των Ι.Χ. και των επιβατών ετησίως, με την προϋπόθεση ότι το συνολικό κόστος του ταξιδιού με το πλοίο θα είναι το ίδιο με το κόστος της πλήρως οδικής διαδρομής. Αυτά είναι **344.250 €** από τα Ι.Χ. εφόσον έχουμε 22.950 Ι.Χ. και βρήκαμε ότι ο τελικός ναύλος μπορεί να είναι 15 €. Από τους επιβάτες θα έχει έσοδα **328.500 €**, αφού θα έχει 65.700 επιβάτες με ναύλο τα 5 €. Σύνολο βρήκαμε ότι θα έχει συνολικά έσοδα **672.750 €**.

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζουμε την λογική με την οποία ορίζουν το ναύλο οι πλοιοκτήτριες εταιρίες. Ο ναύλος που χρεώνεται για την μεταφορά επιβατών και οχημάτων με ένα πλοίο προκύπτει από το άθροισμα του κόστους μεταφοράς τους και του επιδιωκόμενου κέρδους της πλοιοκτήτριας εταιρίας. Αρχικά ο πλοιοκτήτης θα συγκρίνει αν τα έσοδα που θα έχει ετησίως από τα Ι.Χ. και τους επιβάτες είναι τέτοια που να καλύπτουν τα λειτουργικά έξοδα του πλοίου ετησίως και ξεχωριστά για ένα δρομολόγιο.

Πραγματοποιώντας αρχικά μια τέτοια σύγκριση παρατηρούμε ότι υπάρχει πάρα πολύ μεγάλη διαφορά ανάμεσα στα ετήσια λειτουργικά έξοδα (1.777.019 €) και στα έσοδα από την μεταφορά των επιβατών και των Ι.Χ. (672.750 €). Οπότε η πρώτη κίελας διαπίστωση είναι ότι δεν μπορούν να καλυφθούν ούτε τα λειτουργικά έξοδα. Η μόνη περίπτωση για να καλυφθούν αυτά τα λειτουργικά έξοδα, είναι να καθιερώσουμε τα ναύλα που βάλαμε για το Highspeed 3 και μάλιστα να τα αυξήσουμε και λίγο.

Αυτό δηλαδή που πρέπει να γίνει ώστε τουλάχιστον τα έσοδα από την μεταφορά των Ι.Χ. και των επιβατών να είναι ίδια με τα λειτουργικά έξοδα, είναι τα ναύλα των επιβατών να αυξηθούν στα 16 € και τα ναύλα των Ι.Χ. στα 32 €. Τα ναύλα πήραν αυτές τις τιμές, γιατί δεδομένου ότι το πλοίο δεν μπορεί να μεταφέρει μεγαλύτερο αριθμό Ι.Χ. και επιβατών, λόγω των βαθμών πληρότητας του πλοίου σε Ι.Χ., της μέσης πληρότητας των Ι.Χ. σε επιβάτες και τον χρόνο που χρειάζεται ένα Ι.Χ. για να μπει και να βγει από το πλοίο. Έτσι αν πάρουμε αυτά τα ναύλα, τότε ο πλοιοκτήτης θα εισπράξει από τα Ι.Χ. 734.400 € και από τους επιβάτες 1.051.200. Το σύνολο θα είναι 1.785.600 €. Οπότε βλέπουμε πως μόνο με αυτούς τους ναύλους θα μπορεί ο πλοιοκτήτης να καλύπτει τουλάχιστον τα λειτουργικά του έξοδα.

Θα προχωρήσουμε τα βήματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας, πλέον με τις καινούργιες τιμές των ναύλων, γνωρίζοντας ωστόσο ότι πλέον η διαδρομή με το πλοίο για τον ταξιδιώτη οδηγό δεν είναι πλέον οικονομικά συμφέρουσα.

B. Ανάλυση εσόδων

Τα ετήσια έσοδα της ναυτιλιακής γραμμής προκύπτουν από το άθροισμα ετησίων εσόδων από τους επιβάτες, ετήσιων εσόδων από τα οχήματα και ετήσιων εσόδων από εκμισθώσεις των καταστημάτων – αναψυκτηρίων. Στις επόμενες παραγράφους θα κάνουμε μια ανάλυση των εσόδων που μπορεί να έχει μια εταιρεία από την ναυτιλιακή της γραμμή.

1. Μεταφορά επιβατών

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει τα έσοδα που θα έχει ο πλοιοκτήτης από την μεταφορά των 65.700 επιβατών θα είναι **1.051.200 €**, με την προϋπόθεση ότι το ναύλο θα έχει τιμή 16 € / επιβάτη. Στο πλοίο μας δεν έχουμε καμπίνες λόγω μικρής διάρκειας ταξιδιού και όλες οι θέσεις είναι ίδιας κατηγορίας.

2. Μεταφορά οχημάτων

Θεωρούμε ότι έχουμε μόνο Ι.Χ. και ο μετακινούμενος αριθμός είναι ετησίως 22.950 Ι.Χ. Τα συνολικά έσοδα της γραμμής από τα οχήματα, είναι **734.400 €** με βασική προϋπόθεση το ναύλο να είναι 32 €.

3. Έσοδα εκμετάλλευσης καταστημάτων / αναψυκτήριου

Τα ετήσια έσοδα των καταστημάτων – αναψυκτηρίων υπολογίζονται από το άθροισμα των εκμισθώσεων. Το πλοίο διαθέτει ένα κατάστημα διαφόρων ειδών και δυο Bars. Θεωρούμε ότι το σύνολο του αθροίσματος φθάνει τα **600.000 €**.

Τα ετήσια έσοδα της ναυτιλιακής γραμμής είναι το άθροισμα όλων των παραπάνω. Οπότε θα έχουμε :

$$A. P. S. L. = 1.051.200 + 734.400 + 600.000 = \mathbf{2.385.600 \text{ €}}$$

4.2.18 : Χρηματική Αξιολόγηση Εφικτότητας Της Δρομολόγησης Πλοίου Για Τον Πλοιοκτήτη

Παρακάτω θα κάνουμε εφαρμογή της μεθοδολογίας της αξιολόγησης της εφικτότητας της δρομολόγησης του πλοίου.

A. Στοιχεία χρηματικής αξιολόγησης

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται τα στοιχεία που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της χρηματικής αξιολόγησης του σχεδίου επένδυσης για την πλοιοκτήτρια εταιρία.

1. Ύψος επένδυσης (κόστος κτήσεως)

Εδώ θα παραθέσουμε το συνολικό κόστος επένδυσης όπως το έχουμε αναλύσει σε προηγούμενο βήμα της εφαρμογής της μεθοδολογίας.

$$T. C. I. B. O. = 12.853.000 \text{ €}$$

2. Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες

Εδώ θα παραθέσουμε τις ετήσιες δαπάνες λειτουργίας, καθώς τις έχουμε υπολογίσει σε προηγούμενο βήμα .

$$T. A. R. O. C. = 1.777.019 \text{ €}$$

3. Ετήσια έσοδα ναυτιλιακής γραμμής

Παραθέτουμε τα ετήσια έσοδα ναυτιλιακής γραμμής όπως έχουν υπολογιστεί σε προηγούμενο βήμα.

$$A. P. S. L. = 2.385.600 \text{ €}$$

4. Καθορισμός ύψους δανείων

Το συνολικό ύψος επένδυσης είναι 12.853.000 €. Τα ίδια κεφάλαια επένδυσης θα είναι 5.853.000 €. Οπότε το συνολικό ύψος δανείου θα είναι 7.000.000 €, δηλαδή η δανειοδότηση θα είναι το 54,50 % του συνολικού ύψους επένδυσης. Θα χρειαστεί ένα έτος για να τελειώσουν όλες οι διαδικασίες προκειμένου να είναι έτοιμο το πλοίο, οι βάσεις τεχνικού ελέγχου, τα γραφεία, τα πληρώματα και όλα τα άλλα που επιβάλλονται για την δημιουργία της ναυτιλιακής γραμμής.

5. Καθορισμός περιόδου αποπληρωμής δανείων

Ο χρόνος αποπληρωμής του δανείου θα είναι τα 7 έτη.

6. Καθορισμός τοκοχρεολυσίων δανείων

Η αποπληρωμή των τοκοχρεολυσίων του δανειζόμενου κεφαλαίου ξεκινάει από το πρώτο έτος λειτουργίας και ολοκληρώνεται στο τέλος της αποπληρωμής των 7 ετών. Το τοκοχρεολύσιο είναι σταθερό για όλα τα έτη της περιόδου αποπληρωμής και υπολογίζεται με βάση το συντελεστή επανακτήσεως κεφαλαίου για 7 έτη και με επιτόκιο αναγωγής 6 %.

$$C. R. F. = [O. C. C. * (1 + O. C. C.)^n] / [(1 + O. C. C.)^n - 1]$$

$$O. C. C. : \text{επιτόκιο αναγωγής (\%)} = 6, \quad n : \text{έτη αποπληρωμής} = 7$$

$$C. R. F. = [0,06 * (1 + 0,06)^7 / (1 + 0,06)^7 - 1] = 0,1791$$

Το τοκοχρεολύσιο υπολογίζεται από το γινόμενο του δανειακού κεφαλαίου και του συντελεστή επανακτήσεως κεφαλαίου.

$$In. I. = 0,1791 * 7.000.000 = 1.253.700 \text{ €}$$

ΕΤΗ	1	2	3	4	5	6	7
Κεφάλαιο	7.000.000	6.165.914	5.281.829	4.344.747	3.351.492	2.298.697	1.182.792
Τοκοχρεολύσιο	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700
Τόκοι	419.614	369.615	316.618	260.445	200.905	137.795	70.902
Χρεολύσια	834.086	884.085	937.082	993.255	1.052.795	1.115.905	1.182.798

Πίνακας : Τοκοχρεολύσια δανείων (€)

7. Καθορισμός κερδών - ζημιών

Υπολογίζουμε την πληρωμή του δημοσίου και έπειτα τα ετήσια κέρδη – ζημιές, τα οποία είναι έσοδα μετά φόρου αφού οι φόροι έχουν συνυπολογιστεί στον υπολογισμό εσόδων (δεξ πίνακα : Κέρδη – Ζημιές).

$$P. S. P. = 2.385.600 * 0,03 = 71.568 \text{ €}$$

ΕΤΗ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Έσοδα	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Λειτουργικές δαπάνες	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Πληρωμή τόκου	419.614	369.615	316.618	260.445	200.905	137.795	70.902	0	0	0
Κέρδη μετά φόρου	117.399	167.398	220.395	276.568	336.108	399.218	466.111	537.013	537.013	537.013

ΕΤΗ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Έσοδα	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Λειτουργικές δαπάνες	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Πληρωμή τόκου	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κέρδη μετά φόρου	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013

Πίνακας : Κέρδη – Ζημιές (€)

8. Καθορισμός ταμειακών ροών

Στον πίνακα των ταμειακών ροών οι υπολογισμοί γίνονται από το έτος 0 της έναρξης περιόδου προετοιμασίας.

ΕΤΗ	0	1	2	3	4	5
Κέρδη	0	117.399	167.398	220.395	276.568	336.108
Ίδια κεφάλαια	5.853.000	0	0	0	0	0
Χρεολύσιο	0	834.086	884.085	937.082	993.255	1.052.795
Αποτέλεσμα	-5.853.000	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687

ΕΤΗ	6	7	8	9	10
Κέρδη	399.218	466.111	537.013	537.013	537.013
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Χρεολύσιο	1.115.905	1.182.798	0	0	0
Αποτέλεσμα	-716.687	-716.687	537.013	537.013	537.013

ΕΤΗ	11	12	13	14	15
Κέρδη	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Χρεολύσιο	0	0	0	0	0
Αποτέλεσμα	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013

ΕΤΗ	16	17	18	19	20
Κέρδη	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Χρεολύσιο	0	0	0	0	0
Αποτέλεσμα	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013

Πίνακας : Ταμειακές Ροές (€)

9. Καθορισμός χρηματικών ροών

Στον πίνακα των χρηματικών ροών γίνονται υπολογισμοί από το έτος 0 της έναρξης προετοιμασίας.

ΕΤΗ	0	1	2	3	4	5
Δαπάνες επένδυσης	12.853.000	0	0	0	0	0
Λειτουργικές δαπάνες	0	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	0	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Τοκοχρεολύσιο	0	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700	1.253.700
Σύνολο εκροών	12.853.000	3.102.287	3.102.287	3.102.287	3.102.287	3.102.287
Είσπραξη από δάνειο	7.000.000	0	0	0	0	0
Έσοδα	0	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Ίδια κεφάλαια	5.853.000	0	0	0	0	0
Σύνολο εισροών	12.853.000	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Εισροές - εκροές	0	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687

ΕΤΗ	6	7	8	9	10
Δαπάνες επένδυσης	0	0	0	0	0
Λειτουργικές δαπάνες	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Τοκοχρεολύσιο	1.253.700	1.253.700	0	0	0
Σύνολο εκροών	3.102.287	3.102.287	1.848.587	1.848.587	1.848.587
Είσπραξη από δάνειο	0	0	0	0	0
Έσοδα	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Σύνολο εισροών	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Εισροές - εκροές	-716.687	-716.687	537.013	537.013	537.013

ΕΤΗ	11	12	13	14	15
Δαπάνες επένδυσης	0	0	0	0	0
Λειτουργικές δαπάνες	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Τοκοχρεολύσιο	0	0	0	0	0
Σύνολο εκροών	1.848.587	1.848.587	1.848.587	1.848.587	1.848.587
Είσπραξη από δάνειο	0	0	0	0	0
Έσοδα	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Σύνολο εισροών	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Εισροές - εκροές	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013

ΕΤΗ	16	17	18	19	20
Δαπάνες επένδυσης	0	0	0	0	0
Λειτουργικές δαπάνες	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019	1.777.019
Πληρωμή δημοσίου	71.568	71.568	71.568	71.568	71.568
Τοκοχρεολύσιο	0	0	0	0	0
Σύνολο εκροών	1.848.587	1.848.587	1.848.587	1.848.587	1.848.587
Είσπραξη από δάνειο	0	0	0	0	0
Έσοδα	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Ίδια κεφάλαια	0	0	0	0	0
Σύνολο εισροών	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600	2.385.600
Εισροές - εκροές	537.013	537.013	537.013	537.013	537.013

Πίνακας : Χρηματικές ροές (€)

Β. Έλεγχος αποτελεσμάτων χρηματικής αξιολόγησης

Στο βήμα αυτό αναφέρονται τα κριτήρια με τα οποία ελέγχονται τα αποτελέσματα της χρηματικής αξιολόγησης.

1. Κριτήριο απόδοσης επένδυσης

Το κριτήριο της απόδοσης επένδυσης ελέγχεται με τον λόγο απόδοσης επένδυσης. Όσο υψηλότερος είναι, τόσο υψηλότερη είναι και η αποδοτικότητα του σχεδίου επένδυσης. Ο λόγος της απόδοσης επένδυσης είναι θετικός μόνο από το 8^ο έτος και μετά, αλλά και τότε ο λόγος αυτός ισούται με 4,18%. Αυτό μας προδιαθέτει και μας λέει ότι το σχέδιο της επένδυσης σε αυτήν τη ναυτιλιακή γραμμή δεν είναι και τόσο καλό και δύσκολα θα πετύχει.

2. Κριτήριο καθαρής χρηματικής παρούσας αξίας

Το κριτήριο καθαρής χρηματικής παρούσας αξίας εκφράζει την αξία που προκύπτει αν προεξοφληθεί στο παρόν η διαφορά μεταξύ όλων των μελλοντικών χρηματικών ροών, με βάση ένα συντελεστή προεξόφλησης. Ο συντελεστής αυτός βρίσκεται από το επιτόκιο αναγωγής $[1/(1 + 0,06)]$.

ΕΤΗ	0	1	2	3	4	5
Εισροές - εκροές	-5.853.000	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687	-716.687
Συντελεστής παρούσας αξίας	1	0,9434	0,8900	0,8396	0,7921	0,7473
Κ. Χ. Π. Α.	-5.853.000	-676.120	-637.849	-601.744	-567.683	-535.550

ΕΤΗ	6	7	8	9	10
Εισροές - εκροές	-716.687	-716.687	573.013	573.013	573.013
Συντελεστής παρούσας αξίας	0,7050	0,6651	0,6274	0,5919	0,5584
Κ. Χ. Π. Α.	-505.236	-476.638	359.515	339.166	319.967

ΕΤΗ	11	12	13	14	15
Εισροές - εκροές	573.013	573.013	573.013	573.013	573.013
Συντελεστής παρούσας αξίας	0,5268	0,4970	0,4688	0,4423	0,4173
Κ. Χ. Π. Α.	301.856	284.770	268.651	253.444	239.098

ΕΤΗ	16	17	18	19	20	Σύνολο
Εισροές - εκροές	573.013	573.013	573.013	573.013	573.013	
Συντελεστής παρούσας αξίας	0,3936	0,3714	0,3503	0,3305	0,3118	
Κ. Χ. Π. Α.	225.564	212.797	200.752	189.388	178.668	-6.480.183

Πίνακας : Καθαρή χρηματική παρούσα αξία (€)

Τα αποτελέσματα που δίνει αυτό το κριτήριο δεν είναι καθόλου ενθαρρυντικά. Ουσιαστικά μας λέει ότι η συνολική καθαρή χρηματική παρούσα αξία είναι αρνητική, οπότε ακόμη και για το μέγιστο αριθμό των δρομολογίων αλλά και για τις τιμές των ναύλων που ξεπερνούν κατά πολύ το πραγματικό γενικευμένο κόστος της ενιαίας οδικής διαδρομής δεν έχουμε θετικό αποτέλεσμα.

3. Κριτήριο εσωτερικού χρηματικού συντελεστή αποδοτικότητας

Ο εσωτερικός χρηματικός συντελεστής αποδοτικότητας αποτελεί το επιτόκιο για το οποίο η παρούσα αξία ταμειακών εισροών είναι ίση με την παρούσα αξία ταμειακών εκροών, δηλαδή η καθαρή χρηματική παρούσα αξία είναι οριακά μηδέν. Ωστόσο στην δικιά μας περίπτωση ποτέ δεν θα γίνει μηδέν, με όποιο συντελεστή και αν χρησιμοποιήσουμε. Ο λόγος μάλλον είναι προφανής. Το άθροισμα των εισροών – εκροών που βλέπουμε στον πίνακα με την καθαρή χρηματική παρούσα αξία και για τα 20 έτη είναι αρνητικό. Οπότε οποιαδήποτε μορφή επένδυσης και αν γίνει δεν θα έχουμε θετικό αποτέλεσμα.

Πλέον η διαδικασία χρηματικής αξιολόγησης είναι περιττή, αφού δεν έχουμε κανένα θετικό αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναφέραμε από την αρχή ότι αυτή η Διπλωματική Εργασία δημιουργήθηκε λόγω των αρκετών χιλιομέτρων που χρειάζεται να διανύσει ένας οδηγός, προκειμένου να φτάσει στην απέναντι μεριά ενός κόλπου. Προτείνουμε ως λύση αυτού του προβλήματος, μια εναλλακτική διαδρομή που θα περιλαμβάνει και θαλάσσια σύνδεση.

Η μεθοδολογία αυτής της Διπλωματικής Εργασίας, μας επιτρέπει να συνδέσουμε ότι σημεία θέλουμε, σε οποιονδήποτε κόλπο της Ελλάδας. Μας δίνει την δυνατότητα να προχωρήσουμε σε αξιολόγηση της θαλάσσιας σύνδεσης και των συνδυασμένων διαδρομών, έναντι της πλήρως οδικής διαδρομής. Μπορούμε να την εφαρμόσουμε στα σημεία που έχουμε ήδη αναφέρει, όπως Σαρωνίδα / Βουλιαγμένη – Πόρος, Πευκοχώρι – Τορώνη Χαλκιδικής, Νομός Πιερίας – Νομός Χαλκιδικής.

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας πάνω στις περιοχές του Νομού Πιερίας και του Νομού Χαλκιδικής, μας έδωσε δυο εναλλακτικές διαδρομές, έναντι της ενιαίας οδικής διαδρομής. Ωστόσο οι διαφορές των συνδυασμένων διαδρομών είναι πολύ μικρές, οπότε πήραμε ότι ουσιαστικά η θαλάσσια διαδρομή είναι ίδια. Η σύγκριση της ενιαίας οδικής διαδρομής και της συνδυασμένης διαδρομής, μας έδωσε ένα κόστος διαδρομής που δεν έπρεπε να ξεπεραστεί προκειμένου να πείσουμε τον ταξιδιώτη οδηγό να επιλέξει την συνδυασμένη διαδρομή. Αυτό το κόστος εξασφαλίζει στον πιθανό πλοιοκτήτη που θα αναλάβει την γραμμή, ένα συγκεκριμένο κέρδος. Ο πλοιοκτήτης δεν είχε παρά να προβεί και αυτός στην σύγκριση των εσόδων της γραμμής και των συνολικών δαπανών του.

Με αυτήν την πορεία διαπιστώσαμε ότι το κόστος της ενιαίας οδικής διαδρομής, είναι τέτοιο που δεν μπορεί να υπάρξει μια βιώσιμη θαλάσσια σύνδεση. Ακόμη όμως και να εξισορροπήσουμε το κόστος λειτουργίας, με τα έσοδα που θα φέρει στον πλοιοκτήτη η γραμμή, αποδείξαμε ότι και πάλι δεν «συμφέρει» αυτή η θαλάσσια σύνδεση.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι για τις συγκεκριμένες περιοχές, μια τέτοια εναλλακτική σύνδεση δεν είναι εφικτή. Οι λόγοι που καμία συνδυασμένη διαδρομή δεν μπορεί να αντικαταστήσει την ενιαία οδική διαδρομή, θα πρέπει να τους αναζητήσουμε στην μεγάλη απόσταση μεταξύ των πιθανών λιμένων, στο πολύ καλό οδικό δίκτυο ανάμεσα στους δυο Νομούς, στο γεγονός ότι ο χρόνος εισπλού – απόπλου είναι αρκετά μεγάλος για την δικιά μας περίπτωση. Τα γρήγορα πλοία που υπάρχουν σε όλον τον κόσμο μπορεί να μας εξυπηρετούν χρονικά, ωστόσο αναγκάζουν τους πλοιοκτήτες να βάζουν υψηλές τιμές στα ναύλα τους, προκειμένου να αντεπεξέρχονται στα μεγάλα λειτουργικά έξοδα και στο μεγάλο κόστος επένδυσης.

Φυσικά καλό θα είναι να αναφερθούμε και στο γεγονός ότι δεν ασχοληθήκαμε με το αντιληπτό κόστος της συνδυασμένης διαδρομής. Αυτό έγινε κυρίως γιατί η οικονομική σύγκριση με το πραγματικό γενικευμένο κόστος είχε αρνητικά αποτελέσματα. Οπότε θεωρήθηκε περιττό και άνευ ουσίας, να ασχοληθούμε με το αντιληπτό κόστος, αφού είναι σίγουρα πιο μικρό και δεν υπήρχε πιθανότητα να δώσει θετικό αποτέλεσμα.

Το αποτέλεσμα της εφαρμογής της μεθοδολογίας στους Νομούς Πιερίας και Χαλκιδικής, είναι αρνητικό. Ωστόσο η εφαρμογή από μόνη της, θεωρείται επιτυχής γιατί ακολουθήθηκαν σωστά όλα τα βήματα της μεθοδολογίας με πλήρη ανάλυση. Το θετικό αυτής της εργασίας είναι ότι, μπορεί πλέον να αποτρέψει οποιονδήποτε μελλοντικό επενδυτή, από μια επιχειρηματική κίνηση που δεν θα είναι βιώσιμη. Φυσικά μπορεί αλλάζοντας ορισμένα δεδομένα, το αποτέλεσμα της εφαρμογής να γίνει θετικό και η επένδυση επικερδής. Όμως για να καταλήξουμε σε αυτό το συμπέρασμα, θα πρέπει να επαναλάβουμε τα βήματα της μεθοδολογίας, με τα καινούρια στοιχεία. Άρα η μεθοδολογία αυτή είναι πλέον η πορεία που θα πρέπει να ακολουθήσει ένας μελλοντικός επενδυτής, ώστε να αξιολογήσει αν οι εναλλακτικές διαδρομές που περιλαμβάνουν θαλάσσια σύνδεση είναι συμφέρουσες έναντι τις πλήρως οδικές διαδρομές.

Τέλος θα ήθελα να προτείνω μια μελέτη για Διπλωματική Εργασία, μιας που η πορεία της δικής μου Διπλωματικής έδειξε ότι δεν υπάρχει μια τέτοια εργασία. Αυτό που πρέπει να γίνει είναι να βρεθεί το αντιληπτό κόστος μιας οδικής διαδρομής, με συγκεκριμένα στοιχεία και τύπους. Η αναζήτηση που έκανα σε Ελληνική και Διεθνή βιβλιογραφία, μου έδειξε ότι δεν υπάρχουν κάποια δεδομένα πάνω στο αντιληπτό κόστος παρά μόνο ότι το αντιληπτό κόστος είναι το κόστος που αντιλαμβάνεται ο οδηγός για μια οδική διαδρομή. Ο τύπος που υπάρχει στο βιβλίο « Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων », έχει μέσα και τον παράγοντα χρόνο, κάτι που οι περισσότεροι οδηγοί δεν μπορούν αλλά και δεν ξέρουν να εκτιμήσουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. « Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων », Κ. Αμπακούμκιν Καθηγητής Ε.Μ.Π.
2. « Μαθήματα λιμενικών έργων », Κ. Μέμος Καθηγητής Ε.Μ.Π.
3. « Λειτουργικό κόστος », Κ. Αμπακούμκιν Καθηγητής Ε.Μ.Π.
4. « Συνδυασμένες Μεταφορές – Ειδικά Συστήματα », Κ. Αμπακούμκιν Καθηγητής Ε.Μ.Π. , Α. Σταθόπουλος Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π.
5. « Θαλάσσιες Μεταφορές », Κ. Αμπακούμκιν Καθηγητής Ε.Μ.Π.
6. « Αξιολόγηση Συγκοινωνιακών Έργων », Κ. Αμπακούμκιν Καθηγητής Ε.Μ.Π., Δ. Τσαμπούλας Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π.
7. « Μεθοδολογία αξιολόγησης λειτουργίας ναυτιλιακής γραμμής μικρών αποστάσεων και εφαρμογή στην σύνδεση Βόλου – Σμύρνης », Γεώργιος Παπαδέλλης
8. « Ανάπτυξη προτύπου για τον υπολογισμό των οικονομικών ωφελειών από τη μείωση του αριθμού των οδικών ατυχημάτων », Δημήτριος Λιακόπουλος
9. « Evaluation alternative scenarios for high – speed rail investment in Greece», Δ. Τσαμπούλας Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π., Σπύρος Λιούκας, Χρήστος Διονέλης
10. « Πιθανότητες και Στατιστική », Murray R. Spiegel, Ph. D. Μετάφραση : Σ. Περισίδης
11. Master : Transport Economics, Institute of transport studies, University of Leeds, for Economics of transport appraisal. Σημειώσεις διαλέξεων για το Master της Α. Κοψαχείλη
12. Internet : U. K. Department of the Environment, Transport and the Regions
13. Macro – Economy Evaluation of Transport Infrastructure Investment
14. « Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων και Λήψης Αποφάσεων » με χρήση Microsoft Excel, Γ. Αραμπατζής, Δ. Ασημακόπουλος
15. Internet : www.braship.no , Cat. Marine Engine

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΔΙΟΔΙΑ : ΜΑΛΓΑΡΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΗΜΕΡΑ :

ΚΑΙΡΟΣ :

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ : _____

ΩΡΑ : _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

1. Αφετηρία ταξιδιού (Από πού έρχεστε ;)

2. Προορισμός ταξιδιού (Που πάτε ;)

3. Τύπος οχήματος (χαρακτηριστικά)

4. Αριθμός ατόμων μέσα στο όχημα

ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ : _____

ΩΡΑ : _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

1. Αφετηρία ταξιδιού (Από πού έρχεστε ;)

2. Προορισμός ταξιδιού (Που πάτε ;)

3. Τύπος οχήματος (χαρακτηριστικά)

4. Αριθμός ατόμων μέσα στο όχημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΔΙΟΔΙΑ : ΜΑΛΓΑΡΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΗΜΕΡΑ :

ΚΑΙΡΟΣ :

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ : _____

ΩΡΑ : _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

1. Αφετηρία ταξιδιού (Από πού έρχεστε ;)

2. Προορισμός ταξιδιού (Που πάτε ;)

3. Τύπος οχήματος (χαρακτηριστικά)

4. Αριθμός ατόμων μέσα στο όχημα

ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ : _____

ΩΡΑ : _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

1. Αφετηρία ταξιδιού (Από πού έρχεστε ;)

2. Προορισμός ταξιδιού (Που πάτε ;)

3. Τύπος οχήματος (χαρακτηριστικά)

4. Αριθμός ατόμων μέσα στο όχημα

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΛΓΑΡΩΝ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ - 12/7/2002			
	Κατ. - Θεσ.	Θεσ. - Κατ.	ΣΥΝΟΛΑ
1	28	40	68
2	13833	15307	29140
3	970	977	1947
4	123	101	224
5	348	1073	1421
ΣΥΝΟΛΑ	15302	17498	32800

ΣΑΒΒΑΤΟ - 13/7/2002			
	Κατ. - Θεσ.	Θεσ. - Κατ.	ΣΥΝΟΛΑ
1	47	36	83
2	12797	15850	28647
3	678	643	1321
4	53	36	89
5	644	516	1160
ΣΥΝΟΛΑ	14219	17081	31300

ΚΥΡΙΑΚΗ - 14/7/2002			
	Κατ. - Θεσ.	Θεσ. - Κατ.	ΣΥΝΟΛΑ
1	45	47	92
2	21603	16059	37662
3	695	570	1265
4	35	55	90
5	396	545	941
ΣΥΝΟΛΑ	22774	17276	40050

ΔΕΥΤΕΡΑ - 15/7/2002			
	Κατ. - Θεσ.	Θεσ. - Κατ.	ΣΥΝΟΛΑ
1	38	19	57
2	14146	12229	26375
3	958	919	1877
4	113	169	282
5	1175	1301	2476
ΣΥΝΟΛΑ	16430	14637	31067

1	Μοτοποδήλατα - Μηχανές
2	Ι.Χ.
3	Φορτηγά - Λεωφορεία 2 αξόνων
4	Φορτηγά - Λεωφορεία 3 αξόνων
5	Φορτηγά 4 αξόνων και πάνω

$$\begin{aligned}
 t &= 1,96 \\
 \sigma^{*2} &= 0,1 \\
 e &= 0,05
 \end{aligned}$$

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ - 12/7/2002	
N =	32800
v >	153

ΣΑΒΒΑΤΟ - 13/7/2002	
N =	31300
v >	153

ΚΥΡΙΑΚΗ - 14/7/2002	
N =	40050
v >	153

ΔΕΥΤΕΡΑ - 15/7/2002	
N =	31067
v >	153

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΛΓΑΡΩΝ

ΣΥΝΟΛΑ ΑΠΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ – ΜΕΣΗ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ - 12/07/2002

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
66	2,68	177

ΚΑΤΕΡΙΝΗ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
16	2,38	38

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
39	2,90	113

ΣΥΝΟΛΑ		
I.X.	ΑΤΟΜΑ	ΜΕΣΗ Π.
121	328	2,71

ΣΑΒΒΑΤΟ - 13/07/2002

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
146	2,95	430

ΚΑΤΕΡΙΝΗ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
29	2,76	80

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
75	2,79	209

ΣΥΝΟΛΑ		
I.X.	ΑΤΟΜΑ	ΜΕΣΗ Π.
250	719	2,88

ΚΥΡΙΑΚΗ - 14/07/2002

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
137	2,99	409

ΚΑΤΕΡΙΝΗ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
44	2,70	119

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
60	3,02	181

ΣΥΝΟΛΑ		
I.X.	ΑΤΟΜΑ	ΜΕΣΗ Π.
241	709	2,94

ΔΕΥΤΕΡΑ - 15/07/2002

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
77	2,86	220

ΚΑΤΕΡΙΝΗ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
29	2,69	78

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		
I.X.	ΜΕΣΗ Π.	ΑΤΟΜΑ
31	2,55	79

ΣΥΝΟΛΑ		
I.X.	ΑΤΟΜΑ	ΜΕΣΗ Π.
137	377	2,75

ΥΠΕΡΣΥΝΟΛΑ ΕΛΛΑΔΑΣ		
Ι.Χ.	ΑΤΟΜΑ	ΜΕΣΗ Π.
749	2133	2,82

ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΠΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ - 12/07/2002

<u>ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ :</u>	600	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΗΜΕΡΑΣ :</u>	20,17%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	11,00%	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ :</u>	2,67%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	6,50%		

ΣΑΒΒΑΤΟ - 13/07/2002

<u>ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ :</u>	700	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΗΜΕΡΑΣ :</u>	35,71%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	20,86%	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ :</u>	4,14%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	10,71%		

ΚΥΡΙΑΚΗ - 14/07/2002

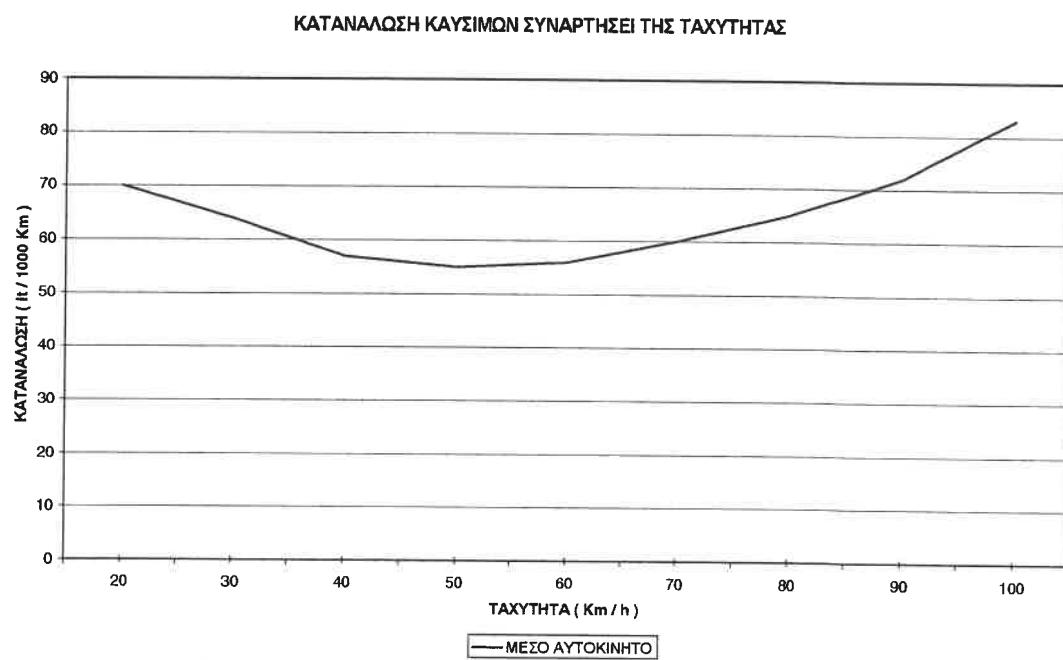
<u>ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ :</u>	700	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΗΜΕΡΑΣ :</u>	34,43%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	19,57%	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ :</u>	6,29%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	8,57%		

ΔΕΥΤΕΡΑ - 15/07/2002

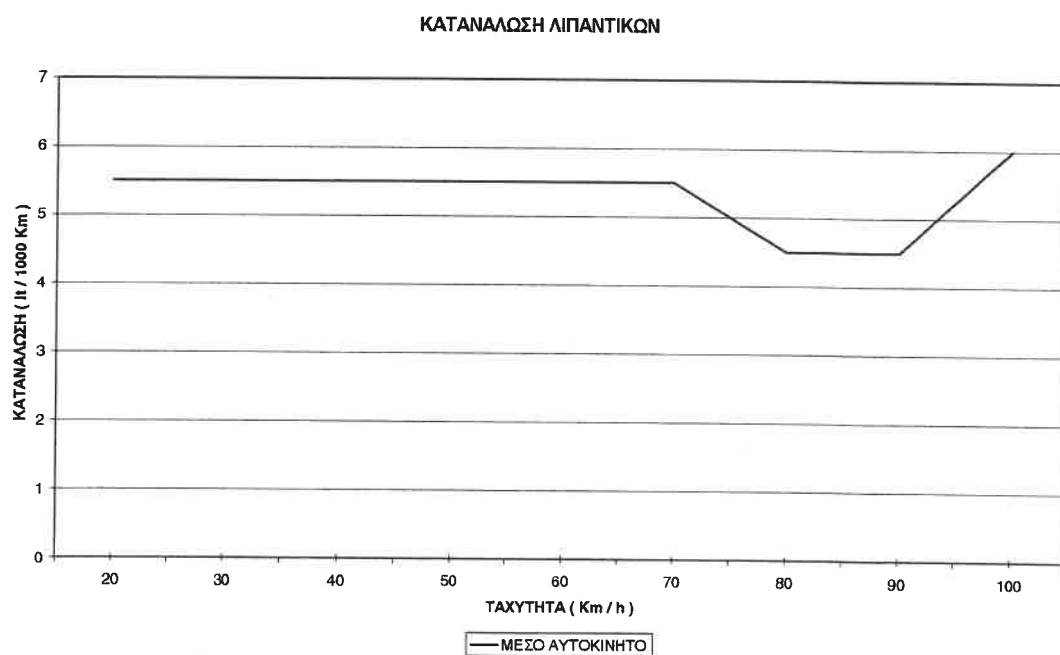
<u>ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ :</u>	600	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΗΜΕΡΑΣ :</u>	22,83%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΝΟΤΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	12,83%	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ :</u>	4,83%
<u>ΠΟΣΟΣΤΟ Ι.Χ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ :</u>	5,17%		

Την Παρασκευή και το Σάββατο τα Ι.Χ. πηγαίνουν προς τον Νομό Χαλκιδικής, ενώ την Κυριακή και την Δευτέρα φεύγουν από τον Νομό Χαλκιδικής.

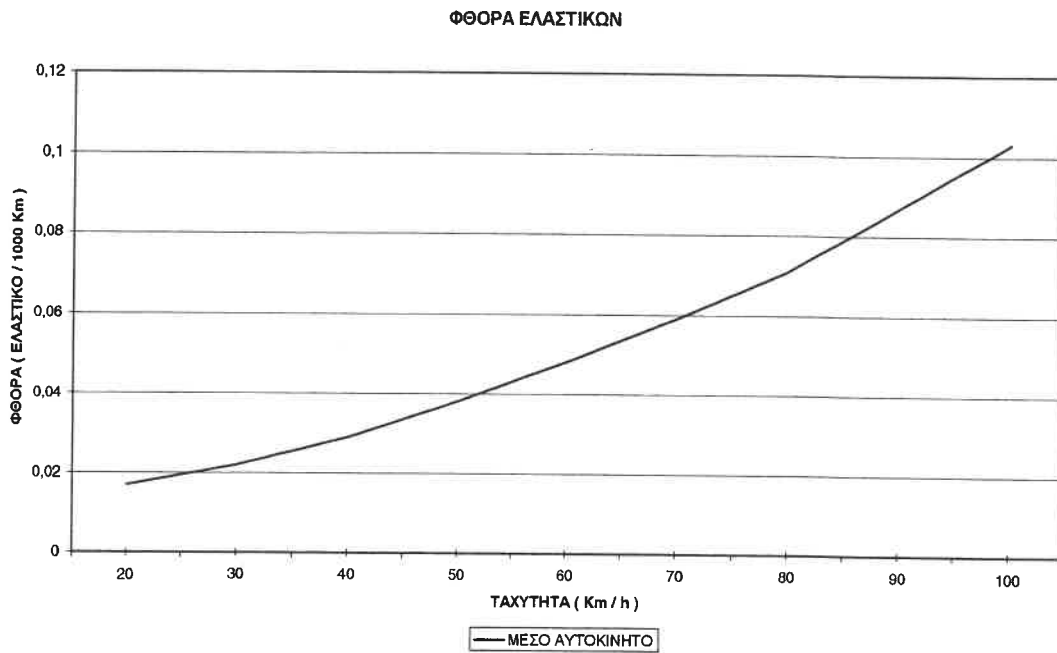
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΒΗΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ



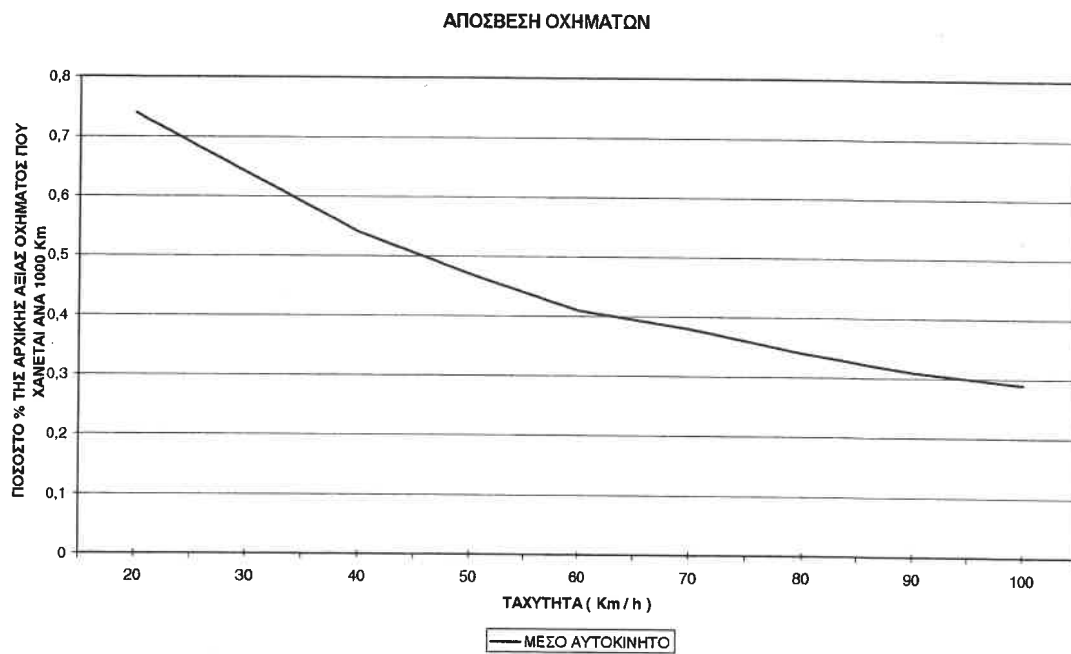
Διάγραμμα 2.2.1



Διάγραμμα 2.2.2

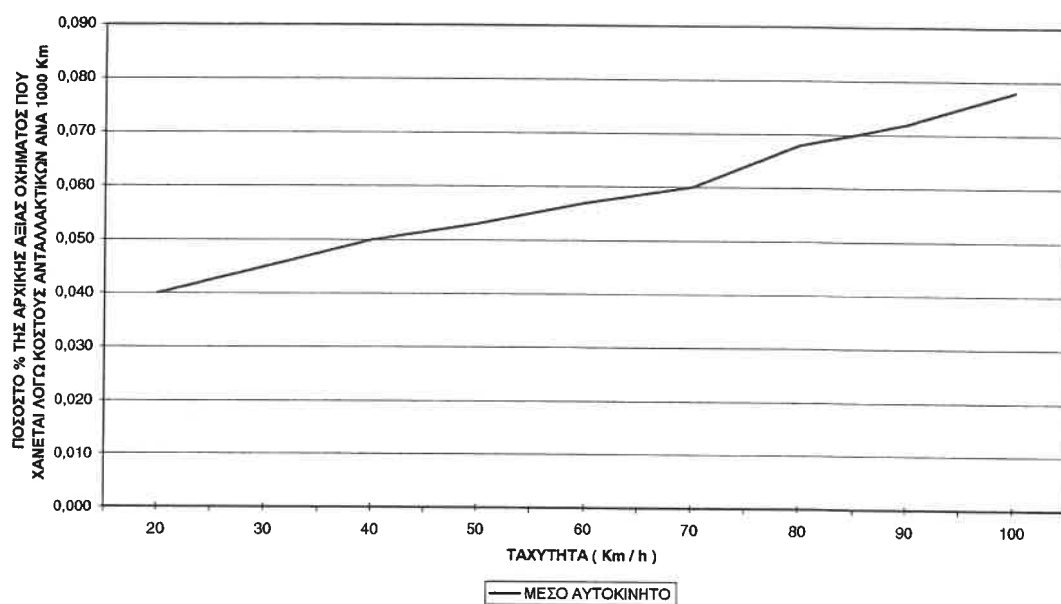


Διάγραμμα 2.2.3



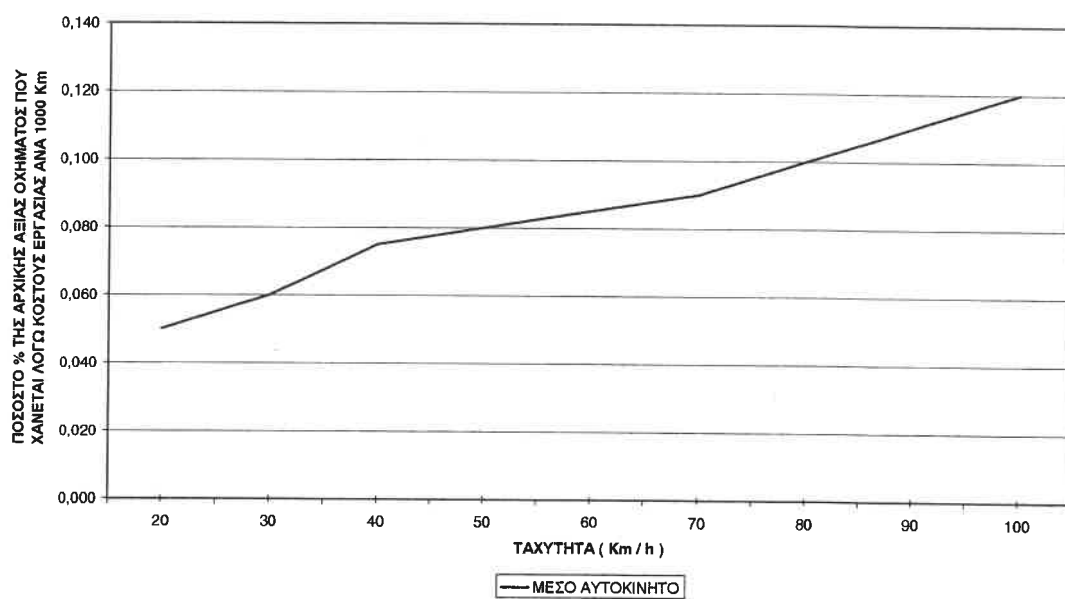
Διάγραμμα 2.2.4

ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ - ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



Διάγραμμα 2.2.5

ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



Διάγραμμα 2.2.6

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ – ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ – ΧΡΟΝΩΝ –

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ – ΑΝΤΙΛΗΠΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ		ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ ΚΟΜΒΟΣ 1	100	78	47	14,99	4,99
2	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ ΚΙΤΡΟΣ	100	30	18	5,76	1,92
3	ΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΠΡΟΣ ΓΡΙΤΣΑ	100	14	8	2,69	0,90
4	ΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΠΡΟΣ ΚΙΤΡΟΣ	100	16	10	3,07	1,02
5	ΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΠΡΟΣ ΚΟΜΒΟΣ 1	100	64	38	12,30	4,10
6	ΚΛΕΙΔΙ	ΠΡΟΣ ΓΡΙΤΣΑ	100	50	30	9,61	3,20
7	ΚΛΕΙΔΙ	ΠΡΟΣ ΚΙΤΡΟΣ	100	20	12	3,84	1,28
8	ΚΛΕΙΔΙ	ΠΡΟΣ ΚΟΜΒΟΣ 1	100	28	17	5,38	1,79
9	ΚΟΜΒΟΣ 1	ΠΡΟΣ ΚΟΜΒΟΣ 5	20	7	21	1,28	0,45
10	ΚΟΜΒΟΣ 5	ΠΡΟΣ ΘΕΡΜΗ	80	20	15	3,25	1,28
11	ΘΕΡΜΗ	ΠΡΟΣ ΜΕΣΗΜΕΡΙ	90	14,5	10	2,43	0,93
12	ΜΕΣΗΜΕΡΙ	ΠΡΟΣ Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	60	11	11	1,84	0,70
13	Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	ΠΡΟΣ ΣΩΖΟΠΟΛΗ	60	6,5	7	1,09	0,42
14	ΣΩΖΟΠΟΛΗ	ΠΡΟΣ ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	90	15	10	2,51	0,96
15	ΕΠΑΝΟΜΗ	ΠΡΟΣ ΜΕΣΗΜΕΡΙ	50	13	16	2,20	0,83
16	Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	ΠΡΟΣ Ν.ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	30	3	6	0,55	0,19
17	ΘΕΡΜΗ	ΠΡΟΣ ΓΑΛΑΤΙΣΤΑ	60	25	25	4,18	1,60
18	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑ	ΠΡΟΣ ΑΓ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	80	12	9	1,95	0,77
19	ΓΕΡΑΚΙΝΗ	ΠΡΟΣ ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	50	15	18	2,54	0,96
20	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ	ΠΡΟΣ ΑΓ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	80	14	11	2,27	0,90
21	ΓΕΡΑΚΙΝΗ	ΠΡΟΣ ΜΕΣΗ ΠΟΛΥΓΥΡΟ	70	6	5	1,61	0,38
22	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ	ΠΡΟΣ ΜΕΣΗ ΠΟΛΥΓΥΡΟ	60	6	6	1,00	0,38
			km / h	km	min	€	€

ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

HIGHSPEED 3

647 Επιβάτες
70 I.X.

			ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ	ΕΠΙΒΑΤΗΣ	I.X.	ΣΥΝΟΛΟ
23	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ	33	32	160	15,80	30,60
24	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	N.ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	33	21	140	12,00	30,00
25	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ	33	13	125	10,20	24,50
26	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ	33	35	165	15,80	30,60
27	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	N.ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	33	25	147	11,20	23,90
28	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ	33	23	143	11,00	23,50
			knots	n.m	min	€	€	€

CATAMARAN

250 Επιβάτες
30 I.X.

			ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ
29	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ	34	32
30	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	N.ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	34	21
31	ΚΙΤΡΟΣ	ΠΡΟΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ	34	13
32	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ	34	35
33	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	N.ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	34	25
34	ΓΡΙΤΣΑ	ΠΡΟΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ	34	23
			knots	n.m	min

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Drachmas 1999	Cost of each casualties			Cost of each accidents with			
	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Mat. Damage only
Material Damage				9.803.181	6.193.101	4.737.853	566.643
Police				999.705	420.610	394.997	1.081
Fire drigade				2.668	925	542.359	23
Insurance companies				1.611.476	1.330.224	478.710	70
Court cost				2.438.142	1.805.949	35.018.904	22.170
Pai and Grief	35.018.904	10.587.538	971.206				
Lost production output	145.694.227	2.211.782	659.775				
Rehabilitation	0	745.347	0				
Hospital treatmeant	0	1.608.849	276.320				
First aid & Trasportation	24.255	22.509	19.425				

Euro 1999	Cost of each casualties			Cost of each accidents with			
	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Mat. Damage only
Material Damage				28.769,42	18.174,91	13.904,19	1.662,93
Police				2.933,84	1.234,37	1.159,20	3,17
Fire drigade				7,83	2,71	1.591,66	0,07
Insurance companies				4.729,20	3.903,81	1.404,87	0,21
Court cost				7.155,22	5.299,92	102.770,08	65,06
Pai and Grief	102.770,08	31.071,28	2.850,20				
Lost production output	427.569,26	6.490,92	1.936,24				
Rehabilitation	0,00	2.187,37	0,00				
Hospital treatmeant	0,00	4.721,49	810,92				
First aid & Trasportation	71,18	66,06	57,01				

Euro 2003	Cost of each casualties			Cost of each accidents with			
	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Killed	Seriously injured	Slightly injured	Mat. Damage only
Material Damage				36.249,47	22.900,39	17.519,28	2.095,29
Police				3.696,63	1.555,30	1.460,59	4,00
Fire drigade				9,87	3,42	2.005,49	0,09
Insurance companies				5.958,80	4.918,80	1.770,14	0,26
Court cost				9.015,58	6.677,90	129.490,30	81,98
Pai and Grief	129.490,30	39.149,81	3.591,25				
Lost production output	538.737,27	8.178,56	2.439,67				
Rehabilitation	0,00	2.756,09	0,00				
Hospital treatmeant	0,00	5.949,08	1.021,76				
First aid & Trasportation	89,69	83,23	71,83				



ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		28,79 €	114 min
1	Γρίτσα	Νέα Μουδανιά	
2	Γρίτσα	0,00 €	0 min
3	Γρίτσα	7,64 €	44 min
4	Γρίτσα	4,15 €	23 min
5	Γρίτσα	5,76 €	18 min
6	Γρίτσα	13,4 €	62 min
7	Γρίτσα	9,91 €	41 min

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		29,32 €	121 min
1	Γρίτσα	Πολύγυρος	
2	Γρίτσα	5,15 €	29 min
3	Γρίτσα	13,03 €	75 min
4	Γρίτσα	9,3 €	52 min
5	Γρίτσα	5,15 €	29 min
6	Γρίτσα	13,03 €	75 min
7	Γρίτσα	9,3 €	52 min



ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

	Γρίτσα	101.23 Δολαριοί	27,05 €	110 min	Αγ. Πρόδρομος	ΣΥΝΟΛΙΚΑ
1	Γρίτσα					ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ
						27,05 € 110 min
2	Γρίτσα	€ min			Αγ. Πρόδρομος	7,42 € 40 min
3	Γρίτσα	€ min			Αγ. Πρόδρομος	10,76 € 64 min
4	Γρίτσα	€ min			Αγ. Πρόδρομος	11,57 € 63 min
5	Γρίτσα	5,76 € 18 min	€ min	Νέα Μουδανιά	Αγ. Πρόδρομος	13,18 € 58 min
6	Γρίτσα	5,76 € 18 min	€ min	Επανομή	Αγ. Πρόδρομος	16,52 € 82 min
7	Γρίτσα	5,76 € 18 min	€ min	Νέα Καλλικράτεια	Αγ. Πρόδρομος	17,33 € 81 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

	Κατερίνη	26.1 € 105 min	ΣΥΝΟΛΙΚΑ
1	Κατερίνη		ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ
			26,1 € 105 min
2	Κατερίνη	2,69 € 8 min	2,69 € 8 min
3	Κατερίνη	2,69 € 8 min	10,33 € 52 min
4	Κατερίνη	2,69 € 8 min	6,84 € 31 min
5	Κατερίνη	3,07 € 10 min	3,07 € 10 min
6	Κατερίνη	3,07 € 10 min	10,71 € 54 min
7	Κατερίνη	3,07 € 10 min	7,22 € 33 min



ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

1	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Μουδανιά	5,15 €	39 min	Πολύγυρος	26,63 €	112 min	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 26,63 € 112 min
2	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Μουδανιά	5,15 €	39 min	Πολύγυρος	7,84 €	37 min	
3	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Επανομή	11,03 €	75 min	Πολύγυρος	15,72 €	83 min	
4	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Καλλικράτεια	9,3 €	52 min	Πολύγυρος	11,99 €	60 min	
5	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Νέα Μουδανιά	5,15 €	29 min	Πολύγυρος	8,22 €	39 min	
6	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Επανομή	13,03 €	75 min	Πολύγυρος	16,1 €	85 min	
7	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Νέα Καλλικράτεια	9,3 €	52 min	Πολύγυρος	12,37 €	62 min	

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

1	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Μουδανιά	7,42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	24,36 €	101 min	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 24,36 € 101 min
2	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Μουδανιά	7,42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	10,11 €	48 min	
3	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Επανομή	10,76 €	64 min	Αγ. Πρόδρομος	13,45 €	72 min	
4	Κατερίνη	2,00 €	8 min	Γρίτσα	€	min	Νέα Καλλικράτεια	11,57 €	63 min	Αγ. Πρόδρομος	14,26 €	71 min	
5	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Νέα Μουδανιά	7,42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	10,49 €	50 min	
6	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Επανομή	10,76 €	64 min	Αγ. Πρόδρομος	13,83 €	74 min	
7	Κατερίνη	3,07 €	10 min	Κίτρος	€	min	Νέα Καλλικράτεια	11,57 €	63 min	Αγ. Πρόδρομος	14,64 €	73 min	



ΚΛΕΙΔΙ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
19,18	€	84 min

1	Κλειδί	19,18	€	84	min	Νέα Μουδανιά
2	Κλειδί	9,61	€	30	min	Νέα Μουδανιά
3	Κλειδί	9,61	€	30	min	Νέα Μουδανιά
4	Κλειδί	9,61	€	30	min	Νέα Μουδανιά
5	Κλειδί	3,84	€	12	min	Νέα Μουδανιά
6	Κλειδί	3,84	€	12	min	Νέα Μουδανιά
7	Κλειδί	3,84	€	12	min	Νέα Μουδανιά

9,61	€	30	min
------	---	----	-----

17,25	€	74	min
-------	---	----	-----

13,76	€	53	min
-------	---	----	-----

3,84	€	12	min
------	---	----	-----

11,48	€	56	min
-------	---	----	-----

7,99	€	35	min
------	---	----	-----

ΚΛΕΙΔΙ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
19,71	€	91 min

1	Κλειδί	19,71	€	91	min	Πολύγυρος
2	Κλειδί	9,61	€	30	min	Πολύγυρος
3	Κλειδί	9,61	€	30	min	Πολύγυρος
4	Κλειδί	9,61	€	30	min	Πολύγυρος
5	Κλειδί	3,84	€	12	min	Πολύγυρος
6	Κλειδί	3,84	€	12	min	Πολύγυρος
7	Κλειδί	3,84	€	12	min	Πολύγυρος

14,76	€	59	min
-------	---	----	-----

22,64	€	105	min
-------	---	-----	-----

18,91	€	82	min
-------	---	----	-----

8,99	€	41	min
------	---	----	-----

16,87	€	87	min
-------	---	----	-----

13,14	€	64	min
-------	---	----	-----

αδίκους
ακτοπλοϊκός

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		17,44	€ 80 min
1	Κλειδί	12,44	€ 80 min
2	Κλειδί	7,82	€ 40 min
3	Κλειδί	10,76	€ 64 min
4	Κλειδί	11,17	€ 63 min
5	Κλειδί	7,45	€ 40 min
6	Κλειδί	10,76	€ 64 min
7	Κλειδί	11,57	€ 63 min
		17,03	€ 70 min
		20,37	€ 94 min
		21,18	€ 93 min
		11,26	€ 52 min
		14,6	€ 76 min
		15,41	€ 75 min



ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ					ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
	Γρίτσα	ΔΙΑΔΡΟΜΗ	11,13 €	114 min	ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Γρίτσα		11,13 €	114 min	11,13 €	114 min
2	Γρίτσα		€	min	0,00 €	0 min
3	Γρίτσα	Επανομή	2,91 €	44 min	2,91 €	44 min
4	Γρίτσα	Νέα Καλλικράτεια	1,57 €	23 min	1,57 €	23 min
5	Γρίτσα	Κίτρος	€	min	1,92 €	18 min
6	Γρίτσα	Κίτρος	€	min	4,83 €	62 min
7	Γρίτσα	Κίτρος	€	min	3,49 €	41 min

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ					ΣΥΝΟΛΙΚΑ			
					ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ		
					11,39 €	121 min		
1	Γρίτσα	ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ			11,39 €	121 min	Πολύγυρος	
2	Γρίτσα	€	min	Νέα Μουδανιά	1,72 €	29 min	Πολύγυρος	
3	Γρίτσα	€	min	Επανομή	5,03 €	75 min	Πολύγυρος	
4	Γρίτσα	€	min	Νέα Καλλικράτεια	4,63 €	52 min	Πολύγυρος	
5	Γρίτσα	1,92 €	18 min	Κίτρος	€	min	Νέα Μουδανιά	Πολύγυρος
6	Γρίτσα	1,92 €	18 min	Κίτρος	€	min	Επανομή	Πολύγυρος
7	Γρίτσα	1,92 €	18 min	Κίτρος	€	min	Νέα Καλλικράτεια	Πολύγυρος

ΜΕΘΟΔΟΣ
ΑΚΤΟΠΛΟΙΚΩΣ

ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
10,49	€	110 min

2,62	€	40 min
4,13	€	64 min
5,53	€	63 min
4,54	€	58 min
6,05	€	82 min
7,45	€	81 min

1	Γρίτσα	10,49	€	110 min	Αγ. Πρόδρομος
2	Γρίτσα	2,62	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
3	Γρίτσα	4,13	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
4	Γρίτσα	5,53	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος
5	Γρίτσα	4,54	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
6	Γρίτσα	6,05	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
7	Γρίτσα	7,45	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
10,24	€	105 min

0,9	€	8 min
3,81	€	52 min
2,47	€	31 min
1,02	€	10 min
3,93	€	54 min
11,77	€	33 min

1	Κατερίνη	10,24	€	105 min	Νέα Μουδανιά
2	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Νέα Μουδανιά
3	Κατερίνη	3,81	€	44 min	Νέα Μουδανιά
4	Κατερίνη	1,57	€	23 min	Νέα Μουδανιά
5	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Νέα Μουδανιά
6	Κατερίνη	2,91	€	44 min	Νέα Μουδανιά
7	Κατερίνη	1,57	€	23 min	Νέα Μουδανιά

αδίκαιος
ακτοπλοϊκώς

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
10,5	€ 112 min

1	Κατερίνη	10,5	€ 112 min	Πολύγυρος
2	Κατερίνη	1,72	€ 24 min	Πολύγυρος
3	Κατερίνη	5,03	€ 75 min	Πολύγυρος
4	Κατερίνη	4,63	€ 52 min	Πολύγυρος
5	Κατερίνη	1,72	€ 29 min	Πολύγυρος
6	Κατερίνη	5,03	€ 75 min	Πολύγυρος
7	Κατερίνη	4,63	€ 52 min	Πολύγυρος

2,62	€ 37 min
------	----------

5,93	€ 83 min
------	----------

5,53	€ 60 min
------	----------

2,74	€ 39 min
------	----------

6,05	€ 85 min
------	----------

14,83	€ 62 min
-------	----------

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
9,6	€ 101 min

1	Κατερίνη	9,6	€ 101 min	Αγ. Πρόδρομος
2	Κατερίνη	2,62	€ 40 min	Αγ. Πρόδρομος
3	Κατερίνη	4,13	€ 64 min	Αγ. Πρόδρομος
4	Κατερίνη	5,53	€ 83 min	Αγ. Πρόδρομος
5	Κατερίνη	2,62	€ 40 min	Αγ. Πρόδρομος
6	Κατερίνη	4,13	€ 64 min	Αγ. Πρόδρομος
7	Κατερίνη	5,53	€ 83 min	Αγ. Πρόδρομος

3,52	€ 48 min
------	----------

5,03	€ 72 min
------	----------

6,43	€ 71 min
------	----------

3,64	€ 50 min
------	----------

5,15	€ 74 min
------	----------

15,73	€ 73 min
-------	----------

από το
ακτοπλοϊκώς

ΚΛΕΙΔΙ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

1	Κλειδί	7,93 € 84 min	Νέα Μουδανιά	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 7,93 € 84 min
2	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	3,2 € 30 min
3	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	6,11 € 74 min
4	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	4,77 € 53 min
5	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	1,28 € 12 min
6	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	4,19 € 56 min
7	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	2,85 € 35 min

ΚΛΕΙΔΙ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

1	Κλειδί	8,19 € 91 min	Πολύγυρος	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 8,19 € 91 min
2	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	4,92 € 59 min
3	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	8,23 € 105 min
4	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίσα	7,83 € 82 min
5	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	3 € 41 min
6	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	6,31 € 87 min
7	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	5,91 € 64 min

ακτοπλοικώς

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ										ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
	ΚΛΕΙΔΙ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΕΛ. ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		€	min	€	min	€	min	€	min	€	min
1	Κλειδί	3,2	30	€	min	2,29	80	€	min	7,29	80
2	Κλειδί	3,2	30	€	min	2,62	40	€	min	5,82	70
3	Κλειδί	3,2	30	€	min	4,13	64	€	min	7,33	94
4	Κλειδί	3,2	30	€	min	5,53	63	€	min	8,73	93
5	Κλειδί	1,28	12	€	min	2,62	40	€	min	3,9	52
6	Κλειδί	1,28	12	€	min	4,13	64	€	min	5,41	76
7	Κλειδί	1,28	12	€	min	5,53	63	€	min	6,81	75



ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

1	Γρίτσα	οδικός	53,79 €	114 min	Νέα Μουδανιά	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 28,79 € 114 min
2	Γρίτσα	αεροπορικώς	75,63 €	165 min	Νέα Μουδανιά	75,63 € 165 min
3	Γρίτσα	οδικός	54,85 €	143 min	Επανομή	62,49 € 187 min
4	Γρίτσα	οδικός	55,82 €	147 min	Νέα Καλλικράτεια	59,97 € 170 min
5	Γρίτσα	αεροπορικώς	75,63 €	160 min	Κίτρος	81,39 € 178 min
6	Γρίτσα	οδικός	53,57 €	125 min	Επανομή	66,97 € 187 min
7	Γρίτσα	οδικός	64,20 €	140 min	Νέα Καλλικράτεια	74,11 € 181 min

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

1	Γρίτσα	οδικός	29,32 €	121 min	Πολύγυρος	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 29,32 € 121 min
2	Γρίτσα	οδικός	5,15 €	29 min	Πολύγυρος	80,78 € 194 min
3	Γρίτσα	οδικός	13,03 €	75 min	Πολύγυρος	67,88 € 218 min
4	Γρίτσα	αεροπορικώς	9,3 €	32 min	Πολύγυρος	65,12 € 199 min
5	Γρίτσα	οδικός	5,15 €	29 min	Πολύγυρος	86,54 € 207 min
6	Γρίτσα	οδικός	13,03 €	75 min	Πολύγυρος	72,36 € 218 min
7	Γρίτσα	οδικός	9,3 €	32 min	Πολύγυρος	79,26 € 210 min



ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

	Γρίτσα	ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	Ακτοπλοϊκώς	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Γρίτσα	27,05 € 110 min	Αγ. Πρόδρομος	27,05 €	110 min
2	Γρίτσα	75,63 € 165 min	Νέα Μουδανιά	75,63 €	165 min
3	Γρίτσα	54,85 € 143 min	Επανομή	54,85 €	143 min
4	Γρίτσα	55,82 € 147 min	Νέα Καλλικράτεια	55,82 €	147 min
5	Γρίτσα	75,63 € 160 min	Νέα Μουδανιά	75,63 €	160 min
6	Γρίτσα	53,57 € 125 min	Επανομή	53,57 €	125 min
7	Γρίτσα	64,20 € 140 min	Νέα Καλλικράτεια	64,20 €	140 min
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ					205 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

	Κατερίνη	ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	Ακτοπλοϊκώς	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κατερίνη	26,1 € 105 min	Νέα Μουδανιά	26,1 €	105 min
2	Κατερίνη	75,63 € 165 min	Νέα Μουδανιά	75,63 €	165 min
3	Κατερίνη	54,85 € 143 min	Επανομή	54,85 €	143 min
4	Κατερίνη	55,82 € 147 min	Νέα Καλλικράτεια	55,82 €	147 min
5	Κατερίνη	75,63 € 160 min	Νέα Μουδανιά	75,63 €	160 min
6	Κατερίνη	53,57 € 125 min	Επανομή	53,57 €	125 min
7	Κατερίνη	64,20 € 140 min	Νέα Καλλικράτεια	64,20 €	140 min
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΟΣΤΟΣ					173 min



ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

					ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
					ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
					26,63 €	112 min
1	Κατερίνη	2.69 €	8 min	25,63 €	112 min	Πολύγυρος
2	Κατερίνη	2.69 €	8 min	75,63 €	165 min	Νέα Μουδανιά
3	Κατερίνη	2.69 €	8 min	54,85 €	143 min	Επανομή
4	Κατερίνη	2.69 €	8 min	55,82 €	147 min	Νέα Καλλικράτεια
5	Κατερίνη	3.07 €	10 min	75,63 €	160 min	Νέα Μουδανιά
6	Κατερίνη	3.07 €	10 min	53,57 €	125 min	Επανομή
7	Κατερίνη	3.07 €	10 min	64,20 €	140 min	Νέα Καλλικράτεια
					83,47 €	202 min
					70,57 €	226 min
					67,81 €	207 min
					83,85 €	199 min
					69,67 €	210 min
					76,57 €	202 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ															
ΕΠΙΣΤΑΛΟΜΕΝΗ															
1	Κατερίνη	2.69 €	8 min	Γρίτσα	75,63 €	165 min	Νέα Μουδανιά	7.42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	24,36 €	101 min	ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ												ΧΡΟΝΟΣ			
24,36 €												101 min			
2	Κατερίνη	2.69 €	8 min	Γρίτσα	75,63 €	165 min	Νέα Μουδανιά	7.42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	85,74 €	213 min	85,74 €		213 min
3	Κατερίνη	2.69 €	8 min	Γρίτσα	54,85 €	143 min	Επανομή	10.76 €	64 min	Αγ. Πρόδρομος	68,3 €	215 min	68,3 €		215 min
4	Κατερίνη	2.69 €	8 min	Γρίτσα	55,82 €	147 min	Νέα Καλλικράτεια	11.57 €	63 min	Αγ. Πρόδρομος	70,08 €	218 min	70,08 €		218 min
5	Κατερίνη	3.07 €	10 min	Κίτρος	75,63 €	160 min	Νέα Μουδανιά	7.42 €	40 min	Αγ. Πρόδρομος	86,12 €	210 min	86,12 €		210 min
6	Κατερίνη	3.07 €	10 min	Κίτρος	53,57 €	125 min	Επανομή	10.76 €	64 min	Αγ. Πρόδρομος	67,4 €	199 min	67,4 €		199 min
7	Κατερίνη	3.07 €	10 min	Κίτρος	64,20 €	140 min	Νέα Καλλικράτεια	11.57 €	63 min	Αγ. Πρόδρομος	78,84 €	213 min	78,84 €		213 min



ΚΛΕΙΔΙ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
19,18	€	84 min

85,24	€	195 min
72,1	€	217 min
69,58	€	200 min
79,47	€	172 min
65,05	€	181 min
72,19	€	175 min

1	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	75,63	€	165 min	Νέα Μουδανιά
2	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	54,85	€	143 min	Επανομή
3	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	55,82	€	147 min	Νέα Καλλικράτεια
4	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	64,20	€	140 min	Νέα Καλλικράτεια
5	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	75,63	€	160 min	Νέα Μουδανιά
6	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	53,57	€	125 min	Επανομή
7	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	64,20	€	140 min	Νέα Μουδανιά

ΚΛΕΙΔΙ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
19,71	€	91 min

90,39	€	224 min
77,49	€	248 min
74,73	€	229 min
84,62	€	201 min
70,44	€	212 min
77,34	€	204 min

1	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	75,63	€	165 min	Νέα Μουδανιά
2	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	54,85	€	143 min	Επανομή
3	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	55,82	€	147 min	Νέα Καλλικράτεια
4	Κλειδί	3,84	€	30 min	Γρίτσα	64,20	€	140 min	Νέα Καλλικράτεια
5	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	75,63	€	160 min	Νέα Μουδανιά
6	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	53,57	€	125 min	Επανομή
7	Κλειδί	3,84	€	12 min	Κίτρος	64,20	€	140 min	Νέα Μουδανιά

ΕΘΝΙΚΟΣ
ΑΚΤΟΠΛΟΙΚΟΣ

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ										ΣΥΝΟΛΙΚΑ			
										ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ		
										17,44	€	80 min	
1	Κλειδί	06.72 ΑΝΑΒΛΗΤΟ								17,44	€	80 min	Αγ. Πρόδρομος
2	Κλειδί	9,61	€	30 min	Γρίσα	75,63	€	165 min	Νέα Μουδανιά	7,42	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
3	Κλειδί	9,61	€	30 min	Γρίσα	54,85	€	143 min	Επανομή	10,76	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
4	Κλειδί	9,61	€	30 min	Γρίσα	55,82	€	147 min	Νέα Καλλικράτεια	11,57	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος
5	Κλειδί	1,84	€	12 min	Κίτρος	75,63	€	160 min	Νέα Μουδανιά	7,42	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
6	Κλειδί	1,84	€	12 min	Κίτρος	53,57	€	125 min	Επανομή	10,76	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
7	Κλειδί	1,84	€	12 min	Κίτρος	64,20	€	140 min	Νέα Καλλικράτεια	11,57	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος
										92,66	€	235 min	
										75,22	€	237 min	
										77	€	240 min	
										86,89	€	212 min	
										68,17	€	201 min	
										79,61	€	215 min	

υδάτινος
ακτοπλοϊκώς

ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		11,13 €	114 min
1	Γρίτσα	11,13 €	114 min
2	Γρίτσα	75,63 €	142 min
3	Γρίτσα	54,85 €	121 min
4	Γρίτσα	55,82 €	124 min
5	Γρίτσα	75,63 €	137 min
6	Γρίτσα	53,57 €	102 min
7	Γρίτσα	64,20 €	117 min
		57,76 €	165 min
		57,39 €	147 min
		77,55 €	155 min
		58,4 €	164 min
		67,69 €	158 min

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		11,39 €	121 min
1	Γρίτσα	11,39 €	121 min
2	Γρίτσα	75,63 €	142 min
3	Γρίτσα	54,85 €	121 min
4	Γρίτσα	55,82 €	124 min
5	Γρίτσα	75,63 €	137 min
6	Γρίτσα	53,57 €	102 min
7	Γρίτσα	64,20 €	117 min
		59,88 €	196 min
		60,45 €	176 min
		79,27 €	184 min
		60,52 €	195 min
		70,75 €	187 min



ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

				ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
				ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Γρίτσα	10,49 € 110 min	Αγ. Πρόδρομος	10,49 €	110 min
2	Γρίτσα	75,63 € 142 min	Νέα Μουδανιά	78,25 €	182 min
3	Γρίτσα	54,85 € 121 min	Επανομή	58,98 €	185 min
4	Γρίτσα	55,82 € 124 min	Νέα Καλλικράτεια	61,35 €	187 min
5	Γρίτσα	1,92 € 18 min	Κίτρος	80,17 €	195 min
6	Γρίτσα	1,92 € 18 min	Κίτρος	59,62 €	184 min
7	Γρίτσα	1,92 € 18 min	Κίτρος	71,65 €	198 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

				ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
				ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κατερίνη	10,24 € 105 min	Νέα Μουδανιά	10,24 €	105 min
2	Κατερίνη	75,63 € 142 min	Νέα Μουδανιά	76,53 €	150 min
3	Κατερίνη	54,85 € 121 min	Νέα Μουδανιά	58,66 €	173 min
4	Κατερίνη	55,82 € 124 min	Νέα Μουδανιά	58,29 €	155 min
5	Κατερίνη	75,63 € 137 min	Νέα Μουδανιά	76,65 €	147 min
6	Κατερίνη	53,57 € 102 min	Νέα Μουδανιά	57,5 €	156 min
7	Κατερίνη	64,20 € 117 min	Νέα Μουδανιά	75,97 €	150 min



ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
10,5	€	112 min
78,25	€	179 min
60,78	€	204 min
61,35	€	184 min
78,37	€	176 min
59,62	€	187 min
79,03	€	179 min

1	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	75,63	€	142 min	Νέα Μουδανιά	1,72	€	29 min	Πολύγυρος
2	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	54,85	€	121 min	Επανομή	5,03	€	75 min	Πολύγυρος
3	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	55,82	€	124 min	Νέα Καλλικράτεια	4,63	€	52 min	Πολύγυρος
4	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	75,63	€	137 min	Νέα Μουδανιά	1,72	€	29 min	Πολύγυρος
5	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	53,57	€	102 min	Επανομή	5,03	€	75 min	Πολύγυρος
6	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	64,20	€	117 min	Νέα Καλλικράτεια	4,63	€	52 min	Πολύγυρος

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
9,6	€	101 min
79,15	€	190 min
59,88	€	193 min
62,25	€	195 min
79,27	€	187 min
58,72	€	176 min
79,93	€	190 min

1	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	75,63	€	142 min	Νέα Μουδανιά	2,62	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
2	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	54,85	€	121 min	Επανομή	4,13	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
3	Κατερίνη	0,9	€	8 min	Γρίτσα	55,82	€	124 min	Νέα Καλλικράτεια	5,53	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος
4	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	75,63	€	137 min	Νέα Μουδανιά	2,62	€	40 min	Αγ. Πρόδρομος
5	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	53,57	€	102 min	Επανομή	4,13	€	64 min	Αγ. Πρόδρομος
6	Κατερίνη	1,02	€	10 min	Κίτρος	64,20	€	117 min	Νέα Καλλικράτεια	5,53	€	63 min	Αγ. Πρόδρομος

Επίκωλυς
ακτοπλοϊκώς

ΚΛΕΙΔΙ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
7,93	€	84 min

1	Κλειδί	3,2 € 30 min	ΠΕΡΙΣΤΑΛΤΗΚΗ	1,30 € 30 min	Νέα Μουδανιά	
2	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίτσα	75,63 € 142 min	Νέα Μουδανιά	
3	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίτσα	54,85 € 121 min	Επανομή	Νέα Μουδανιά
4	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίτσα	55,82 € 124 min	Νέα Καλλικράτεια	Νέα Μουδανιά
5	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	75,63 € 137 min	Νέα Μουδανιά	
6	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	53,57 € 102 min	Επανομή	Νέα Μουδανιά
7	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	64,20 € 117 min	Νέα Καλλικράτεια	Νέα Μουδανιά

ΚΛΕΙΔΙ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
8,19	€	91 min

1	Κλειδί	1,2 € 30 min	Γρίτσα	75,63 € 142 min	Νέα Μουδανιά	1,72 € 20 min	Πολύγυρος
2	Κλειδί	1,2 € 30 min	Γρίτσα	54,85 € 121 min	Επανομή	5,03 € 25 min	Πολύγυρος
3	Κλειδί	3,2 € 30 min	Γρίτσα	55,82 € 124 min	Νέα Καλλικράτεια	4,63 € 50 min	Πολύγυρος
4	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	75,63 € 137 min	Νέα Μουδανιά	1,72 € 20 min	Πολύγυρος
5	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	53,57 € 102 min	Επανομή	5,03 € 25 min	Πολύγυρος
6	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	64,20 € 117 min	Νέα Καλλικράτεια	4,63 € 50 min	Πολύγυρος
7	Κλειδί	1,28 € 12 min	Κίτρος	64,20 € 117 min	Νέα Καλλικράτεια	4,63 € 50 min	Πολύγυρος

80,55	€	201 min
-------	---	---------

63,08	€	226 min
-------	---	---------

63,65	€	206 min
-------	---	---------

78,63	€	178 min
-------	---	---------

59,88	€	189 min
-------	---	---------

70,11	€	181 min
-------	---	---------

απόσταση
ακτοπλοϊκώς

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ												ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
												ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
1	Κλειδί	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ										7,29	€ 803 min	Αγ. Πρόδρομος
2	Κλειδί	3,2	€	301	min	Γρίτσα	75,63	€ 142 min	Νέα Μουδανιά	2,62	€ 403 min	Αγ. Πρόδρομος		
3	Κλειδί	3,2	€	301	min	Γρίτσα	54,85	€ 121 min	Επανομή	4,13	€ 64 min	Αγ. Πρόδρομος		
4	Κλειδί	3,2	€	301	min	Γρίτσα	55,82	€ 124 min	Νέα Καλλικράτεια	5,53	€ 63 min	Αγ. Πρόδρομος		
5	Κλειδί	1,28	€	12 min	Κίτρος	75,63	€ 137 min	Νέα Μουδανιά	2,62	€ 40 min	Αγ. Πρόδρομος			
6	Κλειδί	1,28	€	12 min	Κίτρος	53,57	€ 102 min	Επανομή	4,13	€ 64 min	Αγ. Πρόδρομος			
7	Κλειδί	1,28	€	12 min	Κίτρος	64,20	€ 117 min	Νέα Καλλικράτεια	5,53	€ 63 min	Αγ. Πρόδρομος			
												81,45	€ 212 min	
												62,18	€ 215 min	
												64,55	€ 217 min	
												79,53	€ 189 min	
												58,98	€ 178 min	
												71,01	€ 192 min	



ΓΡΙΤΣΑ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

Γρίτσα		Νέα Μουδανιά		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
ΚΟΣΤΟΣ		ΧΡΟΝΟΣ		ΚΟΣΤΟΣ	
28,79	€	114	min	28,79	€
0,00	€	108	min	0,00	€
7,64	€	131	min	7,64	€
4,15	€	113	min	4,15	€
5,76	€	120	min	5,76	€
13,4	€	131	min	13,4	€
9,91	€	124	min	9,91	€

ΓΡΙΤΣΑ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

Γρίτσα		Πολύγυρος		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
ΚΟΣΤΟΣ		ΧΡΟΝΟΣ		ΚΟΣΤΟΣ	
29,32	€	121	min	29,32	€
5,15	€	137	min	5,15	€
13,03	€	162	min	13,03	€
9,3	€	142	min	9,3	€
10,91	€	149	min	10,91	€
18,79	€	162	min	18,79	€
15,06	€	153	min	15,06	€



ΓΡΙΤΣΑ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		27,05	€ 110 min
1	Γρίτσα	27,05	€ 110 min
2	Γρίτσα	7,42	€ 148 min
3	Γρίτσα	10,76	€ 151 min
4	Γρίτσα	11,57	€ 153 min
5	Γρίτσα	13,18	€ 160 min
6	Γρίτσα	16,52	€ 151 min
7	Γρίτσα	17,33	€ 164 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

		ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
		26,1	€ 105 min
1	Κατερίνη	26,1	€ 105 min
2	Κατερίνη	2,69	€ 116 min
3	Κατερίνη	2,69	€ 139 min
4	Κατερίνη	2,69	€ 121 min
5	Κατερίνη	3,07	€ 112 min
6	Κατερίνη	3,07	€ 123 min
7	Κατερίνη	7,22	€ 116 min



ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

				ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
				ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κατερίνη	25,63 €	112 min	26,63 €	112 min
2	Κατερίνη	2,04 €	8 min	7,84 €	145 min
3	Κατερίνη	2,04 €	8 min	15,72 €	170 min
4	Κατερίνη	2,04 €	8 min	11,99 €	150 min
5	Κατερίνη	3,07 €	10 min	8,22 €	141 min
6	Κατερίνη	3,07 €	10 min	16,1 €	154 min
7	Κατερίνη	3,07 €	10 min	12,37 €	145 min

ΚΑΤΕΡΙΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

				ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
				ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ
1	Κατερίνη	24,36 €	101 min	24,36 €	101 min
2	Κατερίνη	2,04 €	8 min	10,11 €	156 min
3	Κατερίνη	2,04 €	8 min	13,45 €	159 min
4	Κατερίνη	2,04 €	8 min	14,26 €	161 min
5	Κατερίνη	3,07 €	10 min	10,49 €	152 min
6	Κατερίνη	3,07 €	10 min	13,83 €	143 min
7	Κατερίνη	3,07 €	10 min	14,64 €	156 min



ΚΛΕΙΔΙ - ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ

	Κλειδί	ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
1	Κλειδί	19,18 €	84 min	Νέα Μουδανιά
2	Κλειδί	9,61 €	138 min	Νέα Μουδανιά
3	Κλειδί	17,25 €	161 min	Νέα Μουδανιά
4	Κλειδί	13,76 €	143 min	Νέα Μουδανιά
5	Κλειδί	3,84 €	114 min	Νέα Μουδανιά
6	Κλειδί	11,48 €	125 min	Νέα Μουδανιά
7	Κλειδί	7,99 €	118 min	Νέα Μουδανιά

ΚΛΕΙΔΙ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ

	Κλειδί	ΣΥΝΟΛΙΚΑ		
		ΚΟΣΤΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ	
1	Κλειδί	19,71 €	91 min	Πολύγυρος
2	Κλειδί	14,76 €	167 min	Πολύγυρος
3	Κλειδί	22,64 €	192 min	Πολύγυρος
4	Κλειδί	18,91 €	172 min	Πολύγυρος
5	Κλειδί	8,99 €	143 min	Πολύγυρος
6	Κλειδί	16,87 €	156 min	Πολύγυρος
7	Κλειδί	13,14 €	147 min	Πολύγυρος



ακτοπλοϊκός

ΚΛΕΙΔΙ - ΑΓΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ				ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ			
				17,44	€	80	min
1	Κλειδί	3,84	€	1,744	€	80	min
2	Κλειδί	9,61	€	7,42	€	40	min
3	Κλειδί	9,61	€	10,76	€	64	min
4	Κλειδί	9,61	€	11,57	€	63	min
5	Κλειδί	3,84	€	7,42	€	40	min
6	Κλειδί	3,84	€	10,76	€	64	min
7	Κλειδί	3,84	€	11,57	€	63	min

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΒΗΜΑΤΩΝ 2,3,4,5 ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ		
P _c	Preservation cost	Κόστος συντήρησης
P _{cd ij}	Preservation cost of distance	Κόστος συντήρησης ανά χιλιόμετρο
P _{cw}	Preservation cost of the work	Κόστος εργασίας
P _{cm}	Preservation cost of the machines	Κόστος ανταλλακτικών
C _{pa}	Payment cost	Κόστος απόσβεσης
T _{d ij}	Time of road distance	Χρόνος οδικής διαδρομής
T _{s ij}	Time of sea distance	Χρόνος θαλάσσιας διαδρομής
ΔT	Time contention	Διαφορά χρόνων διαδρομής
C _T	Hourly costing time of car passenger	Ωριαίο κόστος χρόνου επιβάτη Ι.Χ.
O	Occupancy	Μέση πληρότητα Ι.Χ.
C _{td ij}	Cost of time distance	Κόστος χρόνου διαδρομής
T.C. ij	Total generalize cost of driving distance	Συνολικό γενικευμένο κόστος οδικής διαδρομής
T. P.C. ij	Total perceived cost of driving distance	Συνολικό αντιληπτό κόστος οδικής διαδρομής
LL ij	Length of the land distance	Μήκος της οδικής διαδρομής
LS ij	Length of the sea distance	Μήκος της θαλάσσιας διαδρομής
SL ij	Average speed of land distance	Μέση ταχύτητα
P _f	Price of fuel	Τιμή βενζίνης
C _f	Fuel cost	Κόστος καυσίμων
C _{fi ij}	Fuel cost of distance	Κόστος καυσίμων διαδρομής
F _c	Fuel consume	Κατανάλωση καυσίμων
P _o	Price of oil	Τιμή λιπαντικών
OCL ij	Oil cost of distance	Κόστος λιπαντικών
O _{cm}	Oil capacity of the machine	Χωρητικότητα λιπαντικών μηχανής
D _{oc}	Distance for oil change	Χιλιόμετρα αλλαγής λαδιών
O _c	Oil consume	Κατανάλωση λιπαντικών
T _d	Tyre damage	Φθορά ελαστικού
T _c	Tyre cost	Τιμή ελαστικών
T _{c / k}	Tyre cost per km	Κόστος ελαστικών ανά χιλιόμετρο
T _{cd ij}	Tyre cost of distance	Κόστος ελαστικών διαδρομής
V _p	Lossing percent of car value	Ποσοστό της αρχικής αξίας που χάνεται ανά 1000 Km
V _c	Car value	Μέση τιμή αγοράς Ι.Χ.
A _{dd ij}	Car driving distance	Μέση απόσταση που έχει διανύσει το Ι.Χ.
V _{LC}	Left cost value	Προς απόσβεση αξία Ι.Χ.
T _c	Toll cost	Κόστος διοδίων
L _{sc}	Length of lanes for cars	Μήκος λωρίδων Ι.Χ.
T _{SC ij}	Total cost of i sea distance	Συνολικό κόστος θαλάσσιας διαδρομής
S _{s ij}	Ship average speed	Μέση ταχύτητα πλοίου
T _{sa}	Saying time	Χρόνος πλου
T _{sia}	Time of sailing in and sailing away	Χρόνος εισπλου - απόπλου
T _{tsr}	Time of timetable single route	Χρόνος δρομολογίου μονής κατεύθυνσης
T _{cd ij}	Time of cycle distance	Χρόνος κυκλικής διαδρομής
CA	Accident probability cost	Κόστος πιθανότητας ατυχήματος
E.C. ij	Expanded cost of driving distance	Διευρυμένο γενικευμένο κόστος οδικής διαδρομής
T.C. - D.D. ij	Generalize cost of i j driving distance	Πραγματικό κόστος i j οδικής διαδρομής
T.P.C. - D.D. ij	Perceived cost of i j driving distance	Αντιληπτό κόστος i j οδικής διαδρομής
T.C. s ij	Generalize cost of fare	Πραγματικό κόστος ναύλων
T.P.C. s ij	Perceived cost of fare	Αντιληπτό κόστος ναύλων
M _{cd i}	Monthly cycle distance	Μηνιαίες κυκλικές διαδρομές
Y _{cd i}	Yearly cycle distance	Ετήσιες κυκλικές διαδρομές
M _{tsr i}	Monthly timetable of single route	Μηνιαία δρομολόγια μονής κατεύθυνσης

Ytsr i	Yearly timetable of single route	Ετήσια δρομολόγια μονής κατεύθυνσης
--------	----------------------------------	-------------------------------------

B.D.A.C.	Bottom Depth of approach Channel
D.	Draft
T.S.A.c	Tested Ship Accepted
O.W.A.C.	One Way Approach Channel
F.Z.	Float Zone
B.	Beam
T.A.C.B.	Total Approach Channel Beam
I.A.C.B.C.	Increase of Approach Channel Beam in Curves
Loa	Length over all
R.	Radius of Curvature
D.W.A.C.	Double Way Approach Channel
D.F.Z.	Distance between Float Zones
P.E.D.	Port Entrance Depth
Loa - max	Length over all of Max Ship of the Port
P.E.W.	Port Entrance Width
E.L.P.B.	Extended of Lead Port Basin
E.L.P.B.- S.P.V.S.	Extended of Lead Port Basin - for Ships with Propellers of Variable Step
D.M.S. - S.O.S.W.	Diameter of Maneuver Surface for Ships with One Steering Wheel
D.M.S. - S.M.P.S.	Diameter of Maneuver Surface for Ships with Modern Piloting Systems
R.E.M.S. - M.A.F.	Radius of Elliptic Maneuver Surface with Main Axis at Float
R.M.S. - S.P.T.	Radius of Maneuver Surface for Ships Pulled by Tugboats
R.M.S. - S.P.S.A.	Radius of Maneuver Surface for Ships with Prow and Stern Anchors
S.M.S. - S.W.D.	Radius of Maneuver Surface for Ships with Wrapping Dolphins
Dmax	Draft of Max Ship of the Port
B.D.P.B.	Bottom Depth of Port Basin
B.D.C.B.	Bottom Depth of Collation Brow
P.F.	Pilot Foot
L.P.	Lengh of Pier
T.C.S.B.E.	Total Cost of Ship Building and Equipage
C.S.B.E.	Cost of Ship Building and Equipage
S.L.	Ships of the Line
C.P.P.S.C.	Company Personnel Payment for the Ship(s) under Construction
C.P.P.O.	Company Personnel Payment until Operation
N.M.O.	Number of Months until Operation
N.S.C.	Number of Ships under Construction
N.C.S.	Number of Company Ships
A.E.O.C.A.S.C.	Added Equipage of Offices and Central Agency for Ship(s) under Construction
A.E.O.C.A.	Added Equipage of Offices and Central Agency
C.I.S.B.C.	Contract Institution with Ship Building Company
S.B.A. - T.	Ship Building Attendance - Transportation
P.P.T.T.O.	Primal Payment - Training - Transportation of Officers
R.O.C.C.T.C.	Rent, Organization and Constructions of Center of Techical Control
W.E.A.S.M.	Workshops Equipage and Added Spares and Materials
E.A.R.E.L.	Editing og Application and Receiving of Expediency Licence
P.T.T.C.	Payment, Training and Trasnsportation of Crew(s)
T.C.T.S.S.B.C.	Total Cost of Transfer of Ship from Ship Building Company
C.T.S.S.B.C.	Cost of Transfer of Ship from Ship Building Company
A.P.R.B.U.B.	Advertisement, Public Relations, Brochures, Uniforms and Budges

B.E.A.	Brochures and Equipment of Agencies
S.A.E.C.P.	Special Advisors and External Cooperators Payment
T.E.S.B.	Transformations and Extras during Ship Building
E. - D.P.	Equipage of Direct Ports
V.C.C.T.C.	Vehicles of the Company and Center of Technical Control
G.E.B.O.	General Expenses Before Operation
T.S.I.C.B.O.	Total Ship's Insurance Cost Before Operation
S.I.C.B.O.	Ship's Insurance Cost Before Operation
V.U.C.	Variable and Unpredictable Cost
T.C.I.B.O.	Total Cost of Investment Before Operation
N.M.E.	Number of Main Engines
F.	Force
T.F.M.E.	Total Force of Main Engines
N. - H. / Z.	Number of H. / Z.
T.F.H. / Z.	Total Force of H. / Z.
F.F.P.	Force during Floating Period
F.M.W.P.	Force during Maneuvers and Waiting Period
A.F.C.	Annual Fuel Cost
F.C.	Fuel Cost
I.	Inclusiveness
S.Cs	Special Consumption
A.F.H.	Annual Floating Hours
A.M.W.H.	Annual Maneuvering and Waiting Hours
A.L.C.	Annual Lubricants Cost
L.C.	Lubricants Cost
L.O.Cs	Lubricant Oil Consumption
T.A.L.C.	Total Annual Lubricants Cost
O.L.Cs	Other Lubricants Consumption
A.C.M.R.	Annual Cost of Maintenance and Repairs
M.M.R.	Main Maintenance and Repairs
I.C.	Inspection and Certificates
A.D.D.	Annual Dry Docking
A.P.M.R.	Annual Period of Maintenance and Repairs
A.R.O.P.	Annual Running Operating Period
E.A.P.M.R.	Estimation of Annual Period of Maintenance and Repairs
S.A.	Ship Age
A.C.S.M.M.S.	Annual Cost of Spares, Maintenance Materials and Supplies
C.S.	Complementary Spares
E.M.M.	Expendable Maintenance Materials
S.S.	Several Supplies
A.C.R.T.Cm	Annual Cost of Radio / TeleCommunications
F.D.	Fixed Duties
C.Db	Conversation Debits
P.C.	Phone Calls
A.C.C.C.G.	Annual Cost of Cleaning and Carrying Garbage
P.C.M.	Payment of Cleaning and Materials
C.C.G.	Cost of Carrying Garbage
C.P.R.G.	Cost of Pumping and Refusal Garbage
A.I.C.H.M.	Annual Insurance Cost of Hull and Machinery
I.V.H.M.	Insurance Value of Hull and Machinery
PREMIUM	PREMIUM percentage

A.I.C. - P.&I.	Annual Insurance Cost - P.&I.
T.A.I.C.	Total Annual Insurance Cost
A.C.B.D.	Annual Cost of Beacon Duties
A.E.M.	Annual Expenses for Management
O.C.A.R.	Office and Central Agency Rent
O.C.A.F.E.	Office and Central Agency Fixed Expenses
T.Cm	Telecommunications
P.S.I.	Personnel Salaries and Insurance
F.E.R.C.T.C.	Fixed Expenses and Rent for Center of Technical Control
P.O.S.	Printed - Out Sheets
S.T.	Staff Transportation
L.T.C.	Law and Technical Consultants
O.E.	Operational Expenses
G.E.	General Expenses
A.C.A.	Annual Cost of Advertisement
A.F.C.T.	Annual Forecast for Costs of Taxes
T.A.C.W.A.P.T.	Total Average Cost of Water Allowance in Ports from Torrents
A.C.W.A.P.T.	Average Cost of Water Allowance in Ports Torrents
V.W.A.	Volume of Water Allowance
T.A.C.W.A.P.F.W.	Total Average Cost of Water Allowance in Ports from Floating Watercarriers
A.C.W.A.P.F.W.	Average Cost of Water Allowance in Ports from Floating Watercarriers
M.C.L.	Minimum Consumption Limit
T.A.C.W.A.P.T.S.D.	Total Average Cost of Water Allowance in Ports from Torrents in Suspension Days
A.C.W.A.P.T.S.D.	Average Cost of Water Allowance in Ports Torrents in Suspension Days
T.A.C.W.A.P.F.W.S.D.	Total Average Cost of Water Allowance in Ports from Floating Watercarriers in Suspension Days
A.C.W.A.P.F.W.S.D.	Average Cost of Water Allowance in Ports from Floating Watercarriers in Suspension Days
A.P.W.Cs.C.	Annual Passenger Water Consumption Cost
T.N.P.S.	Total Number of Passengers on Ship
T.A.I.	Total Annual Itineraries
A.W.Cs.P.	Average Water Consumption per Passenger
A.C.W.A.P.	Average Cost of Water Allowance in Ports
A.S.E.	Annual Several Expenses
Cp.	Captain
Lt.	Lieutenant
S.Lt.	Senior Lieutenant
Sv.	Supervisor
Bs.	Boatswain
S.I.	Sailors
Aeng.	A' Engineer
Beng.	B' Engineer
Ceng.	C' Engineer
Sv.- B.	Supervisor B
Eeng.	Electrical Engineer
Lc.	Lubricator
Sv. Ac.	Supervisor Accountant
Ac.A.	Accountant A'
Ac.B.	Accountant B'

Asv. Cb.	A' Supervisor Chambermaid
Cb.	Chambermaid
Ax.	Auxiliaries
N.O.	Number of Occupants
B.S.	Basic Salary
S.A.	Sunday Allowance
(S + N.W.) H.A.	(Saturday + Non - Working) Hours Allowance
A1	Allowance 1
A2	Allowance 2
A.U.W.	Allowance for Unhealthy Work
V.A.	Vacation Allowance
V.F.	Vacation Food
O.T	Overtime
F.S.	Final Salary
N.I.T.	Nautical Insurance Treasury
T.B.S.	Total Basic Salary
T.S.A.	Total Sunday Allowance
T.V.A.	Total Vacation Allowance
T.F.S.	Total Final Salary
T.N.I.T.	Total Nautical Insurance Treasury
T.N.I.T.S.	Total Nautical Insurance Treasury for Shipowner
N.I.T.S.	Nautical Insurance Treasury for Shipowner
T.U.I.Cpm	Total Unclear Income of Crew per month
P.C.E.Bpm	Proportion of Christmas and Easter Bonus per Month
T.Bn	Total Bonus
T.Bn - N.I.T. -H.	Total Bonus under Nautical Insurance Treasury Holding
N.I.T.S.- Bpm	Nautical Insurance Treasury for Shipowner on Bonus per Month
T.B.E.Cpm	Total Basic Expenses for Crew per month
T.B.A.E.C.	Total Basic Annual Expenses for Crew
T.O.A.E.C.	Total Other Annual Expenses for Crew
A.E.M.B.	Annual Expenses for Meals and Beverages
A.E.T.	Annual Expenses for Transportation
A.E.U.	Annual Expenses for Uniforms
A.E.M.C.I.	Annual Expenses for Medical Care and Insurance
T.A.E.C.	Total Annual Expenses for Crew
N.C.S.	Number of Crews working per Shift
A.E.B.C.	Annual Extra Bonus for Crew
A.R.O.C.	Annual Running Operating Cost
D.R.O.C.S.	Daily Running Operating Cost of Ships
P.Di	Port Duties i
Cp.R.T.	Cost per Registered Tone
N.R.T.	Net Registered Tonnage
T.	Registered Tone
P.D.L.	Port Duties of the Line
T.P.Di	Total Port Duties i
A.P.D.L.	Annual Port Duties of the Line
T.M.F.P.Si	Total Mooring of Forein Passenger Ships i
M.F.P.S.R.Ti	Mooring of Forein Passenger Ships per Registered Tone i
T.M.F.P.S.L.	Total Mooring of Forein Passenger Ships of the Line
F.T.M.F.P.Si	Final Total Mooring of Forein Passenger Ships of the Line
A.T.M.F.P.S.L.	Annual Total Mooring of Forein Passenger Ships of the Line

B.F.P.Si	Berthing of Forein Passenger Ships i
T.B.F.P.Si	Total Berthing of Forein Passenger Ships i
T.B.P.	Total Berthing Period
T.B.F.P.S.L.	Total Berthing of Forein Passenger Ships of the Line
F.T.B.F.P.Si	Final Total Berthing of Forein Passenger Ships of the Line
A.T.B.F.P.S.L.	Annual Total Berthing of Forein Passenger Ships of the Line
A.F.P.S.	Attachment of Forein Passenger Ships
P.B.	Percentage of Berthing
L.U.R.V.I.	Loading-Unloading of Road Vehicles (Categori I)
A.L.U.R.V.	Average Loading-Unloading of Road Vehicles
A.N.R.V.I.	Average Number of Road Vehicles per Itinerary
L.U.C.R.V.	Loading-Unloading by Category of Road Vehicles
E.C.(C.-D.)	Electricity Consumption (Connection - Disconnection)
E.C.(C.-D.)S.D	Electricity Consumption (Connection - Disconnection) in Suspension Days
R.D.S.D.H.	Replacement of Disconnection in Suspension Days - Hours
A.E.C.(C.-D.)	Annual Electricity Consumption (Connection - Disconnection)
E.A.(C.-D.)	Electricity Allowance (Connection - Disconnection)
E.A.S.D.H.	Electricity Allowance in Suspension Days - Hours
T.A.S.D.H.	Total Annual Suspension Days - Hours
A.C.P.D.	Annual Cost of Port Duties
T.A.R.O.C.	Total Annual Running Operating Costs
T.C.	Transportation Cost
A.P.	Aimed Profit
F.R.T.	Freight
T.R.P.Di	Total Revenues from Passengers of Deck i (with i= VIP, A,C,ATS)
P.Di	Passengers of Deck i (with i= VIP, A,C,ATS)
C.Di	Cost of Deck i (with i= VIP, A,C,ATS)
A.R.P.	Annual Revenues from Passengers
N.2W.V.<250cc	Number of 2 Wheel Vehicles < 250 cc
C.2W.V.<250cc	Cost of 2 Wheel Vehicles < 250 cc
T.R.2W.V.<250cc	Total Revenues of 2 Wheel Vehicles < 250 cc
N.2W.V.>250cc	Number of 2 Wheel Vehicles > 250 cc
C.2W.V.>250cc	Cost of 2 Wheel Vehicles > 250 cc
T.R.2W.V.>250cc	Total Revenues of 2 Wheel Vehicles > 250 cc
N.P.C.<4,25	Number of Privet Car < 4,25 m
C.P.C.<4,25	Cost of Privet Car < 4,25 m
T.R.P.C.<4,25	Total Revenues of Privet Cars < 4,25 m
N.P.C.>4,25	Number of Privet Car > 4,25 m
C.P.C.>4,25	Cost of Privet Car > 4,25 m
T.R.P.C.>4,25	Total Revenues of Privet Cars > 4,25 m
N.T.P.C.	Number of Trailers Privet Cars
C.T.P.C.	Cost of Trailers Privet Cars
T.R.T.P.C.	Total Revenues of Trailers Privet Cars
A.R.V.	Annual Revenues from Vehicles
A.R.B.S.	Annual Revenues from Bars and Stores
N.B.-VIP-D.	Number of Bars in VIP Deck
R.B.-VIP-D.	Revenues from Bars in VIP Deck
N.B.-A - D.	Number of Bars in A Deck
R.B.-A -D.	Revenues from Bars in A Deck
N.B.-C - D.	Number of Bars in C Deck

R.B.-C -D.	Revenues from Bars in C Deck
A.T.S.	AirType Seats
N.St	Number of Stores
R.St	Revenues from Stores
A.R.S.L.	Annual Revenues of the Shipping Line
M.C.S.P.V. - F.O.A.P.V.L.	Max Capacity of Ship in Private Vehicles with Full Occupation of Available Private Vehicles Lanes
F.P.	Float Period
A.D.P.	Arrival and Departure Period
T.P.I.	Total Period per Itinerary
T.P.C.C.H.	Total Period of Circular Course in Hours
T.P.C.C.D.	Total Period of Circular Course in Days
M.C.C.	Monthly Circular Courses
A.C.C.	Annual Circular Courses
T.M.I.	Total Monthly Itineraries
A.N.T.P.V. - F.O.A.P.V.L.	Annual Number of Transportated Private Vehicles with Full Occupation of Available Private Vehicles Lanes
N.P.V.I. -Si	Number of Private Vehicles per Itinerary - Script i
A.N.T.P.V. - Si	Annual Number of Transportated Private Vehicles per Itinerary - Script i
F.A.N.T.P.V.	Final Annual Number of Transportated Private Vehicles
F.N.P.V.I.	Final Number of Private Vehicles per Itinerary
R.O.C.S.I.	Running Operating Cost of Ship per Itinerary
D.C.I.	Depreciated Cost of Investment
R.V.C.P.	Residual Value in Current Prices
P.W.F.	Present Worth Factor
O.C.C.	Opportunity Cost of Capital
R.V.	Residual Value
Dp.F.	Depreciation Factor
A.D.A.	Annual Depreciation Amount
L.P.	Liquidation Period
A.A.N.P.	Average Annual Net Profit
A.A.D.A.	Average Annual Depreciation Amount
T.A.D.A.	Total Annual Depreciation Amount
C.R.F.	Capital Recovery Factor
In.I.	Installment Interest
L.F.	Loan Fund
A.A.I.	Amount of Annual Interest
L.F.C.Y.	Loan Fund of Current Year
L.I.	Loan Interest
In.	Installment
P.S.P.	Private Sector Payment
A.P.W.T.	Annual Profit With Taxes
A.F.R.C.F.	Annual Final Result of Cash Flow
A.F.R.M.F.	Annual Final Result of Money Flow
R.I.C.	Ratio of Investment Capacity
A.N.P.	Annual Net Profit
A.L.I.	Annual Loan Interest
P.F.	Private Funds
N.P.V.	Net Present Value
D.F.	Discounting Factor
I.P.Ac	Investment Plan Accepted

ΤΥΠΟΙ ΒΗΜΑΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

2.3 : ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Β. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΠΛΟΙΟΥ

Οι τύποι για τα κριτήρια ελέγχου καταλληλότητας του πλοίου είναι τα εξής :

1. ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

$$\text{Αν } B. D. A. C. (m) \geq D (m) + 2 (m) \Rightarrow T. S. Ac. \text{ (Ελληνικές συνθήκες)}$$

$$\text{Αν } B. D. A. C. (m) \geq D (m) * 1,15 \Rightarrow T. S. Ac. (P. I. A. N. C.)$$

(3.1 - 1)

2. ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Για Δίαυλο Μονής Κυκλοφορίας (O. W. A. C.)

$$\text{Αν } F. Z. (m) \geq 1,4 * B (m) \text{ και } T. A. C. B. (m) \geq (2,8 - 4,4) * B (m)$$

Για Δίαυλο Διπλής Κυκλοφορίας (D. W. A. C.)

$$\text{Αν } F. Z. (m) \geq (1,6 - 2) * B (m) \text{ και } D. F. Z. \geq 30 (m) \text{ και}$$

$$T. A. C. B. (m) \geq (5,05 - 8) * B (m) \text{ και αν } I. A. C. B. C. \geq Lo a^2 / 8R$$
$$\Rightarrow T. S. Ac.$$

(3.1

-

2.1)

(3.1

-

2.2)

3.
BA
ΘΟ

Σ ΕΙΣΟΔΟΥ ΛΙΜΕΝΑ

$$\text{Αν } P. E. D. (m) \geq D (m) + 2 (m) \Rightarrow T. S. Ac. \text{ (Ελληνικές συνθήκες)}$$

$$\text{Αν } P. E. D. (m) \geq D (m) * 1,15 \Rightarrow T. S. Ac. (P. I. A. N. C.)$$

(3.1 - 3)

4. ΠΛΑΤΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΛΙΜΕΝΑ

$$\text{Αν } Lo a - \max (m) \geq Lo a (m)$$

$$\text{και } P. E. W. (m) \geq Lo a (m) \Rightarrow T. S. Ac.$$

(3.1 - 4)

5. ΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΕΝΟΛΕΚΑΝΗΣ

$$\text{Αν } E. L. P. B. (m) \geq (2 - 3) * Lo a (m) \Rightarrow T. S. Ac.$$

$$\text{Αν } E. L. P. B. - S. P. V. S. (m) \geq Lo a (m) \Rightarrow T. S. Ac.$$

(3.1 - 5)

6. ΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΛΙΓΜΩΝ

Av D. M. S. – S. O. S. W. (m) $\geq 4 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.
Av D. M. S. – S. M. P. S. (m) $\geq 3 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.
Av R. E. M. S. – M. A. F. (m) $\geq 3 * Lo_a, 2 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.
Av R. M. S. – S. P. T. (m) $\geq 2 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.
Av R. M. S. – S. P. S. A. (m) $\geq 1,2 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.
Av R. M. S. – S. W. D. (m) $\geq 1,2 * Lo_a$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.

(3.1 - 6)

7. ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΛΙΜΕΝΟΛΕΚΑΝΗΣ

Av Dmax. (m) $\geq D.$ (m) και B. D. P. B. (m) $\geq D.$ (m) +
1,5 (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.

(3.1 - 7)

8. ΜΗΚΟΣ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ

Av L. P. (m) $\geq (1,2 - 1,5) * B.$ (m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.

(3.1 - 8)

9. ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΣΤΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ

Av Dmax. (m) $\geq D.$ (m) και B. D. C. B. (m) $\geq D.$ (m) +
P. F. (≈ 1 m) $\Rightarrow$ T. S. Ac.

(

)

3.1 - 9

2.3.2 ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

A. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

1. ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΟΥ - ΩΝ

$$\boxed{T. C. S. B. E. (\text{€}) = C. S. B. E. (\text{€}) * S. L.} \\ (3.2 - 1)$$

2. ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

$$\boxed{C. P. P. S. C. (\text{€}) = C. P. P. O. (\text{€}) * N. M. O. * N. S. C. / N. C. S.} \\ (3.2 - 2)$$

3. ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑ

$$\boxed{C. I. S. B. C. (\text{€})} \\ (3.2 - 3)$$

4. ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΟΥ

$$\boxed{A. E. O. C. A. S. C. (\text{€}) = A. E. O. C. A. (\text{€}) * (N. S. C. / N. C. S.)} \\ (3.2 - 4)$$

5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ - ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ

$$\boxed{S. B. A. - T. (\text{€})} \\ (3.2 - 5)$$

6. ΑΡΧΙΚΗ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ

$$\boxed{P. P. T. T. O. (\text{€})} \\ (3.2 - 6)$$

7. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ – ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΥΛΙΚΑ

$$\boxed{W. E. A. S. M. (\text{€})} \\ (3.2 - 7)$$

8. ΜΙΣΘΩΣΗ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

$$\boxed{R. O. C. C. T. C. (\text{€})} \\ (3.2 - 8)$$

9. ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΙΤΗΣΗΣ ΑΔΕΙΩΝ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

E. A. R. E. L. (€)

(3.2 - 9)

10. ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ

P. T. T. C. (€)

(3.2 - 10)

11. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΛΟΙΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑ

T. C. T. S. S. B. C. (€) = C. T. S. S. B. C. (€) * S. L.

(3.2 - 11)

12. ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ, ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ, ΕΝΤΥΠΑ, ΣΤΟΛΕΣ, ΣΗΜΑΤΑ

A. P. R. B. U. B. (€)

(3.2 - 12)

13. ΕΝΤΥΠΟ ΥΛΙΚΟ ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΩΝ

B. A. E. (€)

(3.2 - 13)

14. ΑΜΟΙΒΕΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ

S. A. E. C. P. (€)

(3.2 - 14)

15. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ

T. E. S. B. (€)

(3.2 - 15)

16. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

E. – D. P. (€)

(3.2 - 16)

17. ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΚΑΙ ΒΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

V. C. C. T. C. (€)

(3.2 - 17)

18. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

G. E. B. O. (€)

(3.2 - 18)

19. ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

T. S. I. C. B. O. (€) = S. I. C. B. O. (€) * S. L.

(3.2 - 19)

20. ΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

V. U. C. (€)

(3.2 - 20)

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**

T. C. I. B. O. (€) = T. C. S. B. E. (€) + C. P. P. S. C. (€) + C. I. S. B. C. (€)
+ A. E. O. C. A. S. C. (€) + S. B. A. - T. (€) +
P. P. T. T. O. (€) + R. O. C. C. T. C. (€) + W. E. A. S. M. (€) +
E. A. R. E. L. (€) + P. T. T. C. (€) + T. C. T. S. S. B. C. (€) +
A. P. R. B. U. B. (€) + B. E. A. (€) + S. A. E. C. P. (€) +
T. E. S. B. (€) + E. - D. P. (€) + V. C. C. T. C. (€) +
G. E. B. O. (€) + T. S. I. C. B. O. (€) + V. U. C. (€)

(3.2 - 21)

B. ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

1. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

$$T. F. M. E. (BHP) = N. M. E. * F. (KW) * 1,36 * 0,85$$

$$T. F. - H / Z (BHP) = N - H / Z * F. (KW) * 1,36 * 0,85$$

$$F. F. P. (BHP) = T. F. M. E. (BHP) + T. F. - H / Z (BHP)$$

(3.2 - 22)

$$F. M. W. P. (BHP) = 20 \% F. F. P.$$

(3.2 - 23)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

$$A. F. C. (€) = F. C. (€ / Klt) * I. (Klt / tn) * 0,001 (tn / Kgr) *$$

$$[T. F. M. E. (BHP) * S. C. S (Kgr / HP - hr) *$$

$$A. F. H. (hr) + F. M. W. P. (BHP) * S. C. S. (Kgr / HP - hr) *$$

$$A. M. W. H. (hr)]$$

(3.2 - 24)

$$F. C. I. (€) = A. F. C. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 25)

2. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

$$A. L. C. (€) = \{ L. C. (€ / kgr) * L. O. Cs. (kgr / HP - hr) *$$

$$[F. F. P. (BHP) * A. F. H. (hr) + F. M. W. P. (BHP) *$$

$$A. M. W. H. (hr)] \}$$

$$T. A. L. C. (€) = A. L. C. (€) * (100 \% + O. L. Cs \%)$$

(3.2 - 26)

$$T. L. C. I. (€) = T. A. L. C. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 27)

3. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

$$A. C. M. R. (€) = [M. M. R. (€) + I. C. (€) + A. D. D. (€)] * S. L.$$

(3.2 - 28)

$$C. M. R. I. (€) = A. C. M. R. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 29)

$$A. P. M. R. (days) = 365 (days) - A. R. O. P. (days)$$

(3.2 - 30)

$$E. A. P. M. R. (days) = 15 (days) + S. A. (days)$$

(3.2 - 31)

4. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ – ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΟΔΙΩΝ

$$A. C. S. M. N. S. (€) = C. S. (€) + E. M. M. (€) + S. S. (€)$$

(3.2 - 32)

$$C. S. M. M. S. I. (€) = A. C. S. M. M. S. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 33)

5. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΡΑΔΙΟ / ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

$$A. C. R. T. Cm. (€) = F. D. (€) + C. Db (€) + P. C. (€)$$

(3.2 - 34)

$$C. R. T. Cml (€) = A. C. R. T. Cm (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 35)

6. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ / ΛΥΜΑΤΩΝ

$$A. C. C. C. G. (€) = P. C. M. (€) + C. C. G. (€) + C. P. R. G. (€)$$

(3.2 - 36)

$$C. C. C. G. I. (€) = A. C. C. C. G. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 37)

7. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

$$A. I. C. H. M. (€) = [I. V. H. M. (€) * PREMIUM \%] * S. L.$$

(3.2 - 38)

$$A. I. C. - P. \& I. (\text{€})$$

(3.2 - 39)

$$T. A. I. C. (\text{€}) = [A. I. C. H. M. (\text{€}) + A. I. C. - P. \& I. (\text{€})] * S. L.$$

(3.2 - 40)

$$T. I. C. I. (\text{€}) = T. A. I. C. (\text{€}) / T. A. I.$$

(3.2 - 41)

8. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΦΑΡΙΚΩΝ ΤΕΛΩΝ

$$A. C. B. D. (\text{€})$$

(3.2 - 42)

$$C. B. D. I. (\text{€}) = A. C. B. D. (\text{€}) / T. A. I.$$

(3.2 - 43)

9. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

$$A. E. M. (\text{€}) = O. C. A. R. (\text{€}) + O. C. A. F. E. (\text{€}) + \\ T. C m (\text{€}) + P. S. I. (\text{€}) + F. E. R. C. T. C. (\text{€}) + \\ P. O. S. (\text{€}) + S. T. (\text{€}) + L. T. C. (\text{€}) + \\ O. E. (\text{€}) + G. E. (\text{€})$$

(3.2 - 44)

$$E. M. I. (\text{€}) = A. E. M. (\text{€}) / T. A. I.$$

(3.2 - 45)

10. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

$$A. C. A. (\text{€})$$

(3.2 - 46)

$$C. A. I. (\text{€}) = A. C. A. (\text{€}) / T. A. I.$$

(3.2 - 47)

11. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

$$T. A. C. W. A. P. T. (\text{€}) = A. C. W. A. P. T. (\text{€} / \text{m}^3) * V. W. A. (\text{m}^3) \\ T. A. C. W. A. P. F. W. (\text{€}) = A. C. W. A. P. F. W. (\text{€} / \text{m}^3) * V. W. A. (\text{m}^3)$$

(3.2 - 48)

$$M. C. L. (\text{m}^3)$$

(3.2 - 49)

$$T. A. C. W. A. P. T. S. D. (€) = A. C. W. A. P. T. S. D. (€/m^3) * V. W. A. (m^3)$$

$$T. A. C. W. A. P. F. W. S. D. (€) = A. C. W. A. P. F. W. S. D. (€/m^3) * V. W. A. (m^3)$$

(3.2 - 50)

$$M. C. L. (m^3)$$

(3.2 - 51)

$$A. P. W. Cs. C. (€) = T. N. P. S. * T. A. I. * A. W. Cs. P. (lt) * 0,001 (m^3 / lt) * A. C. W. A. P. (€/m^3)$$

(3.2 - 52)

$$P. W. Cs. C. I. (€) = A. R. W. Cs. C. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 53)

12. ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

$$A. S. E. (€)$$

(3.2 - 54)

$$S. E. I. (€) = A. S. E. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 55)

13. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΜΙΣΘΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

$$T. N. I. T. S. (€) = T. F. S. (€) * N. I. Y. S. (%)$$

(3.2 - 56)

$$T. U. I. Cpm (€) = T. F. S. * 1,5$$

(3.2 - 57)

$$P. C. E. Bpm. (€) = T. U. I. Cpm. (€) / 12$$

(3.2 - 58)

$$T. Bn. (€) = T. B. S. (€) + T. S. A. (€) + T. V. A. (€)$$

$$T. Bn - N. I. T. - H. (€) = T. Bn. (€) * 1,5 / 12$$

$$N. I. T. S. - Bpm. (€) = T. Bn - N. I. T. - H (€) * N. I. T. S. (%)$$

(3.2 - 59)

$$T. B. E. Cpm. (€) = T. F. S. (€) + T. N. I. T. S. (€) + P. C. E. Bpm. (€) + N. I. T. S. - Bpm. (€)$$

(3.2 - 60)

$$T. B. A. E. C. (€) = T. B. E. Cpm. (€) * 12$$

(3.2 - 61)

$$T. O. A. E. C. (€) = A. E. M. B. (€) + A. E. T. (€) + A. E. U. (€) + A. E. M. C. I. (€)$$

(3.2 - 62)

$$T. A. E. C. (€) = T. B. A. E. C. (€) * S. L. * N. C. S. + T. O. A. E. C. (€) + A. E. B. C. (€)$$

(3.2 - 63)

$$T. E. C. I. (€) = T. A. E. C. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 64)

14. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ

$$D. C. I. (€) = T. C. I. B. O. (€) - R. V. C. P. (€)$$

(3.2 - 65)

$$P. W. F. = 1 / (1 + O. C. C.)^n, n = \text{έτη}$$

O. C. C. : επιτόκιο αναγωγής (%)

(3.2 - 66)

$$R. V. C. P. (€) = R. V. (€) * P. W. F.$$

(3.2 - 67)

$$Dp. F. (%) = 1 / n$$

(3.2 - 68)

$$A. D. A. (€) = D. C. I. (€) * Dp. F. (%)$$

(3.2 - 69)

$$D. A. I. (€) = A. D. A. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 70)

15. ΕΤΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΦΟΡΩΝ

S. A. (Έτη)	συντελεστές (F. S. A.)
0 – 4	1,060
5 – 9	1,9
10 – 19	1,86
20 – 29	1,76
30 και άνω	1,36

(3.2 - 71)

G. R. T. (κ. ο. χ.)	συντελεστές (F. – G. R. T.)
100 – 10000	1,2
10001 – 20000	1,1
20001 – 40000	1
40001 – 80000	0,9
80001 και άνω	0,8

(3.2 - 72)

$$A. T. (€) = G. R. T. * F - G. R. T. * F. S. A. * E. D. D. * S. L.$$

(3.2 - 73)

$$T. I. (€) = A. T. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 74)

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

$$A. R. O. C. (€) = A. F. C. (€) + F. A. L. C. (€) + A. C. M. R. (€) + \\ A. C. S. M. M. S. (€) + A. C. R. T. C m. (€) + \\ A. C. C. C. G. (€) + T. A. I. C. (€) + A. C. B. D. (€) + \\ A. E. M. (€) + A. C. A. (€) + A. P. W. C s. C. (€) + \\ A. S. E. (€) + T. A. E. C. (€) + A. D. A. (€) + A. T. (€)$$

(3.2 - 75)

$$R. O. C. I. (€) = F. C. I. (€) + F. L. C. I. (€) + C. M. R. I. (€) + \\ C. S. M. M. S. I. (€) + C. R. T. C m l. (€) + C. C. C. G. I. (€) + \\ T. I. C. I. (€) + C. B. D. I. (€) + E. M. I. (€) + C. A. I. (€) + \\ P. W. C s. C. I. (€) + S. E. I. (€) + T. E. C. I. (€) + \\ D. A. I. (€) + T. I. (€)$$

ή

$$R. O. C. I. (€) = A. R. O. C. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 76)

Γ. ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΛΙΜΕΝΩΝ

1. ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΕΛΗ

$$P. D. i (\text{€}) = C_p. R. T. (\text{€} / T) * N. R. T. (T)$$

(3.2 - 77)

$$P. D. L. (\text{€}) = T. P. D. i (\text{€}) = P. D. 1 (\text{€}) + P. D. 2 (\text{€})$$

(3.2 - 78)

$$A. P. D. L. (\text{€}) = P. D. L. (\text{€}) * T. A. I. / 2$$

(3.2 - 79)

2. ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΣΟΡΜΙΣΗΣ

$$T. M. F. P. S. i (\text{€}) = M. F. P. S. R. T. i (\text{€} / T) * G. R. T. (T)$$

(3.2 - 80)

$$T. M. F. P. S. L. (\text{€}) = F. T. M. F. P. S. i (\text{€}) = \\ T. M. F. P. S. 1 (\text{€}) + T. M. F. P. S. 2 (\text{€})$$

(3.2 - 81)

$$A. T. M. F. P. S. L. (\text{€}) = T. M. F. P. S. L. (\text{€}) * T. A. I. / 2$$

(3.2 - 82)

$$T. M. F. P. S. L. I. (\text{€}) = A. T. M. F. P. S. L. (\text{€}) / T. A. I.$$

(3.2 - 83)

3. ΔΑΠΑΝΗ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ

$$T. B. F. P. S. i (\text{€}) = B. F. P. S. i (\text{€} / T) * L_oa (ft) * T. B. P. (days)$$

(3.2 - 84)

$$T. B. F. P. S. L. (\text{€}) = T. T. B. F. P. S. i (\text{€}) = \\ T. B. F. P. S. 1 + T. B. F. P. S. 2$$

(3.2 - 85)

$$A. T. B. F. P. S. L. (\text{€}) = T. B. F. P. S. L. (\text{€}) * T. A. I. / 2$$

(3.2 - 86)

$$T. B. F. P. S. L. I. (\text{€}) = A. T. B. F. P. S. L. / T. A. I.$$

(3.2 - 87)

4. ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ

$$A. F. P. S. (€) = P. B. (\%) * A. T. B. F. P. S. L. (€)$$

(3.2 - 88)

$$F. P. S. I. (€) = A. F. P. S. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 89)

5. ΔΑΠΑΝΗ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΩΝ ΤΡΟΧΟΦΟΡΩΝ

$$L. U. R. V. (€)$$

(3.2 - 90)

$$A. L. U. R. V. (€) = \sum (A. N. R. V. I. * L. U. C. R. V. * T. A. I.) i (€)$$

(3.2 - 91)

$$L. U. R. V. I. (€) = A. L. U. R. V. (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 92)

6. ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΛΙΜΕΝΕΣ

$$\begin{aligned} E. C. (C. - D.) S. D. (€) \\ E. C. (C. - D.) (€) \\ R. D. S. D. H. (€) \end{aligned}$$

(3.2 - 93)

$$A. E. C. (C. - D.) (€) = E. A. (C. - D.) (€) * T. A. I. + E. A. S. D. H. (€) * T. A. S. D. H.$$

(3.2 - 94)

$$E. C. (C. - D.) (€) = A. E. (C. - D.) (€) / T. A. I.$$

(3.2 - 95)

$$A. C. P. D. (€) = A. T. M. F. P. S. L. (€) + A. T. B. F. P. S. L. (€) + A. F. P. S. (€) + A. L. U. R. V. (€) + A. E. A. (C. - D.) (€)$$

(3.2 - 96)

$$\begin{aligned} C. P. D. I. (€) &= T. M. F. P. S. L. (€) + T. B. F. P. S. L. I. (€) + \\ &F. P. S. I. (€) + L. U. R. V. I. (€) + E. A. (C. - D.) I. (€) \\ \text{or} \\ C. P. D. I. (€) &= A. C. P. D. / T. A. I. \end{aligned}$$

(3.2 - 97)

Δ. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$\boxed{T. A. R. O. C. (\text{€}) = A. R. O. C. (\text{€}) + A. C. P. D. (\text{€})}$$

(3.2 - 98)

$$\boxed{\begin{array}{l} A. R. O. C. I. (\text{€}) = R. O. C. I. (\text{€}) + C. P. D. I. (\text{€}) \\ \text{or} \\ A. R. O. C. I. (\text{€}) = T. A. R. O. C. (\text{€}) / T. A. I. \end{array}}$$

(3.2 - 99)

2.3.3 ΕΣΟΔΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Σε αυτό το βήμα θα δώσουμε τους τύπους της μεθοδολογία της εύρεσης και ανάλυσης των εσόδων της ναυτιλιακής γραμμής.

A. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΝΑΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΛΟΙΟΚΤΗΤΕΣ

$$\boxed{T. C. (\text{€} / \text{μονάδα}) + A. P. (\text{€} / \text{μονάδα}) = F. R. T. (\text{€} / \text{μονάδα})}$$

(3.3 - 1)

B. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΣΟΔΩΝ

Στις επόμενες παραγράφους θα κάνουμε μια ανάλυση των εσόδων που μπορεί να έχει μια εταιρεία από την ναυτιλιακή της γραμμή.

1. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

$$\boxed{\begin{array}{l} T. R. P. D._{VIP} (\text{€}) = P. D._{VIP} * C. D._{VIP} (\text{€}) \\ T. R. P. D._{A} (\text{€}) = P. D._{A} * C. D._{A} (\text{€}) \\ T. R. P. D._{C} (\text{€}) = P. D._{C} * C. D._{C} (\text{€}) \\ T. R. P. D._{ATS} (\text{€}) = P. D._{ATS} * C. D._{ATS} (\text{€}) \end{array}}$$

(3.3 - 2)

$$\boxed{A. R. P. (\text{€}) = [T. R. P. D._{VIP} (\text{€}) + T. R. P. D._{A} (\text{€}) + T. R. P. D._{C} (\text{€}) + T. R. P. D._{ATS} (\text{€})] * T. A. I.}$$

(3.3 - 3)

2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

$$\begin{aligned} N. 2 W. V. < 250 \text{ CC} * C. 2 W. V. < 250 \text{ CC} (\text{€}) &= T. R. 2 W. V. < 250 \text{ CC} (\text{€}) \\ N. 2 W. V. > 250 \text{ CC} * C. 2 W. V. > 250 \text{ CC} (\text{€}) &= T. R. 2 W. V. > 250 \text{ CC} (\text{€}) \\ N. P. C. < 4,25 \text{ m} * C. P. C. < 4,25 \text{ m} (\text{€}) &= T. R. P. C. < 4,25 \text{ m} (\text{€}) \\ N. P. C. > 4,25 \text{ m} * C. P. C. > 4,25 \text{ m} (\text{€}) &= T. R. P. C. > 4,25 \text{ m} (\text{€}) \\ N. C. P. M. * C. C. P. M. (\text{€}) &= T. R. C. P. M. (\text{€}) \\ N. T. P. C. * C. T. P. M. (\text{€}) &= T. R. T. P. M. (\text{€}) \end{aligned}$$

(3.3 - 4)

$$A. R. V. (\text{€}) = T. A. I. * [T. R. 2 W. V. < 250 \text{ CC} (\text{€}) + T. R. 2 W. V. > 250 \text{ CC} (\text{€}) + \\ T. R. P. C. < 4,25 \text{ m} (\text{€}) + T. R. P. C. > 4,25 \text{ m} (\text{€}) + \\ T. R. C. P. M. (\text{€}) + T. R. T. P. M. (\text{€})]$$

(3.3 - 5)

3. ΕΣΟΔΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ / ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟΥ

$$A. R. B. S. (\text{€}) = [N. B. - VIP - D * R. B. - VIP - D (\text{€}) + \\ N. B. - A - D * R. B. - A - D (\text{€}) + \\ N. B. - C - D * R. B. - C - D (\text{€}) + N. St. * R. \\ St. (\text{€})] * S. L.$$

(3.3 - 6)

ΕΤΗΣΙΑ ΕΣΟΔΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$A. R. S. L. (\text{€}) = A. R. P. (\text{€}) + A. R. C. (\text{€}) + A. R. V. (\text{€}) + A. P. B. S. (\text{€})$$

(3.3 - 7)

2.4 : ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ, ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΝΑΥΛΟΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

2.4.3 ΜΕΓΙΣΤΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$M. C. S. P. C. - F. O. A. V. L.$$

(4 - 19)

$$A. N. T. P. V. - F. O. A. P. V. L. = M. C. S. P. V. - F. O. A. P. V. L. * T. A. I.$$

(4 - 19)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$N. P. V. I. - S1$$

(4 - 20)

$$A. N. T. P. V. - S1 = N. P. V. I. - S1 * T. A. I.$$

(4 - 21)

$$F. A. N. T. P. V.$$

(4 - 22)

$$F. N. P. V. I.$$

(4 - 23)

2.4.4 ΤΕΛΙΚΟΙ ΝΑΥΛΟΙ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$\boxed{A. R. O. C. I. (\epsilon)}$$

(4 - 24)

$$\boxed{\begin{array}{l} F. N. P. V. I. * T. G. C. S. D. - P. V. (\epsilon) + \\ F. N. P. I. * T. G. S. D. - P (\epsilon) \geq A. R. O. C. I. (\epsilon) \end{array}}$$

(4 - 25)

$$\boxed{\begin{array}{l} F. N. P. V. I. * T. P. C. S. D. - P. V. (\epsilon) + \\ F. N. P. I. * T. P. S. D. - P (\epsilon) \geq A. R. O. C. I. (\epsilon) \end{array}}$$

(4 - 26)

$$\boxed{T. G. C. S. D. \max (\epsilon) \leq \min T. G. C. S. D. i (\epsilon)}$$

(4 - 27)

$$\boxed{T. P. C. S. D. \max (\epsilon) \leq \min T. P. C. S. D. j (\epsilon)}$$

(4 - 28)

2.5 : ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΟΙΟΚΤΗΤΗ

2.5.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται οι τύποι που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της χρηματικής αξιολόγησης του σχεδίου επένδυσης για την πλοιοκτήτρια εταιρία.

1. ΥΨΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (ΚΟΣΤΟΣ ΚΤΗΣΕΩΣ)

$$T. C. I. B. O. (€)$$

$$(5 - 1)$$

2. ΕΤΗΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

$$T. A. R. O. C. (€)$$

$$(5 - 2)$$

3. ΕΤΗΣΙΑ ΕΣΟΔΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

$$A. P. S. L. (€)$$

$$(5 - 3)$$

4. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΥΨΟΥΣ ΔΑΝΕΙΩΝ

$$L. I. (\%) = 5 - 6,85 \%$$

$$(5 - 4)$$

5. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ

$$L. P. (\text{έτη}) = 5 - 8 (\text{έτη})$$

$$L. P. \text{ Εξαίρεσης } (\text{έτη}) = 12 (\text{έτη})$$

$$(5 - 5)$$

$$F. P. (\text{έτη}) = 0,5 - 1 (\text{έτη})$$

$$(5 - 6)$$

6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΚΟΧΡΕΟΛΥΣΙΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ

$$C. R. F. = [O. C. C. * (1 + O. C. C.)^n] / [(1 + O. C. C.)^n - 1]$$

$$\text{Όπου } O. C. C. : \text{ επιτόκιο αναγωγής } (\%) \quad n : \text{ έτη αποπληρωμής}$$

$$(5 - 7)$$

$$In. I. = L. F. * [O. C. C. * (1 + O. C. C.)^n] / [(1 + O. C. C.)^n - 1]$$

$$(5 - 8)$$

$$A. A. I. (€) = L. F. C. Y. (€) * L. I. (%)$$

(5 - 9)

$$In. (€) = In. I. (€) - A. A. I. (€)$$

(5 - 10)

$$L. F. C. Y. (j + 1) = L. F. C. Y. (j) - In. (j)$$

j = αριθμός έτους

(5 - 11)

7. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΕΡΔΩΝ - ΖΗΜΙΩΝ

$$P. S. P. (€) = A. P. S. L. (€) * 0,03$$

(5 - 12)

$$A. P. B. T. (€) = A. P. S. L. (€) - T. A. R. O. C. (€) - A. D. A. (€) - P. S. P. (€) - A. A. I. (€)$$

(5 - 13)

8. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ

$$A. F. R. C. F. (€) = A. P. S. L. (€) + A. D. A. (€) - P. F. (€) - In. (€)$$

(5 - 14)

9. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ

$$A. F. R. M. F. (€) = A. P. S. L. (€) + P. F. (€) + L. F. C. Y. (€) - T. C. I. B. O. (€) - T. A. R. O. C. (€) - T. P. (€) - P. S. P. (€) - In. I. (€)$$

(5 - 15)

2.5.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται οι τύποι με τους οποίους ελέγχονται τα αποτελέσματα της χρηματικής αξιολόγησης.

1. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

$$R. I. C. (\%) = [A. N. P. (€) + A. L. I. (€)] / T. C. I. B. O. (€)$$

(5 - 16)

2. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ

$$N. P. V. (€) = \sum (A. F. R. C. F. * P. W. F.)_n$$

n : έτη οικονομικής ζωής

(5 - 17)

3. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

$$D. F. \text{ ώστε } \sum (A. F. R. C. F. * P. W. F.)_{n=0}$$

Όπου $P. W. F. = 1 / (1 + D. F.)^n$
Αν $D. F. > O. C. C. \Rightarrow I. P. Ac.$

(5 - 18)

2.5.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Παρακάτω παρατίθενται οι τύποι της διαδικασίας για την χρηματική αξιολόγηση της νέας ναυτιλιακής γραμμής.

1. ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ)

2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

$$\text{Ζητείται } F. N. I. \text{ ώστε } N. P. V. \geq 0$$

(5 - 19)

ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΙΤΡΟΥΣ



Σύνθεση 3 φωτογραφιών της εισόδου του λιμένα κοντά από την μπροστινή δεξαμενή καυσίμων



Σύνθεση 3 φωτογραφιών του εσωτερικού του λιμένα κοντά από την μπροστινή δεξαμενή καυσίμων



Φωτογραφία της εισόδου κοντά από του αποθηκευτικούς χώρους



Φωτογραφία της ιχθυόσκαλας από τους
αποθηκευτικούς χώρους

Φωτογραφία του κρηπιδώματος
επί πασσάλων κοντά από την
αποθήκη Ε.Γ.Σ.



Φωτογραφία του κρηπιδώματος
επί πασσάλων κοντά από την
αποθήκη Ε.Γ.Σ.



ΛΙΜΕΝΑΣ ΓΡΙΤΣΑΣ



Σύνθεση 2 φωτογραφιών από το σημείο 1 προς εσωτερικά του λιμένα



Σύνθεση 2 φωτογραφιών από το σημείο 1 προς εξωτερικά του λιμένα



Φωτογραφία από το σημείο 2

Φωτογραφία από το σημείο Κ



Φωτογραφία από το σημείο Κ
προς την πλευρά Η Ζ

Φωτογραφία από σημείο Κ
του τμήματος Κ – Ι – Θ – Η



ΛΙΜΕΝΑΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ



Σύνθεση 2 φωτογραφιών του λιμένα



Σύνθεση 4 φωτογραφιών του λιμένα



Σύνθεση 3 φωτογραφιών του λιμένα



Σύνθεση 2 φωτογραφιών του λιμένα

ΛΙΜΕΝΑΣ ΝΕΑΣ ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ



Σύνθεση 3 φωτογραφιών του λιμένα



Σύνθεση 2 φωτογραφιών της Προβλήτας



2 Φωτογραφίες από την άκρη της Προβλήτας



2 Φωτογραφίες για καλύτερη κατανόηση του λιμένα

ΛΙΜΕΝΑΣ ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ



Σύνθεση 3 φωτογραφιών της 2^{ης} Προβλήτας



Σύνθεση 2 φωτογραφιών της 3^{ης} Προβλήτας



Σύνθεση 2 φωτογραφιών της 2^{ης} Προβλήτας και του μελλοντικού Αλιευτικού Καταφυγίου



Σύνθεση 3 φωτογραφιών του Ανατολικού Τμήματος και του 1^{ου} Προσήνεμου
Λιμενοβραχίονα



2 Φωτογραφίες του Ανατολικού Τμήματος

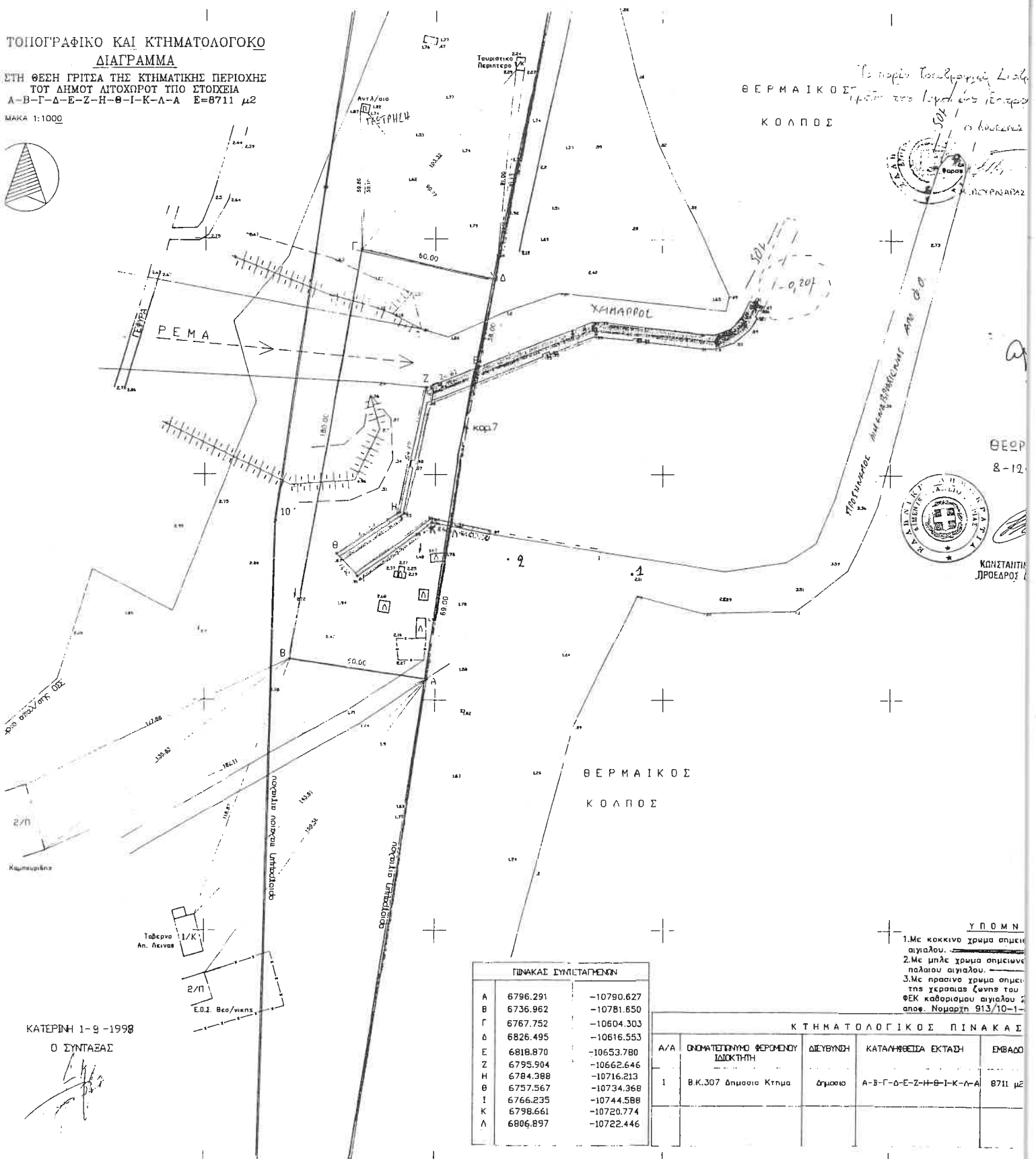
ΛΙΜΕΝΑΙ ΓΡΙΤΣΑΙ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΚΑΙ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΕΤΗ ΘΕΣΗ ΓΡΙΤΣΑ ΤΗΣ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΙΤΟΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ
Α-Β-Γ-Δ-Ε-Ζ-Η-Θ-Ι-Κ-Λ-Α Ε=8711 μ2

ΜΑΚΑ 1:1000



ΚΑΤΕΡΙΝΗ 1-9-1998

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

[Signature]

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΕΤΑΓΓΕΛΙΩΝ		
A	6796.291	-10790.627
B	6736.962	-10781.650
Γ	6767.752	-10604.303
Δ	6826.495	-10616.553
E	6818.870	-10653.780
Z	6795.904	-10662.646
H	6784.388	-10716.213
Θ	6757.567	-10734.368
I	6766.235	-10744.588
K	6798.661	-10720.774
Λ	6806.897	-10722.446

ΥΠΟΜΝΗ
1. Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται ο αγκυρώσιμος χώρος.
2. Με μπλε χρώμα σημειώνεται ο χώρος των παλαιών αγκυρών.
3. Με πράσινο χρώμα σημειώνεται ο χώρος των νεότερων αγκυρών.
ΦΕΚ καθόρισαν αγκυρώσιμου χώρου Νομάρχη 913/10-1-1998

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΚΑΤΑΛΗΨΕΙΣ ΕΚΤΑΣΗ	ΕΜΒΑΔΟ
1	Β.Κ.307 Δημόσια Κτήμα	Δημόσια	Α-Β-Γ-Δ-Ε-Ζ-Η-Θ-Ι-Κ-Λ-Α	8711 μ2

ΑΙΜΑΝΗ
ΚΙΤΡΟΥΣ

