



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ**



ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ : ΜΟΥΣΤΑΚΛΗΣ ΜΑΡΙΟΣ

ΜΠΕΝΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΠΟΤΖΩΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

**ΒΟΛΟΣ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2008**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ.....	3
1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.2. ΒΑΣΙΚΑ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	3
1.2.1. Πληθυσμιακά δεδομένα και δημογραφικές τάσεις.....	3
1.3. ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	12
1.3.1. Πρωτογενής-δευτερογενής και τριτογενής τομέας.....	12
1.3.2. Απασχόληση.....	20
1.3.3. Διάρθρωση εισοδήματος και κατανάλωση.....	24
1.3.4. Επιχειρηματική δραστηριότητα.....	25
1.4. ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ.....	28
1.4.1. Αριθμός ξενοδοχείων και κλινών	28
1.4.2. Εξέλιξη αριθμού τουριστών	37
1.5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	39
1.5.1. Οδική υποδομή.....	39
1.5.2. Λιμενική υποδομή.....	46
1.5.3. Σιδηροδρομική υποδομή.....	56
1.5.4. Χρόνοι διαδρομής, κόμιστρα και γενικευμένο κόστος μεταφοράς	57
1.6. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....	58
1.6.1. Χρόνος διαδρομής	58
1.6.2. Τιμή εισιτηρίου, το συνολικό και γενικευμένο κόστος μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα	61
1.6.3. Το κόστος της ανθρωπόωρας	62
1.6.4. Χρόνοι διαδρομής, κόμιστρα	64
1.6.5. Γενικευμένο κόστος μετακίνησης.....	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	66
2.1. ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ.....	66
2.1.1. Αύξηση της αεροπορικής κίνησης παγκοσμίως	66
2.1.2. Συσχέτιση αεροπορικών μεταφορών και οικονομικής ανάπτυξης	66
2.1.3. Εξέλιξη αεροπορικών μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση	67
2.1.4. Εξέλιξη συνολικής κίνησης Αεροδρομίου Νέας Αγχιάλου σε ετήσια βάση την τελευταία εικοσαετία....	69
2.1.4.1. Στατιστικά στοιχεία και μεθοδολογία ανάλυσης.....	69
2.1.4.2. Εξέλιξη ετήσιας συνολικής επιβατικής κίνησης.....	70
2.1.5. Πρόβλεψη εξέλιξης της ζήτησης του αεροδρομίου Ν. Αγχιάλου.....	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΩΡΙΑΙΑΣ ΑΙΧΜΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	74
3.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ ΑΙΧΜΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ	74
3.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ ΑΙΧΜΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	75
3.3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ ΑΙΧΜΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΤΩΑΣ) ΤΟΥ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΤΥΠΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟΥ ΕΛΙΓΜΩΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ	79
4.1. ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΟΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΥ	79
4.1.1. Παγκόσμιες τάσεις εξέλιξης του μεγέθους των αεροσκαφών.....	79
4.1.2. Εκτίμηση τύπου αεροσκαφών που θα χρησιμοποιούν τον αερολιμένα Αγχιάλου.....	80
4.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	82
4.2.1. Διάδρομος	82
4.2.2. Δάπεδο Στάθμευσης.....	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 :ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ	92
5.1. ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ICAO	92

5.1.1. Αρχές σχεδιασμού κτιριακών εγκαταστάσεων ενός αεροσταθμού	92
5.1.2. Προσδιορισμός μικτού εμβαδού κτιρίου επιβατών	95
5.1.3. Προσδιορισμός μικτού εμβαδού κτιρίου εμπορευμάτων.....	96
5.1.4. Προσδιορισμός μεγέθους χώρων στάθμευσης οχημάτων	97
5.1.4.1. Γενικά.....	97
5.1.4.2. Στάθμευση εργαζομένων στο αεροδρόμιο	99
5.1.4.3. Ταξί, λεωφορεία, ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα	99
5.1.5. Προσδιορισμός μεγέθους αστυνομικού σταθμού	100
5.1.6. Προσδιορισμός μεγέθους πυροσβεστικού σταθμού.....	100
5.1.7. Προσδιορισμός μεγέθους εγκαταστάσεων καυσίμων.....	101
5.1.8. Πύργος ελέγχου.....	101
5.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ ΤΟΥ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	102
5.2.1. Μεθοδολογία υπολογισμού χωρητικότητας και διαστασιολόγησης εγκαταστάσεων	102
5.2.2. Αλγόριθμοι υπολογισμού χωρητικότητας και διαστασιολόγηση χώρων, εγκαταστάσεων και λειτουργιών	103
5.2.2.1. Προθάλαμος αναχωρήσεων.....	103
5.2.2.2. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check in).....	103
5.2.2.3. Έλεγχος διαβατηρίων αφίξεων / αναχωρήσεων.....	104
5.2.2.4. Έλεγχος ασφαλείας.....	105
5.2.2.5. Αίθουσα αναχωρήσεων.....	105
5.2.2.6. Υγειονομικός έλεγχος αφίξεων εξωτερικού.....	106
5.2.2.7. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών.....	106
5.2.2.8. Αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών	106
5.2.2.9. Τελωνείο αφίξεων	107
5.2.2.10. Αίθουσα αφίξεων.....	108
5.3. Υπολογισμός απαιτούμενων χώρων Αεροσταθμού Αγχιάλου για 55 επιβάτες ανά κατεύθυνση στην ΤΩΑΣ	108
5.3.1. Εμπορικοί χώροι	108
5.3.2. Εστιατόριο, bar	109
5.3.3. Προθάλαμος αναχωρήσεων.....	110
5.3.4. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check-in).....	111
5.3.5. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αναχωρήσεων	111
5.3.6. Έλεγχος ασφαλείας.....	112
5.3.7. Αίθουσα αναχωρήσεων.....	113
5.3.8. Αίθουσα διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών αναχωρούντων επιβατών	113
5.3.9. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αφίξεων	114
5.3.10. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών.....	115
5.3.11. Τελωνείο.....	116
5.3.12. Αίθουσα αφίξεων.....	116
5.3.13. Χώροι υγιεινής και υγειονομικού ελέγχου	117
5.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΕΡΟΣΤΑΘΜΟΥ ΑΓΧΙΑΛΟΥ ΓΙΑ 81 ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΝΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΗΝ ΤΩΑΣ.....	117
5.4.1. Εμπορικοί χώροι	117
5.4.2. Εστιατόριο, bar	117
5.4.3. Προθάλαμος αναχωρήσεων.....	118
5.4.4. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check-in).....	118
5.4.5. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αναχωρήσεων	119
5.4.6. Έλεγχος ασφαλείας.....	120
5.4.7. Αίθουσα αναχωρήσεων.....	120
5.4.8. Αίθουσα διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών αναχωρούντων επιβατών	121
5.4.9. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αφίξεων	122
5.4.10. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών.....	123
5.4.11. Τελωνείο.....	123
5.4.12. Αίθουσα αφίξεων.....	124
5.4.13. Χώροι υγιεινής και υγειονομικού ελέγχου	124
5.5. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ Κ.Α.Ν.Α. ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2008 ΚΑΙ 2020.....	126
5.6. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ	127
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	143

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΥ

1.1. Εισαγωγή

Ο Νομός Μαγνησίας, που αποτελεί τη βασική ζώνη επιρροής του Αεροδρομίου, βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της Θεσσαλίας και έχει πληθυσμό 206.995 κατοίκους (απογραφή 2001). Αποτελεί το 1,89% του πληθυσμού της Ελλάδας, καταλαμβάνοντας την 8η θέση μεταξύ των νομών της χώρας. Επίσης, αποτελεί το 27,45% του πληθυσμού της Θεσσαλίας και καταλαμβάνει τη 2η θέση μεταξύ των Θεσσαλικών νομών με βάση το πληθυσμιακό μέγεθος. Η γεωγραφική του θέση και η μορφολογία του συνθέτουν ένα ιδιαίτερο οικιστικό, φυσικό και παραγωγικό περιβάλλον με την παρουσία του Πηλίου, του Παρασητικού Κόλπου και των Βορείων Σποράδων. Στο οικιστικό δίκτυο του Νομού είναι σαφής η κυριαρχία του Π.Σ. Βόλου το οποίο συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, αλλά και των οικονομικών δραστηριοτήτων και αποτελεί μια από τις σημαντικότερες πόλεις μεσαίου μεγέθους της χώρας. Ο Νομός διασχίζεται από τον κύριο οδικό άξονα της χώρας (ΠΑΘΕ), η ολοκλήρωση του οποίου αναμένεται να συμβάλλει στην ικανοποιητική σύνδεση με τα δύο μητροπολιτικά κέντρα της χώρας.

1.2. Βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά

1.2.1. Πληθυσμιακά δεδομένα και δημογραφικές τάσεις

Συγκρινόμενος με τους υπόλοιπους νομούς της Θεσσαλίας, ο νομός Μαγνησίας έχει την μεγαλύτερη πληθυσμιακή πυκνότητα, το μεγαλύτερο ποσοστό αστικού πληθυσμού, το

μικρότερο ποσοστό αγροτικού πληθυσμού και τους υψηλότερους ρυθμούς πληθυσμιακής αύξησης τις τελευταίες δεκαετίες. Συγκρινόμενος με το σύνολο της χώρας οι δημογραφικές επιδόσεις του νομού κινούνται γύρω από το μέσο όρο (Πίνακας 1.1). Συγκεκριμένα, η πληθυσμιακή πυκνότητα (δηλαδή ο αριθμός των κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) στην Μαγνησία (78,53) είναι λίγο μικρότερη από αυτή της χώρας (83,08) και πληθυσμιακά έχει αυξηθεί κατά την περίοδο 1961-2001 κατά 27,6%, ποσοστό το οποίο είναι λίγο μικρότερο από αυτό της χώρας (30,7%). Την τελευταία δεκαετία 1991-2001, ο νομός Μαγνησίας αύξησε τον πληθυσμό του κατά 4,3%.

Πίνακας 1.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Γεωγραφική Ενότητα	Πληθυσμός	Ποσοστό συμμετοχής στο πληθυσμό της Χώρας	Πυκνότητα	Ποσοστό μεταβολής πληθυσμού	Ποσοστό μεταβολής πληθυσμού	Ποσοστό αστικού πληθυσμού	Ποσοστό αγροτικού πληθυσμού
	2001	2001	2001	1961-2001	1991-2001	2001	2001
Ελλάδα	10.964.020	100	83,08	30,7	6,8	72,8	27,2
Θεσσαλία	753.888	6,88	53,71	8,4	2,6	60,6	39,4
Μαγνησία	206.995	1,89	78,53	27,6	4,3	73,2	26,8
Λάρισα	279.305	2,55	51,91	17,5	3,2	68	32
Τρίκαλα	138.047	1,26	40,79	-3,3	-0,6	48,6	51,4
Καρδίτσα	129.541	1,18	49,14	-15,1	2,1	37,5	62,5

Η παρουσίαση των πληθυσμιακών εξελίξεων του Νομού Μαγνησίας, από το 1951 έως το 2001, σε σχέση με αυτών της Θεσσαλίας αλλά και της Ελλάδας δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των δημογραφικών αλλαγών και των πληθυσμιακών δυναμικών που δείχνει η κάθε χωρική ενότητα. Οι πληθυσμιακές μεταβολές του Νομού Μαγνησίας παρουσιάζονται αναλυτικότερα στους Πίνακες 1.2 και 1.3, όπου διαπιστώνεται ότι η μεταβολή του 1991-2001 είναι η μικρότερη διαχρονικά, ενώ παράλληλα, παρατηρείται ότι τα τελευταία σαράντα χρόνια ο Νομός εμφάνιζε θετικότερες δημογραφικές μεταβολές από τη Θεσσαλία

Πίνακας 1.2. Πληθυσμιακή εξέλιξη 1951-2001

	1951	1961	1971	1981	1991	2001
N. Μαγνησίας	153.808	162.285	161.392	182.222	198.434	206.995
Θεσσαλία	628.941	695.385	659.913	695.654	731.230	753.888
Ελλάδα	7.632.801	8.388.553	8.768.641	9.740.417	10.264.156	10.964.020

Πίνακας 1.3. Πληθυσμιακή εξέλιξη 1951-2001 (μεταβολές σε %)

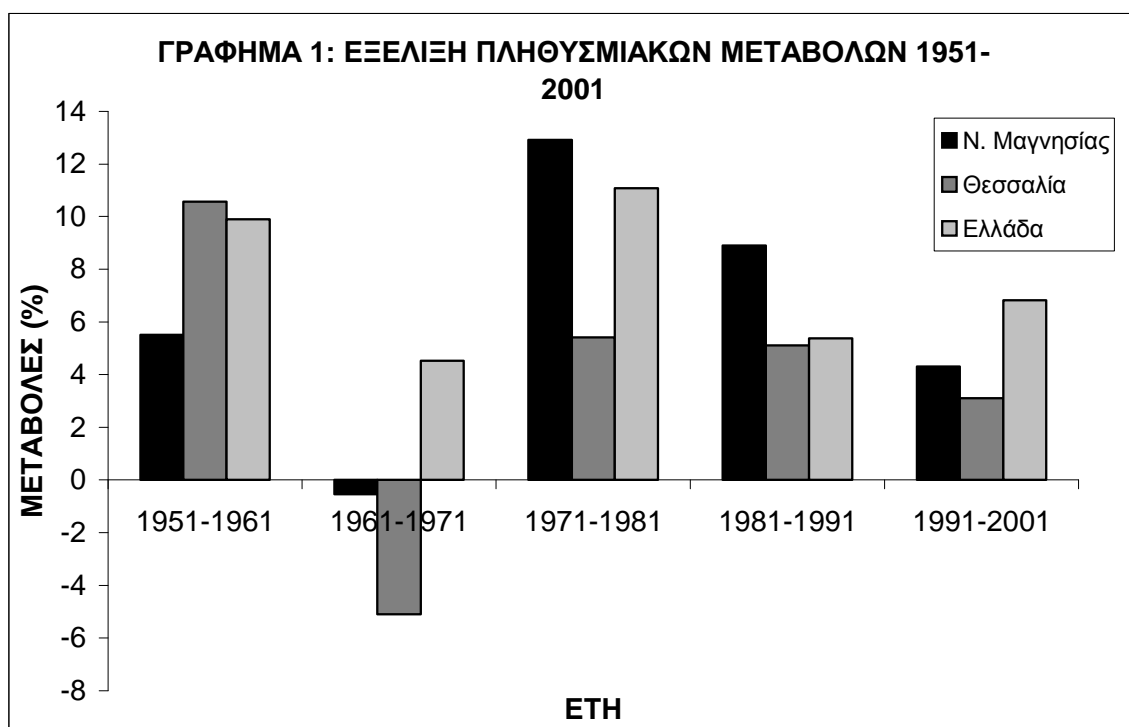
	1951-1961	1961-1971	1971-1981	1981-1991	1991-2001
N. Μαγνησίας	5,51	-0,55	12,9	8,89	4,31
Θεσσαλία	10,56	-5,1	5,41	5,11	3,1
Ελλάδα	9,9	4,53	11,08	5,37	6,82

Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά του πληθυσμού του Νομού, διαπιστώνεται ότι η Μαγνησία (Πίνακας 1.1) έχει ελαφρά υψηλότερο ποσοστό αστικού πληθυσμού (73,2%) από τη χώρα (73%) και σημαντικά υψηλότερο από την Περιφέρεια Θεσσαλίας (60,6%). Τέλος, έχει ελαφρά χαμηλότερο ποσοστό αγροτικού πληθυσμού (26,8%) σε σχέση με τη χώρα (27,2%) και σημαντικά χαμηλότερο σε σχέση με τη Θεσσαλία (39,4%). Αποτελεί δηλαδή ο Νομός την περισσότερο αστικοποιημένη υποενότητα μιας Περιφέρειας όπου ο αγροτικός τομέας κατέχει τον πιο κυρίαρχο ρόλο σε σχέση με τις άλλες ελληνικές Περιφέρειες. Στο Διάγραμμα 1.1 απεικονίζονται πιο ξεκάθαρα οι πληθυσμιακές μεταβολές κατά την περίοδο 1951-2001. Αίσθηση προκαλούν οι αρνητικές μεταβολές τόσο για την Μαγνησία όσο και για τη Θεσσαλία_τη δεκαετία 1961-1971, οι οποίες είναι δυνατόν να αποδοθούν στο έντονο φαινόμενο εκείνης της εποχής της εσωτερικής και εξωτερικής μετανάστευσης. Η αντιστροφή του φαινομένου διακρίνεται την αμέσως επόμενη δεκαετία όπου ο νομός Μαγνησίας και η Ελλάδα γενικότερα παρουσιάζουν τις θετικότερες πληθυσμιακές μεταβολές των τελευταίων πενήντα ετών. Συνολικά, θα λέγαμε ότι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του νομού διαμορφώνουν ένα μάλλον ευνοϊκό προφίλ σε σχέση με τους υπόλοιπους Θεσσαλικούς νομούς και μια δυναμική η οποία είναι συγκρίσιμη με αυτή της χώρας.

Ως προς την ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού του νομού διακρίνεται μια σαφής τάση υπογεννητικότητας (Πίνακας 1.4), μιας και στις ηλικίες 0-14 τα τελευταία σαράντα

χρόνια είναι εμφανής η τάση μείωσης του ποσοστού. Η τάση αυτή είναι πραγματικότητα και για τα συνολικά ελληνικά δεδομένα. Οι Πίνακες 1.5 και 1.6 παρουσιάζουν την κατανομή του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών 5 ετών, κατά φύλο για το Νομό και τη Χώρα το 1991 και το 2001. Από τη σύγκριση των ποσοστών μεταξύ ανδρών και γυναικών στο Νομό Μαγνησίας βγαίνει το συμπέρασμα ότι στις ηλικίες μέχρι 24 ετών για το 1991 και 34 ετών για το 2001 οι άνδρες παρουσιάζουν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό. Στις ηλικίες μεγαλύτερες των 45 ετών για το 1991 και 50 ετών για το 2001 μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζουν οι γυναίκες. Στις ενδιάμεσες ηλικίες δεν παρατηρείται σαφής υπεροχή συγκεκριμένου φύλου. Το συγκεκριμένο πρότυπο συμβαδίζει και με αυτό του συνόλου της χώρας, τόσο για το 1991 όσο και για το 2001.

Με βάση τους ίδιους Πίνακες, η προαναφερθείσα τάση της υπογεννητικότητας φαίνεται να παρουσιάζεται με μικρότερη ένταση στο Νομό Μαγνησίας σε σχέση με τη Χώρα την τελευταία δεκατία. Αναλυτικότερα, στις μικρές ηλικίες (μέχρι 14 ετών) ο Νομός έχει ψηλότερα ποσοστά πληθυσμού από την Χώρα, ενώ στις ηλικίες 15-29 μεγαλύτερα ποσοστά εμφανίζει η Ελλάδα. Από της ηλικίες 30-39 δεν εμφανίζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ Νομού και Χώρας. Από την ηλικία των 40 και πάνω ο Νομός παρουσιάζει σαφώς μεγαλύτερα ποσοστά σε σύγκριση με αυτά της Χώρας. Το πρότυπο αυτό παραμένει σχεδόν το ίδιο για το 1991 και το 2001. Ωστόσο, εξετάζοντας αθροιστικά τα ποσοστά των ηλικιών του παραγωγικότερου εργατικού δυναμικού (20-44 ετών), παρατηρείται μια αισθητή υστέρηση από την πλευρά της Μαγνησίας και για τις δυο εξεταζόμενες χρονικές περιόδους. Συνοπτικά η περιοχή, εμφανίζοντας μια τάση υπογεννητικότητας (αν και λιγότερο αισθητή από αυτή της Χώρας) και μια υπεροχή στις πολύ μεγαλύτερες ηλικίες (σε σχέση με τη Χώρα), εκφράζει συνολικά μια τάση γήρανσης του πληθυσμού της.



Διάγραμμα 1.1. Εξέλιξη Πληθυσμιακών Μεταβολών 1951-2001

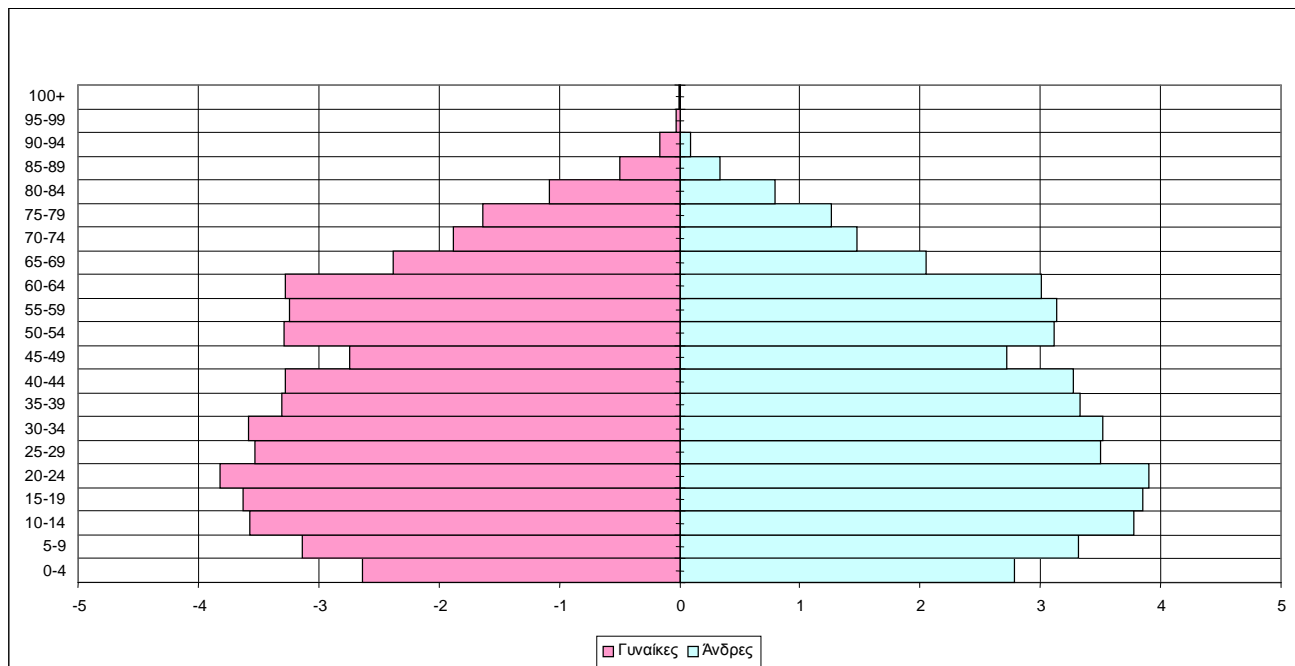
Πίνακας 1.4. Πληθυσμός κατά ομάδες ηλικιών Ν. Μαγνησίας 1951-2001

	1951	1961	1971	1981	1991	2001
0-14	26,40%	29%	24%	23,30%	19,70%	15,62%
15-44	46,20%	47%	40%	39,10%	40,70%	42,76%
45-64	19%	17%	23%	24,30%	25,30%	24,45%
65+	8,40%	7%	13%	13,30%	14,30%	17,17%
Σύνολο	100%	100%	100%	100%	100%	100%

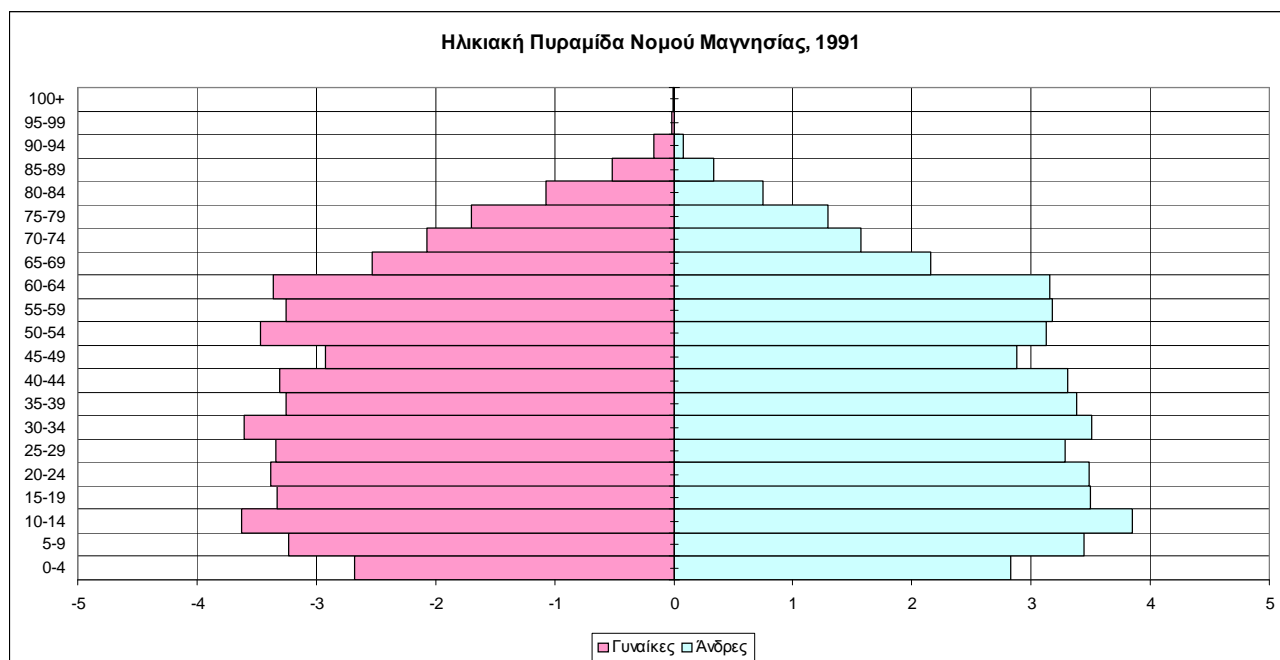
Η απεικόνιση των παραπάνω τάσεων της ανάλυσης, για την Χώρα και το Νομό, για το 1991 και το 2001 αντίστοιχα, φαίνεται μέσω των πυραμίδων των ηλικιών στα Διαγράμματα 1.2, 1.3, 1.4 και 1.5

**Πίνακας 1.5. Κατανομή του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών 5 ετών
για τον Ν. Μαγνησίας και Ελλάδα για το 1991**

Ηλικίες	Σύνολο Χώρας				Μαγνησία			
	Άνδρες	%	Γυναίκες	%	Άνδρες	%	Γυναίκες	%
0-4	286143	2,79	270844	2,64	5614	2,83	5322	2,68
5-9	341078	3,32	322356	3,14	6847	3,45	6400	3,23
10-14	387720	3,78	366726	3,57	7630	3,85	7198	3,63
15-19	394647	3,85	371958	3,63	6950	3,50	6609	3,33
20-24	399821	3,90	391591	3,82	6931	3,49	6706	3,38
25-29	359353	3,50	362398	3,53	6534	3,29	6631	3,34
30-34	361163	3,52	367777	3,58	6957	3,51	7136	3,60
35-39	342078	3,33	339238	3,31	6701	3,38	6440	3,25
40-44	336449	3,28	336802	3,28	6578	3,31	6578	3,31
45-49	278589	2,72	281374	2,74	5713	2,88	5798	2,92
50-54	319255	3,11	338060	3,29	6204	3,13	6889	3,47
55-59	322616	3,14	332648	3,24	6303	3,18	6453	3,25
60-64	308493	3,01	336371	3,28	6277	3,16	6669	3,36
65-69	210148	2,05	243707	2,38	4287	2,16	5011	2,53
70-74	150627	1,47	193396	1,88	3112	1,57	4111	2,07
75-79	129403	1,26	166749	1,63	2564	1,29	3383	1,70
80-84	81436	0,79	110621	1,08	1486	0,75	2130	1,07
85-89	34977	0,34	50895	0,50	671	0,34	1026	0,52
90-94	9378	0,09	16847	0,16	168	0,08	323	0,16
95-99	1523	0,01	2928	0,03	22	0,01	49	0,02
100+	511	0,00	1206	0,01	2	0,00	21	0,01
Σύνολο	5055408	49,27	5204492	50,73	97551	49,16	100883	50,84



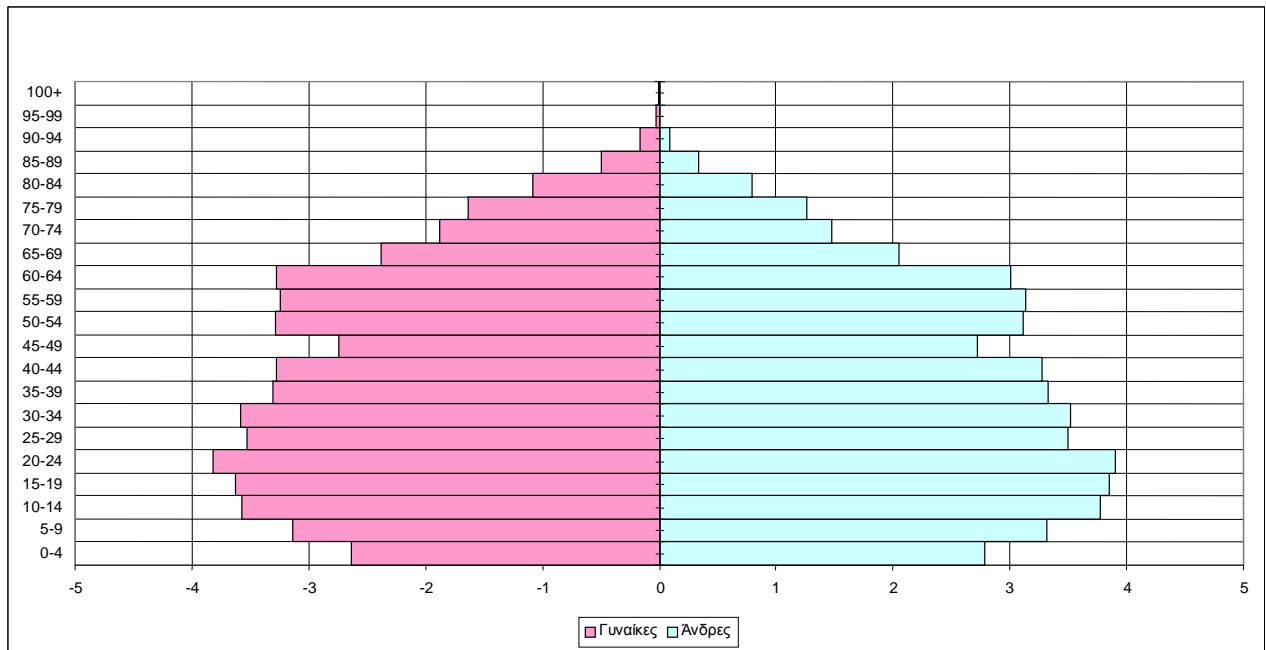
Διάγραμμα 1.2. Ηλικιακή Πυραμίδα για το σύνολο της Χώρας το 1991



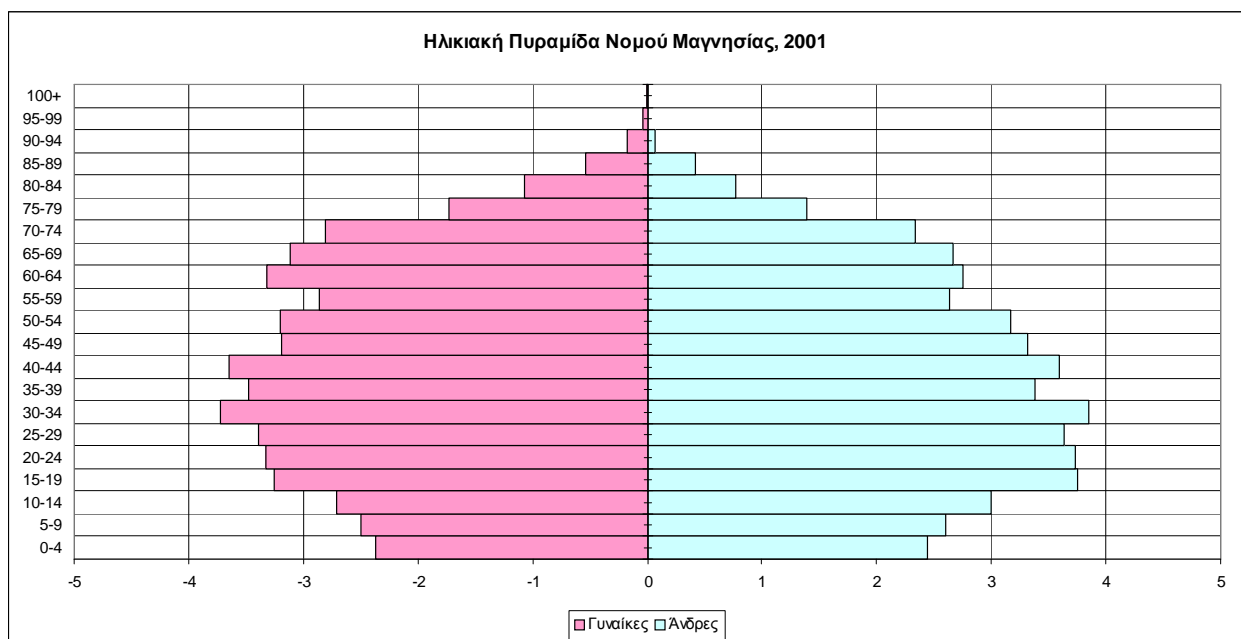
Διάγραμμα 1.3. Ηλικιακή Πυραμίδα για το νομό Μαγνησίας, 1991

**Πίνακας 1.6. Κατανομή του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών 5 ετών για τον Ν.
Μαγνησίας και Ελλάδα για το 2001**

Ηλικίες	Σύνολο Χώρας				Μαγνησία			
	Άνδρες	%	Γυναίκες	%	Άνδρες	%	Γυναίκες	%
0-4	271.306	2,48	258.093	2,36	5.008	2,44	4.856	2,37
5-9	280.484	2,57	264.621	2,42	5.337	2,60	5.128	2,50
10-14	305.404	2,79	280.991	2,57	6.141	3,00	5.563	2,71
15-19	380.500	3,48	345.674	3,16	7.680	3,75	6.662	3,25
20-24	437.018	4,00	398.445	3,64	7.644	3,73	6.823	3,33
25-29	436.199	3,99	411.228	3,76	7.465	3,64	6.953	3,39
30-34	441.543	4,04	428.389	3,92	7.886	3,85	7.633	3,72
35-39	392.326	3,59	391.087	3,58	6.932	3,38	7.134	3,48
40-44	387.644	3,55	394.299	3,61	7.350	3,59	7.484	3,65
45-49	356.135	3,26	357.840	3,27	6.814	3,32	6.530	3,19
50-54	338.090	3,09	349.259	3,19	6.497	3,17	6.567	3,20
55-59	271.095	2,48	289.120	2,64	5.418	2,64	5.867	2,86
60-64	298.181	2,73	341.893	3,13	5.634	2,75	6.810	3,32
65-69	291.600	2,67	331.645	3,03	5.472	2,67	6.393	3,12
70-74	247.136	2,26	297.882	2,72	4.802	2,34	5.761	2,81
75-79	144.761	1,32	184.157	1,68	2.845	1,39	3.556	1,73
80-84	78.700	0,72	109.493	1,00	1.571	0,77	2.193	1,07
85-89	45.961	0,42	59.233	0,54	855	0,42	1.115	0,54
90-94	8.045	0,07	21.455	0,20	138	0,07	360	0,18
95-99	770	0,01	4.697	0,04	13	0,01	89	0,04
>=100	528	0,00	1.170	0,01	7	0,00	19	0,01
Σύνολο	5.413.426	49,51	5.520.671	50,49	101.509	49,52	103.496	50,48



Διάγραμμα 1.4. Ηλικιακή Πυραμίδα για το σύνολο της Χώρας, 2001



Διάγραμμα 1.5. Ηλικιακή Πυραμίδα για το νομό Μαγνησίας, 2001

1.3. Το οικονομικό περιβάλλον

1.3.1. Πρωτογενής-δευτερογενής και τριτογενής τομέας

Στους Πίνακες 1.7 και 1.8 ακτινογραφείται το παραγωγικό προφίλ του Νομού Μαγνησίας σε επίπεδο τομέων, διαχρονικά και συγκριτικά με τους υπόλοιπους θεσσαλικούς Νομούς, την Περιφέρεια Θεσσαλίας και τη Χώρα συνολικά.

Η Θεσσαλία σαν περιφέρεια παρατηρούμε ότι παράγει το 16,47% της συνολικής παραγωγής του πρωτογενή τομέα της χώρας και βρίσκεται στη 2^η θέση μεταξύ των περιφερειών από άποψη μεγέθους παραγωγής. Ταυτόχρονα παράγει το 6,58% του δευτερογενή τομέα της χώρας (5^η θέση) και το 5,19% του τριτογενή τομέα της χώρας (4^η θέση). Ο πρωτογενής τομέας συμμετέχει στη διαμόρφωση του περιφερειακού ΑΕΠ με 16,00% (το μεγαλύτερο ποσοστό σε επίπεδο περιφέρειας), ο δευτερογενής συμμετέχει με 18,87% (περίπου όσο και στο επίπεδο της χώρας), ενώ ο τριτογενής (65,13%) είναι σαφώς μικρότερος σε σχετικούς όρους από το σύνολο της χώρας.

Η Μαγνησία παράγει το 3,22% του ΑΕΠ του πρωτογενή τομέα της χώρας (12^η θέση μεταξύ των νομών από άποψη μεγέθους), το 2,38% του ΑΕΠ του δευτερογενή τομέα (9^η θέση μεταξύ των νομών από άποψη μεγέθους) και το 1,59% του ΑΕΠ του τριτογενή τομέα

Πίνακας 1.7. Τομεακή Διάρθρωση του ΑΕΠ: Συμμετοχή της Ελλάδας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας και των Νομών Μαγνησίας, Λάρισας, Καρδίτσας και Τρικάλων στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής το 1991.

Γεωγραφική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας				Δευτερογενής τομέας				Τριτογενής τομέας			
	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα		Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα		Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	
Ελλάδα	100,0		13,47		100,0		28,52		100,0		58,01	
Θεσσαλία	10,83	3	26,16	3	6,52	4	30,31	7	5,33	3	43,53	10
Μαγνησία	2,00	22	12,97	42	3,05	7	41,91	4	1,43	8	45,12	34
Λάρισα	4,12	2	23,30	15	2,14	8	25,65	20	2,16	6	51,05	36
Τρίκαλα	1,49	25	20,60	24	0,69	28	20,05	36	1,01	21	59,35	19
Καρδίτσα	3,22	11	36,29	1	0,64	32	15,22	50	0,73	28	48,49	43

Πίνακας 1.8. Τομεακή Διάρθρωση του ΑΕΠ: Συμμετοχή της Ελλάδας, της Π. Θεσσαλίας και των Ν. Μαγνησίας, Λάρισας, Καρδίτσας και Τρικάλων στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής το 2001.

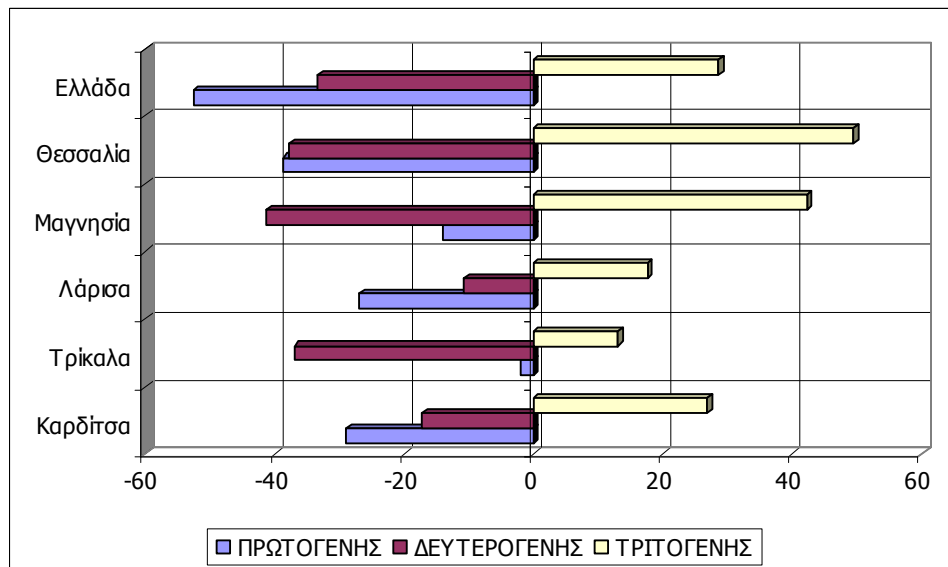
Γεωγραφική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας		Δευτερογενής τομέας				Τριτογενής τομέας					
	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα				
Ελλάδα	100,0	6,38	100,0	19,03	100,0	74,59						
Θεσσαλία	16,47	2	16,00	1	6,58	5	18,87	6	5,19	4	65,13	9
Μαγνησία	3,22	12	11,16	24	2,38	9	24,61	8	1,59	9	64,23	42
Λάρισα	6,56	1	17,02	13	2,96	8	22,91	14	1,98	6	60,07	41
Τρίκαλα	3,13	14	20,22	7	0,66	25	12,62	34	0,89	21	67,16	27
Καρδίτσα	3,56	8	25,82	2	0,58	28	12,61	36	0,73	30	61,57	35

Στη διαμόρφωση του ΑΕΠ του νομού συμβάλει κατά 11,16% ο πρωτογενής τομέας, κατά 24,61% ο δευτερογενής και κατά 64,23% ο τριτογενής. Σε σχέση με τους άλλους νομούς της Θεσσαλίας, η Μαγνησία διαθέτει μεγαλύτερη παρουσία και εξειδίκευση στον δευτερογενή τομέα, ενώ ο πρωτογενής και τριτογενής τομέας της έχουν συγκριτικά μικρότερη συμμετοχή στο νομαρχιακό ΑΕΠ.

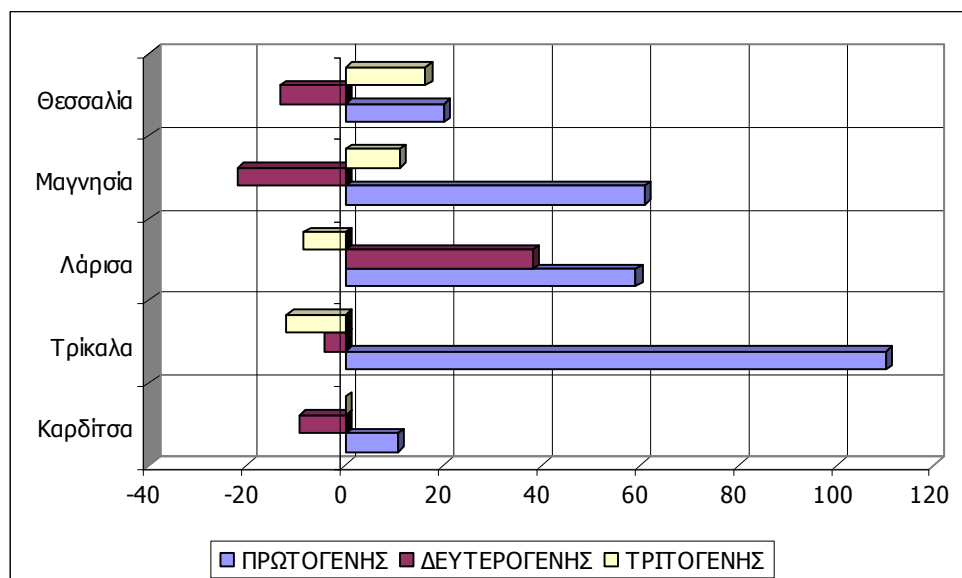
Επίσης παρατηρείται ότι η διαμόρφωση του ΑΕΠ στο νομό Μαγνησίας διαφοροποιείται σε σχέση με την αντίστοιχη διαμόρφωση τόσο της περιφέρειας όσο και με το σύνολο της χώρας. Αυτό μπορούμε να το συμπεράνουμε από το γεγονός ότι η σχετική βαρύτητα του δευτερογενή τομέα στο νομό είναι μεγαλύτερη από αυτή της χώρας, γεγονός που υποδηλώνει ότι η Μαγνησία εξακολουθεί να είναι ένας από τους λίγους νομούς της χώρας με σχετική εξειδίκευση στην μεταποίηση.

Επιπρόσθετα, οι μεταβολές στην τομεακή σύνθεση του ΑΕΠ των νομών (Διαγράμματα 1.6. και 1.7.) επιβεβαιώνουν τις παραπάνω γενικές τάσεις. Στην περίοδο 1991-2001, τα ποσοστά του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα παραγωγής μειώθηκαν και στους τέσσερις θεσσαλικούς Νομούς, προς όφελος των αντίστοιχων του τριτογενούς. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στο δευτερογενή τομέα του Νομού Μαγνησίας (-41,28%), αν και σε σύγκριση με τους υπόλοιπους Θεσσαλικούς Νομούς, ο δευτερογενής τομέας

εξακολουθεί να εμφανίζει το μεγαλύτερο σχετικό μέγεθος. Η μείωση αυτή αντικατοπτρίζει εμμέσως το σφοδρό κύμα αποβιομηχάνισης της δεκαετίας του '90. Παράλληλα, στο Νομό Μαγνησίας παρατηρείται και η μεγαλύτερη αύξηση (42,35%), στον τριτογενή τομέα, ενδεικτική της στροφής του Νομού στον τριτογενή τομέα παραγωγής.



Διάγραμμα 1.6. Μεταβολή (%) της συμμετοχής των τριών τομέων παραγωγής στο προϊόν της Ελλάδας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας και των Νομών Μαγνησίας, Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας (1991-2001)



Διάγραμμα 1.7. Μεταβολή (%) της συμμετοχής της Περιφέρειας Θεσσαλίας, και των Νομών Μαγνησίας, Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας στο συνολικό προϊόν των τριών τομέων παραγωγής (1991-2001)

Με όρους συμμετοχής στην τομεακή απασχόληση της χώρας, η Θεσσαλία προσφέρει το 2001 το 12,58% της συνολικής απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα (2^η θέση), το 5,80% της συνολικής απασχόλησης του δευτερογενή τομέα (5^η θέση) και το 5,5% της συνολικής απασχόλησης του τριτογενή τομέα (8^η θέση). Τα παραπάνω δείχνουν ότι η Θεσσαλία εξακολουθεί να έχει μια σημαντική θέση στην παραγωγή του πρωτογενή τομέα της χώρας.

Η απασχόληση στην Θεσσαλία κατανέμεται το 2001 στους βασικούς τομείς της οικονομίας ως εξής: Το 29,97% της απασχόλησης αφορά τον πρωτογενή τομέα, το 20,84% αφορά τον δευτερογενή τομέα και το 49,19% αφορά τον τριτογενή τομέα. Παρατηρούμε ότι ο πρωτογενής τομέας εξακολουθεί να διατηρεί ένα σημαντικό ποσοστό της συνολικής απασχόλησης. Αυτό υποδηλώνει ότι ο πρωτογενής τομέας της Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από χαμηλή, σε σχέση με τους άλλους δύο τομείς, παραγωγικότητα. Ο δευτερογενής τομέας διατηρεί το 20,84 % της απασχόλησης της περιφέρειας, ποσοστό αντίστοιχο με αυτό του ΑΕΠ, ενώ ο τριτογενής τομέας έχει αυξήσει το ποσοστό του στο 49,19% της συνολικής απασχόλησης της περιφέρειας.

Στη Μαγνησία εργάζεται το 1,99% της συνολικής απασχόλησης της χώρας στον πρωτογενή τομέα, το 1,82% της συνολικής απασχόλησης στο δευτερογενή τομέα και το 1,63% της συνολικής απασχόλησης στο τριτογενή τομέα. Ο νομός κατέχει την 8^η θέση από άποψη μεγέθους και σημασίας τόσο στην απασχόληση του δευτερογενή τομέα, όσο και στην απασχόληση του τριτογενή τομέα της χώρας.

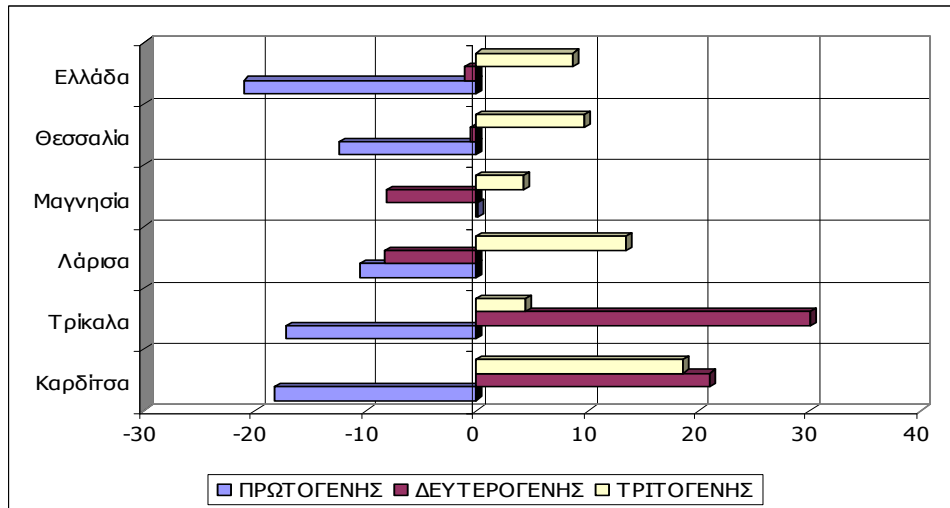
Από το σύνολο των απασχολούμενων στη Μαγνησία το 2001, το 18,62% εργάζεται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 25% στον δευτερογενή τομέα και το 55,72% στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Συγκρινόμενος με τους άλλους νομούς της Θεσσαλίας, ο νομός Μαγνησίας έχει την μικρότερη συμμετοχή στην απασχόληση του πρωτογενή τομέα και την μεγαλύτερη συμμετοχή στην απασχόληση του δευτερογενή και του τριτογενή τομέα παραγωγής. Στο βαθμό που ο τύπος της απασχόλησης συνδέεται με το επίπεδο ανάπτυξης, θα λέγαμε ότι η τομεακή σύνθεση της Μαγνησίας υποδηλώνει ένα παραγωγικό σύστημα το οποίο βρίσκεται σε πιο προωθημένη φάση ανάπτυξης σε σχέση με την υπόλοιπη Θεσσαλία.

Οι μεταβολές που απεικονίζονται στο Διάγραμμα 1.8. αφορούν το σχετικό βάρος του κάθε τομέα παραγωγής στην απασχόληση των νομών, της περιφέρειας και της χώρας. Οι καθολικές σε όλα τα επίπεδα σχετικές μειώσεις της απασχόλησης του πρωτογενή, υποδηλώνουν τη φθίνουσα σημασία του για την απασχόληση τόσο της χώρας, όσο και για την απασχόληση των νομών της Θεσσαλίας. Αντίστροφα, οι καθολικές αυξήσεις στην απασχόληση του τριτογενή υποδηλώνουν την αύξουσα σημασία του για την απασχόληση σε όλα τα επίπεδα. Παρατηρούμε ότι ενώ η σχετική μείωση της απασχόλησης στον πρωτογενή είναι στη Θεσσαλία μικρότερη από

αυτή της χώρας, η σχετική αύξηση είναι μεγαλύτερη. Τέλος οι σχετικές μειώσεις του δευτερογενή στη Μαγνησία και τη Λάρισα καταγράφουν το πρόβλημα της αποβιομηχάνισης στους δύο αυτούς νομούς, ενώ οι αυξήσεις στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας (φαίνονται μεγάλες λόγω του αρχικού μικρού μεγέθους του δευτερογενή) υποδηλώνουν ότι οι νομοί αυτοί παρά τη συρρίκνωση του πρωτογενή τομέα, μπόρεσαν και διατήρησαν ή αύξησαν λίγο, τον σχετικά ασθενή δευτερογενή τους τομέα.

Πίνακας 1.9. Τομεακή Διάρθρωση της απασχόλησης: Συμμετοχή της Ελλάδας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας και των Νομών Μαγνησίας, Λάρισας, Καρδίτσας και Τρικάλων στην απασχόληση του πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής το 1991.

Γεωγραφική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας				Δευτερογενής τομέας				Τριτογενής τομέας			
	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα		Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα		Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα		Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	
Ελλάδα	100,00		20,97		100,00		25,27		100,00		53,76	
Θεσσαλία	11,35	3	34,23	5	5,77	3	20,96	6	5,80	3	44,81	9
Μαγνησία	1,57	29	18,59	47	1,96	4	27,94	11	1,76	7	53,46	10
Λάρισα	4,59	2	35,02	28	2,54	7	23,30	14	2,13	5	41,69	36
Τρίκαλα	2,31	17	39,06	20	0,77	26	15,61	27	1,05	20	45,33	27
Καρδίτσα	2,88	11	50,64	6	0,51	34	10,75	45	0,86	26	38,62	41

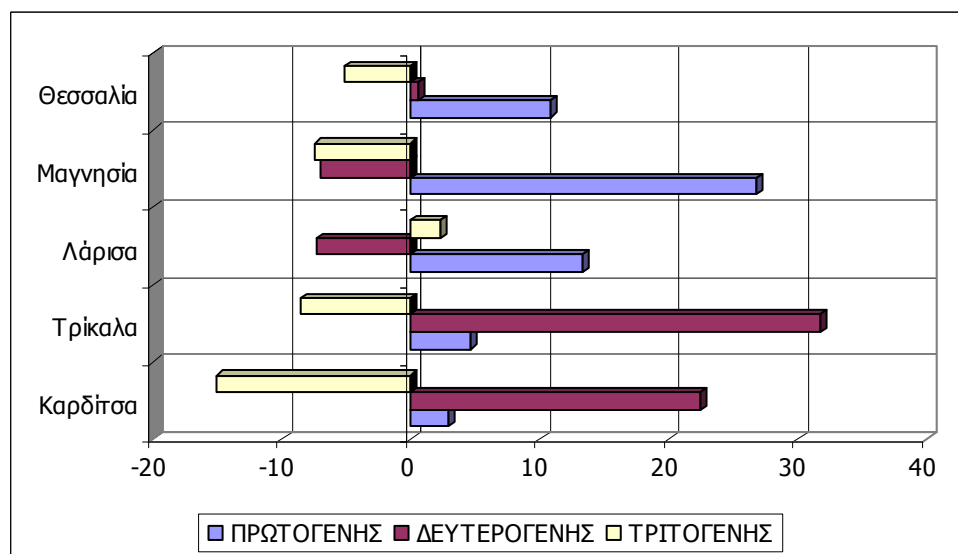


Διάγραμμα 1.8. Μεταβολή (%) της συμμετοχής των τριών τομέων παραγωγής στην απασχόληση της Ελλάδας, της Π. Θεσσαλίας και των Ν. Μαγνησίας, Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας (1991-2001)

Πίνακας 1.10. Τομεακή Διάρθρωση της απασχόλησης: Συμμετοχή της Ελλάδας, της Π. Θεσσαλίας και των Ν. Μαγνησίας, Λάρισας, Καρδίτσας και Τρικάλων στην απασχόληση του πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής 2001.

Γεωγραφική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας		Δευτερογενής τομέας				Τριτογενής τομέας					
	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα	Ποσοστό συμμετοχής στη Χώρα	Ποσοστό συμμετοχής στην ενότητα						
Ελλάδα	100	16,56	100	24,98	100	58,46						
Θεσσαλία	12,58	2	29,97	5	5,80	5	20,84	9	5,5	3	49,19	8
Μαγνησία	1,99	24	18,62	42	1,82	8	25,66	12	1,63	8	55,72	18
Λάρισα	5,21	3	31,33	23	2,35	6	21,36	21	2,18	5	47,31	31
Τρίκαλα	2,42	19	32,35	17	1,01	33	20,31	38	0,96	20	47,34	22
Καρδίτσα	2,96	11	41,17	3	0,62	44	13,01	51	0,73	28	45,82	36

Το Διάγραμμα 1.9. παρουσιάζει τις μεταβολές στη συμμετοχή κάθε νομού στην απασχόληση των τομέων. Το 'παράδοξο' αυτού του διαγράμματος είναι ότι η Μαγνησία εμφανίζεται να αυξάνει τη συμμετοχή της στην απασχόληση του πρωτογενή τομέα και να την μειώνει στην απασχόληση του δευτερογενή και τριτογενή τομέα της χώρας. Αυτό ασφαλώς οφείλεται στο γεγονός ότι η μείωση της απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα της Μαγνησίας ήταν μικρότερη από αυτή της χώρας και έτσι προέκυψε θετική μεταβολή της σχετικής συμμετοχής. Με παρόμοια λογική, η μείωση της απασχόλησης στο δευτερογενή ήταν μεγαλύτερη από αυτή της χώρας και έτσι προέκυψε αρνητική μεταβολή. Το αντίστροφο συνέβη στον τριτογενή τομέα, όπου η αρνητική μεταβολή προέκυψε λόγω της μικρότερης αύξησης της απασχόλησης στο επίπεδο του νομού από αυτή της χώρας. Οι εξελίξεις αυτές, αν και εξηγούνται, θα πρέπει να προβληματίσουν, καθώς στην ουσία υποδηλώνουν μια υστέρηση σε σχέση με τις εξελίξεις στο εθνικό επίπεδο σε δύο τομείς παραγωγής οι οποίοι είναι ιδιαίτερα σημαντικοί και κρίσιμοι για την ανάπτυξη του νομού.



Διάγραμμα 1.9. Μεταβολή (%) της συμμετοχής της Π. Θεσσαλίας, και των Ν. Μαγνησίας, Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας στη συνολική απασχόληση των τριών τομέων παραγωγής (1991-2001).

Στους Πίνακες 1.11. , 1.12. , 1.13. παρουσιάζεται ο αριθμός απασχολούμενων στο πρωτογενή , δευτερογενή και τριτογενή αντίστοιχα τομέα.

**Πίνακας 1.11. Αριθμός απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα
στο Νομό Μαγνησίας το 2001**

	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
Σύνολο απασχολούμενων σε Ορυχεία και λατομεία	12136	526	311
Σύνολο απασχολούμενων στη Γεωργία κτηνοτροφία θήρα και δασοκομία, αλιεία	621043	76213	12190
Σύνολο	633179	76739	12501

**Πίνακας 1.12. Αριθμός απασχολούμενων στον δευτερογενή τομέα
στο Νομό Μαγνησίας το 2001**

	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
Σύνολο απασχολούμενων σε Μεταποιητικές βιομηχανίες	531566	31509	9852
Σύνολο απασχολούμενων στην Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος φυσικού αερίου και νερού	38547	1859	485
Σύνολο απασχολούμενων στις Κατασκευές	376779	23418	6934
Σύνολο	946892	56786	17271

**Πίνακας 1.13. Αριθμός απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα
στο Νομό Μαγνησίας το 2001**

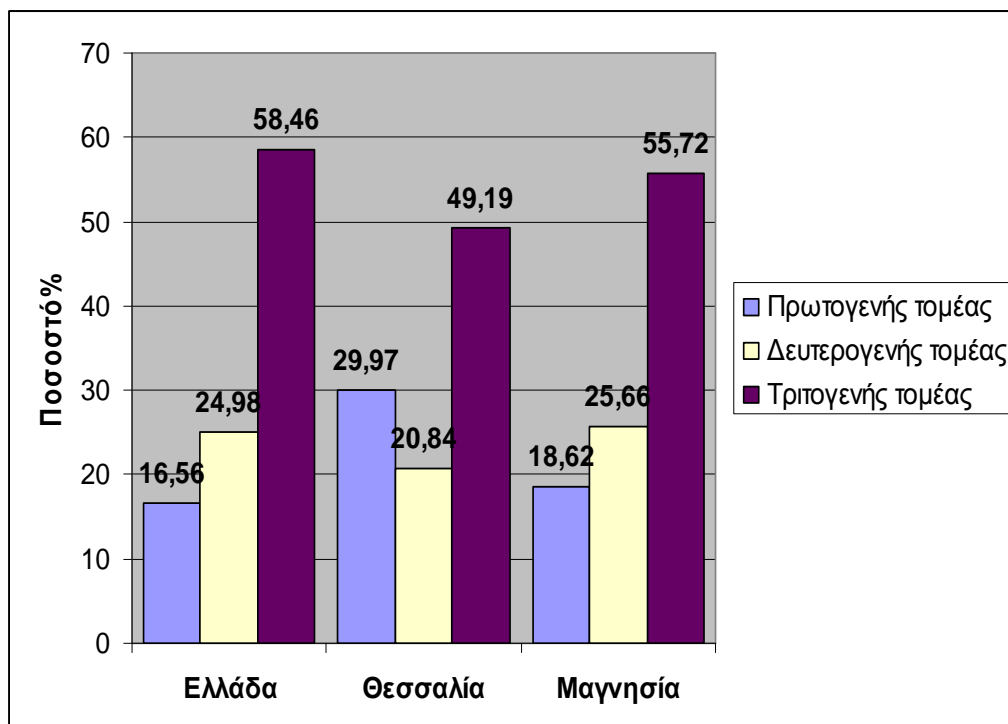
	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
Σύνολο απασχολούμενων σε Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, διαχείριση ακίνητης περιουσίας	360675	13885	4391
Σύνολο απασχολούμενων σε λοιπές υπηρεσίες	989382	60804	17538
Σύνολο απασχολούμενων σε Εμπόριο, επισκευές, Ξενοδοχεία, εστιατόρια	916051	52852	15394
Σύνολο απασχολούμενων στις Μεταφορές αποθήκευση και	286018	11433	4262
Σύνολο	2552126	138974	41585

1.3.2. Απασχόληση

Από τα παραπάνω μπορούμε να πούμε ότι η ποσοστιαία κατάταξη των απασχολούμενων στο νομό Μαγνησίας πλησιάζει τα ποσοστά του συνόλου της χώρας ενώ αποκλίνει αρκετά από τα ποσοστά της Θεσσαλίας. Στον Πίνακα 1.14. που ακολουθεί φαίνεται, μάλιστα, και η σύγκριση του ποσοστού αυτού τόσο με τα αντίστοιχα ποσοστά στον ευρύτερο χάρτη της χώρας όσο και με τα αντίστοιχα της περιφέρειας της Θεσσαλίας. Φαίνεται, δηλαδή, ότι η ευρύτερη περιοχή της Μαγνησίας παρουσιάζει μικρή διαφορά στους τομείς απασχόλησης σε σχέση με την υπόλοιπη χώρα και μεγάλη σε σχέση με την περιφέρεια. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζεται μικρότερος ως προς την Θεσσαλία και λίγο μεγαλύτερος ως προς το σύνολο της χώρας πρωτογενής τομέας ενώ για τον δευτερογενή και τριτογενή τομέα το ποσοστό είναι λίγο μικρότερο σε σύγκριση με τον υπόλοιπο ελλαδικό χώρο και σαφώς μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της Θεσσαλίας.

Πίνακας 1.14. Συμμετοχή του πρωτογενή, δευτερογενή, τριτογενή τομέα στη συνολική οικονομική δραστηριότητα για τη Θεσπρωτία και τη χώρα το 2000.

Γεωγραφική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας
Ελλάδα	16,56	24,98	58,46
Θεσσαλία	29,97	20,84	49,19
Μαγνησία	18,62	25,66	55,72



Διάγραμμα 1.10. Συμμετοχή του πρωτογενή, δευτερογενή, τριτογενή τομέα στη συνολική οικονομική δραστηριότητα για τη Θεσπρωτία και τη χώρα το 2001

Στον επόμενο Πίνακα δίνονται εξειδικευμένες πληροφορίες ανά κατηγορία με βάση τις επιμέρους διακρίσεις τους ανά ηλικία και φύλο στο νομό Μαγνησίας για τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό, ο οποίος αριθμεί 81.072 άτομα.

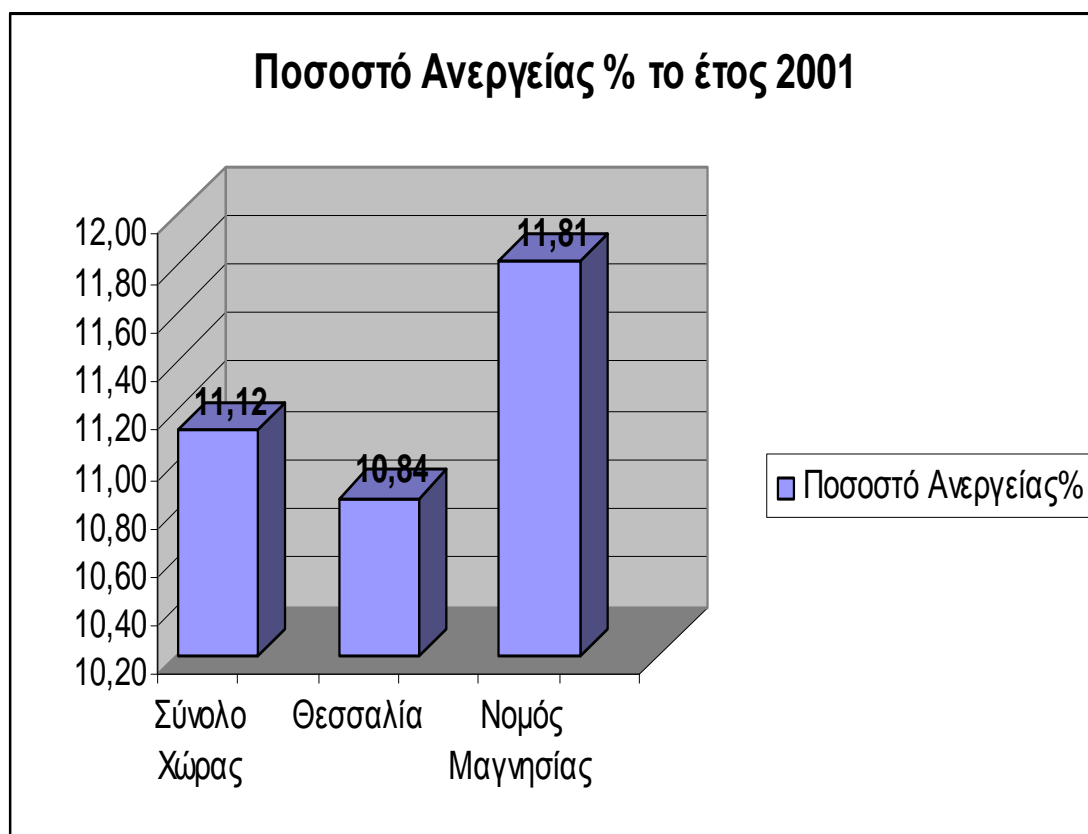
Πίνακας 1.15. Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός του Ν. Μαγνησίας (2001)

Ομάδες ηλικιών	Οικονομικός ενεργός				Οικονομικός μη ενεργός	Συνολικός Πληθυσμός
	Σύνολο	Απασχολούμενοι	Ανεργοί			
			Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"		
ΣΥΝΟΛΟ	81.072	71.495	9.577	4.978	103.604	184.676
20-24	8.873	6.365	2.508	1.968	5.594	14.467
25-29	11.097	9.378	1.719	1.060	3.321	14.418
30-34	12.017	10.825	1.192	518	3.502	15.519
35-39	10.663	9.889	774	232	3.403	14.066
40-44	10.839	10.189	650	88	3.995	14.834
45-49	9.163	8.635	528	57	4.181	13.344
50-54	7.540	6.985	555	25	5.524	13.064
55-59	4.697	4.289	408	0	6.588	11.285
60-64	2.464	2.360	104	0	9.980	12.444
Αρένες	52.760	47.684	5.076	2.564	38.404	91.164
20-24	5.444	4.139	1.305	1.031	2.200	7.644
25-29	6.867	5.990	877	541	598	7.465
30-34	7.588	7.000	588	245	298	7.886
35-39	6.648	6.239	409	123	284	6.932
40-44	6.888	6.566	322	6	462	7.350
45-49	6.196	5.917	279	0	618	6.814
50-54	5.316	4.981	335	0	1.181	6.497
55-59	3.442	3.163	279	0	1.976	5.418
60-64	1.745	1.745	0	0	3.889	5.634
Θήλεις	28.312	23.811	4.501	2.414	65.200	93.512
20-24	3.429	2.226	1.203	937	3.394	6.823
25-29	4.230	3.388	842	519	2.723	6.953
30-34	4.429	3.825	604	273	3.204	7.633
35-39	4.015	3.650	365	109	3.119	7.134
40-44	3.951	3.623	328	82	3.533	7.484
45-49	2.967	2.718	249	57	3.563	6.530
50-54	2.224	2.004	220	25	4.343	6.567
55-59	1.255	1.126	129	0	4.612	5.867
60-64	719	615	104	0	6.091	6.810

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ακριβή στοιχεία για την ανεργία σε επίπεδο , χώρας , νομού και περιφέρειας για το έτος 2001.Γίνεται φανερό ότι ο νομός Μαγνησίας δεν αποκλίνει ποσοστιαία από τα ποσοστά σε επίπεδο χώρας και περιφέρειας .

Πίνακας 1.16. Αριθμός ανέργων και ποσοστό ανεργίας σε επίπεδο χώρας, περιφέρειας και νομού το 2001

	Άνεργοι	Ποσοστό Ανεργίας(%)
Σύνολο Χώρας	513.379	11,12
Θεσσαλία	32.400	10,84
Νομός Μαγνησίας	9.577	11,81



Διάγραμμα 1.11. Ποσοστά ανεργίας στο Νομό Μαγνησίας στην περιφέρεια Περιφέρεια Θεσσαλίας και την χώρα

1.3.3. Διάρθρωση εισοδήματος και κατανάλωση

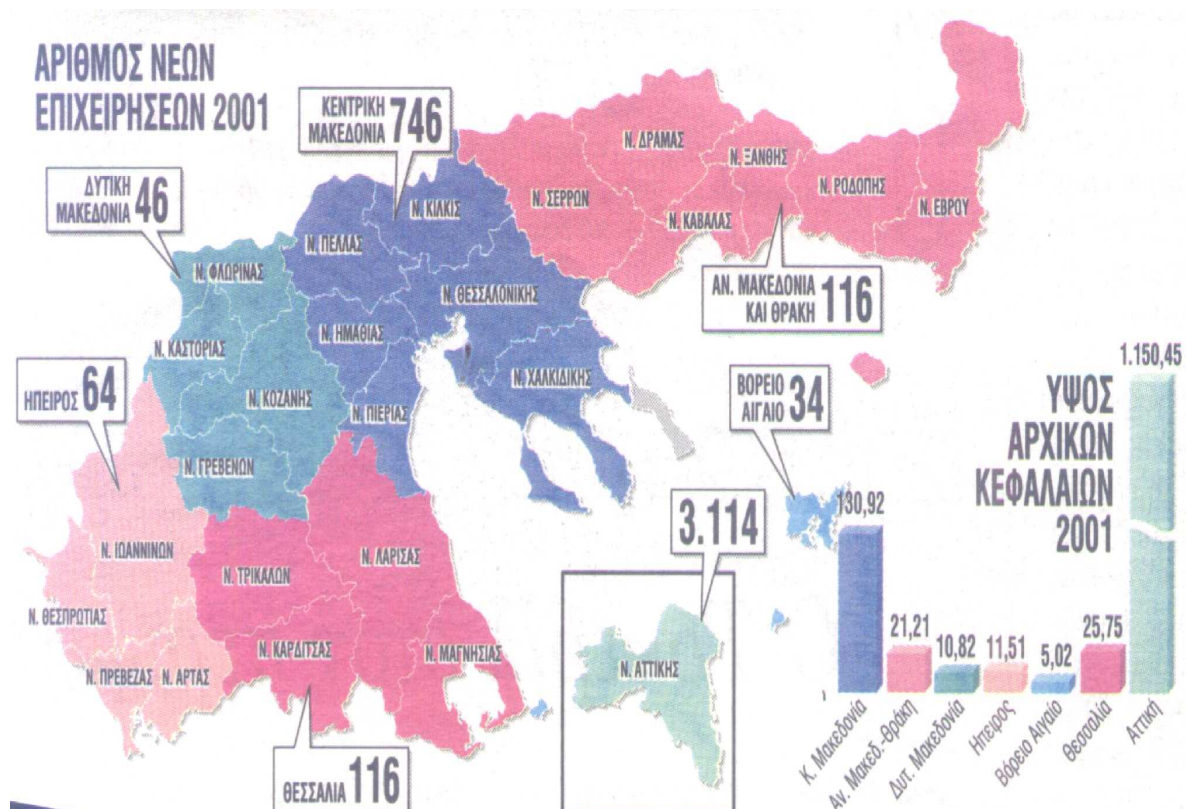
Στον τομέα του εισοδήματος το χαρακτηριστικότερο στοιχείο από το οποίο θα μπορούσαν να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα είναι το ΑΕΠ. Στον Πίνακα 1.17 δίνεται η εξέλιξη του ΑΕΠ και του καθαρού εθνικού εισοδήματος σε ολόκληρη τη χώρα από το 2000 μέχρι το 2006.

**Πίνακας 1.17. Κατά κεφαλήν οικονομικά μεγέθη σε τρέχουσες τιμές
σε επίπεδο χώρας (σε δισ. €).**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε αγοραίες τιμές	14336,1	15342,0	16473,4	17834,8	19231,5	20547,3	22099,9
Ακαθάριστο εθνικό εισόδημα σε αγοραίες τιμές	14369,7	15361,3	16430,3	17681,7	19038,2	20198,3	21737,5
Καθαρό εθνικό εισόδημα σε αγοραίες τιμές	12827,5	13729,8	14708,5	15860,8	17107,4	18147,0	19559,1
Καθαρό εθνικό διαθέσιμο εισόδημα	12973,8	13872,1	14782,3	15939,3	17142,9	18120,9	19557,2

1.3.4. Επιχειρηματική δραστηριότητα

Σε ότι αφορά την επιχειρηματική και επενδυτική δραστηριότητα στο Νομό Μαγνησίας, διαπιστώνεται ότι αυτή είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Πρόσφατη έρευνα της γνωστής εταιρείας ερευνών ICAP, με αντικείμενο τις νέες επιχειρήσεις (Ανώνυμες Εταιρείες και Εταιρείες Περιορισμένης Ευθύνης) που ιδρύθηκαν στην Ελλάδα την τελευταία πενταετία, (1997 – 2001), καταγράφει την σαφή υπεροχή της περιφέρειας της Αττικής στην προσέλκυση επενδύσεων εις βάρος των άλλων περιφερειών, και ιδιαίτερα των φτωχότερων, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγεται και η περιφέρεια της Ηπείρου, (Διάγραμμα 1.12. και Πίνακας 1.18.)



Διάγραμμα 1.12. Αριθμός νέων επιχειρήσεων και ύψος αρχικών κεφαλαίων στις διάφορες Περιφέρειες της Ελλάδας

Πίνακας 1.18. Αριθμός νεοϊδρυθεισών εταιρειών στις διάφορες Περιφέρειες της Ελλάδας

Περιφέρεια	2001	%	2000	%	1997-2001	%
Βορείου Αιγαίου	34	0,67	36	0,74	185	0,79
Δυτικής Μακεδονίας	46	0,90	45	0,93	238	1,02
Ηπείρου	64	1,26	58	1,20	284	1,22
Στερεάς Ελλάδας	101	1,99	109	2,25	550	2,36
Νοτίου Αιγαίου	102	2,01	106	2,19	504	2,17
Πελοποννήσου	106	2,09	92	1,90	525	2,26
Αν. Μακεδονία - Θράκη	116	2,28	105	2,16	602	2,59
Ιονίων Νήσων	117	2,30	100	2,06	498	2,14
Δυτικής Ελλάδας	133	2,62	136	2,80	648	2,78
Θεσσαλίας	165	3,25	162	3,34	804	3,45
Κρήτης	239	4,70	212	4,37	1.077	4,63
Κεντρικής Μακεδονίας	746	14,68	727	14,99	3.516	15,10
Αττικής	3.114	61,26	2.962	61,07	13.848	69,49
Σύνολο	5.083	100,00	4.850	100,00	23.279	100,00

Έτσι, 76,85% των κεφαλαίων που επένδυσαν νεοϊδρυόμενες επιχειρήσεις αφορούσε την περιφέρεια της Αττικής, ενώ οι υπόλοιπες 12 περιφέρειες μοιράστηκαν το 23,15%, (Πίνακας 1.19.). Επιπλέον, μερίδιο 8,75% αναλογεί στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και μερίδιο μόλις 1,72% στην περιφέρεια Θεσσαλίας καταδεικνύοντας την αδυναμία των άλλων περιφερειών να προσελκύσουν επενδύσεις.

Πίνακας 1.19. Ύψος ιδρυτικών κεφαλαίων (σε Ευρώ) νεοϊδρυθέντων εταιρειών στις διάφορες Περιφέρειες της Ελλάδας.

Περιφέρεια	2001	%	2000	%	1997-2001	%
Βορείου Αιγαίου	5.020.602	0,34	7.042.759	0,29	33.456.552	0,58
Δυτικής Μακεδονίας	10.829.699	0,72	5.566.544	0,23	40.941.875	0,70
Ηπείρου	11.517.843	0,77	9.635.099	0,40	48.359.693	0,83
Δυτικής Ελλάδας	11.984.592	0,80	23.882.612	0,98	81.412.070	1,40
Νοτίου Αιγαίου	18.079.002	1,21	27.464.132	1,13	108.590.796	1,87
Στερεάς Ελλάδας	20.640.255	1,38	20.947.971	0,86	81.890.749	1,41
Αν. Μακεδονία - Θράκη	21.213.012	1,42	15.555.319	0,64	97.224.525	1,67
Ιονίων Νήσων	23.990.421	1,60	25.452.164	1,05	89.092.923	1,53
Θεσσαλίας	25.759.434	1,72	101.890.932	4,18	201.828.978	3,47
Πελοποννήσου	28.816.259	1,92	13.644.725	0,56	81.324.291	1,40
Κρήτης	37.792.234	2,52	34.520.499	1,42	167.356.436	2,88
Κεντρικής Μακεδονίας	130.923.785	8,75	661.762.077	27,17	1.050.197.372	18,06
Αττικής	1.150.457.253	76,85	1.487.999.163	61,10	3.733.727.343	64,20
Σύνολο	1.497.024.391	100,00	2.435.363.995	100,00	5.815.403.604	100,00

Ακόμη, τα επενδυτικά κεφάλαια νέων εταιρειών που προσελκύει η Αττική σχεδόν πενταπλασιάσθηκαν την τελευταία πενταετία. Συγκεκριμένα, το 2001 επενδύθηκαν στην Αττική 1,15 δισεκατομμύρια Ευρώ, ενώ το 1997 το αντίστοιχο ποσό ήταν 238,3 εκατομμύρια. Σε ότι αφορά το πλήθος νεοϊδρυθέντων εταιρειών, στην Αττική ο αριθμός τους ανήλθε σε 3.114, με 1.969 να ιδρύονται στην υπόλοιπη χώρα.

1.4. Τουρισμός και ξενοδοχειακή υποδομή

1.4.1. Αριθμός ξενοδοχείων και κλινών

Στην ευρύτερη περιοχή του νομού Μαγνησίας παρουσιάζεται μια πολύ αξιόλογη ξενοδοχειακή υποδομή. Μάλιστα, ειδικά τα τελευταία χρόνια, η ξενοδοχειακή υποδομή δείχνει να έχει αυξηθεί σημαντικά καθώς όλο και περισσότεροι τουρίστες επιλέγουν τη Μαγνησία ως τόπο διακοπών τόσο κατά τους καλοκαιρινούς όσο και κατά τους χειμερινούς μήνες. Αυτό έχει οδηγήσει πολλούς κατοίκους στο να ασχοληθούν με τις τουριστικές επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα με τη δημιουργία ξενοδοχειακών υποδομών. Έτσι, στο νομό Μαγνησίας λειτουργούν σήμερα ξενοδοχειακές μονάδες όλων των κατηγοριών που ικανοποιούν σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες για τουριστική υποστήριξη όλης της περιοχής. Μάλιστα, με το πέρασμα των χρόνων η υποδομή αυτή επεκτάθηκε σε κάθε σχεδόν γωνιά του νομού, με αποτέλεσμα σήμερα σε κάθε οικισμό με τουριστικό ενδιαφέρον να παρατηρείται αξιοσημείωτη ξενοδοχειακή ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα στον Πίνακα 1..20 δίνονται όλα τα ξενοδοχεία του νομού Μαγνησίας ταξινομημένα ανά κατηγορία. Επίσης στον ίδιο Πίνακα δίνεται ο αριθμός δωματίων και κλινών, που έχουν καταγραφεί στις επίσημες απογραφές. Το σύνολο των ξενοδοχειακών μονάδων φτάνει τις 424, οι οποίες εκτείνονται σε όλο το νομό Μαγνησίας ενώ το πλήθος των κλινών ανέρχεται στις 18929, με τις περισσότερες από αυτές στην περιοχή των νησιών των Σποράδων

Πίνακας 1.20. Σύνολο Ξενοδοχείων Νομού Μαγνησίας

Κατάλυμα	Τάξη	Δωμάτια	Κλίνες	Περιοχή
ΜΑΪΣΤΡΑΛΙ	3Α	12	26	ΑΦΕΤΩΝ
ΦΑΡΟΣ	2Α	11	21	ΑΦΕΤΩΝ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	2Α	9	18	ΑΦΕΤΩΝ
ΓΑΛΗΝΗ	2Α	27	51	ΑΦΕΤΩΝ
ΕΙΡΗΝΗ	1Α	8	16	ΑΦΕΤΩΝ
ΜΠΑΡΜΠΙΑ ΘΥΜΙΟΣ	1Α	8	16	ΑΦΕΤΩΝ
ΒΑΡΒΑΡΑ	2Α	10	19	ΑΓΡΙΑ
ΜΠΑΛΛΑΣ	1Α	12	24	ΑΓΡΙΑ
ΤΟΞΟΤΕΣ	4Α	38	68	ΑΓΡΙΑ
ΧΑΝΙΑ ΠΑΛΛΑΣ	4Α	20	38	ΑΓΡΙΑ
ΧΑΝΙΑ	3Α	25	47	ΑΓΡΙΑ
ΜΑΝΘΟΣ	2Α	44	86	ΑΓΡΙΑ
ΤΑΣΙΑ	2Α	23	50	ΑΓΡΙΑ
ΧΑΝΙ ΤΟΥ ΖΗΣΗ	2Α	33	59	ΑΓΡΙΑ
ΠΗΛΕΥΣ	2Α	13	22	ΑΓΡΙΑ
ΚΑΛΛΟΝΗ	2Α	30	64	ΑΛΥΚΕΣ
ΛΑΖΑΡΟΥ	Γ	19	39	ΑΛΥΚΕΣ
ΦΙΛΟΞΕΝΕΙΑ	2Α	20	40	ΑΛΥΚΕΣ
ΓΙΟΥΛΙ	1Α	22	43	ΑΛΥΚΕΣ
ΓΟΡΓΟΝΑ	1Α	10	24	ΑΛΥΚΕΣ
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ	1Α	29	45	ΑΛΥΚΕΣ
ΣΤΕΛΛΑ	1Α	16	32	ΑΛΥΚΕΣ
ΑΛΟΣ	2Α	13	25	ΑΛΜΥΡΟΣ
ΘΩΜΑΣ	2Α	7	11	ΑΛΜΥΡΟΣ
ΕΡΩΒΙΟΣ	Γ	16	35	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ
ΕΛΥΤΗΣ	2Α	15	36	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ
ΣΠΑΛΑΥΘΡΑ	1Α	21	40	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ
ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ	2Α	17	34	ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ
ΣΤΩΪΚΟΣ	3Α	16	29	ΜΗΛΙΕΣ

ΩΚΕΑΝΙΣ	2Α	16	42	ΜΗΛΙΕΣ
ΣΑΪΛΥ ΜΠΗΤΣ	1Α	25	57	ΜΗΛΙΕΣ
ΣΥΚΙΑ	1Α	12	21	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΚΡΟΓΙΑΛΙ	2Α	26	50	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΛΚΥΩΝ	2Α	12	24	ΜΗΛΙΕΣ
ΙΖΕΛΑ	2Α	31	62	ΜΗΛΙΕΣ
ΚΑΣΣΑΝΔΡΑ	2Α	12	23	ΜΗΛΙΕΣ
ΠΗΓΑΣΟΣ	2Α	20	39	ΜΗΛΙΕΣ
ΡΟΔΙΑ	2Α	18	33	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΡΓΩ	1Α	13	29	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΓΛΑΪΑ	1Α	24	48	ΜΗΛΙΕΣ
ΒΙΚΤΩΡΙΑ	1Α	11	21	ΜΗΛΙΕΣ
ΔΗΜΟΥΛΑ	1Α	19	38	ΜΗΛΙΕΣ
ΕΛΕΝΑ	1Α	18	37	ΜΗΛΙΕΣ
ΜΑΡΙΑΝΘΗ	1Α	17	36	ΜΗΛΙΕΣ
ΝΙΡΒΑΝΑ	1Α	20	41	ΜΗΛΙΕΣ
ΡΟΥΜΕΛΗ	1Α	27	51	ΜΗΛΙΕΣ
ΠΗΛΙΟΝ	1Α	10	16	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΓΓΕΛΗΣ	1Α	19	37	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΡΤΕΜΙΣ	1Α	8	16	ΜΗΛΙΕΣ
ΑΣΤΟΡΙΑ	1Α	15	30	ΜΗΛΙΕΣ
ΠΟΣΕΙΔΩΝ	1Α	13	23	ΜΗΛΙΕΣ
ΡΟΥΛΑ	1Α	12	24	ΜΗΛΙΕΣ
ΦΙΓΑΛΙΑ	1Α	23	44	ΜΗΛΙΕΣ
ΔΡΥΑΛΟΣ	2Α	13	25	ΜΗΛΙΕΣ
ΜΑΙΡΟΥΛΑΣ ΜΠΕΛ ΠΑΣΟ	2Α	11	22	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΑΛΟΗ	3Α	44	84	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΜΑΡΩ	3Α	47	88	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΓΑΛΗΝΗ	2Α	13	27	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΕΛΕΑΝΑ	2Α	42	86	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΑΝΕΣΙΣ	2Α	18	40	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΖΕΦΥΡΟΣ	2Α	43	83	ΜΟΥΡΕΣΙ

ΜΑΝΘΟΣ ΜΠΗΤΣ	Γ	20	36	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΜΑΝΟΣ	2Α	12	22	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΣΕΒΙΛΛΗ	2Α	20	40	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΣΟΦΟΚΛΗΣ	2Α	20	40	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΕΛΛΥ	2Α	14	28	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΝ	2Α	23	41	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΑΠΤΑΙΝ ΤΖΩΡΤΖ	1Α	9	18	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΟΧΥΛΙ	1Α	15	31	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΜΑΡΙΝΑ	1Α	26	52	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΑΡΜΟΝΙΑ	1Α	9	18	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΕΥΡΥΠΠΙΔΗΣ	1Α	10	20	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΕΔΕΜ	2Α	31	68	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΝΤΑΜΟΥΧΑΡΗ	2Α	16	35	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΦΑΡΟΣ	2Α	12	24	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΠΗΛΙΟ-HOLIDAY CLUB	4Α	88	158	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΒΙΛΛΑ ΕΙΡΗΝΗ-ΚΙΒΩΤΟΣ	Β	4	8	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ	2Α	28	55	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ	2Α	24	46	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΚΟΝΑΚΙ	2Α	20	37	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΔΙΟΓΕΝΗΣ	2Α	16	31	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΒΙΛΛΑ ΤΩΝ ΡΟΔΩΝ	2Α	10	20	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΧΑΜΕΝΟΣ ΜΟΝΟΚΕΡΩΣ	2Α	10	19	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΤΣΑΓΚΑΡΑΔΑ	2Α	10	20	ΜΟΥΡΕΣΙ
ΛΑΟΔΑΜΕΙΑ	3Α	28	59	Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΣ
ΑΠΟΛΛΩΝ	2Α	34	66	Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΣ
ΠΡΩΤΕΣΙΛΑΟΣ	2Α	40	78	Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΣ
ΜΕΓΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	2Α	19	40	Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΣ
ΠΥΡΑΣΟΣ	1Α	20	41	Ν.ΑΓΧΙΑΛΟΣ
ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	1Α	13	21	Ν.ΙΩΝΙΑ
ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ	2Α	39	79	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΠΟΡΤΑΡΙΑ	3Α	58	111	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΞΕΝΙΑ	3Α	81	162	ΠΟΡΤΑΡΙΑ

ΑΛΚΗΣΤΙΣ	2Α	47	87	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΚΑΡΑΒΟΣ	2Α	14	27	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΚΡΙΤΣΑ	2Α	8	12	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΕΣΤΙΑ	2Α	10	16	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΑΡΧΟΝΤΙΚΟ ΚΛΕΙΤΣΑ	2Α	13	25	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΠΕΛΙΑΣ	2Α	28	53	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΦΙΛΟΞΕΝΕΙΑ	2Α	10	18	ΠΟΡΤΑΡΙΑ
ΝΑΝΣΥ	2Α	17	29	ΣΟΥΡΠΗ
ΑΜΑΛΙΑ	1Α	12	23	ΣΟΥΡΠΗ
ΟΑΣΙΣ	1Α	7	14	ΣΟΥΡΠΗ
ΒΟΛΟΣ ΠΑΛΛΑΣ	4Α	72	119	ΒΟΛΟΣ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	3Α	78	134	ΒΟΛΟΣ
ΑΙΓΛΗ	3Α	77	154	ΒΟΛΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΑ	3Α	38	71	ΒΟΛΟΣ
ΝΕΦΕΛΗ	3Α	53	100	ΒΟΛΟΣ
ΞΕΝΙΑ	3Α	77	137	ΒΟΛΟΣ
ΠΑΡΚ	3Α	119	225	ΒΟΛΟΣ
ΑΔΜΗΤΟΣ	2Α	33	57	ΒΟΛΟΣ
ΑΥΡΑ	2Α	26	47	ΒΟΛΟΣ
ΓΑΛΑΞΙΑΣ	2Α	54	102	ΒΟΛΟΣ
ΙΩΛΚΟΣ	2Α	15	25	ΒΟΛΟΣ
ΣΑΝΤΗ	2Α	39	67	ΒΟΛΟΣ
ΦΙΛΙΠΠΟΣ	2Α	39	73	ΒΟΛΟΣ
ΑΡΓΩ	1Α	22	41	ΒΟΛΟΣ
ΙΑΣΩΝ	1Α	36	73	ΒΟΛΟΣ
ΡΟΥΣΣΑΣ	1Α	15	25	ΒΟΛΟΣ
ΧΑΡΑΥΓΗ	1Α	10	21	ΖΑΓΟΡΑ
ΜΑΡΑΜΠΟΥ	2Α	18	35	ΖΑΓΟΡΑ
ΧΑΓΙΑΤΙ	2Α	25	50	ΖΑΓΟΡΑ
ΑΓΝΑΝΤΙ-ΧΟΡΕΥΤΟ	2Α	24	44	ΖΑΓΟΡΑ
ΕΡΑΤΩ	2Α	19	35	ΖΑΓΟΡΑ
ΜΠΡΑΒΟ CLUB	3Α	108	207	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ

ΑΚΤΗ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ	Γ	45	90	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ
ΜΑΡΠΟΥΝΤΑ	2Α	104	200	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ
ΣΚΙΑΘΟΣ ΠΡΙΝΣΕΣ ΕΛΙΣΣΑΒΕΤ	ΠΟΛ	133	264	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΑΙΘΡΙΟ	4Α	75	150	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΜΑΓΕΥΤΙΚΟ (MAGIC)	4Α	16	30	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΑΡΚΟ	3Α	43	83	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΕΜΥ	2Α	31	65	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΟΣΤΡΙΑ	2Α	23	47	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΤΕΛΗΣ	2Α	37	75	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΑΛΚΥΩΝ	3Α	89	169	ΑΜΜΟΥΔΙΑ ΣΚΙΑΘΟΥ
ΚΩΣΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΙΡΗ	2Α	22	44	ΑΜΜΟΥΔΙΑ ΣΚΙΑΘΟΥ
ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ	2Α	25	45	ΑΜΜΟΥΔΙΑ ΣΚΙΑΘΟΥ
ΣΤΕΛΛΙΝΑ	2Α	61	118	ΑΜΜΟΥΔΙΑ ΣΚΙΑΘΟΥ
ΚΑΛΗ ΘΕΑ (BELVEDERE)	2Α	70	138	ΑΧΛΑΔΙΕΣ
ΕΣΠΕΡΙΔΕΣ	4Α	181	338	ΑΧΛΑΔΙΕΣ
ΒΟΝΤΖΟΣ	2Α	21	40	ΑΧΛΑΔΙΕΣ
ΚΑΣΣΑΝΔΡΑ ΒΑΥ RESORT	4Α	78	156	ΒΑΣΙΛΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	4Α	29	54	ΒΑΣΙΛΙΑΣ
ΜΑΡΙΝΑ ΚΟΛΙΟΣ	2Α	19	42	ΚΟΛΛΙΟΣ
ΣΚΙΑΘΟΣ ΠΑΛΛΑΣ	5Α	223	424	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΜΥΡΤΙΑ	4Α	47	97	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΚΑΡΑΒΟΣ	Β	46	88	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΜΑΝΔΡΑΚΙ	Β	29	55	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΜΟΥΣΕΣ	Β	59	118	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΖΕΥΣ	Γ	16	30	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΛΙΜΝΗ	Γ	22	43	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΠΑΝΟΡΑΜΑ	Γ	32	63	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ	Γ	48	93	ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ
ΑΥΡΑ	2Α	28	51	ΛΟΥΤΡΑΚΙ
ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ	2Α	8	15	ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ
ΑΔΑΜ	2Α	13	26	ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ

ΠΕΤΡΙΝΟ	2Α	10	20	ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ
ΠΗΛΙΟΡΙΤΙΚΟ ΣΠΙΤΙ	1Α	8	16	ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ
ΑΧΙΛΛΕΥΣ	1Α	11	24	ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ
MIRA-MARE	3Α	25	52	ΜΕΓΑΛΗ ΑΜΜΟΣ
ΒΙΛΛΑ ΑΛΕΞΗΣ	2Α	26	50	ΜΕΓΑΛΗ ΑΜΜΟΣ
ΝΩΝΤΑΣ	1Α	16	32	ΜΕΓΑΛΗ ΑΜΜΟΣ
ΑΓΓΕΛΙΚΗ	1Α	18	34	ΜΕΓΑΛΗ ΑΜΜΟΣ
ΣΟΦΙΑ	1Α	13	26	ΜΕΓΑΛΗ ΑΜΜΟΣ
ΑΝΤΡΙΝΑ ΒΕΑΧ	4Α	52	104	ΠΑΝΟΡΜΟΣ
ΑΦΡΟΔΙΤΗ	3Α	30	57	ΠΑΝΟΡΜΟΣ
ΑΚΤΗ ΠΑΝΟΡΜΟΥ	2Α	34	64	ΠΑΝΟΡΜΟΣ
ΜΠΛΟ	Γ	17	41	ΠΑΝΟΡΜΟΣ
ΝΑΡΚΙΣΣΟΣ	2Α	19	35	ΠΑΝΟΡΜΟΣ
ΑΛΚΥΩΝ	2Α	36	74	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΛΕΒΑΝΤΕΣ	2Α	18	30	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΚΑΒΟΣ	2Α	22	38	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΛΙΘΡΙΟ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ	2Α	19	40	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΙΚΙΟΝ	2Α	13	26	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ	2Α	30	58	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΧΑΡΑΥΓΗ	2Α	18	30	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΠΑΝΘΕΟΝ	1Α	11	22	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΙΟΥΛΙΕΤΑ	1Α	22	44	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΛΙΑΔΡΟΜΙΑ	1Α	20	39	ΠΑΤΗΤΗΡΙ
ΓΟΡΓΟΝΑ	2Α	17	32	ΡΟΥΣΟΥΜ ΓΙΑΛΟΣ
ΓΑΛΑΖΙΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	2Α	18	35	ΣΗΠΙΑΔΟΣ
ΔΡΟΣΕΡΟ ΑΚΡΟΓΙΑΛΙ	2Α	30	56	ΣΗΠΙΑΔΟΣ
ΚΥΜΑ	1Α	7	14	ΣΗΠΙΑΔΟΣ
ΠΛΑΤΑΝΙΑ	1Α	14	28	ΣΗΠΙΑΔΟΣ
ΛΑ ΠΙΣΙΝ	4Α	34	63	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΝΟΣΤΟΣ	4Α	180	350	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ	3Α	46	84	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΠΛΑΖΑ	3Α	68	130	ΣΚΙΑΘΟΣ

ΚΑΝΑΠΙΤΣΑ ΜΑΡΕ	3Α	48	98	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΑΚΤΗ	2Α	15	27	ΣΚΙΑΘΟΣ
MARLTON	2Α	9	17	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΑΤΩ	Γ	8	21	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΕΛΤΕΜΙ	2Α	18	32	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΠΟΥΡΤΖΙ	2Α	45	87	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΠΟΘΟΣ	2Α	22	43	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΟΡΣΑ	2Α	12	21	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΠΟΥΝΤΑ	2Α	53	103	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΑΡΕΤΟΥΣΑ	2Α	26	49	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΣΠΙΤΙ ΤΟΥ ΘΥΜΗ	2Α	18	34	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΕΣ	2Α	17	32	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΚΩΣΤΗΣ	1Α	16	31	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΦΙΛΟΞΕΝΙΑ	1Α	18	36	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΣΑΝ ΡΕΜΟ	1Α	31	59	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	1Α	19	41	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΚΑΡΑΦΕΛΑΣ	1Α	9	15	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΟΥΡΙΑ	Ε	12	24	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΚΑΣΤΡΟ	1Α	11	24	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΟΡΦΩ	1Α	17	35	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΜΠΑΜΠΗΣ	1Α	13	26	ΣΚΙΑΘΟΣ
ΡΗΓΑΣ	3Α	56	130	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΛΙΟΛΟΣ	3Α	42	86	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΠΡΙΓΚΙΠΑΣ ΣΤΑΦΥΛΟΣ	3Α	65	124	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΧΗΡΑΣ ΒΙΛΑΤΖ	3Α	29	81	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΔΙΟΝΥΣΟΣ	3Α	52	98	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΠΕΡΙΤΤΟΝ	3Α	31	59	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΜΑΛΙΑ 1	3Α	50	88	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΓΝΑΝΤΙ	2Α	12	23	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΙΓΑΙΟΝ	2Α	15	33	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΝΕΛΛΗ	2Α	8	15	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΡΙΑΔΝΗ	2Α	20	39	ΣΚΟΠΕΛΟΣ

ΔΕΛΦΙΝΙ	2Α	34	63	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΕΛΛΗ	2Α	24	46	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΙΩΝΙΑ	2Α	47	100	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΚΑΒΟΥΡΗΣ	2Α	12	22	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΝΤΕΝΙΖ	2Α	25	48	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΟΣΤΡΙΑ	2Α	17	36	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΡΕΓΓΙΝΑ	2Α	11	21	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΚΑΠΕΤΑΝΙΟΣ	2Α	24	47	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΤΖΟΥΛΗ	Γ	19	37	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΜΟΝ ΡΕΠΩ (ΜΟΝ REPOS)	Δ	15	30	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΔΡΟΣΙΑ	1Α	10	19	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΕΛΕΝΗ	1Α	37	68	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΔΩΝΙΣ	1Α	8	20	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΦΩΤΗΣ	1Α	18	30	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.	1Α	11	22	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΚΟΣΜΟΣ	1Α	9	16	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΠΑΝΤΕΛΗΣ	1Α	11	22	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΘΕΑ ΗΟΜΕ	1Α	10	24	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΜΑΛΙΑ 2	1Α	20	48	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΣΤΕΛΛΑ	Ε	12	21	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΑΝΤΩΝΙΟΣ	1Α	8	16	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΦΙΛΙΠΠΕΙΟΝ	Ε	10	20	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
ΣΠΙΤΙ ΜΠΟΥΝΤΟΥΡΙΑΝΝΗ	3Α	24	42	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΑΣΤΟΡΙΑ	2Α	44	86	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΤΟ ΦΕΓΓΑΡΙ (LA LUNA)	Β	34	70	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΤΡΟΥΛΟΣ ΜΠΕΪ (TROULOS ΒΑΥ)	2Α	43	83	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΜΟΡΦΙΑ	2Α	34	67	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΑΓΝΑΝΤΕΜΑ	1Α	14	27	ΤΡΟΥΛΟΣ
ΓΑΛΗΝΗ	2Α	28	53	ΦΤΕΛΙΑ
ΑΝΕΜΩΝΗ	2Α	16	32	ΦΤΕΛΙΑ
ΡΕΝΕ	2Α	33	67	ΦΤΕΛΙΑ

ΛΑΛΑΡΙΑ	1Α	30	66	ΦΤΕΛΙΑ
ΒΙΛΛΑ ΓΙΑΝΝΗΣ	1Α	23	45	ΦΤΕΛΙΑ
NINA	1Α	24	45	ΦΤΕΛΙΑ

Παρατηρείται ότι τα ξενοδοχειακά καταλύματα επεκτείνονται σε όλες τις κατηγορίες και επομένως καλύπτουν και κάθε είδους τουριστική απαίτηση. Υπάρχουν μονάδες πρώτης ως και τέταρτης κατηγορίας (οι οποίες όσον αφορά στις τιμές απευθύνονται και σε κάθε πιθανή οικονομική δυνατότητα) , ενοικιαζόμενα δωμάτια και κάμπινγκ.

1.4.2. Εξέλιξη αριθμού τουριστών

Η παραπάνω υποδομή αφορά όλο το εύρος του νομού Μαγνησίας , όπου παρατηρείται με το πέρασμα των χρόνων μια σταθερή αύξηση του αριθμού των τουριστών (εκτός από το έτος 2004 όπου και παρατηρείται σημαντική μείωση). Αυτό φαίνεται παραστατικά στον Πίνακα 1.21. στον οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά ο αριθμός των διανυκτερεύσεων εντός Μαγνησίας , ανά Νομό και σε επίπεδο περιφέρειας για την περίοδο 1992-2004. Στον Πίνακα 1.22. παρουσιάζονται οι διανυκτερεύσεις των ημεδαπών και των αλλοδαπών τουριστών κατά το 2004 τόσο σε επίπεδο νομού , όσο και σε επίπεδο περιφέρειας.

Πίνακας 1.21. Αριθμός Διανυκτερεύσεων εντός Μαγνησίας , ανά Νομό και σε επίπεδο περιφέρειας για την περίοδο 1992-2004

	Χερ. Μαγν.	Σποράδες	Μαγνησίας	Λάρισα	Τρικάλων	Καρδίτσας	ΘΕΣΣΑΛΙΑ
1992	446565	493285	939850	320995	224384	88633	1573862
1993	461243	560927	1022170	275118	176831	89236	1563355
1994	523955	679554	1203509	309404	218074	118021	1849008
1995	501357	573426	1074783	299528	203290	107402	1685003
1996	491745	591459	1083204	331100	227822	103581	1745707
1997	511366	601418	1112784	263497	256756	110462	1743499
1998	540840	538623	1079463	290831	280322	108001	1758617
1999	546821	556413	1103234	275214	240707	120504	1739659
2000	474052	589062	1063114	258379	269857	124515	1715865
2001	549163	602530	1151693	225747	289299	129393	1796132
2002	573442	566146	1139588	282879	309969	129668	1862104
2003	524901	492594	1017495	234807	138406	140358	1639758
2004	449037	296535	745572	256808	244663	124209	1371252

Πίνακας 1.22. Σύνολο διανυκτερεύσεων Ημεδαπών και Αλλοδαπών ανά νομό και σε επίπεδο Θεσσαλίας

	Ημεδαποί	Αλλοδαποί	Σύνολο
Μαγνησία	524762	220810	745572
Λάρισα	219896	36912	256808
Καρδίτσα	120476	3733	124209
Τρίκαλα	180270	64393	244663
Θεσσαλία	1045404	325848	1371252

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι ο Νομός Μαγνησίας αποτελεί τον κύριο πόλο έλξης τουριστών σε σχέση με τις υπόλοιπες πόλεις της περιφέρειας. Επίσης παρουσιάζεται μια τάση διανυκτέρευσης ημεδαπών τουριστών στο νομό Μαγνησίας, φαινόμενο που παρατηρείται συνολικά στην Θεσσαλία. Η αναλογία αλλοδαπών – ημεδαπών τουριστών στον Νομό είναι 70,4% ημεδαποί 29,6%.

1.5. Σύστημα μεταφορών

1.5.1. Οδική υποδομή

Το Εθνικό Οδικό Δίκτυο του Νομού Μαγνησίας έχει συνολικό μήκος 321 χιλιόμετρα. Η κατάταξη των Εθνικών οδών στις τρεις κατηγορίες α) Βασικό ή Πρωτεύον, β) Δευτερεύον και γ) Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο, έγινε με την απόφαση αριθμ. ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95 του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Σύμφωνα με την απόφαση αυτή, στους επόμενους πίνακες εμφανίζονται οι οδοί του νομού που ανήκουν σε κάθε κατηγορία.

Πίνακας 1.23. Το Πρωτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

1	Ο βασικός άξονας της Νέας Εθνικής Οδού Αθήνας - Λαμίας -Τεμπών - Κατερίνης - Θεσ/νίκης, ο οποίος διέρχεται από το Νομό Μαγνησίας στο τμήμα μεταξύ διοικητικών ορίων Αγ. Θεοδώρων και διοικητικών ορίων Βελεστίνου
2	Το τμήμα της Εθνικής Οδού (6) Βόλου - Λάρισας από τον ανισόπεδο κόμβο του Βελεστίνου μέχρι την είσοδο της πόλης του Βόλου

Το τμήμα της Εθνικής Οδού 6 έχει γεωμετρικά χαρακτηριστικά που χρειάζονται βελτίωση, και υπάρχει ανάγκη κατασκευής ανισόπεδων κόμβων στο Βελεστίνο και στη διασταύρωση Σέσκλου. Εν γένει το τμήμα αυτό θα μπορούσε, χωρίς να απαιτούνται μεγάλες δαπάνες, αφού έχει τα απαιτούμενο εύρος και δεν απαιτούνται σημαντικές σε έκταση απαλλοτριώσεις, να λάβει χαρακτηριστικά αυτοκινητοδρόμου σε συνδυασμό με τη σύνδεσή του με την περιφερειακή οδό του Βόλου.

Πίνακας 1.24. Το Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

1	Η Ε.Ο. (6) «Βόλος - Α. Κ. Βελεστίου - Λάρισα - Τρίκαλα (παλιά Εθνική Οδός Βόλου - Λάρισας)»
2	Η Ε.Ο (30) στα τμήματα «Βόλος - Νέα Αγχιάλος - Μικροθήβες - Α. Κ. με Ν.Ε.Ο. (1)»
3	Το υπόλοιπο τμήμα της Ε.Ο. (6) Βόλου - Λάρισας, από την είσοδο του Βόλου μέχρι το ρυμοτομικό σχέδιο του Δ. Βόλου, υπάγεται στο Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο του Νομού
4	Η Οδική παράκαμψη Βόλου (Περιφερειακός) με αρίθμηση (30), από το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (30) του Δευτερεύοντος Δικτύου «Βόλος - Ν. Αγχιάλος - Μικροθήβες» μέχρι το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (34) του Τριτεύοντος Δικτύου «Βόλος - Αγρια - Νεοχώρι - Τσαγκαράδα - Χορευτό»

Η Εθνική Οδός-30 αποτελεί τμήμα της οδικής σύνδεσης του νομού Μαγνησίας με την Αθήνα και είναι ένας από τους οδικούς άξονες του νομού με μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο. Τα γεωμετρικά στοιχεία της ΕΟ δεν είναι ικανοποιητικά, ενώ διέρχεται δια μέσου οικισμών κάτι που αυξάνει την επικινδυνότητα για πρόκληση τροχαίων ατυχημάτων και προκαλεί μείωση της μέσης ταχύτητας που επιτυγχάνεται. Ειδικότερα, η ΕΟ-30 είναι προβληματική στο τμήμα της Αγχιάλου, καθώς διέρχεται ουσιαστικά μέσα από τον οικισμό, γεγονός που την καθιστά άκρως επικίνδυνη για τροχαία ατυχήματα, υποβαθμίζει το αστικό περιβάλλον του οικισμού, δεν δίνει καλή εικόνα εισόδου πόλης και δημιουργεί γενικότερα κυκλοφοριακά προβλήματα.

Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι υπάρχει ήδη έρευνα-μελέτη του ΠΘ (ΤΜΧΠΠΑ) η οποία περιλαμβάνει τις απαραίτητες ρυθμίσεις για την περιοχή, τις οποίες ο Δήμος ήδη δρομολογεί. Ο εν λόγω οδικός άξονας απαιτεί την έγκαιρη αναβάθμισή του, δεδομένου ότι η παρόδια οικιστική ανάπτυξη που παρατηρείται τελευταία χρόνια την καθιστά όλο και περισσότερο προβληματική, αφού αυξάνει το κόστος των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων και περιορίζει τις επιλογές για μια καλή χάραξη.

Η Οδική παράκαμψη Βόλου (Περιφερειακή οδός Βόλου) ΕΟ-30 δεν έχει ακόμη αποπερατωθεί με αποτέλεσμα να εξακολουθούν τα προβλήματα που παρατηρούνται τόσο με την αύξηση των φόρτων εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος, όσο και λόγω της καθυστέρησης της σύζευξης των δύο κατασκευασθεισών τμημάτων. Οι προσωρινές

ρυθμίσεις στην περιοχή της Ν.Δημητριάδας δημιουργούν κυκλοφοριακές εμπλοκές, δεν είναι αμελητέα η επιβάρυνση από τα μεγάλα οχήματα που διέρχονται από το κέντρο της πόλης (ρύποι, ασφάλεια πεζών, θόρυβος, κλπ).Σημειώνεται ότι προβλέπονται ήδη οι σχετικές συνδέσεις και η κατασκευή του τμήματος Γορίτσα-Αγριά.

Διαπιστώνεται επίσης ότι δεν έχουν εκπονηθεί ειδικά σχέδια και προτάσεις χρήσεων γης για τις περιοχές που συνορεύουν με την περιφερειακή οδό. Τονίζουμε και την ανάγκη συνέχισης της κατασκευής του Περιφερειακού από Α/Κ Λαρίσης έως την έξοδο προς τις Μικροθήβες με προτεραιότητα το τμήμα Α/Κ Λαρίσης έως Μπουρμπουλήθρα με την οποία επιτυγχάνεται η εξυπηρέτηση του Λιμανιού.

Πίνακας 1.25. Το Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

1	Η Π.Ε.Ο. (1) στο τμήμα «Στυλίδα - Βελεστίνο»
2	Η Ε.Ο. (71) από Ε.Ο. (30) έως αεροδρόμιο Ν. Αγκιάλου
3	Η Ε.Ο. (34) «Βόλος - Νεοχώρι - Τσαγκαράδα - Χορευτό»
4	Η Ε.Ο. (34 ^α) «Βόλος - Πορταριά - Χορευτό» (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)

Το τμήμα της Ε.Ο. (34) «Βόλος - Νεοχώρι - Τσαγκαράδα - Χορευτό» συγκροτεί τον κάτω κλάδο Πηλίου, και αποτελεί συνέχεια της περιφερειακής οδού του Βόλου. Τα τελευταία χρόνια έχουν διατυπωθεί έντονες ενστάσεις ή διαφωνίες και υπάρχουν σοβαρές διαμαρτυρίες των κατοίκων των περιοχών από τις οποίες διέρχεται ο οδικός άξονας, οι οποίοι ζητούν επαναδιαπραγμάτευση της παράκαμψης των Λεχωνίων στην κατεύθυνση της ημιορεινής χάραξης, επικαλούμενοι λόγους που σχετίζονται με την φυσιογνωμία της περιοχής ως πρώτης κατοικίας (βαθμιαία προαστικοποίηση της περιοχής), αλλά και δεύτερης κατοικίας ως και τουρισμού αναψυχής.

Προβλήματα εξαιρετικά σοβαρά δημιουργεί η μη ύπαρξη περιφερειακής οδού στην Αγριάς (ως συνέχεια της περιφερειακής του Βόλου). Ήδη εφαρμόζονται μεσοπρόθεσμες λύσεις που έχουν προταθεί από την ερευνητική ομάδα του ΠΘ (ΤΜΧΠΠΑ) με καλά αποτελέσματα. Οι κυκλοφοριακές αυτές ρυθμίσεις στον «κορμό» της Αγριάς αξιοποιούν καλύτερα το υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Διανέμουν την διερχόμενη από την οδό 28ης Οκτωβρίου κυκλοφορία, στο σύνολό της σχεδόν, προς τις δύο κατευθύνσεις, στις οδούς 28ης Οκτωβρίου και Ρήγα Φεραίου, οι οποίες μονοδρομούνται η πρώτη με κατεύθυνση Δύση-Ανατολή και η δεύτερη με κατεύθυνση Ανατολή-Δύση. Προβληματικά τμήματα του κάτω

κλάδου του Πηλίου θεωρούνται τα τμήματα εντός των οικισμών Αγριάς, Άνω και Κάτω Λεχωνίων, Μαλάκι, Γατζέα, Καλά Νερά, Μακρυράχης, τα τμήματα Κορώπη – Αφέτες και Καλαμάκι – Μακρυράχη.

Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο

Το Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο του Νομού Μαγνησίας διακρίνεται σε Πρωτεύον και Δευτερεύον Οδικό Δίκτυο. Πιο συγκεκριμένα οι οδοί του νομού που υπάγονται στο επαρχιακό δίκτυο εμφανίζονται στους επόμενους πίνακες:

Πίνακας 1.26. Το Πρωτεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο

1	Επ. Ο. 1 : «Βόλος-Άλλη Μεριά»
2	Επ. Ο. 3 : «Πορταριά-Μακρυνίτσα»
3	Επ. Ο. 4 : «Παρακαμπτήριος Ε.Ο. Βόλου-Χορευτού δια Κατωχωρίου από 9 ^ο χλμ. δια Ναού Ζωοδόχου Πηγής μέχρι την οδό Βόλου-Πορταριάς»
4	Επ. Ο. 7 : «Ζαγορά-Πουρί προς Σκλήθρο και Αγιά δια Βενετού»
5	Επ. Ο. 8 : «Αγριά-Δράκεια-Αυχήν Χορευτράς δια Αγ.Λαυρεντίου-Αγ.Γεωργίου Πινακωτών-Βυζίτσας και Μηλεών μετά διαστ/σεων Αγ.Λαυρεντίου-Κάτω Λεχωνίων-Παραλίας και Αγ.Γεωργίου-Άνω Λεχωνίων-Παραλίας»
6	Επ. Ο. 9 : «Καλά Νερά-Μηλέραι»
7	Επ. Ο. 10 : «Διακλάδωση Αφήσου από 24 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Νεοχωρίου-Ζαγοράς»
8	Επ. Ο. 11 : «Δέλτα Αργαλαστής-Αργαλαστή-Τρίκερι δια Χόρτου και Μηλίνης μετά διακλαδώσεως προς Μονή Πάου»
9	Επ. Ο. 12 : «Δέλτα Αργαλαστής-Συκή»
10	Επ. Ο. 13 : «Αργαλαστή-Ξυνοβρυση»
11	Επ. Ο. 15 : «Αργαλαστή-Λαύκος-Πλατανιά»
12	Επ. Ο. 16 : «Μηλίνα-Προμήρι»
13	Επ. Ο. 18 : «Διακλάδωση Κισσού από Εθνική Οδό Βόλου-Νεοχωρίου-Ζαγοράς»
14	Επ. Ο. 19 : «Αγ.Δημήτριος-Αγ.Ιωάννης Εθνικής Οδού Βόλου-Νεοχωρίου-

	Ζαγοράς»
15	Επ. Ο. 20 : «Βόλος-Κανάλια προς Αγιά δια Ν.Ιωνίας, Μελισσιάτικων, Γλαφυρών και Κάτω Κερασιάς»
16	Επ. Ο. 23 : «Βόλος-Διμήνι-Παληούρι»
17	Επ. Ο. 24 : «Διακλάδωση Σέσκλου από 10 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Λάρισας»
18	Επ. Ο. 28 : «Διακλάδωση Πευκακίων από 3 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Λαμίας»
19	Επ. Ο. 29 : «Διακλάδωση Αλυκών από 4 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Λαμίας»
20	Επ. Ο. 31 : «Βελεστίνο-Περίβλεπτο προς Πολυδάμεια και Παλαμά από 10 ^ο χλμ Εθνικής Οδού Βελεστίνου-Αλμυρού»
21	Επ. Ο. 34 : «Αλμυρός-Τσιγγέλι»
22	Επ. Ο. 36 : «Διακλάδωση Βρύναινας-Αγ. Ιωάννου από 9 ^ο χλμ Εθνικής Οδού Αλμυρού-Λαμίας»
23	Επ. Ο. 37 : «Σούρπη-Αμαλιάπολις»
24	Επ. Ο. 39 : «Σούρπη-Όρμος Νηές»
25	Επ. Ο. 40 : «Διακλάδωση Πτελεού και Παραλίας από Εθνική Οδό Αλμυρού-Λαμίας»
26	Επ. Ο. 2 : «Ανω Βόλος-Μακρυνίτσα-Σταγιάτες-μέχρι Προφήτη Ηλία»
27	Επ. Ο. 5 : «Διακλάδωση Εθνικής Οδού Βόλου-Χορευτού προς Σανατόριο Καραμάνη»
28	Επ. Ο. 6 : «Οδός προσπελάσεως κορυφής Πουριανός Σταυρός»
29	Επ. Ο. 14 : «Αργαλαστή-Όρμος Πάλτση»
30	Επ. Ο. 17 : «Διακλάδωση Πρόπαν από Εθνική Οδό Βόλου-Νεοχωρίου-Ζαγοράς»
31	Επ. Ο. 25 : «Διακλάδωση Αγ.Γεωργίου από 17 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Λαρίσης»
32	Επ. Ο. 26 : «Βελεστίνο-Μικρό Περιβολάκι μέχρι την Επ. Οδό Νομού Λαρίσης»
33	Επ. Ο. 32 : «Αλμυρός-Φυλάκη προς Φάρσαλα δια Ευξεινουπόλεως-Μαυρολόφου-Αργιλλοχωρίου και Δαουτσίας»
34	Επ. Ο. 33 : «Αλμυρός-Ανάβρα προς Μελιταίαν από Ευξεινουπόλεως Επ. Οδού 32 και δια Νεοχωράκι-Κελεμενί και Τζουρνάκι»

35	Επ. Ο. 35 : «Αλμυρός-Πλάτανος-Βρύναινα από 3 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Αλμυρού-Λαμίας και δια Κοκκωτών»
36	Επ. Ο. 38 : «Σούρπη-Αγία Τριάς»
37	Επ. Ο. 42 : «Διακλάδωση Ανηλίου από Εθνική Οδό Βόλου-Νεοχωρίου-Χορευτού»
39	Επ. Ο. 30 : «Διακλάδωση Παραλίας από 14 ^ο χλμ. Εθνικής Οδού Βόλου-Λαμίας»
40	Επ. Ο. 43 : «Ενωτική Εθνικής Οδού Φαρσάλων-Αλμυρού και Επ. Οδού 32 στη Δαουτσά»

Το Πρωτεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο διαθέτει σύνολο κυκλοφορούμενων τμημάτων 420,3 χιλιομέτρων. Από αυτά τα 300,8 χλμ. βρίσκονται σε καλή κατάσταση, τα 105,3 σε μέτρια και 14,2 σε κακή. Τα ημιδιανοιγμένα οδικά τμήματα φτάνουν μόλις τα 3 χλμ. και τα αδιάνοικτα τα 33,1. Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου (237,6 χλμ.) έχει επίστρωση Α 265, ενώ το αμέσως μεγαλύτερο (168,5 χλμ.) διαθέτει εμποτισμένο τάπητα. Τέλος 14,2 χλμ. του δικτύου είναι ασφαλτοστρωμένα. Σχεδόν στο σύνολό του (406,1 χλμ.) το δίκτυο έχει μέσο χαρακτηριστικό πλάτος μεγαλύτερο των 6,00 μέτρων, ενώ μόλις 14,2 χλμ. έχουν μέσο χαρακτηριστικό μήκος μεταξύ 5 και 6 μέτρων.

Πίνακας 1.27. Το Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο

1	Επ. Ο. 21 : «Γλαφυρές-Βένετο- από 17ο χλμ. Επ. Οδού 20»
2	Επ. Ο. 22 : «Κανάλια-Κεραμίδι-Όρμος Κουμάρι από 26ο χλμ. Επ. Οδού 20»
3	Επ. Ο. 27 : «Ριζόμυλος-Κανάλια»
4	Επ. Ο. 41 : «Διακλάδωση Αχιλλείου προς Γλύφα από Εθνική Οδό Αλμυρού-Λαμίας»
5	Επ. Ο. 44 : «Κάτω Αργιλλοχώρι-Ανθότοπος-από Επ. Οδό 32 σε Επ. Οδό 33»
6	Επ. Ο. 45 : «Κουκουναριές-Σκιάθος-Κάστρο» (Νήσος Σκιάθου)
7	Επ. Ο. 46 : «Σκόπελος-Κλίμα-Λουτράκι μέσω Γλώσσας και Όρμου Αγνώντος» (Νήσος Σκόπελος)

Όσον αφορά στο Δευτερεύον Οδικό δίκτυο, αυτό έχει συνολικό μήκος 114 χλμ., από τα οποία τα 87,2 σε καλή κατάσταση, τα 10,6 σε μέτρια και τα 7,2 σε κακή. Η επιστροφή του δικτύου είναι στην πλειονότητά του από εμποτισμένους τάπητες (78,2 χλμ.) και ακολουθεί το μέρος με ασφαλτική επιστροφή τύπου Α265 (19,6 χλμ.), ενώ μόλις 16,2 χιλιόμετρα είναι αμμοχαλικοστρωμένα. Τέλος, 100 χλμ. του δικτύου έχουν μέσο χαρακτηριστικό πλάτος μεγαλύτερο από 6 μέτρα και μόλις 14 χλμ πλάτος μεταξύ 5 και 6 μέτρων. Το μεγαλύτερο μέρος του Δευτερεύοντος Επαρχιακού Οδικού Δικτύου βρίσκεται στις Νήσους Σκιάθο και Σκόπελο, των οποίων το οδικό δίκτυο ανήκει εξολοκλήρου στην κατηγορία αυτή, ενώ το υπόλοιπο βρίσκεται κυρίως στο βόρειο όριο του Ν.Μαγνησίας.

Η κατάσταση του επαρχιακού δικτύου του νομού δεν χαρακτηρίζεται ικανοποιητική. Υπάρχουν προβλήματα τα οποία κυρίως σχετίζονται με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδών (κυρίως μικρές ακτίνες καμπυλών και πλάτος οδών) και επιδέχονται βελτιώσεις, τόσο σε συγκεκριμένα σημεία όσο και γενικότερα. Ως χαρακτηριστική περίπτωση είναι δυνατόν να αναφερθεί το τμήμα της ΕπΟ 31 Αερινό - Περίβλεπτο – Ελευθεροχώρι το οποίο έχει μικρό πλάτος (6μ.) και χρειάζεται διαπλάτυνση, όπως και γενικά το οδικό δίκτυο του Πηλίου που χρειάζεται σημαντικές βελτιώσεις. Σημειώνεται εδώ πως κατά τη διάρκεια του έτους 2004 ολοκληρώθηκε το τμήμα Κωφοί-Τσατάλι-Κοκκωτοί (ΣΑΝΑ/3), ενώ μελετάται η οδός από διασταύρωση Κεραμίδι-Καμάρι έως τα όρια του Νομού Λαρίσης (ΣΑΝΑ/3), ενώ σύντομα δημοπρατείται από την ΝΑΜ και η βελτίωση της Επ. Ο 31 Αερινό – Περίβλεπτο – Όρια Νομού (ΣΑΝΑ/3).

Αρκετά είναι τα έργα οδικού δικτύου, που συγκαταλέγονται στα συγχρηματοδοτούμενα από το 3^ο ΚΠΣ. Σε αυτά ανήκουν η Π.Ε.Ο. Βόλου-Λάρισας (κατασκευή κόμβου Β' ΒΙΠΕ Βόλου και ολοκλήρωση εργασιών) η οποία εκτελείται, η ολοκλήρωση κατασκευής της παράκαμψης Βόλου κατά το τμήμα από Κραυσίδωνα έως Γορίτσα μετά των παράπλευρων οδών η οποία βρίσκεται και αυτή στο στάδιο της εκτέλεσης, η μελέτη της παράκαμψης Αγριάς – Άνω και Κάτω Λεχωνίων, η μελέτη του οδικού κυκλώματος Πηλίου από Μαλάκι έως Κορώπη και η αναγνωριστική μελέτη από Καλαμάκι έως Ζαγορά. Ακόμη περιλαμβάνονται η αρτηρία παράκαμψης Βόλου (τμήμα Γορίτσα-ΑΓΕΤ) που βρίσκεται σε στάδιο προκήρυξης και η Β' φάση μελετών προετοιμασίας για τη γέφυρα Χολορέματος μετά των προσβάσεων της Π.Ε.Ο. Λαμίας-Αλμυρού-Βελεστίνου (της οποίας η ένταξη στο Π.Δ.Ε. εκκρεμεί).

1.5.2. Λιμενική υποδομή

Η λιμενική ζώνη της Ο.Λ.Β. Α.Ε. έχει έκταση περίπου 1.000 τ.χιλ. Σε αυτήν υπάρχουν 4 προβλήτες, κτίρια διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης, αποθήκες, υπόστεγα και λοιπές εγκαταστάσεις. Η θαλάσσια έκταση του κεντρικού λιμένα φτάνει τα 1.350 τ.χιλ., ενώ ο διαθέσιμος κύκλος ελιγμών των πλοίων έχει διάμετρο περίπου 500 μέτρων, επιτρέποντας έτσι την εξυπηρέτηση πλοίων μήκους 200-250 μέτρων. Σημειώνεται εδώ η σύνδεση του λιμένος με το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας και συνεπώς με το ευρύτερο δίκτυο του Ευρωπαϊκού χώρου, όπως και η συνύπαρξη με την οργανωμένη Βιομηχανική Περιοχή του Βόλου. Οι επισκευές όπως και η διαπλάτυνση της στέψης προσήνεμου μώλου του λιμένος Βόλου ολοκληρώθηκαν μέσα στο έτος 2004 (ΣΑΝΑ/3).

Παρ' όλη την καλή υπάρχουσα υποδομή του λιμένος, διαπιστώνεται σχετική ανεπάρκεια του μήκους του κεντρικού προβλήτα, και του βάθους που είναι σήμερα 7.5 μέτρα, προκειμένου να εξυπηρετούνται μεγάλα κρουαζιερόπλοια. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι στο χώρο των κατεδαφισθεισών αποθηκών (και αυτών που πρόκειται να κατεδαφιστούν) πρόκειται αν ανεγερθεί διώροφος επιβατικός σταθμός. Οι εγκαταστάσεις που υπάγονται στη δικαιοδοσία της Ο.Λ.Β. Α.Ε. και βρίσκονται στο εσωτερικό της λιμενικής ζώνης περιλαμβάνουν:

Πίνακας 1.28. Οι Λιμενικές εγκαταστάσεις του ΟΛΒ ΑΕ

1	Τον κεντρικό λιμένα Βόλου
2	Τις λιμενικές εγκαταστάσεις της ΑΓΕΤ Α.Ε. και της BP/SHELL, στα ανατολικά του κεντρικού λιμένα μετά το λόφο Γκορίτσα
3	Τα παραλιακά κρηπιδώματα στον όρμο Αγριάς
4	Τους προβλήτες φορτοεκφόρτωσης των εργοστασίων SOVEL και ΕΛΣΙΔ στον όρμο Σούρπης, στην περιοχή Τσιγγέλι Αλμυρού

Πιο συγκεκριμένα και όσον αφορά στις λιμενικές εγκαταστάσεις, τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους έχουν ως εξής:

Πίνακας 1.29. Τα χαρακτηριστικά των λιμενικών εγκαταστάσεων

1	Κεντρικός προβλήτας (τουριστικός):	Εξυπηρετεί πλοία ακτοπλοϊκών γραμμών και κρουαζιερόπλοια με βύθισμα μέχρι –8,00 μ., έχει εμβαδόν 28.121,39 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 650 μ.
2	Προβλήτας Σιλό (εμπορικός):	Εξυπηρετεί πλοία που έχουν βύθισμα μέχρι 33 πόδια, έχει εμβαδόν 75.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 1.000 μ.
3	Προβλήτας Νο 2 (εμπορικός):	Εξυπηρετεί πλοία που έχουν βύθισμα μέχρι 33 πόδια, έχει εμβαδόν 65.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 1.000 μ.
4	Προβλήτας Νο 3 (Containers)	Εξυπηρετεί πλοία με βύθισμα μέχρι 33 πόδια, το εμβαδόν του όταν ολοκληρωθεί θα είναι 200.000 τ.μ. και διαθέτει μήκος κρηπιδωμάτων 260 μ.
5	Προβλήτας σιδηροδρομικού πορθμείου	Δεν είναι ολοκληρωμένος, αφού υπολείπεται η κατασκευή του νότιου κρηπιδώματος μήκους 200 μ. Έχει εμβαδόν 12.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 260 μ.
6	Κεκλιμένο επίπεδο στα Πευκάκια	Κρηπίδωμα με κεκλιμένο επίπεδο 40 μέτρων για τις ανάγκες ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών, συνολικού εμβαδού 7.200 τ.μ.
7	Κυματοθραύστης λιμένος	Ο προστατευτικός λιμενοβραχίονας προφυλάσσει το λιμάνι, έχει μήκος 1.000 μέτρα και εμβαδόν 3.500 τ.μ.
8	Μαρίνα Αγ. Κωνσταντίνου	Εξυπηρετεί τις ανάγκες ερασιτεχνών αλιέων της περιοχής και βρίσκεται στο ανατολικό άκρο του λιμένος Βόλου. Έχει εμβαδόν 10.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 400 μ.
9	Ιχθυόσκαλα Βόλου	Ικανοποιεί τις ανάγκες προσέγγισης και πρόσδεσης αλιευτικών σκαφών με δέστρες-προσκρουστήρες
10	Μαρίνα Τελωνείου Βόλου	Δύο τμήματα των υφιστάμενων παλαιών αποθηκών έχουν ανακαινισθεί και ανακατασκευαστεί σε κυλικείο, ντους και W.C. για τις ανάγκες του καταφυγίου σκαφών της περιοχής
11	Παραλιακά κρηπιδώματα λιμένος	Τα κρηπιδώματα αυτά εκτείνονται από τον Αγ. Κωνσταντίνο έως το Τελωνείο Βόλου με συνολικό μήκος 1.000 μέτρα
12	Παραλιακά κρηπιδώματα	Η χρήση και η εκμετάλλευση της χερσαίας ζώνης της παραλίας της Αγριάς ανήκει στην αρμοδιότητα του Οργανισμού Λιμένος

	Αγριάς	Βόλου
13	Όρμος Τσιμέντων Αγέτ-Ηρακλής Α.Ε	Υπάρχουν τρεις μόλοι που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από την εταιρεία Αγέτ-Ηρακλής Α.Ε και έχουν μήκος 155, 210 και 45 μέτρα αντίστοιχα
14	Όρμος Πετρελαίων BP	Υπάρχει ένας μόλος μήκους 70 μέτρων, ο οποίος χρησιμοποιείται από τα πετρελαιοφόρα πλοία motor ship για την μεταφορά του πετρελαίου από και προς την υπόλοιπη χώρα

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του Οργανισμού Λιμένος Βόλου Α.Ε. απαριθμούν 26 κτίρια ανάμεσα στα οποία : δύο φυλάκια (εξόδου λιμένος και “Parking”), το κεντρικό κτίριο του Ο.Λ.Β., την αίθουσα αναμονής των επιβατών, την αίθουσα αναμονής-εξυπηρέτησης κρουαζιερόπλοιων, το κτίριο του Λιμεναρχείου, κτίριο αντλιοστασίου, την ανατολική και δυτική αποθήκη, τα κτίρια της ιχθυαγοράς και το βοηθητικό της, το φυλάκιο Τελωνείου εισόδου προβλήτας Σιλό, το φυλάκιο Λιμεναρχείου εισόδου προβλήτας Σιλό, το κτίριο συνεργείου, το κτίριο Σιλό, το κτίριο ηλεκτρονικής πλαστικής και κτίριο βοηθητικού χώρου, κτίριο υποσταθμού της Δ.Ε.Η., το κτίριο εξυπηρέτησης του πορθμείου και βοηθητικό κτίριο, το συγκρότημα των παλαιών σφαγείων, τα υπόστεγα χονδρικής πώλησης και τέλος 4 αποθήκες. Ο Οργανισμός Λιμένος Βόλου Α.Ε. διαθέτει οδικό, σιδηροδρομικό αλλά και άλλα δίκτυα και υποδομές. Πιο συγκεκριμένα οι βασικές υποδομές μεταφορικής σύνδεσης του λιμένα εμφανίζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 1.30. Μεταφορικές και άλλες υποδομές του ΟΛΒ ΑΕ

1	Σιδηροδρομική σύνδεση (Ο.Σ.Ε.)	Στον κεντρικό προβλήτα, ανατολικά και δυτικά αυτού, υπάρχει διπλή σιδηροδρομική γραμμή με διεθνή σύνδεση. Επίσης στην προβλήτα Σιλό έχει κατασκευαστεί διπλή σιδηροδρομική γραμμή με διεθνή σύνδεση
2	Οδικό δίκτυο	Εντός των προβλητών του λιμένος Βόλου υπάρχει οδικό δίκτυο συνολικού μήκους 2,7 χλμ. και πλάτους 16 μέτρων
3	Γενικές επιστρώσεις	Το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης είναι ασφαλτοστρωμένο
4	Περιφράξεις	Ο χώρος του λιμένος είναι σαφώς οριοθετημένος με μόνιμη περίφραξη. Η περίφραξη αυτή διακόπτεται συνολικά από επτά πύλες
5	Δίκτυο Ύδρευσης	Ο λιμένας διαθέτει πλήρες δίκτυο ύδρευσης, το οποίο διακλαδίζεται σε όλα τα κρηπιδώματα των προβλητών, των νηοδόχων και των εσωτερικών χώρων
6	Δίκτυο Αποχέτευσης	Υφίσταται δίκτυο αποχέτευσης, που εξυπηρετεί όλους τους χώρους της λιμενικής ζώνης και είναι εν μέρει εξαρτημένο από το δίκτυο της πόλης του Βόλου
7	Μηχανολογικός Εξοπλισμός	Περιλαμβάνει αποθηκευτικό χώρο 15.000 t και ένα πυλώνα φορτοεκφορτώσεως 150 t/h

Σημειώνεται ότι σχετική μελέτη του ΠΘ (ΓΜΧΠΠΑ) έχει δείξει ότι θα ήταν επωφελής για την περιοχή η οργάνωση της ήδη υπάρχουσας ναυπηγοεπισκευαστικής δραστηριότητας στον χώρο του λιμένα του Βόλου, με την κατασκευή σχετικών στεγάστρων, και κλίνης ανέλκυσης για σκάφη. Συγκεκριμένα, η πρόταση της ερευνητικής ομάδας είναι η δημιουργία μιας ναυπηγοεπισκευαστικής βάσης με κλίνη ανέλκυσης σε συνδυασμό με επισκευαστικές δραστηριότητες με πλαγιοδέτηση, για πλοία μέχρι 100-120 μέτρα, καθώς αυτή η μορφή αποτελεί την πιο ευέλικτη μορφή, έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό κόστος, το μικρότερο χρόνο υλοποίησης, αλλά και το μικρότερο κόστος υλοποίησης και λειτουργίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο προσανατολισμός των δραστηριοτήτων πρέπει στρατηγικά να στραφεί προς επισκευές υψηλής τεχνολογίας, ή υψηλής ειδίκευσης (π.χ. αλουμινοκατασκευές, ηλεκτρονικά, συγκεκριμένοι τύποι σκαφών, όπως αλιευτικά, μεγάλα ταχύπλοα), ακολουθώντας το επιτυχημένο παράδειγμα της Πορτογαλίας ή της Ολλανδίας.

Στην περίπτωση αυτή όχι μόνο μειώνονται οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, αλλά μπορεί να προσδοθεί και ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το ενδεχόμενο, βέβαια, ανάλογα με την πορεία της ναυπηγοεπισκευαστικής βάσης, να κατασκευασθεί αργότερα και πλωτή ή σταθερή δεξαμενή, μπορεί να παραμείνει ανοιχτό.

Λιμενικές εγκαταστάσεις νήσων

Έχει διαπιστωθεί σημαντικό πρόβλημα με τον λιμένα της Αλοννήσου διότι παραμένει ημιτελής η κατασκευή του λιμενοβραχίονα, με αποτέλεσμα την αδυναμία προσέγγισης πλοίων σε περιπτώσεις σχετικά ισχυρών νοτίων ανέμων. Πρόβλημα υπάρχει επίσης στον λιμένα Γλώσσας Σκοπέλου. Στο πλαίσιο των ΣΑΝΑ/3 του έτους 2004, συνεχίστηκαν τα κτιριακά έργα για το λιμάνι Πατητήρι της Αλοννήσου (β' φάση), ενώ ολοκληρώθηκε η επέκταση του κεντρικού μώλου του λιμένος Σκιάθου.

Μαρίνες και θαλάσσια καταφύγια

Στο νομό Μαγνησίας υπάρχουν τα αλιευτικά καταφύγια του επόμενου πίνακα.

Πίνακας 1.31. Τα αλιευτικά καταφύγια Βόλου

1	Αγριελιάς Κεραμιδίου	Στην περιοχή υπάρχει μεγάλο αλιευτικό πεδίο, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, με αποτέλεσμα το συγκεκριμένο καταφύγιο να είναι κομβικής σημασίας.
2	Χορευτού Ζαγοράς	Εξυπηρετεί κυρίως μηχανότρατες, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.
3	Αγ. Ιωάννη	Εξυπηρετεί, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, την παράκτια αλιεία.
4	Νταμούχαρης	Ημιτελής υποδομή
5	Πλατανιά	Αλιευτικό καταφύγιο κομβικής σημασίας που εξυπηρετεί πολλαπλές χρήσεις.
6	Αγ. Κυριακής Τρικεριού	Σημαντικό καταφύγιο, όχι ιδιαίτερα εξυπηρετικό για τη μέση αλιεία.
7	Κόττες Τρικεριού	Εξυπηρετεί την παράκτια αλιεία.
8	Μηλίνας	Αποτελεί σημαντική υποδομή για την παράκτια αλιεία και ειδικότερα για την αλιεία της караβίδας.
9	Βόλου	
10	Νέας Αγκιάλου	Φυσικό λιμάνι που ευνοεί την παράκτια κυρίως αλιεία
11	Ευξεινούπολης	
12	Πλατάνου	
13	Αμαλιάπολης	
14	Πηγάδι Πτελεού	Έργα αναβάθμισης του συγκεκριμένου καταφυγίου έχουν ενταχθεί στο ΠΕΠ/Θεσσαλίας και στόχος είναι η μετατροπή του σε καταφύγιο πολλαπλών χρήσεων.
15	Αχίλλειο	Υποτυπώδης αλιευτική υποδομή, η αναβάθμιση της οποίας όμως εντάχθηκε στο ΠΕΠ/Θεσσαλίας, με στόχο να μετατραπεί σε καταφύγιο πολλαπλών χρήσεων
16	Λιμανιού Σκιάθου	
17	Αϊ Γιώργη Σκιάθου	Στη θέση αυτή, μπροστά από το αεροδρόμιο της Σκιάθου, έχει

		προγραμματιστεί να κατασκευαστεί μεγάλο αλιευτικό καταφύγιο
18	Νέου Κλήματος (Εληος) Σκοπέλου	Κατά τους θερινούς μήνες χρησιμοποιείται και σαν μαρίνα μικρών σκαφών αναψυχής.
19	Γλώσσα Σκοπέλου	Εξυπηρετεί μεγάλο μέρος του αλιευτικού στόλου του νομού
20	Εμπορικού Λιμανιού Αλονήσου	
21	Όρμου Βότση Αλονήσου	Καταφύγιο κομβικής σημασίας το οποίο πρέπει να αναβαθμιστεί
22	Στενής Βάλλας Αλονήσου	Υποτυπώδης αλιευτική υποδομή
23	Καλαμάκι	Υποτυπώδης αλιευτική υποδομή

Όλα σχεδόν τα προαναφερθέντα καταφύγια χαρακτηρίζονται ως μη περατωμένες και μη ασφαλείς υποδομές, οι οποίες χρειάζονται αναβάθμιση. Επίσης, παρόλο που είναι σωστά καταμετρημένα στο χώρο του νομού, δε φαίνεται να επαρκούν για να εξυπηρετήσουν τον ιδιαίτερα μεγάλο αλιευτικό στόλο του νομού, ο οποίος παρά το γεγονός πως συρρικνώθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια, υπολογίζεται πως διαθέτει γύρω στα 850 επαγγελματικά σκάφη.

Η Μαγνησία είναι μια περιοχή όπου δεν υπάρχουν οργανωμένοι λιμένες αναψυχής, οι γνωστές μαρίνες. Τα σκάφη αναψυχής, ελλιμενίζονται είτε σε κάποιες περιοχές των υπάρχοντων λιμένων (Βόλος, Σκιάθος, Σκόπελος, όπου συχνά παρατηρούνται φαινόμενα αφενός συμφόρησης και αφετέρου ελλιπούς εξυπηρέτησης), είτε στα αλιευτικά καταφύγια (όπου δεν υπάρχουν καθόλου εξυπηρετήσεις), είτε απλά αγκυροβολώντας σε κάποιον όρμο. (Συνέντευξη με Προϊστάμενο Τμήματος Αλιείας Ν.Α.Μ.).

Ενδεικτικό των παραπάνω είναι και το γεγονός πως μία σειρά έργων που σχετίζονται με τα αλιευτικά καταφύγια του Νομού Μαγνησίας δεν φαίνεται να ολοκληρώνονται. Χαρακτηριστικά, στη φάση της εκτέλεσης των έργων βρίσκονται οι εργασίες για τα αλιευτικά καταφύγια Αχιλλείου και Πηγαδίου Πτελεού, ενώ εκπονούνται οι μελέτες για τα αλιευτικά καταφύγια Σκιάθου, Χορευτού Ζαγοράς, Αγ.Κυριακής Τρικεριού, Αγ. Ιωάννη Πηλίου, Βότση Αλονήσου, Κόττες Τρικεριού κλπ.

Ακτοπλοϊκές συνδέσεις

Οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις που διατηρεί το λιμάνι της πόλης είναι οι παρακάτω:

Πίνακας 1.32. Οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις του λιμένα Βόλου

1	Γραμμή λιμένος Βόλου-Μυτιλήνης (δεν είναι σταθερή)
2	Γραμμή λιμένος Βόλου με τα νησιά των Βορείων Σποράδων
3	Γραμμή όρμου Τσιμέντων ΑΓΕΤ Όλυμπος από και προς την υπόλοιπη χώρα, καθώς και στις Αραβικές χώρες με πλοία φορτηγά τσιμεντοφόρα
4	Γραμμή όρμου Τσιμέντων από και προς την υπόλοιπη χώρα με πετρελαιοφόρα πλοία Motor ship

Σημαντικά γίνονται συχνά τα προβλήματα σύνδεσης με τις Σποράδες, ιδιαίτερα με την Αλόνησο. Για παράδειγμα τον χειμώνα του 2004-2005 τα δρομολόγια σύνδεση με την Αλόνησο είναι από 1-3 την εβδομάδα, ενώ το αίτημα των κατοίκων είναι η άρση της μεταφορικής απομόνωσης με τη λειτουργία καθημερινού ακτοπλοϊκού δρομολόγιου. Σημειώνεται ότι για τους θερινούς μήνες του 2005 προβλέπεται ένα δρομολόγιο την εβδομάδα, καθώς οι ακτοπλοϊκές εταιρείες πιέζουν για ένταξη της γραμμής στην κατηγορία των επιχορηγουμένων «άγονων» γραμμών.

Στο πλαίσιο έρευνας που έγινε για λογαριασμό του προγράμματος Life, ερευνητική ομάδα του ΠΘ (ΤΜΧΠΠΑ) κατέληξε σε πρόταση για τη οργάνωση ενός Συστήματος Θαλασσίων Επιβατικών Μεταφορών Μικρών Αποστάσεων (ΣΥ.Θ.Ε.Μ.Μ.Α) Παρασητικού Κόλπου. Η πρόταση δεν έχει υλοποιηθεί και παραμένει επίκαιρη για επανεξέταση. Σε γενικές γραμμές η πρόταση αυτή έχει ως εξής: Δημιουργία ενός Συστήματος Θαλάσσιων Μεταφορών για την (δια θαλάσσης) εξυπηρέτηση των παράκτιων οικισμών στον Παρασητικό Κόλπο. Πρόκειται για μια μορφή Υπεραστικής Συγκοινωνίας, με Κέντρο τον Βόλο, όπου το δίκτυο είναι η θάλασσα, το μέσον είναι πλωτό (λεωφορείο) και οι τερματικές εγκαταστάσεις είναι λιμένες (γενικά: εγκαταστάσεις θαλασσίου μετώπου). Η λειτουργία είναι ευθέως ανάλογη με αυτή των Υπεραστικών Συγκοινωνιών (δρομολόγια, πληρότητα, κόμιστρο, απασχολούμενοι).

Παρακάτω παρουσιάζεται ο αριθμός των διακινηθέντων στο λιμάνι του Βόλου κατά την αποβίβαση, την επιβίβαση και συνολικά. Επίσης παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός Επιβατικών και Οχηματαγωγών πλοίων καθώς επίσης και Δελφινιών ανά έτος .

Πίνακας 1.33. Αριθμός Διακινηθέντων κατά την αποβίβαση ανά έτος

Έτος	Διακινηθέντες κατά την αποβίβαση	
	Επιβάτες με Ε/Γ - Ο/Γ	Επιβάτες με F/D
2000	123977	65320
2001	121694	69357
2002	112924	72097
2003	121108	75094
2004	118178	75703
2005	115874	82843
2006	126695	79335

Πίνακας 1.34. Αριθμός Διακινηθέντων κατά την επιβίβαση ανά έτος

Έτος	Διακινηθέντες κατά την επιβίβαση	
	Επιβάτες με Ε/Γ - Ο/Γ	Επιβάτες με F/D
2000	123579	55767
2001	119862	55809
2002	114610	57038
2003	126983	59232
2004	120697	50338
2005	115396	63245
2006	126109	74144

Πίνακας 1.35. Συνολικός Αριθμός Διακινηθέντων ανά έτος

Έτος	Συνολικά Διακινηθέντων		
	Επιβάτες με Ε/Γ - Ο/Γ	Επιβάτες με F/D	Επιβατών Ε/Γ - Ο/Γ & F/D
2000	247556	121087	368643
2001	241556	125166	366722
2002	227534	129135	356669
2003	248091	134326	382417
2004	238875	126041	364916
2005	231270	146088	377358
2006	252804	153479	406283
Ε/Γ=ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ , Ο/Γ=ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΑ , F/D=ΔΕΛΦΙΝΙΑ			

Πίνακας 1.36. Συνολικός Αριθμός Δελφινιών και Ε/Γ-Ο/Γ ανά έτος

	2002	2003	2004	2005	2006
Δελφίνια	1381	1449	1942	1450	1125
Ε/Γ-Ο/Γ	941	854	894	930	899
ΣΥΝΟΛΟ	2322	2303	2836	2380	2024

1.5.3. Σιδηροδρομική υποδομή

Το σιδηροδρομικό δίκτυο που υπάρχει εντός των διοικητικών ορίων του Νομού Μαγνησίας διαθέτει έξι (6) συνδέσεις, οι οποίες αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

Πίνακας 1.37. Το Σιδηροδρομικό δίκτυο

1	Βόλος – Βελεστίνο – Λάρισα : λειτουργεί μία γραμμή κανονικού εύρους (1,44 μ.)
2	Βόλος – Βελεστίνο – Παλαιοφάρσαλος : λειτουργεί μία μετρική (1 μ.) γραμμή
3	Βόλος – Βελεστίνο: λειτουργούν δύο γραμμές, μία κανονικού εύρους (1,44 μ.) και μία μετρική (1 μ.)
4	Παλαιοφάρσαλος – Καλαμπάκα: λειτουργεί μία γραμμή κανονικού εύρους (1,44 μ.) η οποία είναι πρόσφατα ανακαινισμένη
5	Παλαιοφάρσαλος – Δομοκός: λειτουργεί διπλή γραμμή (ανόδου-καθόδου) κανονικού εύρους (1,44 μ.)
6	Βόλος – Μηλιές : λειτουργεί μία γραμμή στενού εύρους (0,60 μ.)

Πρέπει εδώ να σημειώσουμε πως η γραμμή Βόλος – Παλαιοφάρσαλος δεν προβλέπεται να επαναλειτουργήσει. Αυτό είναι ένα ζήτημα το οποίο θα πρέπει να εξετασθεί σε σχέση με την μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του σιδηροδρομικού της χώρας. Συγκεκριμένα, η προοπτική σύνδεσης της Θεσσαλίας με την Ήπειρο με την κατασκευή σιδηροδρομικής γραμμής Καλαμπάκας - Ιωαννίνων - Ηγουμενίτσας (αναφέρουμε ότι πρόσφατα ο ΟΣΕ έχει δημοπρατήσει τις μελέτες της γραμμής αυτής) απαιτεί απαραίτητα τη αναβάθμιση της γραμμής Βόλου - Παλαιοφάρσαλων, η οποία θα αποτελέσει τμήμα της σιδηροδρομικής γραμμής Βόλου - Ηγουμενίτσας. Επίσης, η προοπτική σύνδεσης της Δυτικής Μακεδονίας με την Καλαμπάκα με κατασκευή της σιδηροδρομικής γραμμής Καλαμπάκας - Γρεβενών - Κοζάνης ενισχύσει την αναγκαιότητα αυτή, αφού δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης του λιμανιού του Βόλου και του νομού γενικότερα με τη Δυτική Μακεδονία.

1.5.4. Χρόνοι διαδρομής, κόμιστρα και γενικευμένο κόστος μεταφοράς

Πίνακας 1.38. Χρονοαποστάσεις προορισμών και Κόμιστρα του ΚΤΕΛ Νομού Μαγνησίας (2007)

Δρομολόγιο	Χρόνος διαδρομής	Κόμιστρο (σε €)
Βόλος – Θεσσαλονίκη	2h 30min	15,80 €
Βόλος – Αθήνα	4h 30min	23,50 €
Βόλος – Ιωάννινα	5h	20,30 €
Βόλος – Πάτρα	5h	22,90 €
Βόλος - Κοζάνη	3h	15,20 €
Βόλος - Λάρισα	1h	4,80 €
Βόλος - Τρίκαλα	2h 30min	11,80 €
Βόλος - Καρδίτσα	2h	9,50 €

Πίνακας 1.39. Χρονοαποστάσεις προορισμών και Κόμιστρα των δρομολογίων Βόλος-Νησιά με F/D (2007)

Δρομολόγιο	Χρόνος διαδρομής	Κόμιστρα (σε €)
Βόλος – Σκιάθος	1h 30min	28,00 €
Βόλος – Γλώσσα	1h 50min	30,50 €
Βόλος – Σκόπελος	2h 30min	35,50 €
Βόλος – Αλόνησος	2h 50min	35,50 €

Πίνακας 1.40. Χρονοαποστάσεις προορισμών και Κόμιστρα των δρομολογίων ΟΣΕ (2007)

Δρομολόγιο	Χρόνος διαδρομής	Κόμιστρο (σε €)	Είδος Δρομολογίου
Βόλος – Θεσσαλονίκη	2h 37min	-	KANONIKO
Βόλος – Αθήνα	6h 47min	11,30 €	KANONIKO
Βόλος – Ιωάννινα	-	-	-
Βόλος – Πάτρα	-	-	-
Βόλος - Κοζάνη	-	-	-
Βόλος - Λάρισα	53min	2,10 €	KANONIKO
Βόλος - Τρίκαλα	1h 49min	-	KANONIKO
Βόλος - Καρδίτσα	1h 33min	-	KANONIKO

1.6. Παράμετροι που προσδιορίζουν την ανταγωνιστικότητα των διαφόρων μέσων μεταφοράς

1.6.1. Χρόνος διαδρομής

Για τις υπεραστικές μεταφορές σημασία έχει όχι μόνο ο χρόνος διαδρομής μέσα στο μέσο μεταφοράς αλλά και ο χρόνος από πόρτα σε πόρτα. Πράγματι στο αεροπλάνο δαπανάται περισσότερος χρόνος για μετακίνηση από το σημείο προέλευσης στο αεροδρόμιο αναχώρησης και από το αεροδρόμιο άφιξης στον τελικό προορισμό, παρά στο αεροπορικό ταξίδι καθαυτό.

Έτσι λοιπόν για τα διάφορα μέσα μεταφοράς αναλύεται τόσο ο χρόνος διαδρομής όσο και ο χρόνος μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα.

Σ' ότι αφορά το χρόνο μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα, αυτός προκύπτει ως άθροισμα των εξής επιμέρους χρόνων:

- χρόνος μετακίνησης από το σημείο αναχώρησης ως τον τερματικό σταθμό αναχώρησης: Για την Αθήνα προέκυψε (από σειρά μετρήσεων που έγιναν στα πλαίσια αυτής της διατριβής): 40 min για το σιδηρόδρομο, 50 min για το λεωφορείο. Για την περίπτωση της Θεσσαλονίκης ο χρόνος αυτός προέκυψε: 35 min για το σιδηρόδρομο, 45 min για το λεωφορείο. Για τις λοιπές ελληνικές πόλεις ο χρόνος μετακίνησης από το σημείο αναχώρησης ως τον τερματικό σταθμό αναχώρησης υπολογίζεται σε 20 min.

Σ' ότι αφορά το I.X. θα ληφθεί υπόψη ο χρόνος προσπέλασης μεταξύ σημείου αναχώρησης και αυτοκινητοδρόμου ή εθνικής οδού. Ο χρόνος αυτός υπολογίζεται σε 40 min για την Αθήνα, 30 min για τη Θεσσαλονίκη και 15 min για τις λοιπές ελληνικές πόλεις.

- χρόνος για την προμήθεια εισιτηρίου και την επιβίβαση στο μέσο μεταφοράς: Ο χρόνος αυτός είναι 15 min για το σιδηρόδρομο και το λεωφορείο και 30 min για το αεροπλάνο. Ο χρόνος αυτός είναι προφανώς μηδενικός για το I.X.
- χρόνος διαδρομής από τον τερματικό σταθμό αναχώρησης στον τερματικό σταθμό άφιξης.
- χρόνος αποβίβασης στον τερματικό σταθμό άφιξης και παραλαβής αποσκευών: Ο χρόνος αυτός προέκυψε 5 min για το σιδηρόδρομο και το λεωφορείο και 20 min για το αεροπλάνο. Για το I.X. ο χρόνος αυτός είναι περίπου μηδενικός.
- χρόνος μετακίνησης από τον τερματικό σταθμό άφιξης ως το σημείο προορισμού: Ο χρόνος αυτός είναι αντίστοιχος με το χρόνο μεταξύ σημείου αναχώρησης - τερματικού σταθμού αναχώρησης και θα ληφθούν υπόψη οι τιμές που δόθηκαν προηγουμένως.

Όλοι οι προηγούμενοι χρόνοι προέκυψαν από σειρά μετρήσεων που έγιναν στα πλαίσια αυτής της Διπλωματικής Εργασίας.

Πίνακας 1.41. Χρόνος “από πόρτα σε πόρτα” για δρομολόγια λεωφορείων

Δρομολόγιο	Συνολικός Χρόνος Μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα
Βόλος – Θεσσαλονίκη	4h 20min
Βόλος – Αθήνα	6h 30min
Βόλος – Ιωάννινα	6h
Βόλος – Πάτρα	6h
Βόλος - Κοζάνη	4h
Βόλος - Λάρισα	2h
Βόλος - Τρίκαλα	3h 30 min
Βόλος - Καρδίτσα	3h

Πίνακας 1.42. Χρόνος “από πόρτα σε πόρτα” για δρομολόγια τραινών

Δρομολόγιο	Συνολικός Χρόνος Μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα
Βόλος – Θεσσαλονίκη	-
Βόλος – Αθήνα	8h 27min
Βόλος – Ιωάννινα	-
Βόλος – Πάτρα	-
Βόλος - Κοζάνη	-
Βόλος - Λάρισα	1h 53 min
Βόλος - Τρίκαλα	-
Βόλος - Καρδίτσα	-

Πίνακας 1.43. Χρόνος “από πόρτα σε πόρτα” για δρομολόγια Ι.Χ.

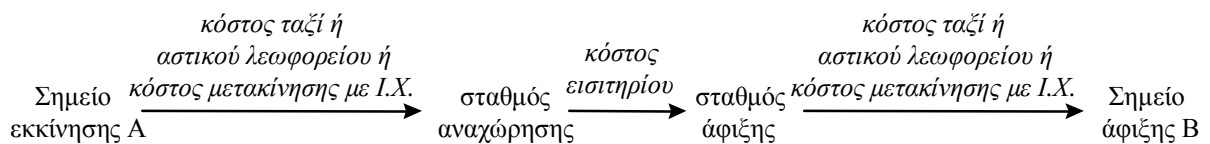
Δρομολόγιο	Συνολικός Χρόνος Μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα
Βόλος – Θεσσαλονίκη	2h 45min
Βόλος – Αθήνα	4h 50min
Βόλος – Ιωάννινα	4h 30min
Βόλος – Πάτρα	4h 30min
Βόλος - Κοζάνη	2h 45min
Βόλος - Λάρισα	1h 10 min
Βόλος - Τρίκαλα	2h 10 min
Βόλος - Καρδίτσα	1h 50 min

1.6.2. Τιμή εισιτηρίου, το συνολικό και γενικευμένο κόστος μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα

Η τιμή του εισιτηρίου αποτελεί την κυριότερη (αλλά όχι τη μόνη) συνιστώσα κόστους κατά τη μετακίνηση μεταξύ σημείων προέλευσης - προορισμού.

Σ' ότι αφορά το συνολικό κόστος από πόρτα σε πόρτα, εκτός από την τιμή του εισιτηρίου πρέπει να ληφθεί υπόψη και το κόστος μεταφοράς μεταξύ κατοικίας (ή εργασίας) και τερματικού σταθμού μεταφοράς. Έτσι για τη σιδηροδρομική μεταφορά μεταξύ Αθήνας-Θεσσαλονίκης το άμεσο κόστος μεταφοράς είναι το άθροισμα της τιμής του εισιτηρίου, του κόστους μετακίνησης (λεωφορείο, ταξί) από το χώρο εργασίας ή κατοικίας στην Αθήνα στο σιδηροδρομικό σταθμό Αθήνας και αντίστοιχα του κόστους μετακίνησης από το σιδηροδρομικό σταθμό Θεσσαλονίκης στο χώρο εργασίας ή κατοικίας, (Διάγραμμα 1.13)

Παίρνοντας υπόψη μέσο κόστος μετακίνησης σε αστική περιοχή με ταξί 3 €, μέση διάλυση Ι.Χ. 6 km, κόστος μετακίνησης με Ι.Χ. 0,0777 € / km (βλ. ανάλυση παρακάτω) και κόστος εισιτηρίου αστικών μεταφορών 0,75 €, προκύπτει σταθμισμένο μέσο κόστος μεταφοράς προς και από το σταθμό ίσο με 5 €. Η τιμή αυτή θα ληφθεί για το σιδηρόδρομο και τα λεωφορεία ΚΤΕΛ. Για το αεροπλάνο θα ληφθεί σταθμισμένο μέσο κόστος για μετακίνηση προς και από κάθε τερματικό σταθμό (αεροδρόμιο) ίσο με 8 €.



Διάγραμμα 1.13. Οι συνιστώσες του άμεσου κόστους μεταφοράς μεταξύ των σημείων Α και Β.

Το κόστος μετακίνησης με Ι.Χ. θα υπολογισθεί με βάση ένα οικογενειακό Ι.Χ. με καταλυτικό κινητήρα 1400÷1500 cm³. Ο τύπος αυτός Ι.Χ. είναι αντιπροσωπευτικός του 68% του συνόλου των Ι.Χ. της χώρας, [124]. Απαιτούνται περίπου 12.000 € για την αγορά, ενώ για κάθε 100 km διάνυσης απαιτούνται περίπου 8,50 € για αμόλυβδη βενζίνη και λιπαντικά, 3,42 € για τέλη κυκλοφορίας και ασφάλιστρα, 3,23 € για περιοδική συντήρηση και 6,4 € για απόσβεση του κόστους αγοράς με μια μέση διάνυση 16.000 km/έτος, [124]. Ωστόσο, για τη σύγκριση με το κόστος μετακίνησης των άλλων μέσων μεταφοράς θα πρέπει για το Ι.Χ. να ληφθεί υπόψη η οριακή δαπάνη που αφορά τη συγκεκριμένη μετακίνηση. Έτσι, π.χ., για ένα μέσο τύπο Ι.Χ., το οριακό κόστος μετακίνησης με Ι.Χ. θα αποτελείται από τις δαπάνες καυσίμων, δαπάνες λιπαντικών και τις δαπάνες περιοδικής συντήρησης.

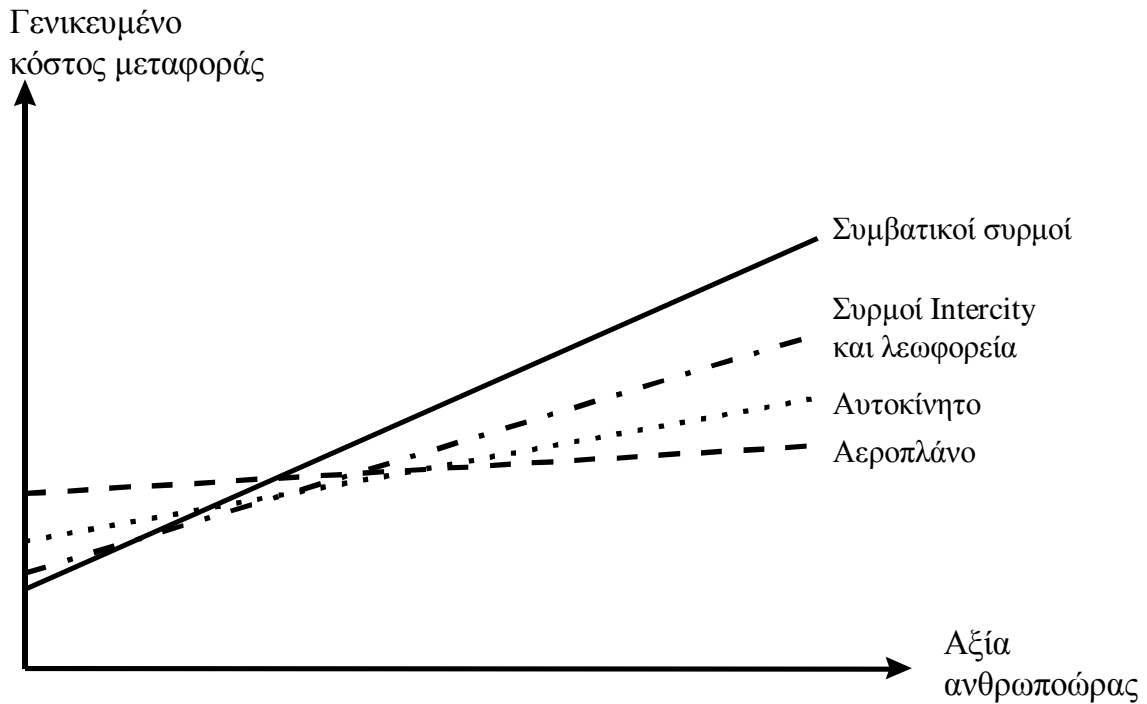
Στο κόστος Ι.Χ. (άθροισμα των προηγούμενων δαπανών) θα πρέπει να ληφθεί ο μέσος βαθμός πληρότητας των Ι.Χ., που σε εθνικό επίπεδο είναι 1,51, [124]. Συνεπώς το χιλιομετρικό κόστος μετακίνησης με Ι.Χ. θα είναι:

$$(8,50+3,23)/1,51 \cong 7,77 \text{ €/ } 100 \text{ km ή } 0,0777 \text{ €/ km}$$

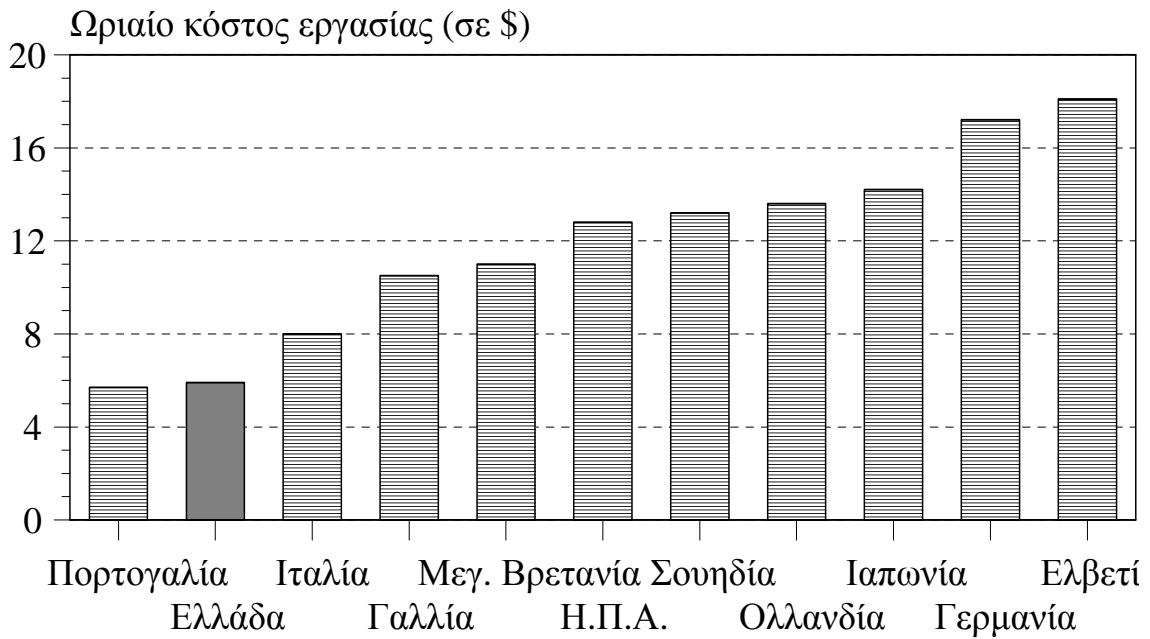
1.6.3. Το κόστος της ανθρωποώρας

Η αξία της ανθρωποώρας ποικίλλει τόσο από ένα μέσο μεταφοράς στο άλλο (intercity, αεροπλάνο, λεωφορείο) αλλά και για επιβάτες του ίδιου μέσου μεταφοράς (π.χ. intercity, στο οποίο συνυπάρχουν επιχειρηματίες, υπάλληλοι, συνταξιούχοι, κ.λπ., με μεγάλες διαφοροποιήσεις στην αξία της ανθρωποώρας), (Διάγραμμα 1.14.). Μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει στην Ελλάδα συστηματική διερεύνηση της αξίας της ανθρωποώρας. Το κενό αυτό καλύπτεται συχνά με τη χονδροειδή μέση ωριαία τιμή του κόστους εργασίας.

Το Διάγραμμα 1.15. δίνει σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του Economist το μέσο ωριαίο κόστος εργασίας για την Ελλάδα (περίπου 6,5€) και για άλλες χώρες.



Διάγραμμα 1.14. Το γενικευμένο κόστος για τα διάφορα μέσα μεταφοράς σε συνάρτηση με την αξία της ανθρωποώρας,



Διάγραμμα 1.15. Ωριαίο κόστος εργασίας σε διάφορες χώρες παγκοσμίως

1.6.4. Χρόνοι διαδρομής, κόμιστρα

Οι χρόνοι διαδρομής μέσω των δικτύων υποδομής αναφέρονται κυρίως στα οδικά δίκτυα και, σε πολύ μικρότερο βαθμό, στις θαλάσσιες μετακινήσεις. Ειδικότερα, δίνονται, οι χρονικές αποστάσεις στα κυριότερα δρομολόγια μέσω του ΚΤΕΛ στον Πίνακα 1.43.. Παρατηρεί, λοιπόν, κανείς ότι όλες οι αποστάσεις για περιοχές σε επίπεδο περιφέρειάς είναι σχετικά μικρές με το χρόνο διαδρομής να μην υπερβαίνει τα σχετικά λογικά επίπεδα, ενώ για Αθήνα , Πάτρα και Ιωάννινα , ο χρόνος είναι υψηλός. Επιπλέον, και όσον αφορά τα κόμιστρα, στον ίδιο Πίνακα παρατίθενται οι τιμές του εισιτηρίου του ΚΤΕΛ για τις ίδιες διαδρομές.

Πίνακας 1.44. Χρονοαποστάσεις προορισμών και Κόμιστρα του ΚΤΕΛ Ν.Μαγνησίας (2007)

Δρομολόγιο	Χρόνος διαδρομής	Κόμιστρο (σε €)
Βόλος – Θεσσαλονίκη	2h 30min	15,80 €
Βόλος – Αθήνα	4h 30min	23,50 €
Βόλος – Ιωάννινα	5h	20,30 €
Βόλος – Πάτρα	5h	22,90 €
Βόλος - Κοζάνη	3h	15,20 €
Βόλος - Λάρισα	1h	4,80 €
Βόλος - Τρίκαλα	2h 30min	11,80 €
Βόλος - Καρδίτσα	2h	9,50 €

1.6.5. Γενικευμένο κόστος μετακίνησης

Για τον υπολογισμό του γενικευμένου κόστους όσο αφορά τα τρένα και τα λεωφορεία ισχύει ο παρακάτω τύπος:

$$(\text{ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ}) = (\text{ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΩΡΑΣ}) \times (\text{ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΠΟ ΠΟΡΤΑ ΣΕ ΠΟΡΤΑ}) + (\text{ΚΟΣΤΟΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ})$$

Για τον υπολογισμό του γενικευμένου κόστους όσο αφορά τα Ι.Χ ισχύει ο παρακάτω τύπος:

$$(\text{ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ}) = (\text{ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΩΡΑΣ}) \times (\text{ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΠΟ ΠΟΡΤΑ ΣΕ ΠΟΡΤΑ}) + (\text{ΚΟΣΤΟΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ})$$

Από τους παραπάνω τύπους προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 1.45. Γενικευμένο Κόστος για τρένα, λεωφορεία και Ι.Χ.

Δρομολόγιο	Γενικευμένο Κόστος σε €			
	Λεωφορεία	Τρένα	Ι.Χ. (1επιβάτης /Ι.Χ.)	Ι.Χ. (1,51 επιβάτες/Ι.Χ.)
Βόλος – Θεσσαλονίκη	43,95€	-	43,26€	34,66€
Βόλος – Αθήνα	65,75€	66,23€	69,42€	56,59€
Βόλος – Ιωάννινα	59,30€	-	61,39€	52,70€
Βόλος – Πάτρα	61,90€	-	65,97€	55,74€
Βόλος - Κοζάνη	41,20€	-	41,34€	33,42€
Βόλος - Λάρισα	17,80€	14,34€	14,62€	12,25€
Βόλος - Τρίκαλα	34,55€	-	28,28€	23,49€
Βόλος - Καρδίτσα	29,00€	-	26,46€	21,55€

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ

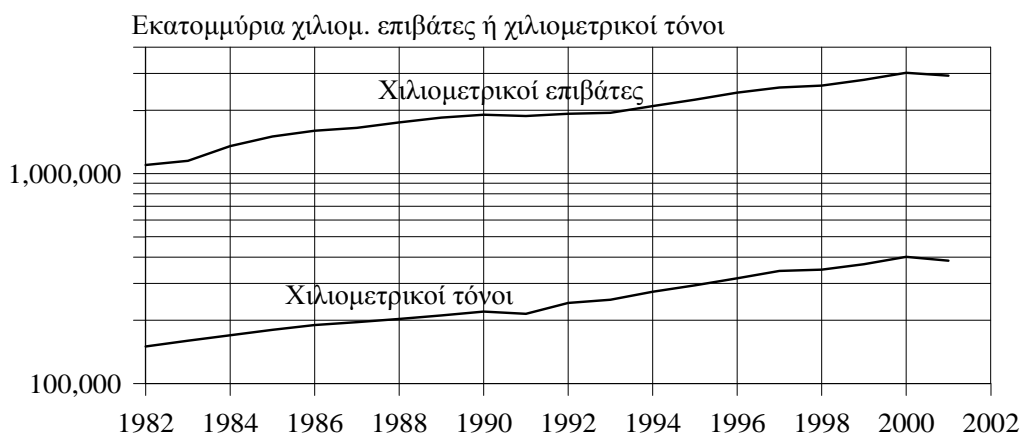
2.1. Εξέλιξη αεροπορικού έργου παγκοσμίως

2.1.1. Αύξηση της αεροπορικής κίνησης παγκοσμίως

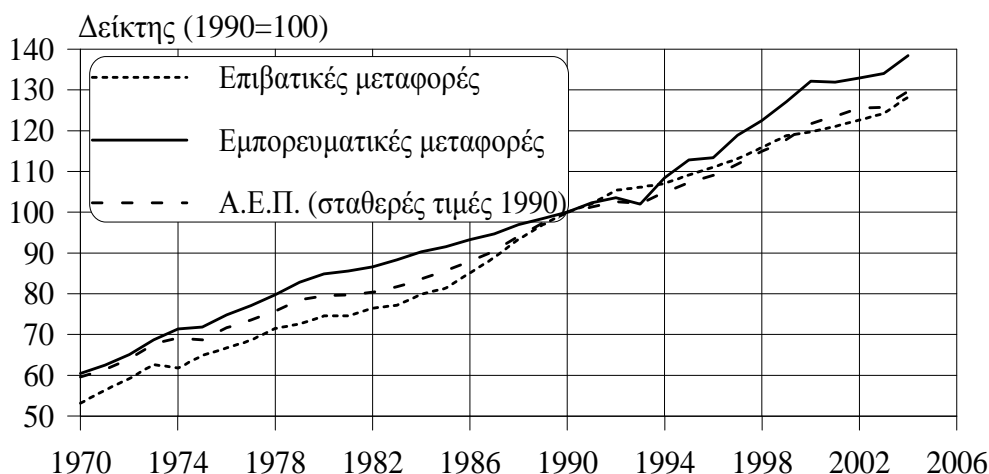
Οι αεροπορικές μεταφορές είχαν μια θεαματική αύξηση μετά τη δεκαετία του 1960. Από υψηλού κόστους μέσο μεταφοράς που απευθυνόταν μόνο σε λίγους στη δεκαετία του 1960, εξελίχθηκαν στο τέλος της δεκαετίας του 1990 σε κύριο μέσο μεταφοράς για μετακινήσεις μεγάλης απόστασης που απευθύνεται πλέον και στις μεσαίες αλλά και στις χαμηλές εισοδηματικές τάξεις. Συνέπεια της έκρηξης αυτής στην ανάπτυξη των αεροπορικών μεταφορών είναι η αδυναμία των αεροδρομίων να ανταποκριθούν στην ολοένα αυξανόμενη ζήτηση. Μόνο στην εικοσαετία 1982-2002 το παγκόσμιο αεροπορικό έργο σχεδόν τριπλασιάστηκε (Διάγραμμα 2.1.)

2.1.2. Συσχέτιση αεροπορικών μεταφορών και οικονομικής ανάπτυξης

Έχει προκύψει από μελέτη των ρυθμών ανάπτυξης τόσο των μεταφορών όσο και της οικονομίας ότι η ανάπτυξη των μεταφορών (τόσο ως σύνολο όσο και ως επιμέρους συστήματα) είναι σχεδόν παράλληλη με τους ρυθμούς εξέλιξης του ΑΕΠ (Διάγραμμα 2.2.)



Διάγραμμα 2.1. Εξέλιξη αεροπορικών μεταφορών τακτικών πτήσεων παγκοσμίως.



Διάγραμμα 2.2. Συσχέτιση ρυθμών ανάπτυξης Α.Ε.Π. , επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών για τις 25 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι επιβατικές αεροπορικές μεταφορές όμως εξελίχθηκαν με ρυθμούς πολύ ταχύτερους από τους ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης (Διάγραμμα 2.2) και ιδίως κατά την δεκαετία του 1970. Οι ρυθμοί εξέλιξης των αεροπορικών μεταφορών την τελευταία τριακονταετία, εκτός από την οικονομική μεγέθυνση επηρεάστηκαν και από τρία άλλα σημαντικά γεγονότα. Τα δύο αφορούν τις πετρελαϊκές κρίσεις του 1973 και του 1979 (που επηρέασαν φυσικά άμεσα τους ρυθμούς της οικονομικής ανάπτυξης). Το τρίτο είναι ο πόλεμος στον Περσικό κόλπο το 1991. Το τελευταίο βύθισε τις αεροπορικές μεταφορές τόσο χαμηλά, ώστε το παγκόσμιο αεροπορικό έργο το 1995 να κινείται περίπου στα επίπεδα του 1990.

2.1.3. Εξέλιξη αεροπορικών μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Ο πίνακας 2.1. δίνει την εξέλιξη του ποσοστού συμμετοχής του αεροπλάνου και των λοιπών μέσων στην αγορά των επιβατικών μεταφορών των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης , ενώ ο πίνακας 2.2. δίνει το μεταφορικό έργο σε απόλυτους αριθμούς.

Πίνακας 2.1. Ποσοστό (%) συμμετοχής διαφόρων μέσων μεταφοράς στην αγορά επιβατικών μεταφορών (χιλιομετρικοί επιβάτες) για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.**

Ετος		Ποσοστό συμμετοχής (%) κάθε μέσου μεταφοράς				
		I.X.	Σιδηρόδρομος	Λεωφορείο	Αεροπλάνο	Τραμ, Μετρό
E.E. 15 χωρών	1970	73,9	10,2	12,6	1,5	1,8
	1980	76,3	8,3	11,6	2,5	1,3
	1990	79,2	6,6	9,1	3,9	1,2
E.E. 25 χωρών	1995	76,2	6,5	9,5	6,5	1,3
	2000	75,6	6,4	8,8	7,9	1,3
	2004	76,0	6,0	8,5	8,2	1,3

Πίνακας 2.2. Εξέλιξη του επιβατικού μεταφορικού έργου των διαφόρων μέσων μεταφοράς για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ετος		Μεταφορικό έργο κάθε μέσου μεταφοράς (σε τρισ. χιλιομ. επιβάτες)					
		I.X.	Σιδηρόδρομος	Λεωφορείο	Αεροπλάνο	Τραμ, Μετρό	Σύνολο
E.E. 15 χωρών	1970	1.582	219	269	33	39	2.142
	1980	2.295	248	348	74	41	3.006
	1990	3.199	268	369	157	48	4.041
E.E. 25 χωρών	1995	3.787	324	474	324	65	4.974
	2000	4.196	353	492	440	71	5.552
	2005	4.458	352	502	482	75	5.869
1995-2004		17,7%	8,6%	5,9%	48,8%	15,4%	18,0%

* Ο όρος χιλιομετρικός επιβάτης δηλώνει 1 επιβάτη που διανύει απόσταση 1 Km.

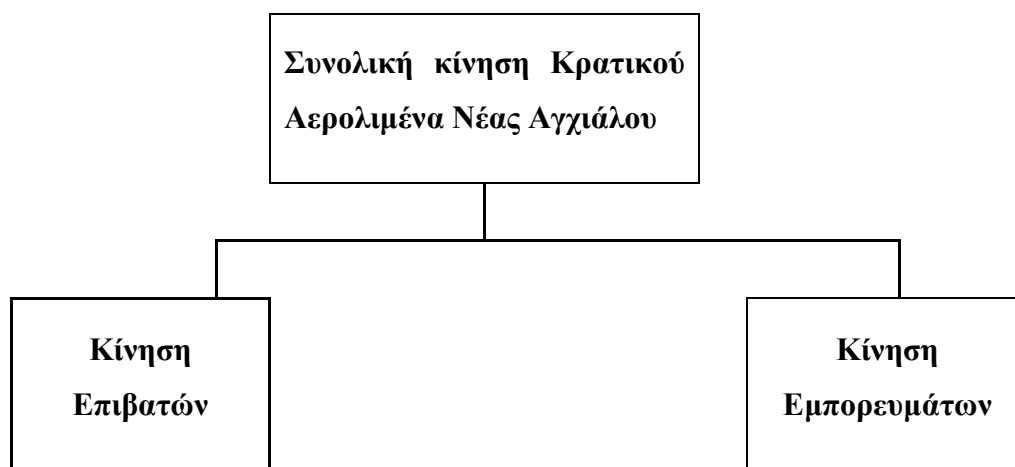
2.1.4. Εξέλιξη συνολικής κίνησης Αεροδρομίου Νέας Αγχιάλου σε ετήσια βάση την τελευταία εικοσαετία

2.1.4.1. Στατιστικά στοιχεία και μεθοδολογία ανάλυσης

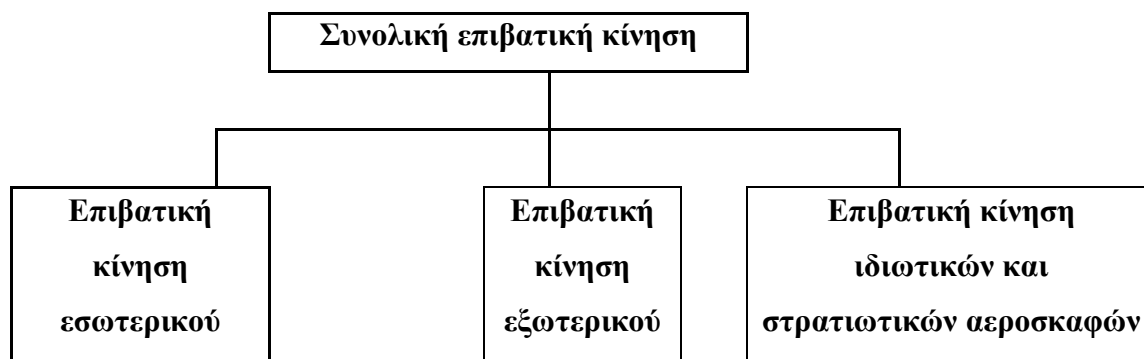
Στην όλη ανάλυση του μεταφορικού έργου χρησιμοποιήσαμε τα πρωτογενή στοιχεία όπως αυτά καταγράφονται στο Αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου και συγκεντρώνονται από το Αερολιμενικό Τμήμα.

Θα αναλύσουμε κατ'αρχήν την εξέλιξη του μεταφορικού έργου σε ετήσια βάση για την δεκαπενταετία 1990-2005. Η ανάλυση σε ετήσια βάση δίνει μια πολύ καλή εικόνα της μέχρι τώρα πορείας που ακολούθησε η ζήτηση και επιτρέπει με την χρήση των κατάλληλων στατιστικών μοντέλων να διαγραφούν οι τάσεις εξέλιξης του φαινομένου σε μεσοπρόθεσμο επίπεδο.

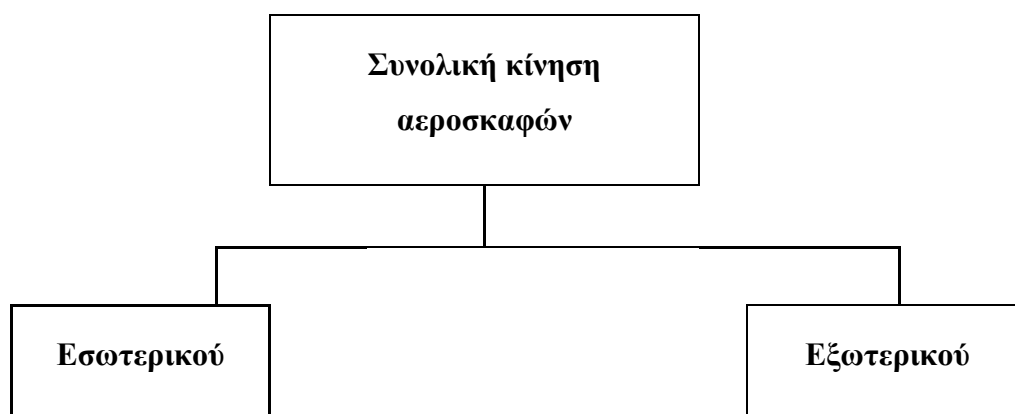
Η όλη κίνηση επιμερίζεται κατ'αρχήν σε κίνηση επιβατών και εμπορευμάτων



Η επιβατική κίνηση, που αποτελεί την κύρια πηγή μεταφορικού έργου στο Αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου, επιμερίζεται σε κίνηση εσωτερικού και εξωτερικού. Η κίνηση εξωτερικού επιμερίζεται συχνά σε κίνηση τακτική και έκτακτη. Τόσο η κίνηση εσωτερικού όσο και εξωτερικού επιμερίζεται σε αφίξεις, αναχωρήσεις και κίνηση διερχόμενη (transit).



Κρίσιμη συνιστώσα στην όλη ανάλυση της κίνησης είναι ο αριθμός αφιξο-αναχωρήσεων αεροσκαφών (α/φ). Όπως παραπάνω έτσι και εδώ η ανάλυση επιμερίζεται σε πτήσεις εσωτερικού και εξωτερικού.

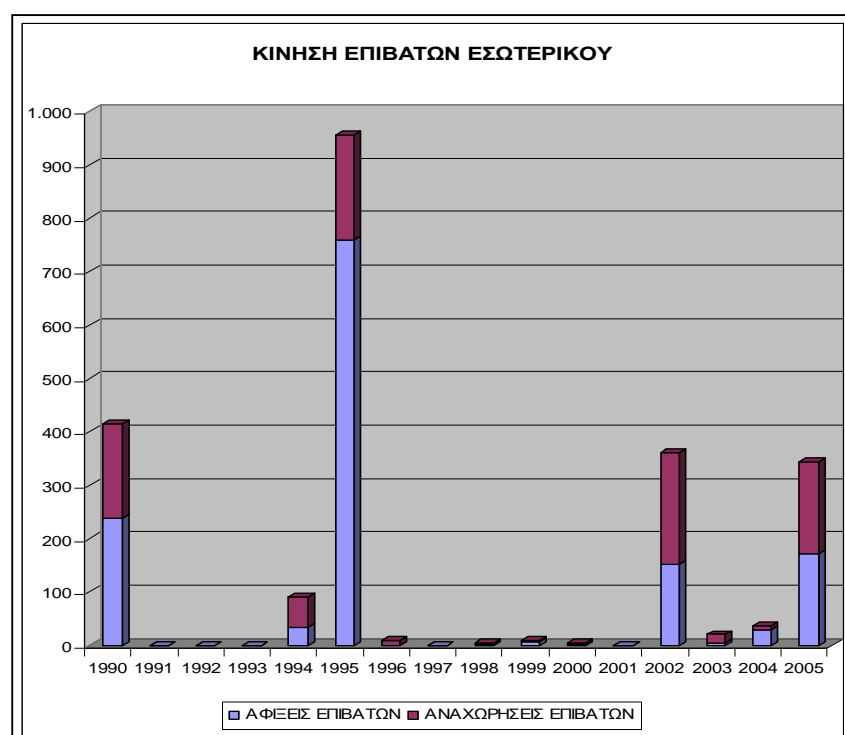


2.1.4.2. Εξέλιξη ετήσιας συνολικής επιβατικής κίνησης

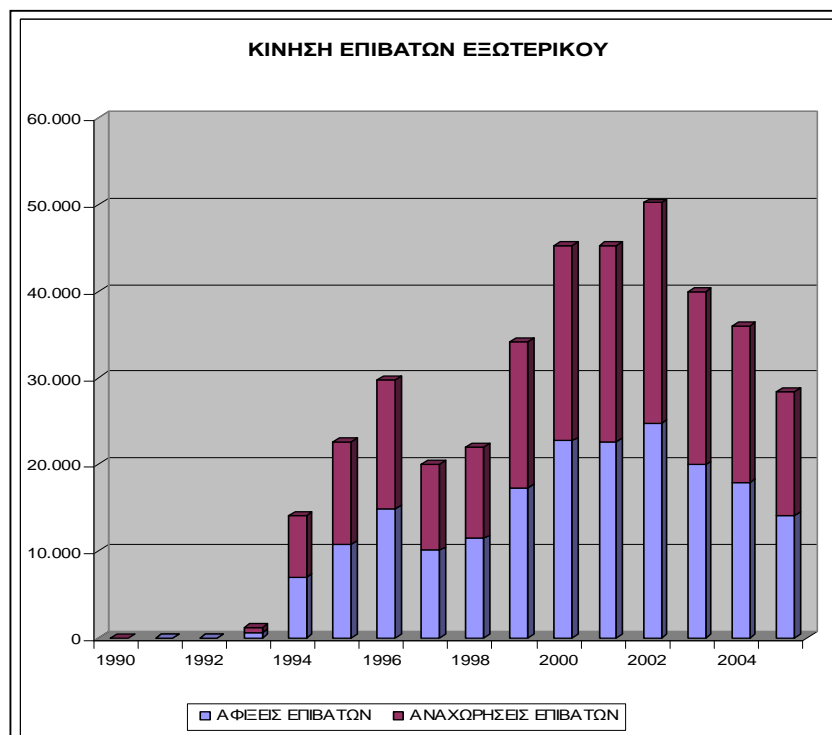
Ο πίνακας 2.3. δίνει την εξέλιξη της συνολικής κίνησης του Αεροδρομίου της Νέας Αγχιάλου σε ετήσια βάση,

Πίνακας 2.3. Εξέλιξη συνολικής κίνησης επιβατών του Κ.Α.Ν.Α. ετησίως

ΕΤΟΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ+ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ		
	ΑΦΙΞΙΣ	ΑΝΑΧΩΡ.	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΦΙΞΙΣ	ΑΝΑΧΩΡ.	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΦΙΞΙΣ	ΑΝΑΧΩΡ.	ΣΥΝΟΛΟ
1990	0	31	31	239	176	415	239	207	446
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	618	619	1237	0	0	0	618	619	1237
1994	6,929	7,189	14118	34	58	92	6963	7247	14210
1995	10,823	11,843	22666	759	197	956	11582	12040	23622
1996	14,831	14,946	29777	0	10	10	14831	14956	29787
1997	10,071	9,926	19997	0	0	0	10071	9926	19997
1998	11,447	10,534	21981	2	4	6	11449	10538	21987
1999	17,279	16,887	34166	8	3	11	17287	16890	34177
2000	22,700	22,608	45308	3	3	6	22703	22611	45314
2001	22,610	22,720	45330	0	0	0	22610	22720	45330
2002	24,790	25,439	50229	152	209	361	24942	25648	50590
2003	19,974	19,930	39904	6	15	21	19980	19945	39925
2004	17,936	18,070	36006	29	8	37	17965	18078	36043
2005	14,161	14,258	28419	173	171	344	14334	14429	28763



Διάγραμμα 2.3. Εξέλιξη κίνησης επιβατών Εσωτερικού του Κ.Α.Ν.Α. ετησίως



Διάγραμμα 2.4. Εξέλιξη κίνησης επιβατών Εξωτερικού του Κ.Α.Ν.Α. ετησίως

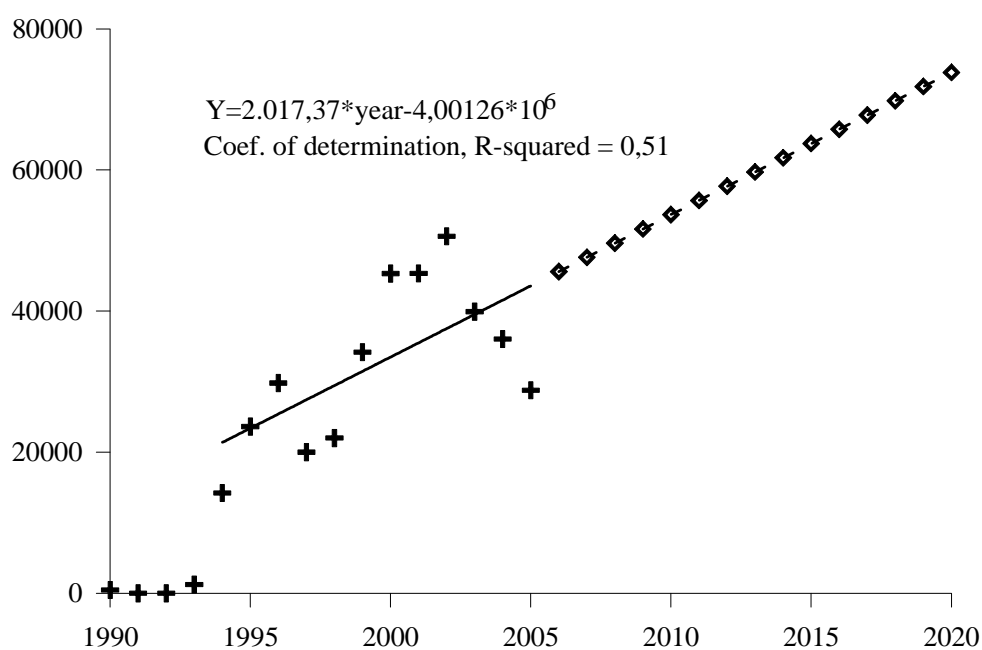
Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρούμε ότι η κίνηση των επιβατών εσωτερικού είναι περιορισμένη έως μηδενική (εκτός κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις όπως το έτος 1995 που παρατηρείται σημαντική κίνηση επιβατών). Αντίθετα η κίνηση των επιβατών εξωτερικού εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένη από το έτος 1994 και έπειτα με αιχμή το έτος 2002 όπου παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη κίνηση επιβατών στο χρονικό διάστημα 1990-2005.

2.1.5. Πρόβλεψη εξέλιξης της ζήτησης του αεροδρομίου Ν. Αγχιάλου

Με βάση τα στοιχεία μεταφορικού έργου της περιόδου 1990-2005, πραγματοποιήθηκε πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε έτος μέχρι το 2020, (Πίνακας 2.4). Η πρόβλεψη πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο προβολής των τάσεων (trend projection). Ο συντελεστής προσδιορισμού (coefficient of determination) προέκυψε ίσος προς 0,51. Η σχετικά χαμηλή τιμή του συντελεστή προσδιορισμού οφείλεται στις σημαντικές αυξομειώσεις του μεταφορικού έργου.

Πίνακας 2.4. Πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε έτος μέχρι το 2020

Έτος	Πρόβλεψη εξέλιξης επιβατών (εσωτερικού + εξωτερικού)
2008	49626
2009	51644
2010	53661
2011	55679
2012	57696
2013	59713
2014	61731
2015	63748
2016	65765
2017	67783
2018	69800
2019	71818
2020	73835



Διάγραμμα 2.5. Πρόβλεψη εξέλιξης της ζήτησης του αεροδρομίου Αγκιάλου με τη μέθοδο προβολής των τάσεων (trend projection).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΩΡΙΑΙΑΣ ΑΙΧΜΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ

3.1. Ορισμός της τυπικής ώρας αιχμής σχεδιασμού εγκαταστάσεων ενός αεροδρομίου

Ο Σχεδιασμός κάθε συστήματος μεταφορών γίνεται ώστε αφενός να παρέχεται *υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης* αφετέρου να *μειώνεται στο ελάχιστο δυνατό το κόστος κατασκευής και λειτουργίας*. Η ταυτόχρονη βέλτιστη επίτευξη των δυο προηγούμενων στόχων είναι κατ' αρχήν αντιφατική και γι' αυτό αναζητείται η λύση εκείνη που και υψηλό κόστος κατασκευής και λειτουργίας δεν θα έχει αλλά και θα παρέχει ικανοποιητική εξυπηρέτηση.

Για ένα φαινόμενο όπως η κίνηση επιβατών σε ένα αεροδρόμιο με έντονες διακυμάνσεις σε συνάρτηση με το χρόνο (όπως είναι η πλειοψηφία των τουριστικών αεροδρομίων), τίθεται το ζήτημα ποιος είναι ο μεταφορικός φόρτος που πρέπει να ληφθεί υπόψη για το σχεδιασμό και διαστασιολόγηση των εγκαταστάσεων ενός αεροδρομίου. Αν ληφθεί υπόψη κάποια τιμή κοντά στην απόλυτη μέγιστη ωριαία αιχμή της κίνησης, είναι προφανές ότι οι εγκαταστάσεις που θα σχεδιασθούν θα υπερδιαστασιοποιηθούν και το μεγαλύτερο διάστημα θα υποχρησιμοποιούνται. Αν αντίθετα ληφθεί ως κριτήριο σχεδιασμού κάποια τιμή κοντά στη μέση τιμή της κίνησης, επί μεγάλο διάστημα θα υπάρχουν καταστάσεις συμφόρησης, χαμηλής ποιότητας υπηρεσίες και καθυστερήσεις.

Γι αυτό και έχουν αναπτυχθεί μεθοδολογίες ώστε να χρησιμοποιείται η τιμή εκείνη της κίνησης του αεροδρομίου που οδηγεί στον πιο αποτελεσματικό σχεδιασμό των αεροπορικών εγκαταστάσεων. Η τιμή αυτή συχνά χαρακτηρίζεται ως *Τυπική Ώρα Αιχμής Σχεδιασμού*.

Ως *Τυπική Ώρα Αιχμής Σχεδιασμού* (ΤΩΑΣ) ενός αεροδρομίου ορίζεται *ο ωριαίος φόρτος επιβατών και αεροσκαφών που χρησιμοποιείται για τη διαστασιολόγηση ή την αξιολόγηση της επάρκειας των εγκαταστάσεων του αεροδρομίου*.

Η πρακτική της βέλτιστης διαστασιολόγησης των εγκαταστάσεων ενός αεροδρομίου επέβαλλε ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση της χωρητικότητάς τους να ανταποκρίνεται σε δεδομένο φόρτο επιβατών και αεροσκαφών. Τις ώρες αιχμής που ο φόρτος υπερβαίνει το φόρτο σχεδιασμού των εγκαταστάσεων, το αεροδρόμιο λειτουργεί με σχετικά μειωμένο αλλά οπωσδήποτε αποδεκτό επίπεδο εξυπηρέτησης. Η διαστασιολόγηση των εγκαταστάσεων με κριτήριο όχι την τυπική ωριαία αιχμή αλλά την απόλυτη ωριαία αιχμή (ώρα με τον υψηλότερο φόρτο επιβατών και αεροσκαφών που παρατηρείται στη διάρκεια του έτους), θα είχε ως επακόλουθο την αντιοικονομική λειτουργία του αεροδρομίου για όλο το υπόλοιπο χρονικό διάστημα όπου ο εξυπηρετούμενος φόρτος επιβατών και αεροσκαφών υπολείπεται του φόρτου σχεδιασμού της απόλυτης ωριαίας αιχμής.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται οι διάφορες μέθοδοι προσδιορισμού της ΤΩΑΣ, όπως προτείνονται από την IATA, την FAA και τον ICAO.

3.2. Μέθοδοι προσδιορισμού της τυπικής ώρας αιχμής σχεδιασμού

Στην διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί οι εξής πέντε διαφορετικές μέθοδοι υπολογισμού της ΤΩΑΣ:

- **Ωριαία αιχμή της μέσης σε κίνηση ημέρας.** Η μέθοδος χρησιμοποιείται από την FAA¹ και προσδιορίζει ως ΤΩΑΣ την ωριαία αιχμή της μέσης σε κίνηση ημέρας του μήνα αιχμής ενός αεροδρομίου.
- **Ωριαία αιχμή της δεύτερης μεγαλύτερης σε κίνηση ημέρας.** Η IATA προτείνει ως ΤΩΑΣ την ωριαία αιχμή της δεύτερης μεγαλύτερης σε κίνηση ημέρας της μέσης εβδομάδας του μήνα αιχμής. Η διεθνής εμπειρία στον προσδιορισμό της ΤΩΑΣ ενός αεροδρομίου έχει καταδείξει τη μέθοδο της IATA ως την πλέον ασφαλή και αξιόπιστη.
- **Τριακοστή ώρα αιχμής.** Ο ICAO² προτείνει ως ΤΩΑΣ την τριακοστή ώρα αιχμής του αεροδρομίου καθόλη τη διάρκεια του έτους. Η μέθοδος αυτή έχει ως συνέπεια ότι ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων του αεροδρομίου δεν θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις κίνησης για μόλις 30 ώρες ετησίως. Ωστόσο πρέπει να εφαρμόζεται επιφυλακτικά για αεροδρόμια όπου παρατηρείται ανομοιόμορφη κίνηση στη διάρκεια του έτους με έντονες ημερήσιες αιχμές όπως συμβαίνει στα τουριστικά αεροδρόμια. Σε

¹ Federal Aviation Administration (FAA), «Airport Master Plans», Advisor Circular, AC 150/5070-6

² ICAO, «Airport Planning Manual-Part 1: Master Planning», 1987.

τέτοιες περιπτώσεις είναι δυνατή η χρησιμοποίηση ως ΤΩΑΣ της 20^{ης} ώρας αντί της 30^{ης}.

- **Τυπικός αριθμός επιβατών ωριαίας αιγμής.** Η μέθοδος χρησιμοποιείται από την FAA και ουσιαστικά υπολογίζει την ΤΩΑΣ ως ποσοστό της ετήσιας επιβατικής κίνησης ενός αεροδρομίου (Πίνακας 3.1). Π.χ., στην περίπτωση ενός αεροδρομίου όπου διακινούνται ετησίως 90.000 επιβάτες η ΤΩΑΣ υπολογίζεται σε 180 επιβάτες (90.000 επιβάτες × 0,200% = 180 επιβάτες). Η μέθοδος ενδείκνυται σε αεροδρόμια χωρίς εποχιακές διακυμάνσεις που έχουν περισσότερες από μια πτήσεις ανά ώρα και ανά κατεύθυνση.

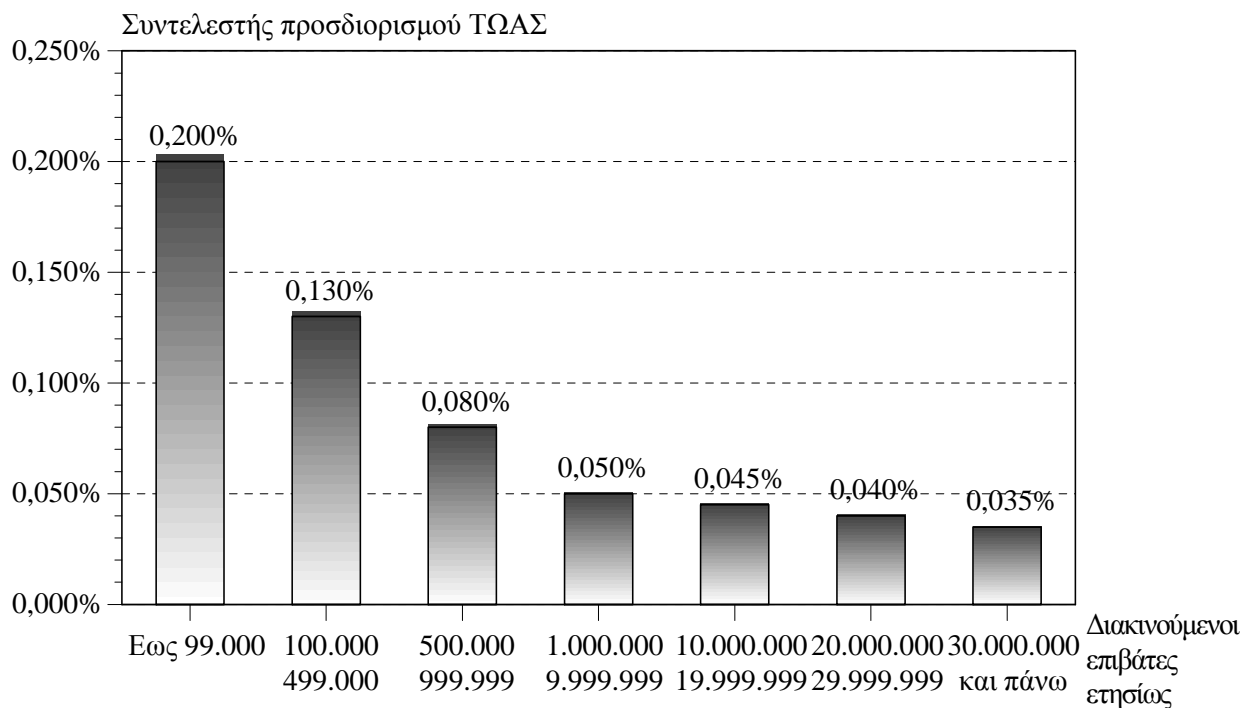
Πίνακας 3.1. Συντελεστής προσδιορισμού της ΤΩΑΣ ενός αεροδρομίου σε συνάρτηση με την ετήσια επιβατική κίνηση.

Διακινούμενοι επιβάτες ετησίως	Συντελεστής Προσδιορισμού ΤΩΑΣ (ποσοστό % της ετήσιας κίνησης)
έως 99.000	0.200
100.000 ÷ 499.999	0.130
500.000 ÷ 999.999	0.080
1.000.000 ÷ 9.999.999	0.050
10.000.000 ÷ 19.999.999	0.045
20.000.000 ÷ 29.999.999	0.040
30.000.000 και πάνω	0.035

- **Αθροιστικά 5% των ωριαίων φόρτων.** Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σπανίως, αφενός λόγω της μεγάλης εξάρτησης από την εποχικότητα της κίνησης, αφετέρου λόγω του μεγάλου αριθμού δεδομένων που απαιτεί. Απαιτεί τη συλλογή όλων των ωριαίων φόρτων και την κατάταξή τους κατά φθίνουσα σειρά. Στη συνέχεια οι ωριαίοι φόρτοι αθροίζονται σταδιακά μέχρι το άθροισμά τους να ανέλθει στο 5% της ετήσιας επιβατικής κίνησης. Ως ΤΩΑΣ επιλέγεται ο αμέσως επόμενος στην κατάταξη ωριαίος φόρτος.

3.3. Προσδιορισμός της τυπικής ώρας αιχμής σχεδιασμού (ΤΩΑΣ) του κρατικού αερολιμένα Νέας Αγχιάλου

Για τον προσδιορισμό της ΤΩΑΣ του Αεροδρομίου Αγχιάλου θα χρησιμοποιηθεί ενδεικτικά η μέθοδος της FAA, δηλαδή θα υπολογισθεί ο τυπικός αριθμός επιβατών ωριαίας αιχμής. Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάσαμε τους Συντελεστές Προσδιορισμού της ΤΩΑΣ που προτείνει η FAA σε συνάρτηση με τον αριθμό των διακινούμενων επιβατών ετησίως. Παρατηρούμε (Σχήμα 3.1) ότι η FAA υιοθετεί τη λογική της προοδευτικής άμβλυνσης των ωριαίων αιχμών όσο αυξάνει ο αριθμός των διακινούμενων επιβατών ετησίως. Από τον Πίνακα 3.1 προκύπτουν οι Συντελεστές Προσδιορισμού ΤΩΑΣ για κάθε κατηγορία κίνησης. Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου δίνονται στον Πίνακα 3.2.



Διάγραμμα 3.1. Συντελεστής προσδιορισμού της ΤΩΑΣ σε συνάρτηση με την ετήσια επιβατική κίνηση σύμφωνα με την FAA.

Πίνακας 3.2. Πρόβλεψη αριθμού επιβατών στην ΤΩΑΣ Αεροδρομίου Ν. Αγχιάλου μέχρι το 2020.

Έτος	Επιβάτες (εσωτερικού + εξωτερικού)	Συντελεστής Προσδιορισμού ΤΩΑΣ	ΤΩΑΣ Αεροδρομίου Ν. Αγχιάλου
2008	49626	0.20%	99
2009	51644	0.20%	103
2010	53661	0.20%	107
2011	55679	0.20%	111
2012	57696	0.20%	115
2013	59713	0.20%	119
2014	61731	0.20%	123
2015	63748	0.20%	127
2016	65765	0.20%	132
2017	67783	0.20%	136
2018	69800	0.20%	140
2019	71818	0.20%	144
2020	73835	0.20%	148

Όπως προέκυψε, ο συνολικός αριθμός των επιβατών στην ΤΩΑΣ του αεροδρομίου Ν. Αγχιάλου για το έτος 2008 εκτιμάται σε 99 επιβάτες. Θεωρείται ένα ποσοστό ανισοκατανομής αφίξεων / αναχωρήσεων της τάξεως του 55%. Συνεπώς, το έτος 2008 ο αριθμός των αφικνούμενων και αναχωρούντων επιβατών στην ΤΩΑΣ αναμένεται να ανέλθει στους 55 επιβάτες.

Για το έτος 2020 ο συνολικός αριθμός των επιβατών στην ΤΩΑΣ προβλέπεται σε 148 επιβάτες. Θεωρώντας το ποσοστό ανισοκατανομής αφίξεων / αναχωρήσεων της τάξεως του 55%, ο αριθμός των αφικνούμενων και αναχωρούντων επιβατών στην ΤΩΑΣ διαμορφώνεται σε 81 επιβάτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΥΠΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟΥ ΕΛΙΓΜΩΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ

4.1. Τύποι αεροσκαφών που θα χρησιμοποιούν τον αερολιμένα Ν.Αγχιάλου

4.1.1. Παγκόσμιες τάσεις εξέλιξης του μεγέθους των αεροσκαφών

Στην παγκόσμια αεροπορική αγορά διαφαίνονται οι εξής τάσεις:

- σε ό,τι αφορά τις πτήσεις εσωτερικού υπάρχει σαφής στροφή των αεροπορικών εταιριών σε αεροσκάφη χωρητικότητας 70÷150 θέσεων. Η τάση αυτή ενισχύεται από τον ανταγωνισμό στην συχνότητα δρομολογίων, λαμβανομένων υπόψη και των φαινομένων κορεσμού σε διάφορα αεροδρόμια, που αναμένονται πιο έντονα στο εγγύς μέλλον.
- σε ό,τι αφορά τις **τακτικές πτήσεις εξωτερικού**, η σύναψη συμμαχιών μεταξύ αεροπορικών εταιριών αναμένεται να οδηγήσει τις αεροπορικές εταιρίες στην χρησιμοποίηση αεροσκαφών μέσου μεγέθους 150÷260 θέσεων με σκοπό την υψηλή πληρότητα και συχνότητα δρομολογίων.
- τέλος, σε ό,τι αφορά τις **έκτακτες πτήσεις εξωτερικού (charters)**, οι αεροπορικές εταιρίες αναμένεται να συνεχίσουν να επενδύουν σε μεσαία-μεγάλα αεροσκάφη λόγω κυρίως της διαγραφόμενης τάσης για τουρισμό σε μακρινούς προορισμούς (Ασία). Ωστόσο αν η διαγραφόμενη αυτή τάση δεν έχει διάρκεια, είναι πιθανόν τα αεροσκάφη αυτά να χρησιμοποιηθούν σε υπερατλαντικές τακτικές πτήσεις που θα εκτελούν εταιρίες που έχουν συνάψει συμφωνίες συνεκμετάλλευσης δρομολογίων.

- Η δεινή κρίση που διέρχεται ο αεροπορικός κλάδος (η έξοδος δεν αναμένεται πριν το 2004) μετά τα γεγονότα του Σεπτεμβρίου 2001 στις ΗΠΑ κάνει τις όποιες προβλέψεις επισφαλείς.

4.1.2. Εκτίμηση τύπου αεροσκαφών που θα χρησιμοποιούν τον αερολιμένα Αγκιάλου

Ο καθορισμός των τύπων των αεροσκαφών που θα χρησιμοποιούν τον αερολιμένα Αγκιάλου είναι βασικής σημασίας για το σχεδιασμό του, καθώς επηρεάζει βασικά μεγέθη του, όπως το μήκος του διαδρόμου προσγείο-απογείωσης και την έκταση του πεδίου ελιγμών. Έτσι, φανερό είναι πως η επιλογή πρέπει να γίνει με αυστηρή αξιολόγηση όλων των παραμέτρων, καθώς τυχόν αστοχία μπορεί να οδηγήσει σε υπερδιαστασιολόγηση ή υποδιαστασιολόγηση των συνιστωσών του νέου αερολιμένα, με ανάλογα αποτελέσματα στην βιωσιμότητα και λειτουργικότητά του.

Οι τύποι των αεροσκαφών που θα εξεταστούν επιλέγονται βάσει δύο παραγόντων, της ακτίνας δράσης των και του μεταφερόμενου αριθμού επιβατών. Το μεν πρώτο στοιχείο καθορίζεται από τις πόλεις προέλευσης των πιθανών επιβατών του Αερολιμένα, και προφανώς πρέπει να υπερκαλύπτει την απόσταση μεταξύ των πόλεων αυτών και της περιοχής του Νομού Μαγνησίας.

Το δεύτερο κριτήριο επιλογής είναι σχετικό με τον όγκο των μετακινούμενων επιβατών, αφού όσο μεγαλύτερος είναι αυτός, τόσο μεγαλύτερα αεροσκάφη θα χρησιμοποιούνται, καθώς συμφέρει τις αεροπορικές εταιρείες να κάνουν ένα δρομολόγιο με ένα μεγάλο αεροσκάφος, παρά πολλά με μικρότερα. Αντίστοιχα όμως, οι αεροπορικές εταιρείες αποκλείεται να χρησιμοποιούν δυσανάλογα μεγάλα αεροσκάφη προς την προβλεπόμενη επιβατική κίνηση, αφού επιδιώκουν τη μέγιστη δυνατή πληρότητα των αεροσκαφών τους. Το γεγονός αυτό με τη σειρά του αποκλείει σειρά τύπων αεροσκαφών για χρησιμοποίηση του Αερολιμένα.

Δεδομένων λοιπόν των συμπερασμάτων της έρευνας αγοράς, διαπιστώνεται πως η εμβέλεια που πρέπει να καλύπτουν τα υποψήφια αεροσκάφη είναι περίπου 2.500 km, ώστε να μπορούν να συνδέουν το Νομό Μαγνησίας με τις τουριστικές αγορές της Κεντρικής, Δυτικής, και Βόρειας Ευρώπης, ενώ η μεταφορική τους ικανότητα θα πρέπει να είναι της τάξης των 110-120 επιβατών ή και περισσότερο.

Στον Πίνακα 4.1 δίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά όλων των αεροσκαφών σε χρήση και παραγωγή από τους γνωστότερους κατασκευαστές, αεροσκάφη που πιθανότατα θα χρησιμοποιούν τον Αερολιμένα.

Δεδομένου λοιπόν, ότι ο αριθμός μεταφερομένων επιβατών ανά πτήση θα είναι της τάξης των 110-120 και μέχρι 180 επιβατών, διαπιστώνεται πως οι πιθανοί τύποι αεροσκαφών που θα χρησιμοποιούν τον αερολιμένα θα είναι οι Airbus A318, Airbus A319, Boeing B737-300, Boeing 737-500, Boeing 737-600, Boeing 737-700 και Boeing 717. Βάσει των χαρακτηριστικών των αεροσκαφών αυτών θα καθορισθούν τα μεγέθη του διαδρόμου του αερολιμένα στις επόμενες παραγράφους.

Πίνακας 4.1. Τύποι και τεχνικά χαρακτηριστικά αεροσκαφών που πιθανόν να χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο Αγκιάλου.

Τύπος αεροσκάφους	Εμβέλεια (σε km)	Μεταφερόμενοι επιβάτες	Πλάτος συστήματος προσγειώσεως (σε m)	Μήκος αεροσκάφους (σε m)	Εκπέτασμα πτερυγών (σε m)
Airbus A318	2800	107	7,59	31,44	34,09
Airbus A319	3550	124	7,59	33,84	34,09
Airbus A320	5000	150	7,59	37,57	34,09
Airbus A321	4350	185	7,59	44,51	34,09
Boeing 737-300	4175	128	6,40	33,40	28,90
Boeing 737-400	3815	146	6,40	36,40	28,90
Boeing 737-500	4395	110	6,40	31,00	28,90
Boeing 737-600	5649	110	6,40	31,20	34,30
Boeing 737-700	6038	126	6,40	33,60	34,30
Boeing 737-800	5449	162	6,40	39,50	35,20
Boeing 737-900	5084	177	6,40	42,10	36,70
Boeing 717	3200	106	4,90	37,80	28,40
Boeing 757	6287	243	7,39	54,50	38,05
Boeing 767-400ER	10450	304	9,30	61,40	51,90
Boeing 777	9649	400	10,97	63,70	60,90
MD90	3860	153	5,08	46,50	32,87
MD11	12270	410	10,70	61,60	52,00

4.2. Αξιολόγηση εγκαταστάσεων αερολιμένα Αγχιάλου

4.2.1. Διάδρομος

Το μήκος του διαδρόμου προσγείο-απογειώσεων του αερολιμένα Αγχιάλου είναι 2.759 μέτρα και έχει πλάτος 45 μέτρων, (Διάγραμμα 4.1).

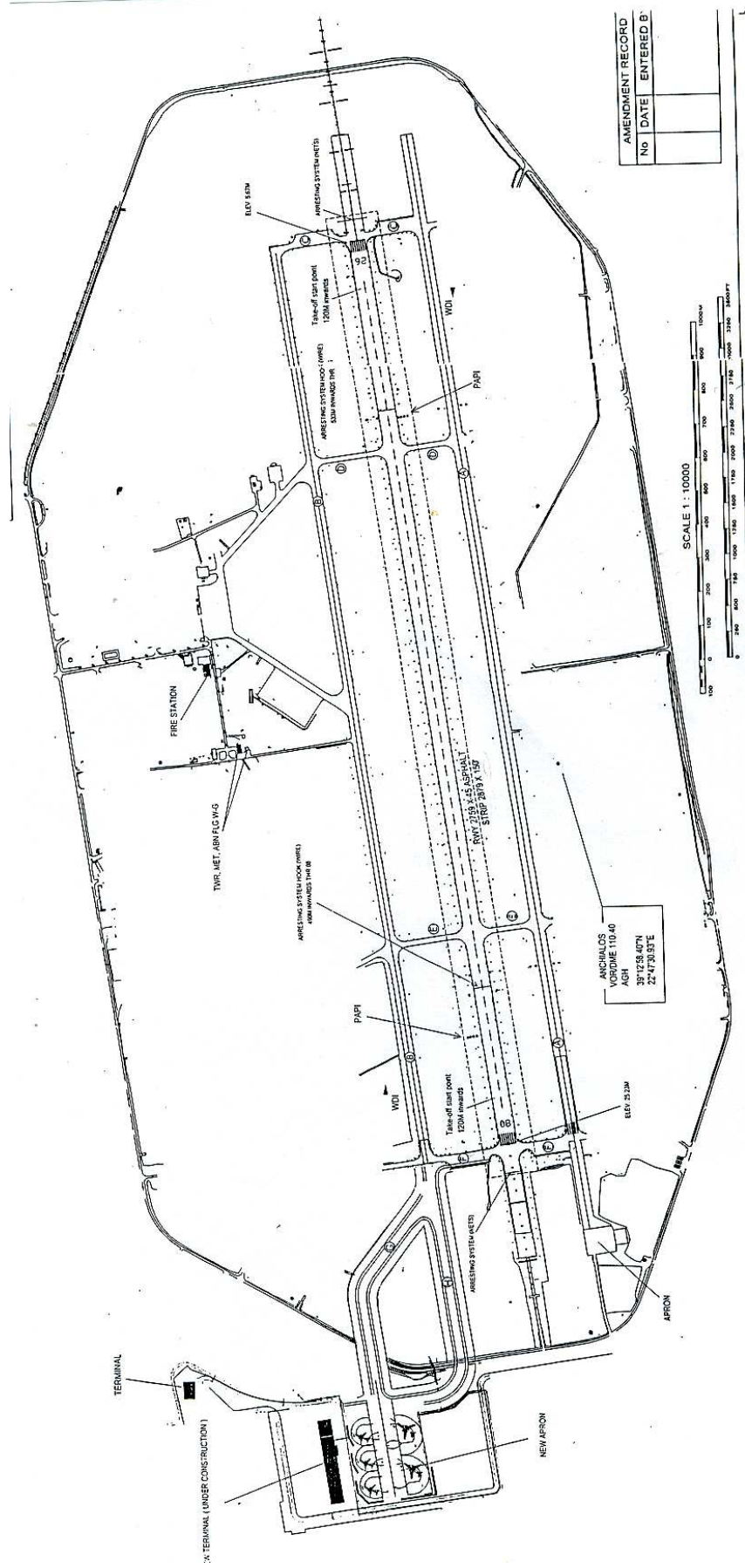
Στον Πίνακα 4.2 δίνεται η εμβέλεια πτήσεων διαφόρων τύπων αεροσκαφών σε σχέση με το μήκος του διαδρόμου προσγείο-απογειώσεων.

Πίνακας 4.2. Επιτυγχανόμενες εμβέλειες βασικών τύπων αεροσκαφών για τα διάφορα μήκη διαδρόμου.

Εμβέλεια Αεροσκάφους σε χιλιόμετρα						
	Boeing 717	Boeing 737-500	Boeing 737-600	Boeing 737-700	Boeing737-800	Boeing 737-900
Μήκος Διαδρόμου	Εμβέλεια	Εμβέλεια	Εμβέλεια	Εμβέλεια	Εμβέλεια	Εμβέλεια
2.600m	1160km	2745km	2900km	2745km	1800km	1000km
2.400m	930km	2350km	2650km	2200km	920km	350km
2.200m	370km	1650km	2000km	1800km	500km	0km
2.000m	0km	1000km	640km	350km	0km	0km
1.800m	0km	460km	0km	0km	0km	0km

Βάσει των νομογραφημάτων, καταρτίζεται χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης των αεροσκαφών *B717*, *B737-500*, *B737-600*, *B737-700*, και *B737-800*, καθώς εύκολα συνάγεται πως το αεροσκάφος *B737-900* δύσκολα θα εξυπηρετείται ικανοποιητικά από τον αερολιμένα, στον οποίο διαπιστώνεται εάν για δεδομένο μήκος διαδρόμου τα αεροσκάφη έχουν ικανοποιητική ακτίνα δράσης.

Για το σκοπό αυτό, ζητείται τα αεροσκάφη *B737-500*, *B737-600*, και *B737-700* να μπορούν να επιχειρήσουν μέχρι την πόλη του Λονδίνου χωρίς στάση. Η απόσταση Λονδίνου – Νομού Μαγνησίας είναι, όπως προέκυψε από τον χάρτη των επόμενων σελίδων και πληροφορίες από τους αερολιμενικούς της ΥΠΑ σε ότι αφορά τους χρησιμοποιούμενους αεροδιάδρομους, περίπου 2.500 χιλιόμετρα.



Διάγραμμα 4.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά αεροδρομίου Ν. Αγγιάλου

Η απαίτηση αυτή προκύπτει από τις χώρες προέλευσης των τουριστών στην περιοχή, καθώς και το γεγονός πως οι προσγειώσεις και απογειώσεις αυξάνουν το κόστος χρήσης και συντήρησης ενός αεροσκάφους, οπότε οι αεροπορικές εταιρείες επιδιώκουν, ειδικά σε έκτακτες πτήσεις εξωτερικού (charter) να κάνουν πτήσεις δίχως στάσεις (non-stop), ώστε να μειώσουν τα τέλη χρήσεις αεροδρομίων, καθώς και τα έξοδα συντήρησης, αφού αυτή γίνεται κυρίως βάσει των «κύκλων», δηλαδή του αριθμού προσγειώσεων – απογειώσεων, παρά με βάση τις ώρες πτήσης.

Από τα παραπάνω, εύκολα διαπιστώνεται πως ο διάδρομος μήκους 2.759 μέτρων του αεροδρομίου Αγκιάλου επαρκεί για την εξυπηρέτηση σχεδόν όλων των τύπων των αεροσκαφών, ακόμη και των πιο μεγάλων (Πίνακας 4.3).

Πίνακας 4.3. Εμβέλεια αεροσκαφών για τους τύπους Boeing 767 – 200, Boeing 767 – 200ER, και Boeing 777-200, για μήκη διαδρόμου 2.800, 2.600, και 2.400 μέτρων.

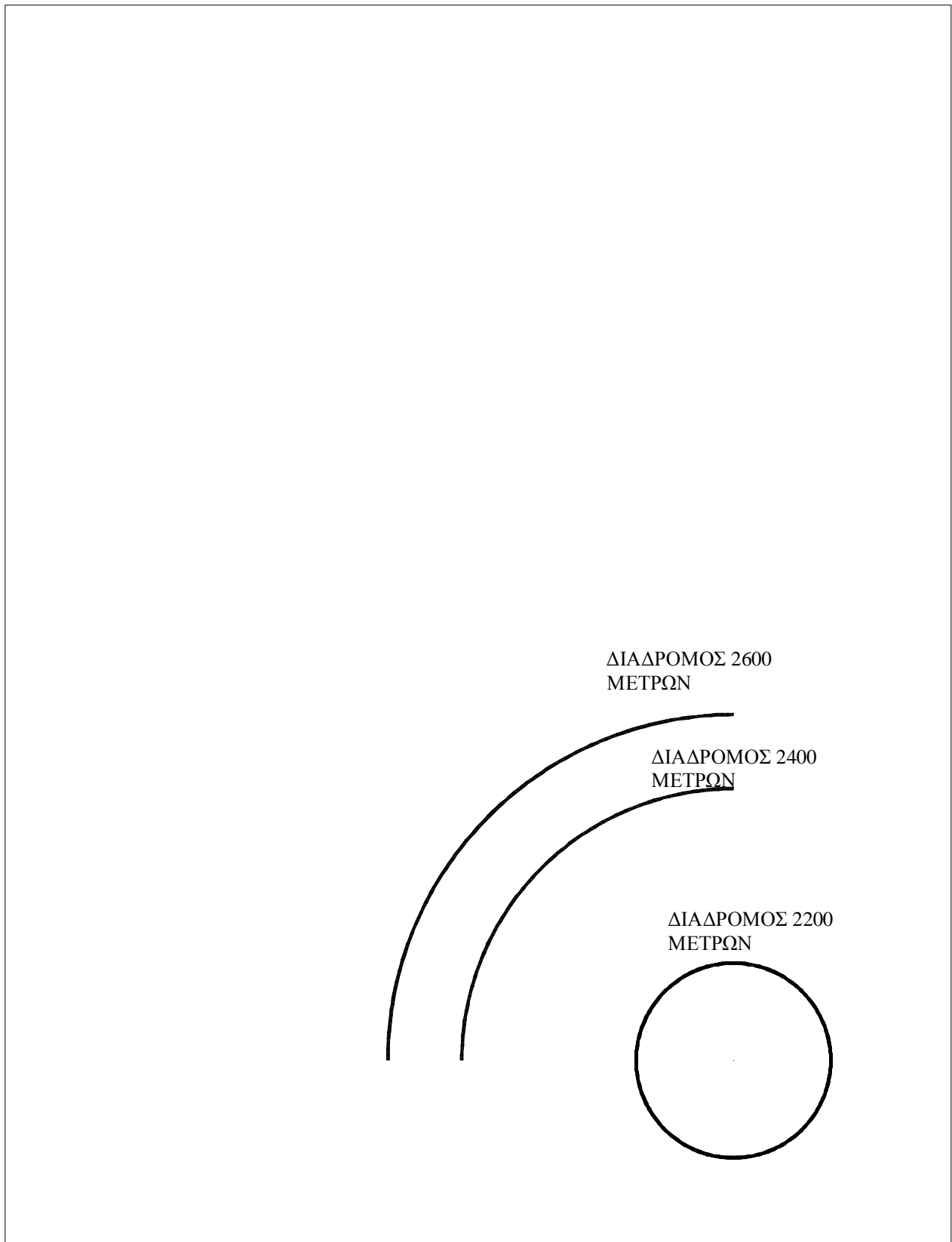
Μήκος Διαδρόμου	Boeing 767-200		Boeing 767-200ER		Boeing 777-200	
	nm	km	nm	km	nm	km
2,800	2,300	4,210	3,600	6,590	2,800	5,125
2,600	2,300	4,210	3,300	6,040	2,400	4,390
2,400	2,300	4,210	2,900	5,310	1,900	3,475

4.2.2. Δάπεδο Στάθμευσης

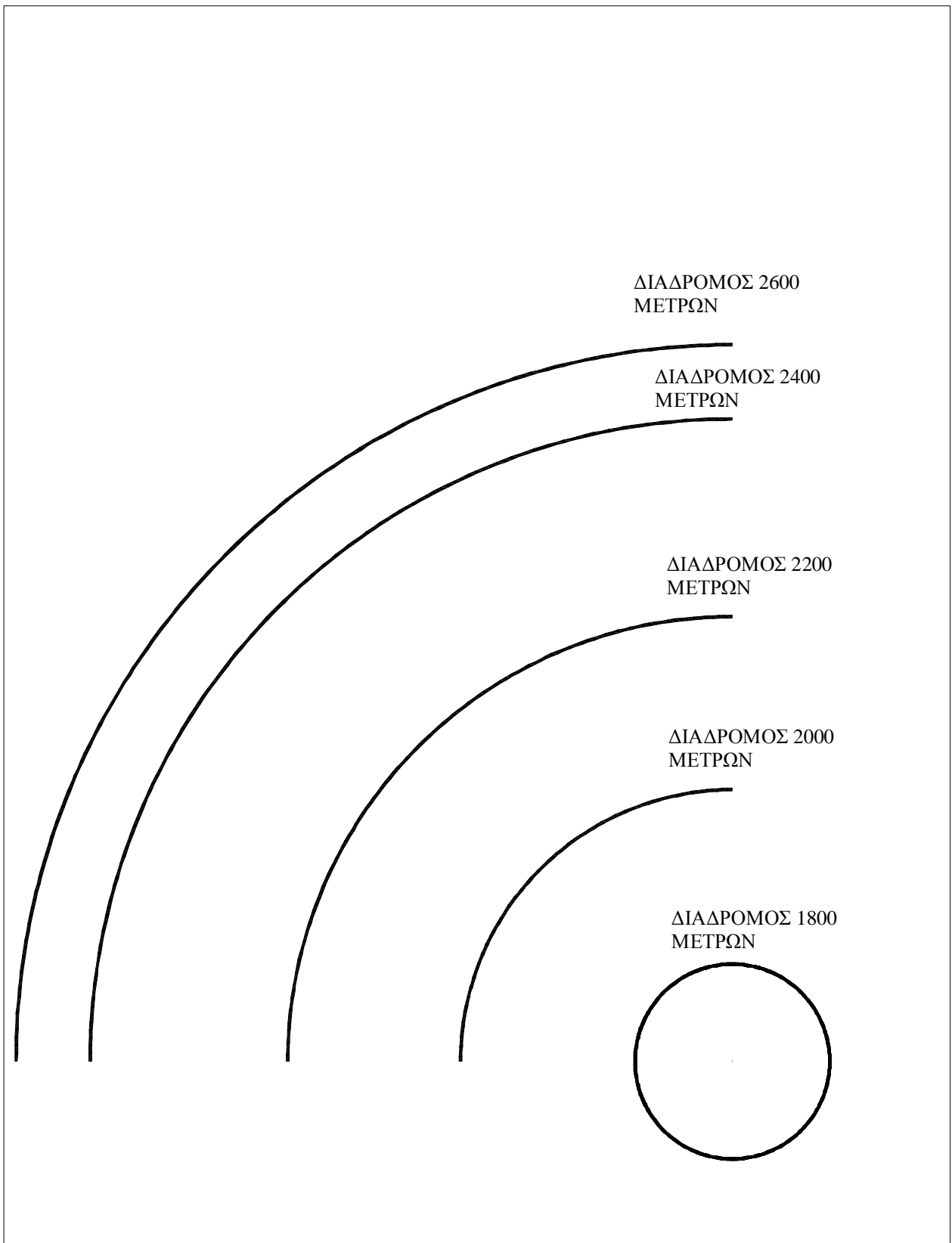
Δεδομένης της αναμενόμενης κίνησης και εξέλιξής της, καθώς και της προσδιορισθείσας τυπικής ώρας αιχμής, εύκολα συνάγεται το συμπέρασμα πως δάπεδο στάθμευσης δύο θέσεων για αεροσκάφη της κατηγορίας των B737, A319, είναι επαρκές.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό πως αρκούν δύο θέσεις σταθμεύσεως εμπρός από τον αεροσταθμό ικανές να φιλοξενήσουν αυτά τα δύο αεροσκάφη, ενώ οι κανονισμοί επιβάλλουν την κατασκευή και τρίτης απομακρυσμένης θέσης, για λόγους ασφαλείας, προφανώς για ανάλογοι μεγέθους αεροσκάφη.

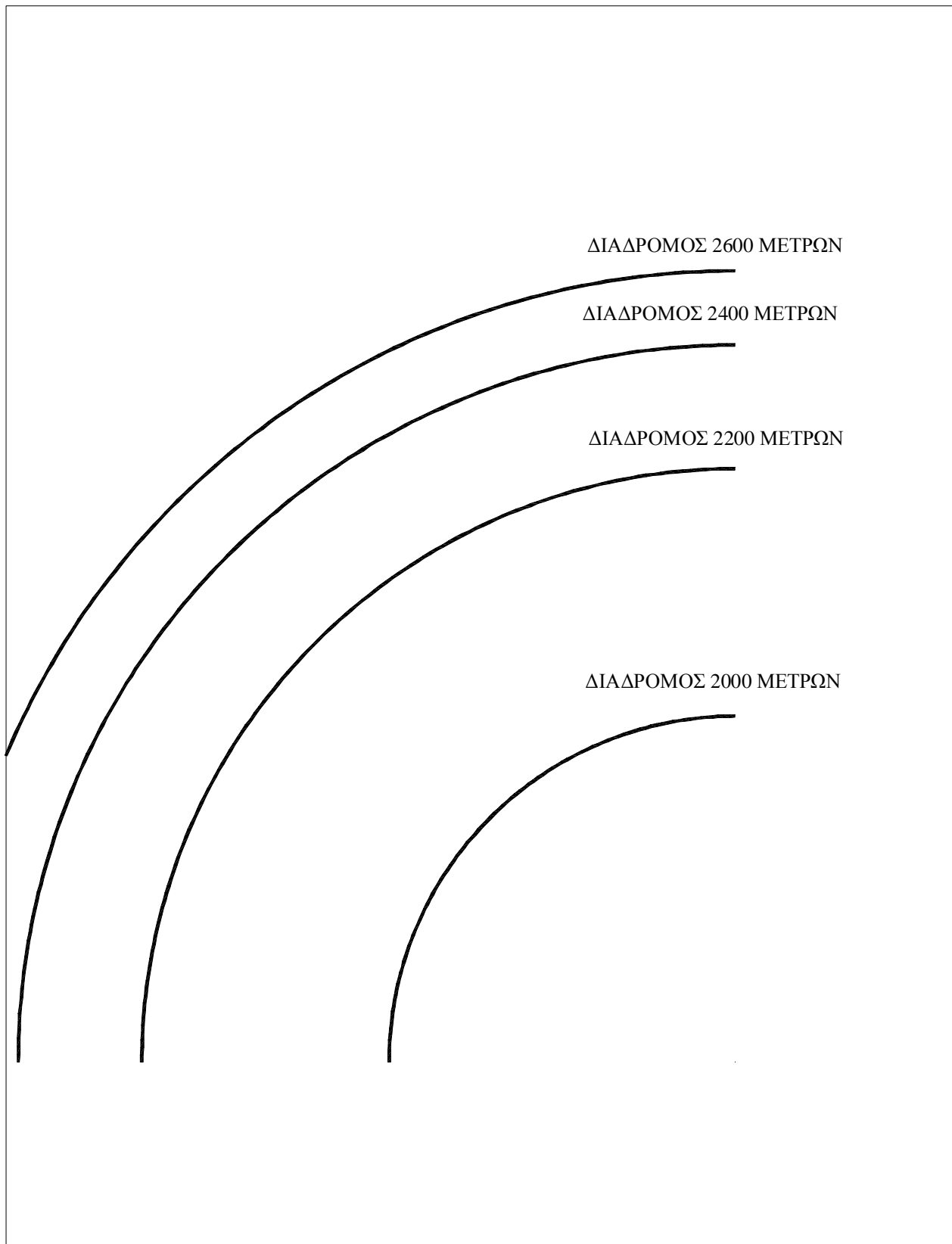
Το υφιστάμενο δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών του αεροδρομίου Αγκιάλου έχει 5 θέσεις στάθμευσης, (Διάγραμμα 4.7) και συνεπώς επαρκεί για τις ανάγκες του αεροδρομίου μέχρι το 2020.



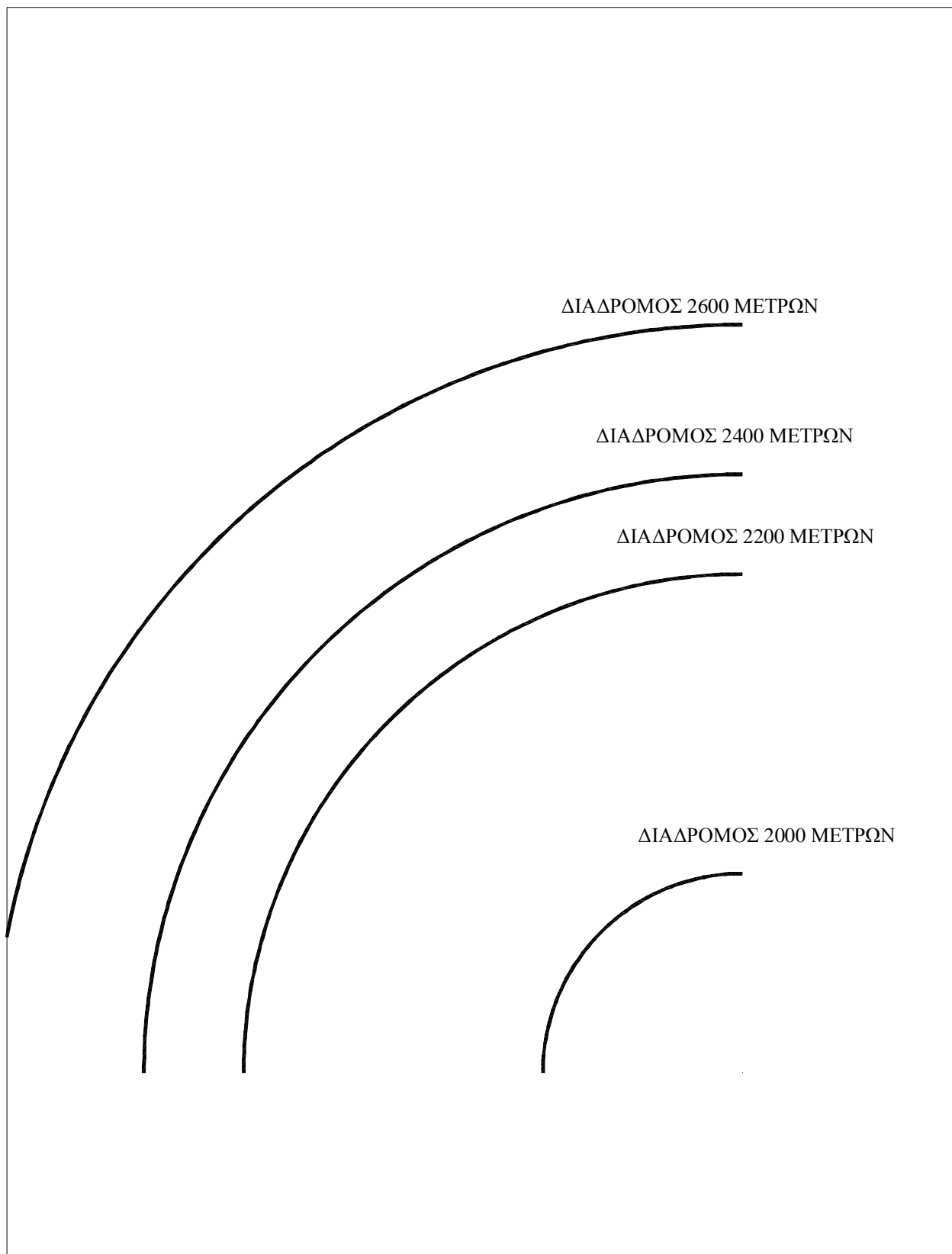
Διάγραμμα 4.2. Χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης του αεροσκάφους Boeing 717 για διάφορα μήκη διαδρομής προσγειο-απογείωσης.



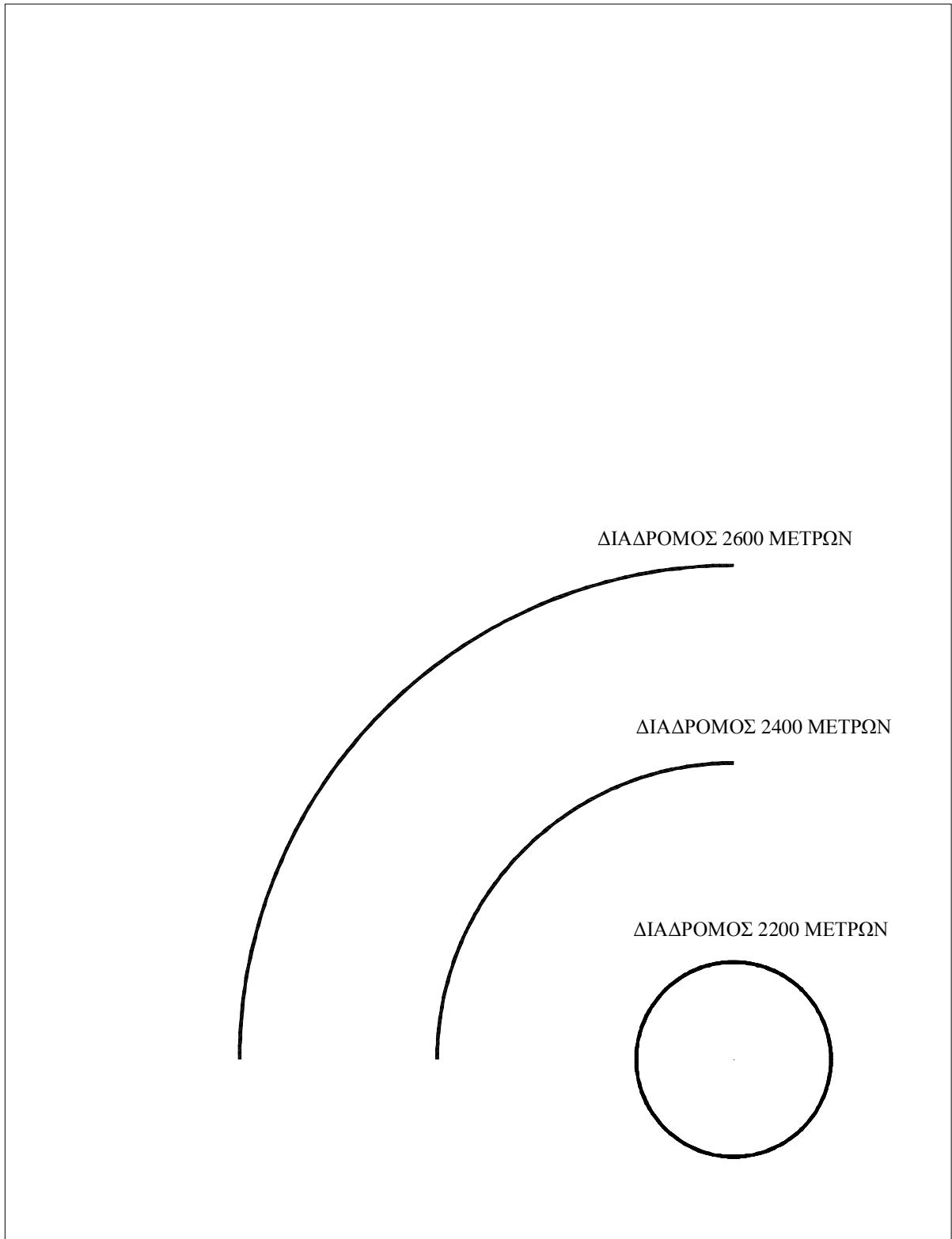
Διάγραμμα 4.3. Χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης του αεροσκάφους Boeing 737-500 για διάφορα μήκη διαδρόμου προσγειο-απογείωσης.



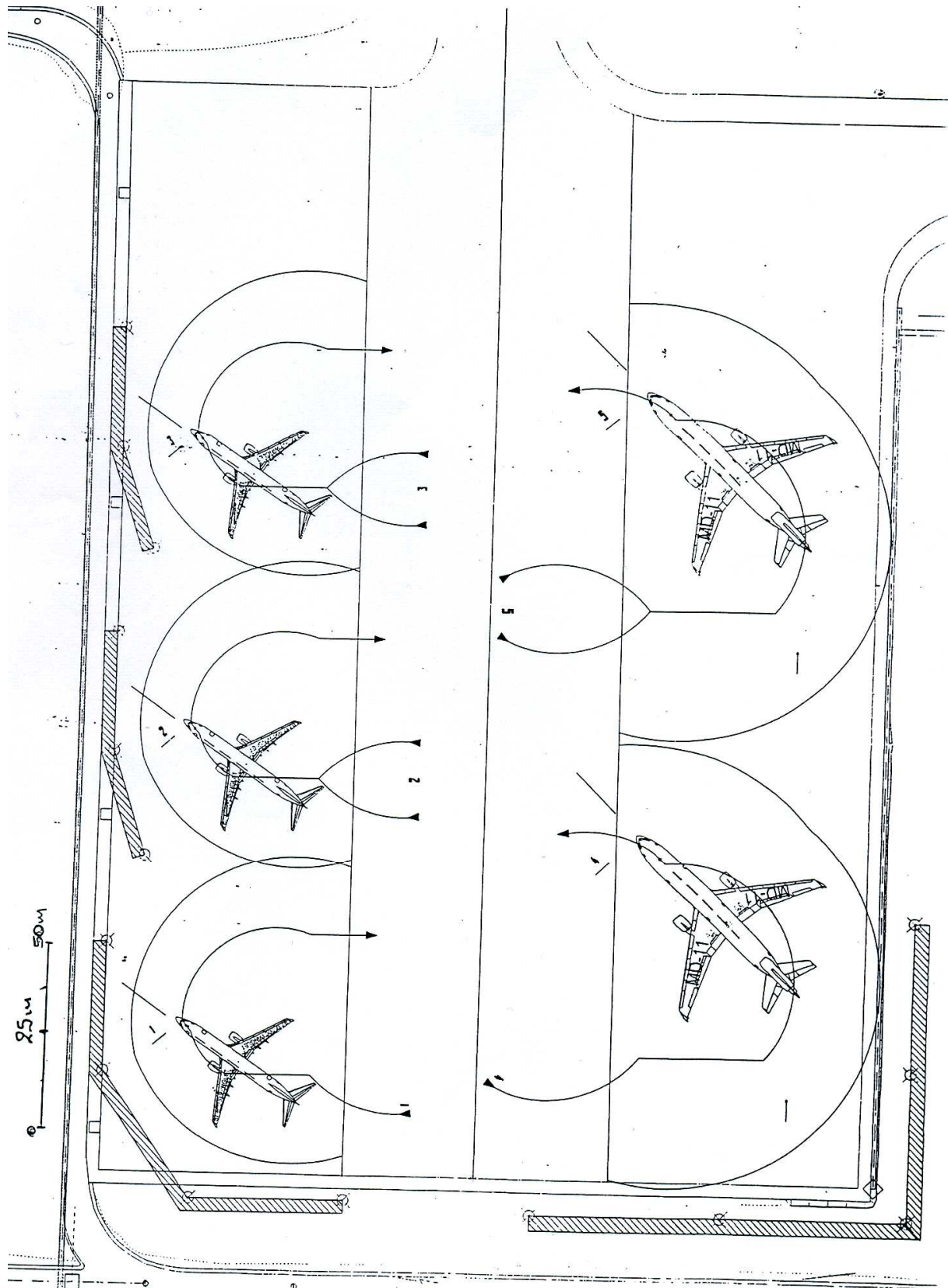
Διάγραμμα 4.4. Χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης του αεροσκάφους Boeing 737-600 για διάφορα μήκη διαδρόμου προσγείο-απογείωσης.



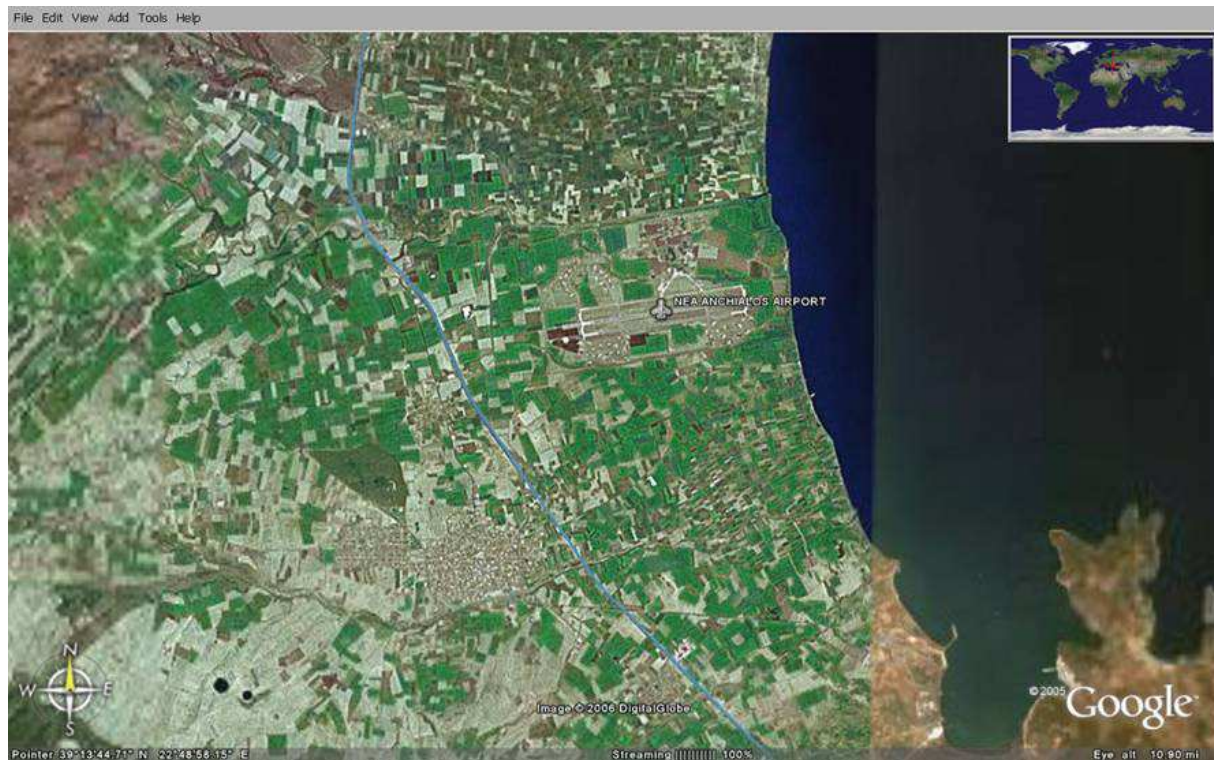
Διάγραμμα 4.5. Χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης του αεροσκάφους Boeing 737-700 για διάφορα μήκη διαδρόμου προσγείο-απογείωσης.



Διάγραμμα 4.6. Χάρτης της Ευρώπης με τις ακτίνες δράσης του αεροσκάφους Boeing 737-800 για διάφορα μήκη διαδρόμου προσγειο-απογείωσης.



Διάγραμμα 4.7. Υφιστάμενο δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών στο αεροδρόμιο Αγκιάλου



Διάγραμμα 4.8. Πανοραμική όψη Κ.Α.Ν.Α. από δορυφόρο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 :ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ

5.1. Αρχές σχεδιασμού κτιριακών και λοιπών εγκαταστάσεων ενός αεροδρομίου σύμφωνα με τον ICAO

5.1.1. Αρχές σχεδιασμού κτιριακών εγκαταστάσεων ενός αεροσταθμού

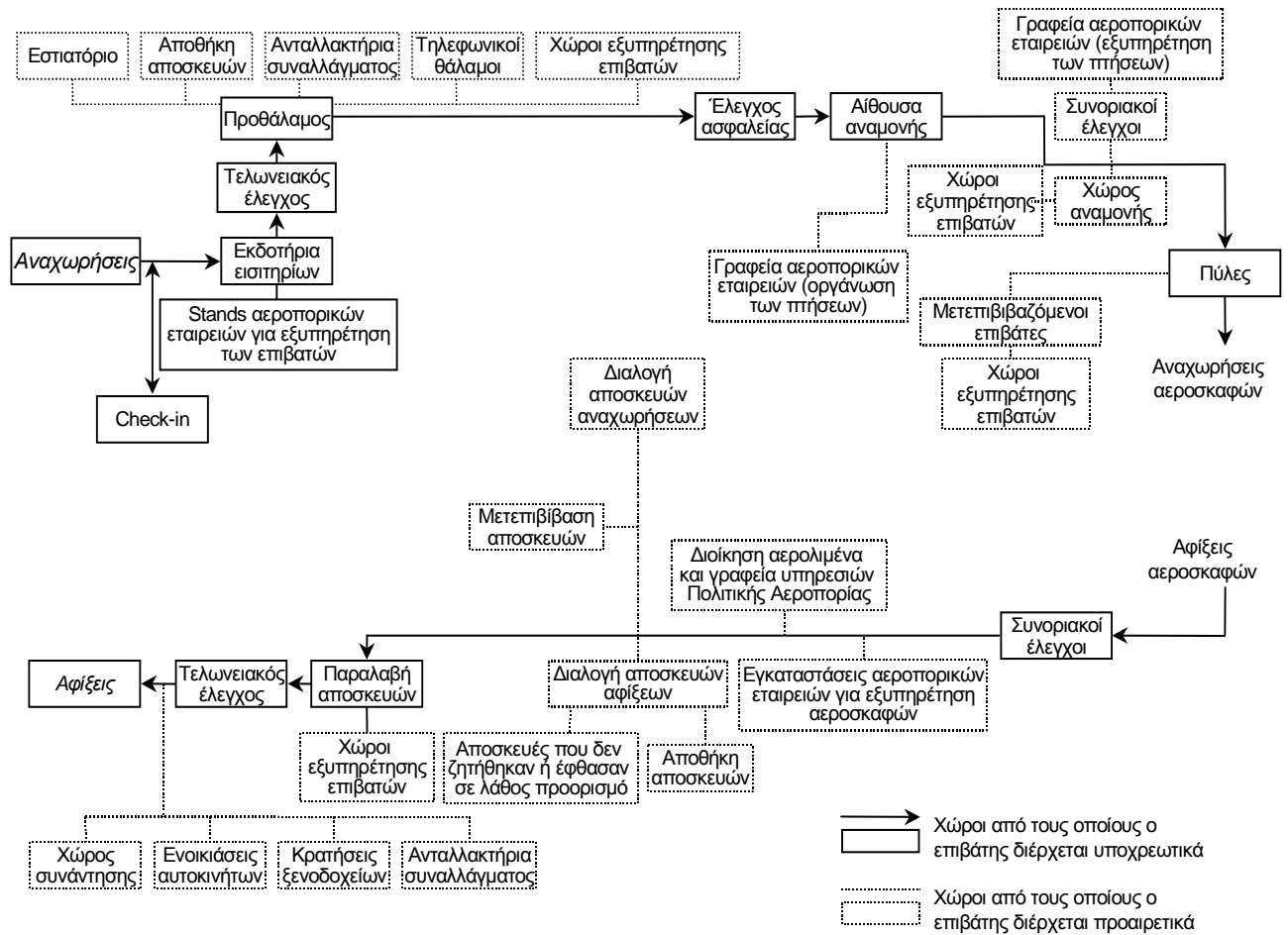
Ο σχεδιασμός ενός αεροδρομίου ξεκινά από ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης και προχωρά στην πρόβλεψη των μελλοντικών απαιτήσεων, με βάση τις οποίες θα γίνει ο σχεδιασμός των νέων χώρων, λειτουργιών και κτιρίων που θα απαιτηθούν.

Ο σχεδιασμός ενός κτιρίου αεροσταθμού πρέπει να λαμβάνει υπόψη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ICAO και της IATA [ICAO, «Master Planning», σελ. 74-111, 1987 - IATA, «Airport Terminals Reference Manual», 1990»]:

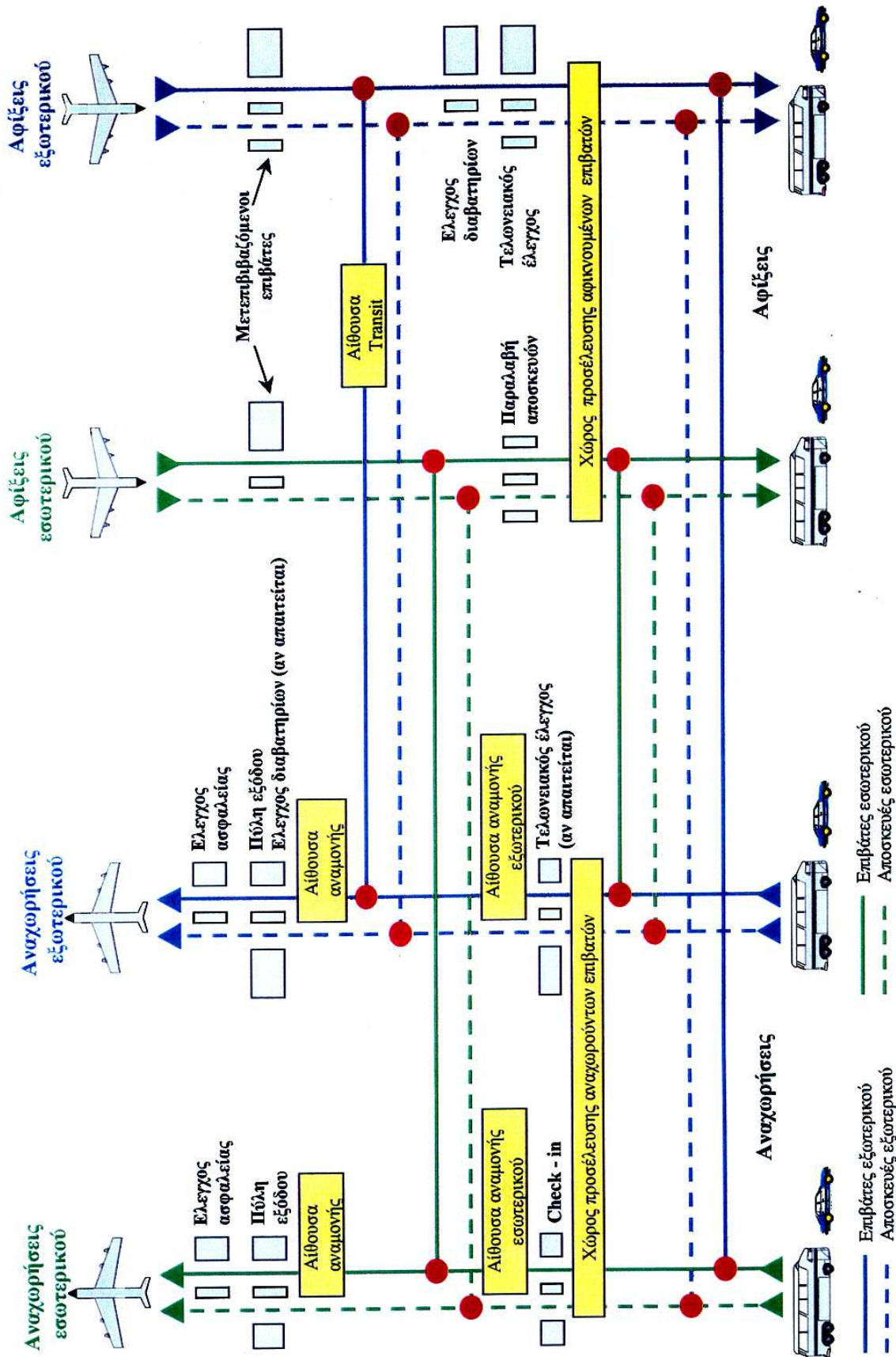
- Το σύνολο των επιβατών ως ομογενές σώμα
- Τα υποσύνολα των επιβατών με τις ίδιες ανάγκες
- Τις ειδικές ανάγκες των επιβατών θεωρούμενων ως μονάδα
- Το διαχωρισμό των λειτουργιών, που αποτελεί και το κύριο κριτήριο
- Τη λειτουργική διασύνδεσή του με τον περιβάλλοντα χώρο και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σ' αυτόν

Πέραν των ανωτέρω, το κλειδί ενός επιτυχούς σχεδιασμού είναι η απλότητά του που μεταφράζεται στην ευκρίνεια και διακριτότητα όλων των λειτουργιών και κυρίως των ροών των επιβατών. Τα Σχήματα 10.1 και 10.2 αποτυπώνουν υπό διαγραμματική μορφή τις ροές επιβατών και αποσκευών σ' έναν αεροσταθμό και την αλληλεπίδραση των διαφόρων λειτουργιών και εγκαταστάσεων.

Στις επόμενες παραγράφους δίδονται σύμφωνα με τον ICAO οι βασικές αρχές σχεδιασμού των διαφόρων συνιστωσών ενός αερολιμένα.



Διάγραμμα 5.1. Προσέγγιση και αλληλεπίδραση των διαφόρων λειτουργιών και εγκαταστάσεων ενός αεροσταθμού.



Διάγραμμα 5.2. Ροή επιβατών και εμπορευμάτων εντός ενός αεροσταθμού.

5.1.2. Προσδιορισμός μικτού εμβαδού κτιρίου επιβατών

Το κτίριο των επιβατών θα πρέπει να συνδέεται με τους χώρους στάθμευσης των αυτοκινήτων, την πίστα του αεροδρομίου κλπ. Όταν η κίνηση των επιβατών ξεπεράσει την χωρητικότητα του κτιρίου, τυχόν νέα κτίρια που θα προστεθούν επιβάλλεται να παρέχουν όλες τις απαραίτητες λειτουργίες, την ίδια άνεση και ασφάλεια. Κατά το σχεδιασμό του κτιρίου κρίνεται αναγκαίο να ληφθούν υπ' όψιν οι χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, ο απαραίτητος χώρος για την πίστα του αεροδρομίου και για την προσπελασιμότητα του κτιρίου και να χωροθετηθούν με τρόπο που θα εξασφαλίζει τις μικρότερες διανυόμενες αποστάσεις των επιβατών μεταξύ των επί μέρους αυτών τμημάτων καθώς και μεταξύ των δραστηριοτήτων και λειτουργιών που παρέχονται από αυτά.

Ο προσδιορισμός του απαιτούμενου μικτού εμβαδού των διαφόρων χώρων του κτιρίου επιβατών πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη τις ΤΩΑΣ. Για τον υπολογισμό του μικτού εμβαδού του κτιρίου είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός του απαραίτητου χώρου ανά επιβάτη εσωτερικού και εξωτερικού στις διάφορες συνιστώσες του επιβατικού κτιρίου, διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω [N. Ashford, P. Wright, Airport Engineering, σελ. 250-251, R. Horonjeff, Planning and Design of Airports, σελ. 253-260]:

	Επιβάτες εσωτερικού	Επιβάτες εξωτερικού
Έλεγχος εισιτηρίων:	1,0 m ²	1,0 m ²
Παραλαβή αποσκευών:	1,5 m ²	2,0 m ²
Αίθουσα αναχωρήσεων:	2,0 m ²	2,0 m ²
Έλεγχος διαβατηρίων:		1,0 m ²
Γραφεία αεροπορικών εταιριών:	1,0 m ²	1,0 m ²
Χώροι υγιεινής:	0,5 m ²	0,5 m ²
Bar:	0,5 m ²	0,5 m ²
Ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός:	0,5 m ²	0,5 m ²
Σύνολο ανά επιβάτη:	7,0 m ²	9,0 m ²

Στους περιγραφόμενους χώρους ανά επιβάτη εσωτερικού και εξωτερικού δεν περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι χώροι για επιβίβαση ή αποβίβαση των επιβατών, αστυνόμευση, πυρόσβεση, υποστήριξη υπηρεσιών επίγειας εξυπηρέτησης (handling). Αν ληφθούν υπόψη και οι παραπάνω κτιριακές διατάξεις, ο απαιτούμενος χώρος ανά επιβάτη εσωτερικού της ΤΩΑΣ ανέρχεται στα 14 m² και ανά επιβάτη εξωτερικού στα 18 m².

Ο επιβατικός σταθμός πρέπει να παρέχει άνετη και γρήγορη μετακίνηση επιβατών και αποσκευών μεταξύ αέριας και επίγειας μεταφοράς στο μικρότερο δυνατό κόστος και να δύναται να φιλοξενήσει την μέγιστη κίνηση επιβατών.

5.1.3. Προσδιορισμός μικτού εμβαδού κτιρίου εμπορευμάτων

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ICAO οι γενικές αρχές σχεδιασμού που επηρεάζουν τις διαστάσεις του κτιρίου των εμπορευμάτων είναι οι εξής :

- οι διαδρομές μεταξύ των χώρων θα πρέπει να είναι μικρές και άμεσες για την ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων των εμπορευμάτων και των οχημάτων, για την βέλτιστη κίνηση του προσωπικού, την μέγιστη επίβλεψη όλων των δραστηριοτήτων και την μέγιστη ασφάλεια του χώρου
- ύπαρξη του απαιτούμενου χώρου πρόσωσης για την στάθμευση των οχημάτων με βάση την ώρα σχεδιασμού
- βέλτιστη χρήση του χώρου με καλή χωροθέτηση των μηχανημάτων
- ευελιξία και πρόβλεψη μελλοντικής επέκτασης
- ελαχιστοποίηση της περιμέτρου του κτιρίου για μείωση του κόστους κατασκευής.

Λόγω του μικρού μεταφορικού έργου, δεν υφίσταται λόγος ύπαρξης ξεχωριστού κτιρίου εμπορευματικού σταθμού. Αυτό λόγω του ότι είναι περιορισμένες οι εμπορευματικές δραστηριότητες που θα λαμβάνουν χώρα στο αεροδρόμιο. Η εξυπηρέτηση των δραστηριοτήτων αυτών μπορεί να γίνεται σε έναν χώρο ο οποίος θα είναι στην προσκείμενη προς την πίστα πλευρά του κτιρίου των επιβατών και κοντά στους χώρους στάθμευσης των αεροσκαφών. Το μέγεθός του επιβάλλεται να είναι τέτοιο ώστε να καλύπτει τις ανάγκες της εμπορευματικής κίνησης του αεροδρομίου χωρίς όμως να αυξάνει σημαντικά την περίμετρο του κτιρίου.

5.1.4. Προσδιορισμός μεγέθους χώρων στάθμευσης οχημάτων

5.1.4.1. Γενικά

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ICAO τα σημεία αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών θα πρέπει να βρίσκονται το δυνατό πλησιέστερα στο πρώτο σημείο προώθησης τους, στο κτίριο, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής, γρήγορη και ανεμπόδιστη ροή των επιβατών.

Ο υπολογισμός των απαιτούμενων χώρων στάθμευσης των οχημάτων διαφοροποιείται ανάλογα με τον χώρο που απαιτείται για καθεμία από τις παρακάτω κατηγορίες :

- Πολύ σύντομη στάθμευση αυτοκινήτων δίπλα στο ρείθρο του πεζοδρομίου του αεροσταθμού, για αναχωρούντες αλλά και αφικνούμενους επιβάτες.
- Σύντομη στάθμευση για ταξί, πούλμαν, λεωφορεία, I.X. κλπ.
- Μικρής διάρκειας στάθμευση (γενικά διάρκεια < 2 έως 6 ωρών).
- Μακράς διάρκειας στάθμευση.
- Στάθμευση οχημάτων εργαζομένων στο αεροδρόμιο.
- Επιπλέον χώροι στάθμευσης για περιόδους υπεραιχμής.

Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την αποβίβαση των επιβατών και αποσκευών εξαρτάται από τον μέσο αριθμό των επιβατών για κάθε όχημα και τον μέσο αριθμό αποσκευών για κάθε επιβάτη. Μια περίοδος αναμονής 2-3 λεπτών για τα αυτοκίνητα επαρκεί για την αποβίβαση και είναι σύμφωνη με την πρόβλεψη για έναν αριθμό θέσεων αυτοκινήτων που είναι και οικονομικά λογικός και σύμφωνος με τις αρχές ροής των επιβατών. Ομοίως για το ταξί, ο χρόνος είναι 2-3 λεπτά και για το λεωφορείο έως 10 λεπτά.

Δεν υπάρχει γενικά αποδεκτή πρόταση για τον υπολογισμό των χώρων στάθμευσης. Θα ακολουθηθεί η μέθοδος που προϋποθέτει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του αριθμού των σταθμευμένων αυτοκινήτων στο αεροδρόμιο (παραμονή μικρής και μεγάλης διάρκειας) στο τέλος μιας οποιασδήποτε ώρας t και της κινήσεως των αερομεταφερόμενων επιβατών, την ακολουθούσα και την προηγούμενη ώρα της ώρας t , δηλαδή :

$$y(t) = K + \alpha X_1(t+1) + \beta X_1(t-1)$$

Όπου :

$y(t)$: συγκέντρωση αυτοκινήτων στους χώρους στάθμευσης στο τέλος μιας οποιασδήποτε ώρας t .

$X_1(t+1)$: ολικός αριθμός επιβιβαζόμενων και αποβιβαζόμενων επιβατών από τα αεροσκάφη κατά την διάρκεια της ώρας $(t+1)$.

$X_1(t-1)$ ανάλογα για την ώρα $(t-1)$

K , α , β σταθερές μεταβαλλόμενες από αεροδρόμιο σε αεροδρόμιο. Η σταθερά K σχετίζεται με τον αριθμό των επιβατών που αφήνουν για πολλή ώρα το αυτοκίνητο τους στο αεροδρόμιο.

Ακόμη, το απαιτούμενο μήκος μπορεί να υπολογισθεί ως εξής:

- Καθορισμός ώρας σχεδιασμού επιβατών, που επιβιβάζονται και αποβιβάζονται, αναγνώρισης της περιόδου σχεδιασμού για τους επιβάτες που αποβιβάζονται στην ώρα αιχμής (10 – 20 λεπτά).
- Καθορισμός του ποσοστού των μεταφερόμενων επιβατών από το σύνολο και αφαίρεση από το ποσοστό επιβατών της ώρας σχεδιασμού για να βρεθεί ο αριθμός των επιβατών που εισέρχονται στο αεροδρόμιο χρησιμοποιώντας το οδικό σύστημα.
- Καθορισμός του ποσοστού των επιβατών που κατευθύνονται απ' ευθείας από το πάρκινγκ και δεν σταθμεύουν «παρά το ρεϊθρο» .
- Καθορισμός των κατόχων των αυτοκινήτων και του μέσου όρου παραμονής στο ρεϊθρο για κάθε τύπο οχήματος.

Γενικά οι χώροι στάθμευσης μπορούν να αναπτύσσονται σταδιακά . Αυτό εξασφαλίζει μικρότερη αρχική δαπάνη και μια πιο ορθολογική παρακολούθηση της εξέλιξης του φαινομένου της ζήτησης. Όμως πάντα πρέπει να υπάρχει μια μικρή περίσσεια που συνοπτικά εκφράζεται σαν ένα ποσοστό 15% κενών χώρων στην ώρα υπολογισμού.

5.1.4.2. Στάθμευση εργαζομένων στο αεροδρόμιο

Λόγω του γεγονότος ότι οι εργαζόμενοι στο αεροδρόμιο χρησιμοποιούν το ιδιωτικό αυτοκίνητο περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο επιβάτη ή επισκέπτη και όχι κάποιο μέσο μαζικής μεταφοράς για την προσέλευσή τους, ο απαιτούμενος αριθμός χώρων στάθμευσης τείνει να είναι μεγάλος.

Οι χώροι στάθμευσης των εργαζομένων θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο κοντά στους χώρους εργασίας αυτών και να διαχωρίζονται πλήρως από τους άλλους χώρους στάθμευσης επιβατών, επισκεπτών κλπ. Παρόλα αυτά όμως οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να αποτελούν την πρώτη προτεραιότητα όσον αφορά τις απαιτήσεις τους για στάθμευση των οχημάτων τους.

Πάντως ο προσδιορισμός του μεγέθους των χώρων στάθμευσης για τους εργαζομένους είναι εύκολος αφού έχουν πολύ σταθερές συνήθειες ως προς τις μετακινήσεις τους. Οι απαιτήσεις μπορούν να βρεθούν με μια μικρή έρευνα (ερωτηματολόγιο κλπ) και με αυτή τη βάση και την σωστή πληροφορία για την μέλλουσα σχέση μεταξύ ιδιοκτησίας αυτοκινήτων και χρήσεως, μπορεί να γίνει η κατάλληλη πρόβλεψη της πιθανής αυξήσεως.

5.1.4.3. Ταξί, λεωφορεία, ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα

Όπως απαιτεί ο ICAO, δίπλα στο κτίριο του αεροδρομίου θα πρέπει να προβλεφθεί χώρος για στάθμευση ταξί, λεωφορείων και όπου είναι δυνατό χώρος για ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα. Οι απαιτήσεις για τα παραπάνω οχήματα εξαρτώνται πολύ από το μέγεθος του αεροσταθμού και την κίνηση των επιβατών, όπως και από τον τύπο τους. Ο καλύτερος τρόπος είναι η στάθμευση μικρού χρόνου (παρά το ρεϊθρο), σε συνδυασμό ευρύτερων χώρων σε άλλες θέσεις που καλύπτουν τα κενά.

5.1.5. Προσδιορισμός μεγέθους αστυνομικού σταθμού

Ο χώρος του αεροδρομίου είναι ένας ευαίσθητος χώρος όσον αφορά στην ασφάλειά του. Ενέργειες όπως αεροπειρατείες, κλοπές κλπ είναι ανεπιθύμητες και παρεμποδίζουν την ομαλή λειτουργία του αεροδρομίου. Για τον λόγο αυτό επιβάλλεται κατά τον σχεδιασμό ενός αεροδρομίου να προβλεφθεί και ο κατάλληλος χώρος που θα χρησιμοποιείται από την αστυνομία για την διασφάλιση της ομαλής και ασφαλούς λειτουργία του. Σε περιπτώσεις μεγάλων αεροδρομίων, ο αστυνομικός σταθμός μπορεί να βρίσκεται σε ξεχωριστό κτίριο.

Ο αστυνομικός σταθμός θα πρέπει να τοποθετηθεί στο κτίριο των επιβατών, όπου και απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή. Η ασφάλεια του χώρου βασίζεται στην αποφυγή της εισόδου μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στους χώρους διακινήσεως των αεροσκαφών. Η θέση του σταθμού επιβάλλεται να είναι τέτοια ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή εφικτός ο έλεγχος των επιβατών και των αποσκευών τους.

Το μέγεθος του χώρου που θα καταλαμβάνεται από τις αστυνομικές αρχές καθορίζεται από τον βαθμό ασφαλείας που απαιτείται, ο οποίος με την σειρά του καθορίζεται από τις κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, τον όγκο κυκλοφορίας, την τοποθεσία του και τον τρόπο λειτουργίας.

5.1.6 Προσδιορισμός μεγέθους πυροσβεστικού σταθμού

Ο πυροσβεστικός σταθμός τοποθετείται κοντά στον διάδρομο για άμεση επέμβαση. Σε μερικά αεροδρόμια με πυκνή κυκλοφορία και πολλαπλούς διαδρόμους υπάρχουν περισσότεροι του ενός πυροσβεστικοί σταθμοί. Συχνά σε μεγάλα αεροδρόμια χρησιμοποιείται πρόσθετος πυροσβεστικός σταθμός για την προστασία των κτιρίων του αεροδρομίου.

Ο πυροσβεστικός σταθμός έχει ένα μικρό συγκρότημα γραφείων και παραμονής του προσωπικού. Τα οχήματα μπορούν να σταθμεύουν στο ύπαιθρο.

Σε δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες η στέγαση πρέπει να εξασφαλίζεται πάντοτε. Είναι αναγκαία η ύπαρξη αποθήκης υλικού πυροσβέσεως, μια και η επέμβαση πρέπει να είναι αμέσου αποτελέσματος.

Το επίπεδο της παρεχόμενης προστασίας για την διάσωση και πυρόσβεση, πρέπει να είναι ανάλογο με τη κατηγορία του αεροδρομίου.

Κατά τη διάρκεια περιόδων κατά τις οποίες αναμένεται μειωμένη δραστηριότητα, το επίπεδο της διαθέσιμης προστασίας δεν πρέπει να είναι μικρότερο από το απαιτούμενο για την μεγαλύτερη κατηγορία αεροπλάνου που προβλέπεται να κάνει χρήση του αεροδρομίου κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου, ανεξάρτητα από τον αριθμό των κινήσεων.

Το μέγεθος του πυροσβεστικού σταθμού είναι ανάλογο της κίνησης του αεροδρομίου και το μέγεθος αυτού. Ο σταθμός επιβάλλεται να έχει τέτοια χωρητικότητα πυροσβεστικών οχημάτων ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει μια κατάσταση σε ώρα αιχμής. Ακόμη πρέπει να μπορεί να φιλοξενεί όλο το προσωπικό καθώς και να είναι πλήρως εξοπλισμένος με όλα εκείνα τα απαραίτητα συστήματα ασφάλειας και παρακολούθησης των χώρων.

5.1.7. Προσδιορισμός μεγέθους εγκαταστάσεων καυσίμων

Ειδική προσοχή απαιτείται για την εκλογή της τοποθεσίας των αποθηκών καυσίμων, ώστε να αποφεύγονται οι κίνδυνοι πυρκαγιάς. Οι αποθήκες αυτές πρέπει να είναι υπόγειες ή σε πολύ μεγάλη απόσταση από τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις του αερολιμένα και το δυνατόν πλησιέστερα στην περιοχή ανεφοδιασμού.

Η χωρητικότητα των αποθηκών αντιστοιχεί στην κατανάλωση μιας έως τριών ημερών. Πρέπει να λαμβάνεται επίσης υπ' όψιν ότι τα καύσιμα είναι αναγκαίο να παραμείνουν στις δεξαμενές επί 5-6 ώρες, ώστε να καθιζήσουν τυχόντα αιωρήματα.

Οι αποθήκες καυσίμων έχουν πάντα και εγκαταστάσεις τροφοδοτήσεως βυτιοφόρων. Γίνεται λοιπόν φανερό ότι πρέπει να έχουν άμεση προσπέλαση από το οδικό δίκτυο της πόλης για την τροφοδοτήσή τους και να επικοινωνούν με τα δάπεδα στάθμευσης των αεροσκαφών.

Το μέγεθος τους είναι συνάρτηση του εξυπηρετούμενου φόρτου αεροσκαφών καθώς και του δείκτη ημερήσιου φόρτου του αερολιμένα.

5.1.8. Πύργος ελέγχου

Η κυκλοφορία των αεροπλάνων στον εναέριο χώρο που περιβάλλει τον αερολιμένα, στους διαδρόμους και τροχοδρόμους κατευθύνεται από εγκαταστάσεις που βρίσκονται στον πύργο ελέγχου. Η εγκατάσταση και το ύψος του επιλέγονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι διάδρομοι, οι τροχοδρόμοι, τα υπόστεγα και ο άμεσος εναέριος χώρος να είναι ευδιάκριτοι ακόμη και στην περίπτωση μελλοντικών επεκτάσεων του αεροδρομίου.

Ο πύργος ελέγχου βρίσκεται σε κεντρικό σημείο δίπλα στο κτίριο των επιβατών και αναπτύσσεται σε δυο επίπεδα. Στο πρώτο επίπεδο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις και υπηρεσίες του έλεγχου της εναέριας κυκλοφορίας στο γενικότερο χώρο του αεροδρομίου (τερματικής περιοχής), ή και των εναέριων διαδρόμων. Σε αυτό το επίπεδο βρίσκεται ο εξοπλισμός με πίνακες παρακολουθήσεως, εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνίας, οθόνες ραντάρ, εγκαταστάσεις ελέγχου ύψους και αποστάσεως των αεροσκαφών. Η ορατότητα δεν είναι αναγκαία, σε αντίθεση με την ύπαρξη κλιματισμού λόγω ευαισθησίας των ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων.

Στο υψηλότερό του επίπεδο υπάρχει ένας ενιαίος χώρος με εποπτεία προς όλες τις κατευθύνσεις. Οι τοίχοι του είναι από μεταλλικό σκελετό και κρύσταλλα αντηλιακά ώστε να είναι ανεμπόδιστη η παρακολούθηση προς όλες τις διευθύνσεις. Στον χώρο αυτό βρίσκονται τοποθετημένοι πάγκοι εργασίας, μια έως τρεις οθόνες ραντάρ, συσκευές ραδιοεπικοινωνίας κλπ.

5.2. Μεθοδολογία και αλγόριθμοι υπολογισμού των απαιτήσεων για κάθε συνιστώσα του Κρατικού Αερολιμένα Νέας Αγχιάλου

5.2.1. Μεθοδολογία υπολογισμού χωρητικότητας και διαστασιολόγησης εγκαταστάσεων

Ο υπολογισμός της χωρητικότητας των επιμέρους συνιστωσών του Αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου θα πραγματοποιηθεί με βάση το πρόγραμμα Airport Terminal Capacity Programme το οποίο αναπτύχθηκε από την IATA. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέχει τη δυνατότητα υπολογισμού της χωρητικότητας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ενός αερολιμένα αλλά και διαστασιολόγησης των εγκαταστάσεων με δεδομένο τον αριθμό επιβατών στην ΤΩΑΣ. Τα δεδομένα ή αποτελέσματα του προγράμματος αφορούν πάντοτε καθαρές και όχι μικτές επιφάνειες εγκαταστάσεων.

Στη συνέχεια αναλύονται οι βασικές εξισώσεις που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα της IATA και περιγράφονται τα δεδομένα του προγράμματος.

5.2.2. Αλγόριθμοι υπολογισμού χωρητικότητας και διαστασιολόγηση χώρων, εγκαταστάσεων και λειτουργιών

5.2.2.1. Προθάλαμος αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο εμβαδόν A (σε m^2) του προθαλάμου αναχωρήσεων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$A = a \cdot b \cdot \frac{[c \cdot (1 + d)]}{60} \quad (3)$$

όπου:

- a : αριθμός αναχωρούντων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- b : απαιτούμενος χώρος ανά επιβάτη ($=2m^2$)
- c : μέσος χρόνος παραμονής στον προθάλαμο αναχωρήσεων ($=20min$)
- d : αριθμός συνοδών ανά επιβάτη ($=0$)

5.2.2.2. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check in)

Ο απαιτούμενος αριθμός ελεγκτηρίων εισιτηρίων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$N = \frac{a}{60} \cdot \left(\frac{c \cdot f \cdot d + b \cdot g \cdot e}{c \cdot f + b \cdot g} \right) \quad (5)$$

όπου

- a : αριθμός αναχωρούντων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- b : ποσοστό των αεροσκαφών Ευρείας Ατράκτου στην ΤΩΑΣ ($=0\%$)
- c : ποσοστό των αεροσκαφών Κατηγορίας A και Στενής Ατράκτου στην ΤΩΑΣ (100%)
- d : χρόνος απασχόλησης ελεγκτηρίου εισιτηρίων ανά επιβάτη αεροσκάφους Κατηγορίας A και Στενής Ατράκτου ($=1,5 min$)
- e : χρόνος απασχόλησης ελεγκτηρίου εισιτηρίων ανά επιβάτη αεροσκάφους Ευρείας Ατράκτου ($=0 min$)
- f : μέσος αριθμός θέσεων ανά αεροσκάφος Κατηγορίας A και Στενής Ατράκτου ($=120\%$)
- g : μέσος αριθμός θέσεων ανά αεροσκάφος Ευρείας Ατράκτου ($=0\%$)

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής E (σε m^2) έμπροσθεν των ελεγκτηρίων εισιτηρίων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{\text{peak}}}{2} - P_{\text{peak}} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s \quad (6)$$

- P_{peak} : αριθμός αναχωρούντων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
 T : χρόνος (σε min) στη διάρκεια του οποίου συγκεντρώνεται το 50% των επιβατών (20min για τους επιβάτες εξωτερικού και εσωτερικού)
 s : απαιτούμενη επιφάνεια ($=1m^2$) ανά επιβάτη που αναμένει στο check-in

5.2.2.3. Έλεγχος διαβατηρίων αφίξεων / αναχωρήσεων

Ο απαιτούμενος αριθμός θέσεων έλεγχου διαβατηρίων αφίξεων / αναχωρήσεων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$N = \frac{a \cdot b}{60} \quad (7)$$

- a : ο αριθμός αναχωρούντων / αφικνούμενων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
 b : χρόνος απασχόλησης ελεγκτηρίου διαβατηρίων ανά επιβάτη ($=2 \text{ min}$)

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής (E σε m^2) έμπροσθεν των ελεγκτηρίων διαβατηρίων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{\text{peak}}}{2} - P_{\text{peak}} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s \quad (8)$$

όπου:

- P_{peak} : αριθμός αναχωρούντων / αφικνούμενων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
 T : χρόνος (σε min) στη διάρκεια του οποίου συγκεντρώνεται το 50% των επιβατών (20min για τους επιβάτες εξωτερικού και εσωτερικού)
 s : απαιτούμενη επιφάνεια (σε m^2) ανά επιβάτη που αναμένει στον έλεγχο διαβατηρίων

5.2.2.4. Έλεγχος ασφαλείας

Ο απαιτούμενος αριθμός μονάδων X-Rays υπολογίζεται από τη σχέση:

$$N = \frac{a \cdot w}{y} \quad (9)$$

a : ο αριθμός αναχωρούντων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ

w : αριθμός χειραποσκευών ανά επιβάτη (=1.5)

y : απόδοση (σε τεμάχια / ώρα) κάθε μονάδας X-Rays (=480)

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής E (σε m²) έμπροσθεν των μονάδων ελέγχου ασφαλείας (X-Rays) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{\text{peak}}}{2} - P_{\text{peak}} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s \quad (10)$$

P_{peak} : αριθμός αναχωρούντων και μετεπιβιβαζόμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ

T : χρόνος (σε min) στη διάρκεια του οποίου συγκεντρώνεται το 50% των επιβατών (20min για τους επιβάτες εξωτερικού και εσωτερικού)

s : απαιτούμενη επιφάνεια (σε m²) ανά επιβάτη που αναμένει στον έλεγχο ασφαλείας

5.2.2.5. Αίθουσα αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο εμβαδόν A (σε m²) της αίθουσας αναχωρήσεων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$A = c \cdot s \cdot \frac{u}{60} \quad (11)$$

όπου:

c : ο αριθμός αναχωρούντων επιβατών στην ΤΩΑΣ

s : απαιτούμενος χώρος ανά επιβάτη (=2 m²)

u : χρόνος παραμονής επιβατών στην αίθουσα αναχωρήσεων (=10 min)

5.2.2.6. Υγειονομικός έλεγχος αφίξεων εξωτερικού

Ο αριθμός απαιτούμενων θέσεων υγειονομικού ελέγχου N υπολογίζεται από τη σχέση:

$$N = \frac{m \cdot t}{y} \quad (13)$$

όπου:

- t : απαιτούμενος χρόνος εξυπηρέτησης ανά επιβάτη (=2 min)
- y : απαραίτητος χρόνος για τον καθαρισμό ενός αεροσκάφους (=25 min)
- m : αριθμός θέσεων του μεγαλύτερου αεροσκάφους που εξυπηρετείται στο αεροδρόμιο (=120)

5.2.2.7. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών

Το απαιτούμενο εμβαδόν A (σε m^2) της αίθουσας παραλαβής αποσκευών υπολογίζεται από τη σχέση:

$$A = e \cdot s \cdot \frac{w}{60} \quad (14)$$

όπου:

- e : ο αριθμός αφικνούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- s : απαιτούμενος χώρος ανά επιβάτη (=2 m^2)
- w : χρόνος παραμονής επιβατών στην αίθουσα αναχωρήσεων (=20 min)

5.2.2.8. Αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών

Ο αριθμός των ταινιών παραλαβής αποσκευών N υπολογίζεται από την σχέση:

$$N = \frac{e \cdot y}{60 \cdot n} \quad (15)$$

όπου:

- e : ο αριθμός αφικνούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- y : χρόνος (σε min) εξυπηρέτησης ανά επιβάτη (=15 min)
- n : μέσος αριθμός επιβατών ανά αεροσκάφος (=120)

5.2.2.9. Τελωνείο αφίξεων

Ο αριθμός απαιτούμενων θέσεων τελωνειακού ελέγχου N εξαρτάται από τη λειτουργία η όχι συστήματος Red / Green Channel. Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος Red / Green Channel (Κόκκινη / Πράσινη ροή), ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων τελωνειακού ελέγχου (N_{Red} , N_{Green}) υπολογίζεται από τις σχέσεις:

$$N_{Red} = \frac{t \cdot e \cdot f}{60} \quad (16)$$

$$N_{Green} = \frac{t \cdot e \cdot (1-f)}{60} \quad (17)$$

όπου:

- e : ο αριθμός αφικνούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- t : χρόνος ελέγχου ανά επιβάτη (=4 min)
- f : ποσοστό των επιβατών που διέρχονται από το Red Channel (Κόκκινη ροή=30%)
- h : ποσοστό των επιβατών που διέρχονται από το Green Channel (Πράσινη ροή=70%) και ελέγχονται

Στην περίπτωση όπου δεν προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος Red / Green Channel ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων τελωνειακού ελέγχου (N) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$N = \frac{t \cdot e \cdot p}{60} \quad (18)$$

όπου:

- e : ο αριθμός αφικνούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- t : χρόνος ελέγχου ανά επιβάτη
- p : ποσοστό των επιβατών που ελέγχονται στο τελωνείο

5.2.2.10. Αίθουσα αφίξεων

Το απαιτούμενο εμβαδόν A (σε m^2) της αίθουσας αφίξεων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$A = a \cdot b \cdot \frac{(c + d \cdot e)}{60} \quad (19)$$

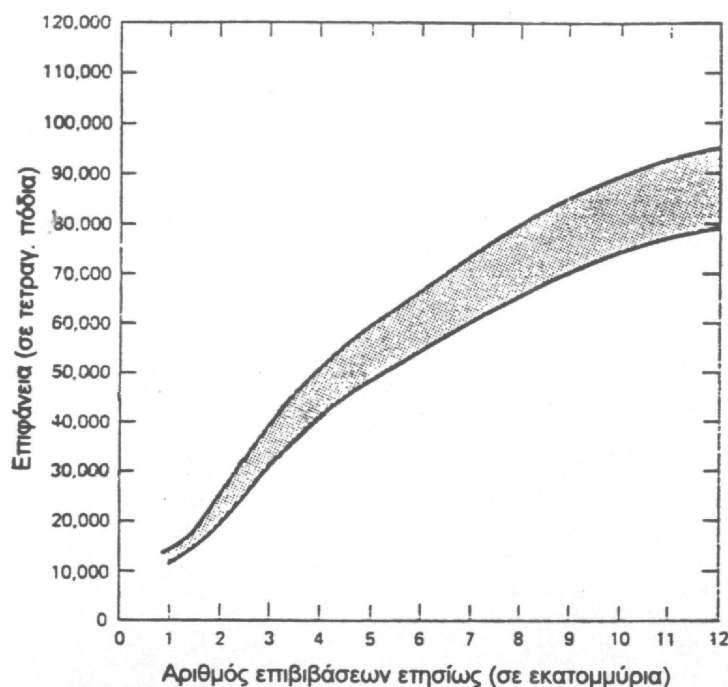
όπου:

- a : ο αριθμός αφικνούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ
- b : απαιτούμενος χώρος ανά επιβάτη (=2 m^2)
- c : μέσος χρόνος παραμονής επιβατών στον προθάλαμο αφίξεων (=10 min)
- d : αριθμός επισκεπτών ανά επιβάτη (=0)
- e : μέσος χρόνος παραμονής (=0min) επισκεπτών στον προθάλαμο αφίξεων

5.3. Υπολογισμός απαιτούμενων χώρων Αεροσταθμού Αγγιάλου για 55 επιβάτες ανά κατεύθυνση στην ΤΩΑΣ

5.3.1. Εμπορικοί χώροι

Ως εμπορικοί χώροι περιγράφονται διάφορες εγκαταστάσεις πώλησης εφημερίδων και ειδών καπνιστή, καταστήματα αφορολογήτων ειδών, φαρμακείο, ανταλλακτήρια συναλλάγματος, μηχανήματα αναλήψεων - καταθέσεων τραπεζών, γραφεία ενοικιάσεων αυτοκινήτων, κ.λπ. Οι υπολογισμοί γίνονται με βάση το διάγραμμα 5.3 [N. Ashford, P. Wright, Airport Engineering, σελ. 257]. Ωστόσο το διάγραμμα αυτό αναφέρεται κυρίως σε αεροδρόμια με τακτική ζήτηση, όπου οι απαιτούμενοι εμπορικοί χώροι εκτιμώνται στο διπλάσιο σε σχέση με αεροδρόμια με τουριστική ζήτηση.



Διάγραμμα 5.3. Διάγραμμα υπολογισμού των απαραίτητων εμπορικών χώρων ενός αεροδρομίου (διαστάσεις σε τετραγ. πόδια, 1 πόδι=0,3028m, 1 τετραγ. πόδι=0,092m²)

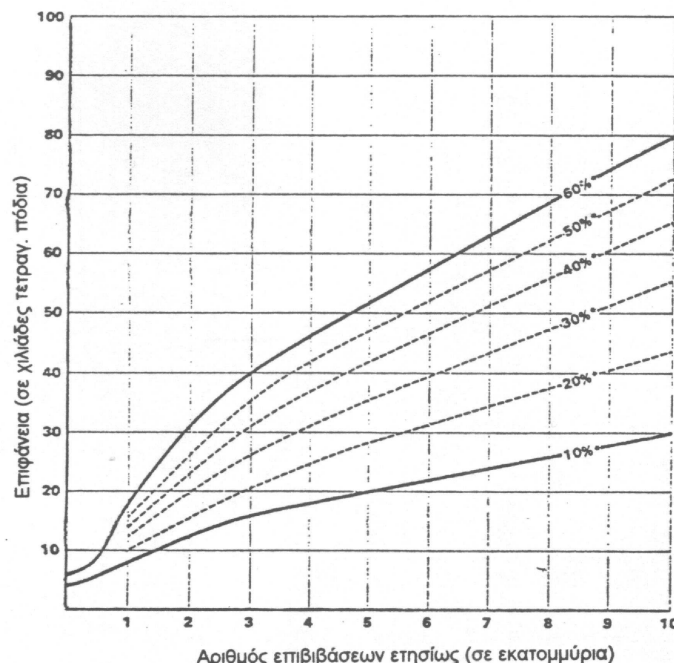
Ο συνολικός αριθμός διακινούμενων επιβατών για το έτος 2008 υπολογίζεται σε περίπου 50.000 επιβάτες, το 50% των οποίων είναι επιβιβάσεις. Προκύπτει έτσι ότι η συνολική επιφάνεια των εμπορικών χώρων πρέπει να είναι 90m². Εκτιμάται ότι το 50% της παραπάνω έκτασης πρέπει να βρίσκεται στην αίθουσα αναχωρήσεων, το 20% στον προθάλαμο αναχωρήσεων και το υπόλοιπο 30% στην αίθουσα αφίξεων.

5.3.2. Εστιατόριο, bar

Ο υπολογισμός της μικτής επιφάνειας των εστιατορίων και bar γίνεται με βάση το διάγραμμα 5.4 [N. Ashford, P. Wright, Airport Engineering, σελ. 256]. Ωστόσο το διάγραμμα αυτό αναφέρεται κυρίως σε αεροδρόμια με τακτική ζήτηση, όπου οι απαιτούμενοι χώροι εστιατορίου - bar εκτιμώνται στο διπλάσιο σε σχέση με αεροδρόμια με τουριστική ζήτηση.

Ο συνολικός αριθμός διακινούμενων επιβατών για το έτος 2008 εκτιμάται σε περίπου 50.000 επιβάτες, το 50% των οποίων είναι επιβιβάσεις. Προκύπτει έτσι ότι η συνολική μικτή επιφάνεια των χώρων εστιατορίων και των bar πρέπει να είναι 70m². Εκτιμάται ότι το 15%

της παραπάνω έκτασης πρέπει να βρίσκεται στην αίθουσα αναχωρήσεων, το 60% στον προθάλαμο αναχωρήσεων και το υπόλοιπο 25% στην αίθουσα αφίξεων.



Διάγραμμα 5.4. Διάγραμμα υπολογισμού των απαραίτητων χώρων εστιατορίου και bar ενός αεροδρομίου (διαστάσεις σε τετραγ. πόδια, 1 πόδι=0,3028m, 1 τετραγ. πόδι=0,092m²).

5.3.3. Προθάλαμος αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν του προθαλάμου αναχωρήσεων προκύπτει 36,7m². Στον προθάλαμο αναχωρήσεων προβλέφθηκε η εγκατάσταση του 20% των εμπορικών χώρων (ήτοι 18m²) και του 60% των χώρων εστιατορίου και bar (42m²). Τέλος, ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης στον προθάλαμο αναχωρήσεων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του προθαλάμου ή $(36,7+18+42) \times 10\% = 9,67m^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του προθαλάμου αναχωρήσεων προκύπτει ίση με 106,37m².

5.3.4. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check-in)

Ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει ίσος με 2. Το λειτουργικό εμβαδόν ενός ελεγκτηρίου εισιτηρίων είναι 8m^2 , (2m μήκος και 4m πλάτος). Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια των ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει $4 \cdot 8 = 32\text{m}^2$.

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στο χώρο των ελεγκτηρίων εισιτηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του χώρου ή $(32+9,2) \times 10\% = 4,12\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του χώρου των ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει ίση με $36,12\text{m}^2$.

5.3.5. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αναχωρήσεων

Για την εξυπηρέτηση των επιβατών εξωτερικού απαιτούνται 2 θέσεις ελέγχου διαβατηρίων. Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις ελέγχου και έχει διαστάσεις 2,5m μήκος και 2,0m πλάτος. Μεταξύ των ελεγκτηρίων πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 3m. Η συνολική επιφάνεια των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων υπολογίζεται ως εξής:

$$(1,5 \times 2) \times 2 + 2,5 \times 2 = 11\text{m}^2$$

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων υπολογίζεται από την εξίσωση (8) ως εξής:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 9,2 \text{ m}^2$$

Ανά μία θέση ελέγχου διαβατηρίων απαιτούνται 10m^2 καθαρής επιφάνειας βοηθητικών χώρων (γραφεία, κ.λπ.). Προκύπτει έτσι η απαιτούμενη επιφάνεια βοηθητικών χώρων για τον έλεγχο διαβατηρίων ίση με $2 \times 10,0 = 20\text{m}^2$.

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές των βοηθητικών χώρων ελέγχου διαβατηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας των βοηθητικών χώρων που υπολογίζεται ως εξής: $(11+9,2+20) \times 10\% = 4,02\text{m}^2$

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια για τον έλεγχο διαβατηρίων των επιβατών εξωτερικού προκύπτει ίση με $44,22m^2$.

Κατά την εφαρμογή της Συνθήκης Shengen εξετάζεται η απλοποίηση των διαδικασιών μετακίνησης μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Προϊόν της συνθήκης θα είναι η κατάργηση των διαβατηρίων. Κρίθηκε λοιπόν απαραίτητο ο υπολογισμός των απαραίτητων ελεγκτηρίων διαβατηρίων να εξετασθεί υπό το πρίσμα αυτής της προοπτικής. Έτσι αξιολογήθηκαν χωριστά οι ανάγκες για την εξυπηρέτηση των επιβατών από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αυτών εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην περίπτωση λοιπόν όπου καταργηθεί ο έλεγχος διαβατηρίων για τους επιβάτες από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων θα περιορισθεί στο ένα ελεγκτήριο. Εκτιμάται ότι το νέο αεροδρόμιο Αγκιάλου θα περιλαμβάνεται στα σημεία εισόδου - εξόδου της Ελλάδας που εφαρμόζεται η συνθήκη Shengen.

5.3.6. Έλεγχος ασφαλείας

Ο αριθμός των απαιτούμενων μονάδων ελέγχου ασφαλείας (X-Rays) υπολογίστηκε ίσος με 1. Ωστόσο λόγω της διαμόρφωσης ενός χώρου που θα μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα, όποτε χρειασθεί, για την εξυπηρέτηση επιβατών από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κρίνεται απαραίτητη η προσθήκη μιας επιπλέον μονάδας ελέγχου ασφαλείας (X-Rays). Μεταξύ των δυο μονάδων X-Rays θα βρίσκεται και ένα μαγνητόμετρο (magnetometer). Η εγκατάσταση δυο μονάδων X-Rays και ενός μαγνητόμετρου μεταξύ αυτών, απαιτεί χώρο $30m^2$. Προτείνεται και η εγκατάσταση δυο αυτόνομων χώρων, πλησίον των X-Rays, για σωματικό έλεγχο (χώρος ξεχωριστός για άνδρες και γυναίκες), εμβαδού $4m^2$ ο καθένας.

Η επιφάνεια για τις εγκαταστάσεις των X-Rays και των μαγνητομέτρων προκύπτει ίση με $38m^2$ ($1 \cdot 30 + 2 \cdot 4$). Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των μονάδων ελέγχου ασφαλείας υπολογίζεται από την εξίσωση (10).

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 9,2 \text{ m}$$

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές του χώρου ελέγχου ασφαλείας απαιτούν, κατ' εκτίμηση,

εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του χώρου ελέγχου ασφαλείας ή $(38+9,2)\times 10\%=4,72\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του χώρου ελέγχου ασφαλείας προκύπτει ίση με $51,92\text{m}^2$

5.3.7. Αίθουσα αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν της αίθουσας αναχωρήσεων προκύπτει $18,3\text{m}^2$. Στην αίθουσα αναχωρήσεων προβλέπεται και η εγκατάσταση του κύριου όγκου των εμπορικών χώρων (καταστήματα αφορολογήτων ειδών, κ.λπ.) και των χώρων εστιατορίου και bar και πιο συγκεκριμένα το 50% των εμπορικών χώρων (ήτοι 45m^2) και το 15% των χώρων εστιατορίου και bar ($10,5\text{m}^2$).

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα αναχωρήσεων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας της αίθουσας αναχωρήσεων ή $(18,3+45+10,5)\times 10\%=7,38\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας αναχωρήσεων προκύπτει ίση με $81,18\text{m}^2$.

5.3.8. Αίθουσα διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών αναχωρούντων επιβατών

Ο υπολογισμός της απαιτούμενης επιφάνειας και του απαιτούμενου μήκους των ταινιών διαχωρισμού και φόρτωσης των αποσκευών υπολογίζεται με βάση τον αριθμό των αεροσκαφών στην ΤΩΑΣ. Η μεταφορά αποσκευών των επιβατών αεροσκαφών γίνεται με αμαξίδια.

Ο ωφέλιμος όγκος ενός αμαξιδίου είναι $7,5\text{ m}^3$, ο όγκος έκαστης αποσκευής λαμβάνεται $0,15\text{m}^3$ και ο μέσος αριθμός αποσκευών ανά επιβάτη 1,8. Οι διαστάσεις των βαγονέτων είναι 3,6m μήκος και 2,0m πλάτος

Πίνακας 5.1. Απαιτήσεις αμαξιδίων για τη φόρτωση των αποσκευών επιβατών εξωτερικού

Αριθμός αεροσκαφών στην ΤΩΑΣ	Αριθμός επιβατών ανά αεροσκάφος	Αριθμός αποσκευών	Όγκος αποσκευών (m ³)	Αριθμός αμαξιδίων
1	55	99	14,9	2

Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των ταινιών διαχωρισμού προκύπτει $3 \cdot (3,6+0,5) = 8,2\text{m}$. Τα βαγονέτα θα είναι τοποθετημένα παραπλεύρως των ταινιών διαχωρισμού και στις δυο πλευρές αυτών. Κάθε ταινία επαρκεί για την εξυπηρέτηση 8 ελεγκτηρίων εισιτηρίων (check-in), ενώ το συνολικό μήκος κάθε ταινίας είναι 24m. Συνολικά απαιτείται 1 ταινία διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών. Κάθε ταινία έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί συνολικά 8 βαγονέτα, 4 σε κάθε πλευρά.

Το συνολικό απαιτούμενο εμβαδόν του χώρου διαχωρισμού και φόρτωσης των αποσκευών προκύπτει (συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων ηλεκτρο-μηχανολογικού εξοπλισμού και λοιπών διατάξεων), ως εξής:

$$\{(8,2 \cdot 1,0) + [2 \cdot (3,6 \cdot 2)]\} \cdot 1,50 = 34\text{m}^2$$

5.3.9. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αφίξεων

Για την εξυπηρέτηση των αφικνούμενων επιβατών εξωτερικού απαιτούνται 2 θέσεις ελέγχου διαβατηρίων. Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις ελέγχου και έχει διαστάσεις 2,5m μήκος και 2,0m πλάτος. Μεταξύ των ελεγκτηρίων πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 3m. Η συνολική επιφάνεια των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων υπολογίζεται ως εξής:

$$(1,5 \times 2) \times 2 + 2,5 \times 2 = 11\text{m}^2$$

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων υπολογίζεται από την εξίσωση (8) ως εξής:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 9,2\text{m}$$

Ανά μία θέση ελέγχου διαβατηρίων απαιτούνται 10m² καθαρής επιφάνειας βοηθητικών χώρων (γραφεία, κ.λπ.). Προκύπτει έτσι η απαιτούμενη επιφάνεια βοηθητικών χώρων για τον έλεγχο διαβατηρίων αφίξεων ίση με 2×10,0=20m².

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές των βοηθητικών χώρων ελέγχου διαβατηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας των βοηθητικών χώρων που υπολογίζεται ως εξής: (11+9,2+20)×10%=4,02m²

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια για τον έλεγχο διαβατηρίων αφικνούμενων επιβατών εξωτερικού προκύπτει ίση με 44,22m².

Κατά την εφαρμογή της Συνθήκης Shengen εξετάζεται η απλοποίηση των διαδικασιών μετακίνησης μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Προϊόν της συνθήκης θα είναι η κατάργηση των διαβατηρίων. Στην περίπτωση λοιπόν όπου καταργηθεί ο έλεγχος διαβατηρίων για τους επιβάτες από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων θα περιορισθεί στο ένα ελεγκτήριο.

5.3.10. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών

Ο απαιτούμενος αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών προκύπτει, με βάση το πρόγραμμα της IATA ίσος με 1.

Οι μεταφορικές ταινίες πρέπει να έχουν μήκος 70-75m (η μέτρηση νοείται στο γεωμετρικό άξονα συμμετρίας). Η επιφάνεια των ταινιών παραλαβής αποσκευών υπολογίζεται ως εξής:

$$(70 \times 1,10) \times 1 = 77 \text{ m}^2$$

Η καθαρή, πλην της επιφάνειας των ταινιών αποσκευών, επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών υπολογίσθηκε στα 36,7m². Η συνολική απαιτούμενη καθαρή επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών προκύπτει 77+36,7=113,7m².

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα παραλαβής αποσκευών απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας της αίθουσας παραλαβής αποσκευών ή 113,7×10%=11,37m².

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών προκύπτει ίση με 125,07 m².

5.3.11. Τελωνείο

Αναφέρεται μόνο στους εκτός Ε.Ε. αφικνούμενους επιβάτες εξωτερικού. Ο απαιτούμενος αριθμός θέσεων τελωνειακού ελέγχου red channel προκύπτει, από το πρόγραμμα της ΙΑΤΑ ίσος με 1, ενώ απαιτείται και μια θέση τελωνειακού ελέγχου green channel.

Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις τελωνειακού ελέγχου και έχει διαστάσεις 3,5m x 4,0m και εμβαδόν 14 m². Συνολικά απαιτούνται 1 ελεγκτήρια red channel και 1 green channel. Πίσω και μπροστά από τα ελεγκτήρια προβλέπεται διάδρομος πλάτους 3,5m και 5m αντίστοιχα, ενώ ο διάδρομος του green channel προβλέπεται 3,0m.

Η επιφάνεια των ελεγκτηρίων (συμπεριλαμβανομένου και του χώρου αναμονής των επιβατών για τελωνειακό έλεγχο) προκύπτει ως εξής:

$$(3,5 \times 1 + 3,0) \times (3,5 + 3,5 + 5) = 78 \text{ m}^2$$

Παραπλεύρως των ελεγκτηρίων του τελωνείου θα βρίσκονται τα γραφεία υποστήριξης του προσωπικού του τελωνείου. Η επιφάνεια των γραφείων (A) υπολογίζεται σε συνάρτηση με τον αριθμό επιβατών εξωτερικού από χώρες εκτός Ε.Ε στην ΤΩΑΣ (E_{peak}) από τη σχέση [FAA/AC150/5360-14]:

$$A = 1,25 \times (0,22 \cdot E_{\text{peak}}) = 1,25 \times (0,22 \times 55) = 15,13 \text{ m}^2$$

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα τελωνειακού ελέγχου απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας της αίθουσας ή $(78 + 15,13) \times 10\% = 9,313 \text{ m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας τελωνειακού ελέγχου επιβατών εξωτερικού από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ίση με 102,44m².

5.3.12. Αίθουσα αφίξεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν της αίθουσας αφίξεων υπολογίζεται σε 18,3m², ενώ στην αίθουσα αφίξεων προβλέφθηκε και η εγκατάσταση του 30% των εμπορικών χώρων (ήτοι 27m²) και του 25% των χώρων εστιατορίου και bar (17,5m²). Τέλος, ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα τελωνειακού ελέγχου απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας της αίθουσας ή $(18,3 + 27 + 17,5) \times 10\% = 6,28 \text{ m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας αφίξεων προκύπτει ίση με 69,08m².

5.3.13. Χώροι υγιεινής και υγειονομικού ελέγχου

Η απαιτούμενη μικτή επιφάνεια χώρων υγιεινής ανά επιβάτη στην ΤΩΑΣ είναι $0,3m^2$. Ο αριθμός διακινούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ είναι 55 επιβάτες, συνεπώς *το απαιτούμενο εμβαδόν των χώρων υγιεινής είναι $0,3 \times 55 = 16,5m^2$* . Το 50% των χώρων υγιεινής θα βρίσκεται στους χώρους αφίξεων και το υπόλοιπο 50% στους χώρους αναχωρήσεων.

Από το πρόγραμμα της ΙΑΤΑ προκύπτει ότι απαιτούνται 1 θέση υγειονομικού ελέγχου. Η μικτή επιφάνεια χώρων υγιεινής ανά θέση υγειονομικού ελέγχου εκτιμάται σε $20m^2$. Συνεπώς *το απαιτούμενο εμβαδόν των χώρων υγειονομικού ελέγχου προκύπτει ίσο προς $1 \times 20 = 20m^2$* .

5.4. Υπολογισμός απαιτούμενων χώρων Αεροσταθμού Αγκιάλου για 81 επιβάτες ανά κατεύθυνση στην ΤΩΑΣ

5.4.1. Εμπορικοί χώροι

Η μεθοδολογία υπολογισμού των εμπορικών χώρων είναι αντίστοιχη με την περιγραφείσα στην παράγραφο 5.3.1. Προκύπτει έτσι ότι *η συνολική επιφάνεια των εμπορικών χώρων πρέπει να είναι $90m^2$* . Εκτιμάται ότι το 50% της παραπάνω έκτασης πρέπει να βρίσκεται στην αίθουσα αναχωρήσεων, το 20% στον προθάλαμο αναχωρήσεων και το υπόλοιπο 30% στην αίθουσα αφίξεων.

5.4.2. Εστιατόριο, bar

Η μεθοδολογία υπολογισμού των εμπορικών χώρων είναι αντίστοιχη με την περιγραφείσα στην παράγραφο 5.3.1. Προκύπτει έτσι ότι *η συνολική μικτή επιφάνεια των χώρων εστιατορίων και των bar πρέπει να είναι $70m^2$* . Εκτιμάται ότι το 15% της παραπάνω έκτασης πρέπει να βρίσκεται στην αίθουσα αναχωρήσεων, το 60% στον προθάλαμο αναχωρήσεων και το υπόλοιπο 25% στην αίθουσα αφίξεων.

5.4.3. Προθάλαμος αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν του προθαλάμου αναχωρήσεων προκύπτει 54m^2 . Στον προθάλαμο αναχωρήσεων προβλέφθηκε η εγκατάσταση του 20% των εμπορικών χώρων (ήτοι 18m^2) και του 60% των χώρων εστιατορίου και bar (42m^2). Τέλος, ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης στον προθάλαμο αναχωρήσεων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του προθαλάμου ή $(54+18+42)\times 10\%=11,4\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του προθαλάμου αναχωρήσεων προκύπτει ίση με $125,4\text{m}^2$.

5.4.4. Ελεγκτήρια εισιτηρίων (check-in)

Ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει ίσος με 3. Το λειτουργικό εμβαδόν ενός ελεγκτηρίου εισιτηρίων είναι 8m^2 , (2m μήκος και 4m πλάτος). Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια των ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει $3\cdot 8=24\text{m}^2$.

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των ελεγκτηρίων εισιτηρίων υπολογίζεται από την εξίσωση (6).

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 13,5 \text{ m}^2$$

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στο χώρο των ελεγκτηρίων εισιτηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του χώρου ή $(24+13,5)\times 10\%=3,75\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του χώρου των ελεγκτηρίων εισιτηρίων προκύπτει ίση με $41,25 \text{ m}^2$.

5.4.5. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αναχωρήσεων

Για την εξυπηρέτηση των επιβατών εξωτερικού απαιτούνται 3 θέσεις ελέγχου διαβατηρίων. Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις ελέγχου και έχει διαστάσεις 2,5m μήκος και 2,0m πλάτος. Μεταξύ των ελεγκτηρίων πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 3m. Η συνολική επιφάνεια των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων υπολογίζεται ως εξής:

$$1,5 \times 2,0 + 2,5 \times 2 + 3 \times 2 + 1,25 \times 2 = 16,5 \text{ m}^2$$

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων υπολογίζεται από την εξίσωση (8) ως εξής:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 13,5 \text{ m}^2$$

Ανά μία θέση ελέγχου διαβατηρίων απαιτούνται 10m² καθαρής επιφάνειας βοηθητικών χώρων (γραφεία, κ.λπ.). Προκύπτει έτσι η απαιτούμενη επιφάνεια βοηθητικών χώρων για τον έλεγχο διαβατηρίων ίση με 3×10,0=30m².

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές των βοηθητικών χώρων ελέγχου διαβατηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας των βοηθητικών χώρων που υπολογίζεται ως εξής: (16,5+13,5+30)×10%=6m²

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια για τον έλεγχο διαβατηρίων των επιβατών εξωτερικού προκύπτει ίση με 66m².

Κατά την εφαρμογή της Συνθήκης Shengen εξετάζεται η απλοποίηση των διαδικασιών μετακίνησης μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Προϊόν της συνθήκης θα είναι η κατάργηση των διαβατηρίων. Κρίθηκε λοιπόν απαραίτητο ο υπολογισμός των απαραίτητων ελεγκτηρίων διαβατηρίων να εξετασθεί υπό το πρίσμα αυτής της προοπτικής. Έτσι αξιολογήθηκαν χωριστά οι ανάγκες για την εξυπηρέτηση των επιβατών από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αυτών εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην περίπτωση λοιπόν όπου καταργηθεί ο έλεγχος διαβατηρίων για τους επιβάτες από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων θα περιορισθεί στο ένα ελεγκτήριο. Εκτιμάται ότι το Κ.Α.Ν.Α θα περιλαμβάνεται στα σημεία εισόδου - εξόδου της Ελλάδας που εφαρμόζεται η συνθήκη Shengen.

5.4.6. Έλεγχος ασφαλείας

Ο αριθμός των απαιτούμενων μονάδων ελέγχου ασφαλείας (X-Rays) υπολογίστηκε ίσος με 1 .Ωστόσο λόγω της διαμόρφωσης ενός χώρου που θα μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα, όποτε χρειασθεί, για την εξυπηρέτηση επιβατών από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κρίνεται απαραίτητη η προσθήκη μιας επιπλέον μονάδας ελέγχου ασφαλείας (X-Rays). Μεταξύ των δυο μονάδων X-Rays θα βρίσκεται και ένα μαγνητόμετρο (magnetometer). Η εγκατάσταση δυο μονάδων X-Rays και ενός μαγνητόμετρου μεταξύ αυτών, απαιτεί χώρο 30m². Προτείνεται και η εγκατάσταση δυο αυτόνομων χώρων, πλησίον των X-Rays, για σωματικό έλεγχο (χώρος ξεχωριστός για άνδρες και γυναίκες), εμβαδού 4m² ο καθένας.

Η επιφάνεια για τις εγκαταστάσεις των X-Rays και των μαγνητομέτρων προκύπτει ίση με 38m² (1·30+2·4). Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των μονάδων ελέγχου ασφαλείας υπολογίζεται από την εξίσωση (10).

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 13,5m^2$$

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές του χώρου ελέγχου ασφαλείας απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας του χώρου ελέγχου ασφαλείας ή (38+13,5)×10%=5,15m².

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια του χώρου ελέγχου ασφαλείας προκύπτει ίση με 56,65m².

5.4.7. Αίθουσα αναχωρήσεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν της αίθουσας αναχωρήσεων προκύπτει 27m².

Στην αίθουσα αναχωρήσεων προβλέπεται και η εγκατάσταση του κύριου όγκου των εμπορικών χώρων (καταστήματα αφορολογίτων ειδών, κ.λπ.) και των χώρων εστιατορίου και bar και πιο συγκεκριμένα το 50% των εμπορικών χώρων (45m²) και το 15% των χώρων εστιατορίου και bar (10,5m²).

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα αναχωρήσεων απαιτούν, κατ' εκτίμηση,

εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας της αίθουσας αναχωρήσεων ή $(27+45+10,5) \times 10\% = 8,25\text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας αναχωρήσεων προκύπτει ίση με $90,75\text{m}^2$.

5.4.8. Αίθουσα διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών αναχωρούντων επιβατών

Ο υπολογισμός της απαιτούμενης επιφάνειας και του απαιτούμενου μήκους των ταινιών διαχωρισμού και φόρτωσης των αποσκευών υπολογίζεται με βάση τον αριθμό των αεροσκαφών στην ΤΩΑΣ. Η μεταφορά αποσκευών των επιβατών αεροσκαφών γίνεται με αμαξίδια.

Ο ωφέλιμος όγκος ενός αμαξιδίου είναι $7,5\text{ m}^3$, ο όγκος έκαστης αποσκευής λαμβάνεται $0,15\text{m}^3$ και ο μέσος αριθμός αποσκευών ανά επιβάτη 1,8. Οι διαστάσεις των βαγονέτων είναι 3,6m μήκος και 2,0m πλάτος

Πίνακας 5.2. Απαιτήσεις αμαξιδίων για τη φόρτωση των αποσκευών επιβατών εξωτερικού

Αριθμός αεροσκαφών στην ΤΩΑΣ	Αριθμός επιβατών ανά αεροσκάφος	Αριθμός αποσκευών	Όγκος αποσκευών (m^3)	Αριθμός αμαξιδίων
1	81	146	21,9	3

Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των ταινιών διαχωρισμού προκύπτει $3 \cdot (3,6+0,5) = 12,3\text{m}$. Τα βαγονέτα θα είναι τοποθετημένα παραπλεύρως των ταινιών διαχωρισμού και στις δυο πλευρές αυτών. Κάθε ταινία επαρκεί για την εξυπηρέτηση 8 ελεγκτηρίων εισιτηρίων (check-in), ενώ το συνολικό μήκος κάθε ταινίας είναι 24m. Συνολικά απαιτείται 1 ταινία διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών. Κάθε ταινία έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί συνολικά 8 βαγονέτα, 4 σε κάθε πλευρά.

Το συνολικό απαιτούμενο εμβαδόν του χώρου διαχωρισμού και φόρτωσης των αποσκευών προκύπτει (συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων ηλεκτρο-μηχανολογικού εξοπλισμού και λοιπών διατάξεων), ως εξής:

$$\{(12,3 \cdot 1,0) + [3 \cdot (3,6 \cdot 2)]\} \cdot 1,50 = 51\text{m}^2$$

5.4.9. Ελεγκτήρια διαβατηρίων αφίξεων

Για την εξυπηρέτηση των αφικνούμενων επιβατών εξωτερικού απαιτούνται 3 θέσεις ελέγχου διαβατηρίων. Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις ελέγχου και έχει διαστάσεις 2,5m μήκος και 2,0m πλάτος. Μεταξύ των ελεγκτηρίων πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 3m. Η συνολική επιφάνεια των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων υπολογίζεται ως εξής:

$$1,5 \times 2,0 + 2,5 \times 2 + 3 \times 2 + 1,25 \times 2 = 16,5 \text{ m}^2$$

Η απαιτούμενη επιφάνεια αναμονής έμπροσθεν των ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων υπολογίζεται από την εξίσωση (8) ως εξής:

$$E = \left(\frac{3 \cdot P_{peak}}{2} - P_{peak} \right) \cdot \frac{T}{60} \cdot s = 13,5 \text{ m}$$

Ανά μία θέση ελέγχου διαβατηρίων απαιτούνται 10m² καθαρής επιφάνειας βοηθητικών χώρων (γραφεία, κ.λπ.). Προκύπτει έτσι η απαιτούμενη επιφάνεια βοηθητικών χώρων για τον έλεγχο διαβατηρίων αφίξεων ίση με 3×10,0=30m².

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές των βοηθητικών χώρων ελέγχου διαβατηρίων απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας των βοηθητικών χώρων που υπολογίζεται ως εξής: (16,5+13,5+30)×10%=6m²

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια για τον έλεγχο διαβατηρίων αφικνούμενων επιβατών εξωτερικού προκύπτει ίση με 66m².

Κατά την εφαρμογή της Συνθήκης Shengen εξετάζεται η απλοποίηση των διαδικασιών μετακίνησης μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Προϊόν της συνθήκης θα είναι η κατάργηση των διαβατηρίων. Στην περίπτωση λοιπόν όπου καταργηθεί ο έλεγχος διαβατηρίων για τους επιβάτες από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο αριθμός των απαιτούμενων ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων θα περιορισθεί στο ένα ελεγκτήριο.

5.4.10. Αίθουσα παραλαβής αποσκευών

Ο απαιτούμενος αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών προκύπτει, με βάση το πρόγραμμα της IATA ίσος με 1.

Οι μεταφορικές ταινίες πρέπει να έχουν μήκος 70-75m (η μέτρηση νοείται στο γεωμετρικό άξονα συμμετρίας). Η επιφάνεια των ταινιών παραλαβής αποσκευών υπολογίζεται ως εξής:

$$(70 \cdot 1,10) \cdot 1 = 77 \text{ m}^2$$

Η καθαρή, πλην της επιφάνειας των ταινιών αποσκευών, επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών υπολογίσθηκε στα 54 m^2 . Η συνολική απαιτούμενη καθαρή επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών προκύπτει $77 + 54 = 131 \text{ m}^2$.

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα παραλαβής αποσκευών απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της επιφάνειας της αίθουσας παραλαβής αποσκευών ή $131 \times 10\% = 13,1 \text{ m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας παραλαβής αποσκευών προκύπτει ίση με $144,1 \text{ m}^2$.

5.4.11. Τελωνείο

Αναφέρεται μόνο στους εκτός Ε.Ε. αφικνούμενους επιβάτες εξωτερικού. Ο απαιτούμενος αριθμός θέσεων τελωνειακού ελέγχου red channel προκύπτει, από το πρόγραμμα της IATA ίσος με 1, ενώ απαιτείται και μια θέση τελωνειακού ελέγχου green channel.

Κάθε ελεγκτήριο διαθέτει δυο θέσεις τελωνειακού ελέγχου και έχει διαστάσεις $3,5 \text{ m} \times 4,0 \text{ m}$ και εμβαδόν 14 m^2 . Συνολικά απαιτούνται 1 ελεγκτήριο red channel και 1 green channel. Πίσω και μπροστά από τα ελεγκτήρια προβλέπεται διάδρομος πλάτους $3,5 \text{ m}$ και 5 m αντίστοιχα, ενώ ο διάδρομος του green channel προβλέπεται $3,0 \text{ m}$.

Η επιφάνεια των ελεγκτηρίων (συμπεριλαμβανομένου και του χώρου αναμονής των επιβατών για τελωνειακό έλεγχο) προκύπτει ως εξής:

$$(3,5 \times 1 + 3,0) \times (3,5 + 3,5 + 5) = 78 \text{ m}^2$$

Παραπλεύρως των ελεγκτηρίων του τελωνείου θα βρίσκονται τα γραφεία υποστήριξης του προσωπικού του τελωνείου. Η επιφάνεια των γραφείων (Α) υπολογίζεται σε

συνάρτηση με τον αριθμό επιβατών εξωτερικού από χώρες εκτός Ε.Ε στην ΤΩΑΣ (E_{peak}) από τη σχέση [FAA/AC150/5360-14]:

$$A = 1,25 \times (0,22 \cdot E_{peak}) = 1,25 \times (0,22 \times 81) = 22,28 \text{m}^2$$

Ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα τελωνειακού ελέγχου απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας της αίθουσας ή $(78+22,28) \times 10\% = 10,028 \text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας τελωνειακού ελέγχου επιβατών εξωτερικού από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ίση με $110,31 \text{m}^2$.

5.4.12. Αίθουσα αφίξεων

Το απαιτούμενο καθαρό εμβαδόν της αίθουσας αφίξεων υπολογίζεται σε 27m^2 , ενώ στην αίθουσα αφίξεων προβλέφθηκε και η εγκατάσταση του 30% των εμπορικών χώρων (ήτοι 27m^2) και του 25% των χώρων εστιατορίου και bar ($17,5 \text{m}^2$). Τέλος, ο απαραίτητος ηλεκτρο-μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις ψύξης - θέρμανσης και διάφορες κατασκευές στην αίθουσα τελωνειακού ελέγχου απαιτούν, κατ' εκτίμηση, εμβαδόν ίσο με το 10% της καθαρής επιφάνειας της αίθουσας ή $(27+27+17,5) \times 10\% = 7,15 \text{m}^2$.

Η συνολική απαιτούμενη επιφάνεια της αίθουσας αφίξεων προκύπτει ίση με $78,65 \text{m}^2$.

5.4.13. Χώροι υγιεινής και υγειονομικού ελέγχου

Η απαιτούμενη μικτή επιφάνεια χώρων υγιεινής ανά επιβάτη στην ΤΩΑΣ είναι $0,3 \text{m}^2$. Ο αριθμός διακινούμενων επιβατών στην ΤΩΑΣ είναι 81 επιβάτες, συνεπώς το απαιτούμενο εμβαδόν των χώρων υγιεινής είναι $0,3 \times 81 = 24,3 \text{m}^2$. Το 50% των χώρων υγιεινής θα βρίσκεται στους χώρους αφίξεων και το υπόλοιπο 50% στους χώρους αναχωρήσεων.

Από το πρόγραμμα της ΙΑΤΑ προκύπτει ότι απαιτούνται 1 θέση υγειονομικού ελέγχου. Η μικτή επιφάνεια χώρων υγιεινής ανά θέση υγειονομικού ελέγχου εκτιμάται σε 20m^2 . Συνεπώς το απαιτούμενο εμβαδόν των χώρων υγειονομικού ελέγχου προκύπτει ίσο προς $1 \times 20 = 20 \text{m}^2$.

Στον Πίνακα 5.3. δίνονται τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης του αεροσταθμού του Κ.Α.Ν.Α για τα διάφορα σενάρια αριθμού επιβατών στην ΤΩΑΣ.

Πίνακας 5.3. Απαιτήσεις χώρων και εγκαταστάσεων στις διάφορες συνιστώσες του Κ.Α.Ν.Α για τα διάφορα σενάρια αριθμού επιβατών στην ΤΩΑΣ.

Συνιστώσα Αεροδρομίου	ΤΩΑΣ	
	55	81
Προθάλαμος Αναχωρήσεων (m ²)	106,4	125,4
Αριθμός ελεγκτηρίων εισιτηρίων	2	3
Χώρος Ελεγκτηρίων εισιτηρίων (m ²)	36,1	41,3
Αριθμός ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων	2	3
Χώρος Ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων (m ²)	44,2	66
Αριθμός μονάδων ελέγχου ασφαλείας	1	1
Χώρος ελέγχου ασφάλειας (m ²)	51,9	56,7
Αίθουσα αναχωρήσεων (m ²)	81,8	90,8
Αριθμός αμαξιδίων μεταφοράς αποσκευών	2	3
Αριθμός ταινιών διαχωρισμού	1	1
Χώρος διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών αναχωρούντων επιβατών (m ²)	34	51
Αριθμός ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεων	2	3
Χώρος ελεγκτηρίων διαβατηρίων αφίξεως (m ²)	44,2	66
Αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών	1	1
Αίθουσα παραλαβής αποσκευών (m ²)	125,1	144,1
Αριθμός θέσεων τελωνειακού ελέγχου red channel	1	1
Αριθμός θέσεων τελωνειακού ελέγχου green channel	1	1
Χώρος τελωνειακού ελέγχου (m ²)	102,4	116,3
Αίθουσα αφίξεων (m ²)	69,1	78,7
Χώροι υγιεινής (m ²)	16,5	24,3
Εμπορικοί χώροι (m ²)	90	90
Χώροι Εστιατορίου - Bar (m ²)	70	70
Χώρος υγειονομικού ελέγχου (m ²)	20	20
<i>Σύνολο (m²)</i>	<i>891,7</i>	<i>1.040,6</i>

5.5. Σύγκριση υπάρχουσας κατάστασης του Κ.Α.Ν.Α. με τις προβλεπόμενες απαιτήσεις κτιριακών εγκαταστάσεων για τα έτη 2008 και 2020

Από την σύγκριση των τιμών του Πίνακα 5.3. και Διαγράμματος 5.5. συμπεραίνουμε ότι οι εγκαταστάσεις του Κρατικού Αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου δεν επαρκούν για το έτος 2008. Η ανεπάρκεια αναμένεται ακόμα μεγαλύτερη το έτος 2020 , όπου προβλέπεται αύξηση της ΤΩΑΣ και συνεπώς αύξηση των απαιτήσεων. Πιο συγκεκριμένα:

- **Προθάλαμος Αναχωρήσεων:** απαιτείται χώρος εμβαδού 106,4 m² και 125,4 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 26,7 m²
- **Χώρος Ελεγκτηρίων εισιτηρίων:** απαιτείται χώρος εμβαδού 36,1 m² και 41,3 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 22,4 m²
- **Αίθουσα αναχωρήσεων:** απαιτείται χώρος εμβαδού 81,8 m² και 90,8 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 63,5 m²
- **Χώρος διαχωρισμού και φόρτωσης αποσκευών:** απαιτείται χώρος εμβαδού 34 m² και 51 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 45,4 m² (στην συγκεκριμένη περίπτωση παρατηρούμε ότι ο χώρος επαρκεί για το έτος 2008 , αλλά όχι και για το έτος 2020)
- **Αίθουσα παραλαβής αποσκευών και αίθουσα αφίξεων:** απαιτείται για την παραλαβή αποσκευών χώρος εμβαδού 125,1 m² και 144,1 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα . Επίσης απαιτείται για την αίθουσα αφίξεων χώρος εμβαδού 69,1 m² και 78,7 m². Άρα και για τις δύο παραπάνω αίθουσες απαιτείται συνολικός χώρος 194,2m² και 222,8 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα ,ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 96,8 m²
- **Χώροι Εστιατορίου - Bar:** απαιτείται χώρος εμβαδού 70 m² για το έτος 2008 και για το έτος 2020 , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 11 m²
- **Χώρος Ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων και αφίξεων και χώρος ελέγχου ασφάλειας:** απαιτείται συνολικός χώρος 140,3 m² και 188,7 m² για όλες τις παραπάνω κατηγορίες αιθουσών για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα, ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 23,6 m²
- **Χώρος τελωνειακού ελέγχου:** απαιτείται χώρος εμβαδού 102,4 m² και 116,3 m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα είναι 20,5m²

- **Χώροι υγιεινής:** απαιτείται χώρος εμβαδού 16,5m² και 24,3m² για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ ο χώρος αυτός σήμερα 26,5m². Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τις προδιαγραφές το 50% των χώρων υγιεινής θα βρίσκεται στους χώρους αφίξεων και το υπόλοιπο 50% στους χώρους αναχωρήσεων , γεγονός που δεν ισχύει καθώς σύμφωνα με το Διάγραμμα 5.5. μόλις το 13% των χώρων υγιεινής βρίσκεται στους χώρους αφίξεων.
- **Εμπορικοί χώροι:** δεν υπάρχουν διαμορφωμένοι εμπορικοί χώροι στο σκαρίφημα του Κ.Α.Ν.Α.
- **Αριθμός θέσεων τελωνειακού ελέγχου green και red channel/ Αριθμός ταινιών παραλαβής αποσκευών:** επαρκούν οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις
- **Αριθμός μονάδων ελέγχου ασφαλείας / Αριθμός ελεγκτηρίων εισιτηρίων:** οι απαιτήσεις καλύπτονται τόσο για το έτος 2008 όσο και για το έτος 2020 από την υπάρχουσα κατάσταση
- **Αριθμός ελεγκτηρίων διαβατηρίων αναχωρήσεων και αφίξεων:** απαιτούνται συνολικά και για τις δύο παραπάνω κατηγορίες 4 και 6 ελεγκτήρια για τα έτη 2008 και 2020 αντίστοιχα , ενώ σήμερα διατίθεται μόλις 1.

5.6. Διαστασιολόγηση Πυροσβεστικού και Αστυνομικού Σταθμού

Ο πυροσβεστικός σταθμός κρίνεται απαραίτητος σε ένα αεροδρόμιο και σκοπό έχει να στεγάζει υπηρεσίες διάσωσης και πυρόσβεσης καθώς και τον αναγκαίο εξοπλισμό και προσωπικό. Κανονικά πρέπει να βρίσκεται εντός του αεροδρομίου, αν και δεν θα πρέπει να αποκλεισθεί και μια περιοχή εκτός του αεροδρομίου, λαμβάνοντας υπόψη τον χρόνο ανταπόκρισης και παροχής υπηρεσιών σε τυχόν συμβάν.

Το παρεχόμενο επίπεδο προστασίας είναι συνάρτηση των διαστάσεων των αεροσκαφών που κάνουν χρήση του αεροδρομίου και της συχνότητας των πτήσεών τους σε αυτό. Η κατηγορία του αεροδρομίου για διάσωση και πυρόσβεση είναι αναγκαίο να βασίζεται στο ολικό μήκος των αεροσκαφών με μεγαλύτερο μήκος που είναι δυνατό να χρησιμοποιήσουν το αεροδρόμιο, καθώς και στο μέγιστο πλάτος της ατράκτου τους.

Με βάση το συνολικό μήκος των αεροσκαφών και το μέγιστο πλάτος ατράκτου έχει συνταχθεί ο παρακάτω Πίνακας 5.4 που σκοπό έχει να προσδιορίσει την κατηγορία του αεροδρομίου, ώστε έπειτα να είναι δυνατός και ο υπολογισμός των ελάχιστων

χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων πυροσβεστικών ουσιών καθώς και ο υπολογισμός του απαραίτητου εξοπλισμού που θα διαθέτει ο σταθμός.

Πίνακας 5.4. Κατηγορία αεροδρομίου για διάσωση και πυρόσβεση με βάση το συνολικό μήκος του αεροπλάνου και το μέγιστο πλάτος της ατράκτου, [Πηγή: Οργάνωση, Επιχειρησιακή Εκμετάλλευση Έλεγχος Περιοχής Κίνησης Αεροσκαφών, Π. Αντωνόπουλος, 1997].

Κατηγορία Αεροδρομίου για Διάσωση και Πυρόσβεση		
Κατηγορία αεροδρομίου	Συνολικό μήκος αεροσκαφών	Μέγιστο πλάτος ατράκτου
1	0 - 8,99 m	2 m
2	9 - 11,99 m	2 m
3	12 - 17,99 m	3 m
4	18 - 23,99 m	4 m
5	24 - 27,99 m	4 m
6	28 - 38,99 m	5 m
7	39 - 48,99 m	5 m
8	49 - 60,99 m	7 m
9	61 - 75,99 m	7 m
10	76 - 89,99 m	8 m

Μετά την επιλογή της κατηγορίας του αεροδρομίου, σύμφωνα με το ολικό μήκος του αεροσκάφους και το πλάτος της ατράκτου αυτού, υπολογίζονται οι ελάχιστες ποσότητες πυροσβεστικών ουσιών που είναι απαραίτητες με βάση τον παρακάτω Πίνακα 5.5.

Πίνακας 5.5. Ελάχιστες χρησιμοποιούμενες ποσότητες πυροσβεστικών ουσιών με βάση την κατηγορία αεροδρομίου, [Πηγή: Οργάνωση, Επιχειρησιακή Εκμετάλλευση Έλεγχος Περιοχής Κίνησης Αεροσκαφών, Π. Αντωνόπουλος, 1997].

Κατηγορία Αεροδρομίου	ΑΦΡΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΔΡΑΣΗΣ A		ΑΦΡΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΔΡΑΣΗΣ B		ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ		
	Νερό (L)	Ρυθμός Ρίψης διαλ. Αφρού (L/min)	Νερό (L)	Ρυθμός Ρίψης διαλ. Αφρού (L/min)	Ξηρές Χημικές Σκόνες (Kg)	ή HALONS (Kg)	ή CO ₂ (Kg)
1	350	350	230	230	45	45	90
2	1000	800	670	550	90	90	180
3	1800	1300	1200	900	135	135	270
4	3600	2600	2400	1800	135	135	270
5	8100	4500	5400	3000	180	180	360
6	11800	6000	7900	4000	225	225	450
7	18200	7900	12100	5300	225	225	450
8	27300	10800	18200	7200	450	450	900
9	36400	13500	24300	9000	450	450	900
10	48200	16600	32300	11200	450	450	900

Τα βασικά υλικά πυρόσβεσης είναι :

- Αφρός που ανταποκρίνεται στο ελάχιστο επίπεδο δράσης A ή
- Αφρός που ανταποκρίνεται στο ελάχιστο επίπεδο δράσης B, ή
- Συνδυασμός των παραπάνω .

Το συμπληρωματικό υλικό πυρόσβεσης μπορεί να είναι :

- Το CO₂ , ή
- Ξηρά χημική σκόνη
- Αλογονοπαράγωγοι υδατάνθρακες (HALONS)
- Ένας συνδυασμός των παραπάνω .

Οι ποσότητες ύδατος για παρασκευή αφρού και των συμπληρωματικών υλικών που πρέπει να υπάρχουν στα οχήματα διάσωσης και πυρόσβεσης, πρέπει να είναι ανάλογες με την κατηγορία του αεροδρομίου, σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 5.5.).

Τέλος, σύμφωνα με σύσταση του ICAO, ο ελάχιστος αριθμός διασωστικών και πυροσβεστικών οχημάτων που υπάρχουν σε ένα αεροδρόμιο, θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τον παρακάτω Πίνακα 5.6.

Πίνακας 5.6. Αριθμός πυροσβεστικών οχημάτων με βάση την κατηγορία αεροδρομίου, [Πηγή: Οργάνωση, Επιχειρησιακή Εκμετάλλευση Έλεγχος Περιοχής Κίνησης Αεροσκαφών, Π. Αντωνόπουλος, 1997].

Κατηγορία αεροδρομίου	Πυροσβεστικά οχήματα
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

Τέλος όσον αφορά στις αποστάσεις του πυροσβεστικού σταθμού από το κτίριο των επιβατών και την πίστα του αεροδρομίου, αυτές θα πρέπει να είναι κατάλληλες, ώστε να επιτυγχάνεται ο επιχειρησιακός στόχος της υπηρεσίας πυρόσβεσης που είναι η επίτευξη χρόνου ανταπόκρισης 2 έως 3 λεπτών, μέχρι το πέρας του διαδρόμου και σε κάθε άλλο μέρος της περιοχής κίνησης. Σαν χρόνος ανταπόκρισης, θεωρείται ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της αρχικής κλήσης προς την υπηρεσία και του χρόνου που διανύεται μέχρι το πρώτο (-α)

όχημα (-τα), να βρεθεί σε θέση τέτοια που να ρίχνει αφρό με ρυθμό 50%, του ρυθμού απόρριψης που ορίζεται από τον Πίνακα 5.6.

Για την περίπτωση του υπό μελέτη αεροδρομίου, με βάση τα στοιχεία για τα αεροσκάφη τα οποία θα εξυπηρετεί, θα διαμορφωθούν δυο εναλλακτικά σενάρια:

1. το αεροδρόμιο είναι κατηγορίας 6, δηλαδή εξυπηρετεί αεροπλάνα με συνολικό μήκος 28 – 38,99 m και μέγιστο πλάτος ατράκτου 5 m
2. το αεροδρόμιο είναι κατηγορίας 7, δηλαδή εξυπηρετεί αεροπλάνα με συνολικό μήκος 39 – 48,99 m και μέγιστο πλάτος ατράκτου 5 m.

Η ανάπτυξη δυο σεναρίων που αφορούν στην κατηγορία του αεροδρομίου, οφείλεται στο γεγονός ότι δεν είναι δυνατό να είναι ακριβής ο προσδιορισμός συγκεκριμένου τύπου αεροσκάφους που θα εξυπηρετεί το αεροδρόμιο.

ΣΕΝΑΡΙΟ I (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ 6)

Τα αεροσκάφη που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο έχουν συνολικό μήκος 28–38,99 m και μέγιστο εύρος ατράκτου 5 m. Σύμφωνα λοιπόν με αυτά τα στοιχεία το αεροδρόμιο ανήκει στην κατηγορία 6, σύμφωνα με τον Πίνακα 5.4. Επομένως με χρήση του στοιχείου αυτού, από τον Πίνακα 5.5. διαπιστώνεται πως οι ελάχιστες χρησιμοποιούμενες ποσότητες πυροσβεστικών ουσιών είναι:

- Αφρός Επιπέδου Δράσης A: 11.800 L νερό με ρυθμό απόρριψης διαλ. αφρού 6.000 L/min.
- Αφρός Επιπέδου Δράσης B: 7.900 L νερό με ρυθμός απόρριψης διαλ. αφρού 4.000 L/min.
- Συμπληρωματικές Ουσίες: 225 Kg Ξηρές Χημικές Σκόνες ή 225 Kg HALONS ή 450 Kg CO₂

Τέλος με χρήση του Πίνακα 5.6 γίνεται φανερό πως για κατηγορία αεροδρομίου 6 απαιτούνται 2 πυροσβεστικά οχήματα.

Κάνοντας χρήση των στοιχείων που υπολογίσθηκαν παραπάνω, μπορεί να γίνει η διαστασιολόγηση του πυροσβεστικού σταθμού του αεροδρομίου, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τους περιορισμούς του ICAO. Οπότε για τον πυροσβεστικό σταθμό απαιτούνται :

- Χώρος αποθήκευσης νερού (δεξαμενή) όγκου $(2 \times 11.800) = 23.600 \text{ L}$. Ο χώρος αυτός θα τοποθετηθεί πάνω από τον χώρο στάθμευσης και στέγασης των πυροσβεστικών οχημάτων και θα είναι διαστάσεων $4 \times 6 \times 1 \text{ (m}^3\text{)}$.
- Αποθεματικός χώρος συμπυκνωμένου αφρού και συμπληρωματικών ουσιών, για την εξασφάλιση του ανεφοδιασμού των οχημάτων. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι τόσοσ ώστε να υπάρχει εκεί απόθεμα ίσο με το 200% της ποσότητας εκείνης που υπάρχει φορτωμένη μέσα στα πυροσβεστικά οχήματα. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να είναι όγκου $(2 \times 4.500) = 9.000 \text{ L}$. Επομένως οι διαστάσεις του θα είναι: $3 \times 3 \times 1 \text{ (m}^3\text{)}$
- Χώρος στάθμευσης και στέγασης των πυροσβεστικών οχημάτων. Ο χώρος θα υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη ότι ένα τυπικό όχημα έχει μήκος περίπου ίσο με 7 m, πλάτος περίπου 3,5 m και χωρητικότητας 4.500 L. Όποτε για την στέγαση αλλά και την ασφαλή στάθμευση του καθενός εκ των δυο πυροσβεστικών οχημάτων απαιτείται χώρος: $(8 \times 5) = 40 \text{ m}^2$. Επομένως για τα δυο οχήματα απαιτείται χώρος εμβαδού 80 m^2 .
- Χώρος διοίκησης και στέγασης του προσωπικού, εμβαδού ίσο με 25 m^2 .
Συνολικά, δηλαδή, απαιτούνται:
 $(80 + 25) = 105 \text{ m}^2$ στο ισόγειο του σταθμού,
 $(24 + 9) = 33 \text{ m}^2$ στην οροφή του σταθμού.

ΣΕΝΑΡΙΟ II (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ 7)

Τα αεροσκάφη που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο έχουν συνολικό μήκος 39–48,99 m και μέγιστο εύρος ατράκτου 5 m. Σύμφωνα λοιπόν με αυτά τα στοιχεία το αεροδρόμιο ανήκει στην κατηγορία 7, σύμφωνα με τον Πίνακα 5.4. Επομένως με χρήση του στοιχείου αυτού, από τον Πίνακα 5.5. διαπιστώνεται πως οι ελάχιστες χρησιμοποιούμενες ποσότητες πυροσβεστικών ουσιών είναι:

- Αφρός Επιπέδου Δράσης A: 18.200 L νερό με ρυθμό απόρριψης διαλ. αφρού 7.900 L/min.
- Αφρός Επιπέδου Δράσης B: 12.100 L νερό με ρυθμός απόρριψης διαλ. αφρού 5.300 L/min.
- Συμπληρωματικές Ουσίες: 225 Kg Ξηρές Χημικές Σκόνες ή 225 Kg HALONS ή 450 Kg CO₂

Τέλος με χρήση του Πίνακα 5.6. γίνεται φανερό ότι για κατηγορία αεροδρομίου 7 απαιτούνται 2 πυροσβεστικά οχήματα.

Κάνοντας χρήση των στοιχείων που υπολογίσθηκαν παραπάνω, μπορεί να γίνει η διαστασιολόγηση του πυροσβεστικού σταθμού του αεροδρομίου, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τους περιορισμούς του ICAO. Οπότε για τον πυροσβεστικό σταθμό απαιτούνται :

- Χώρος αποθήκευσης νερού (δεξαμενή) όγκου $(2 \times 18.200) = 36.400$ L. Ο χώρος αυτός θα τοποθετηθεί πάνω από τον χώρο στάθμευσης και στέγασης των πυροσβεστικών οχημάτων και θα είναι διαστάσεων $6 \times 6,1 \times 1$ (m^3).
- Αποθεματικός χώρος συμπυκνωμένου αφρού και συμπληρωματικών ουσιών, για την εξασφάλιση του ανεφοδιασμού των οχημάτων. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι τόσοσ ώστε να υπάρχει εκεί απόθεμα ίσο με 200% της ποσότητας εκείνης που υπάρχει φορτωμένη μέσα στα πυροσβεστικά οχήματα. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να είναι όγκου $(2 \times 4.500) = 9.000$ L. Επομένως οι διαστάσεις του θα είναι: $3 \times 3 \times 1$ (m^3)
- Χώρος στάθμευσης και στέγασης των πυροσβεστικών οχημάτων. Ο χώρος θα υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη ότι ένα τυπικό όχημα έχει μήκος περίπου ίσο με 7m, πλάτος περίπου 3,5 m και χωρητικότητας 4.500 L. Όποτε για την στέγαση αλλά και την ασφαλή στάθμευση του καθενός εκ των δυο πυροσβεστικών οχημάτων απαιτείται χώρος: $(8 \times 5) = 40$ m^2 . Επομένως για τα δυο οχήματα απαιτείται χώρος εμβαδού 80 m^2 .
- Χώρος διοίκησης και στέγασης του προσωπικού, εμβαδού ίσο με 25 m^2 .

Συνολικά, δηλαδή, απαιτούνται:

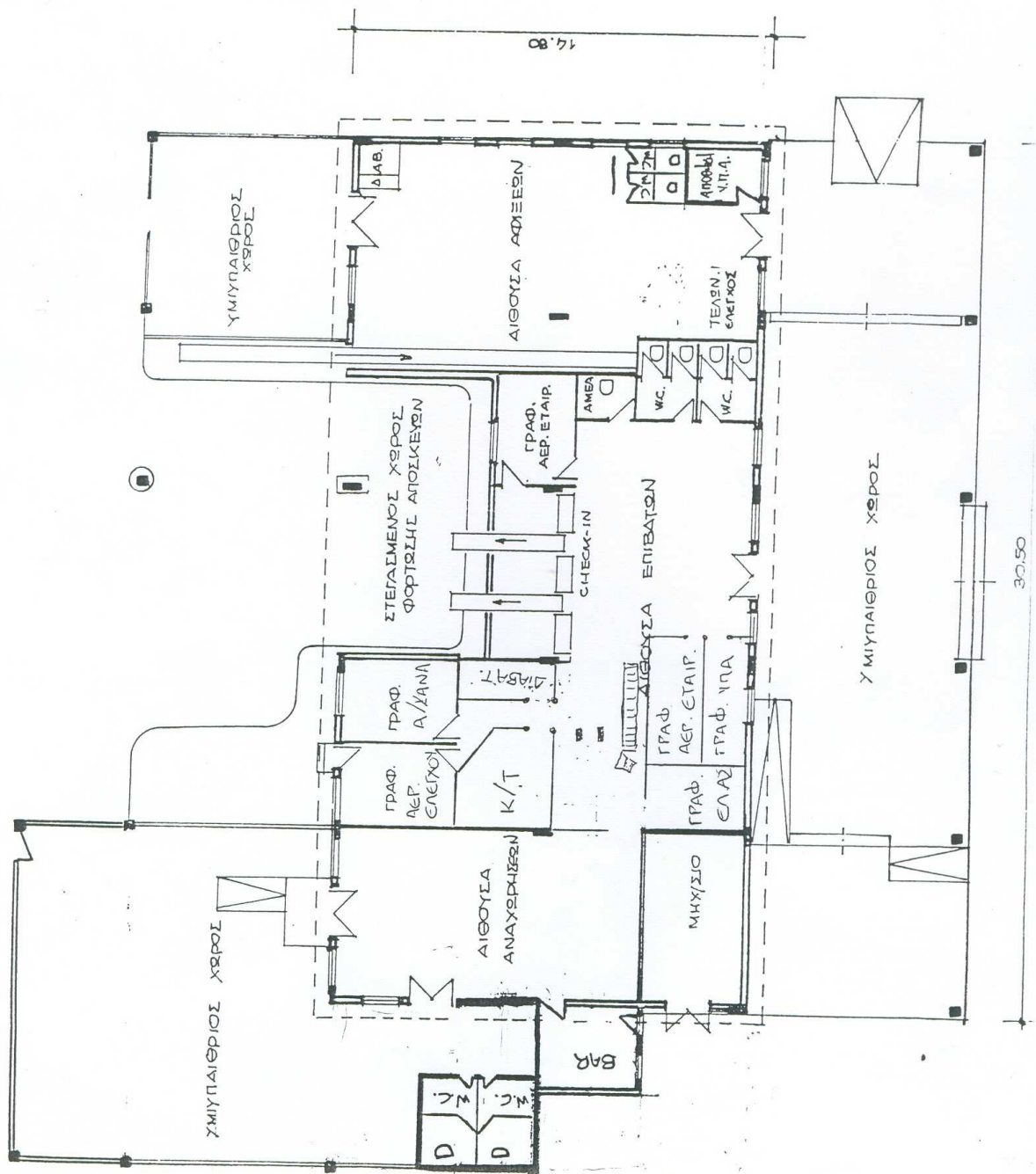
$$(80 + 15) = 105 \text{ m}^2 \text{ στο ισόγειο του σταθμού,}$$

$$(36,6 + 9) = 45,6 \text{ m}^2 \text{ στην οροφή του σταθμού.}$$

Στον παρακάτω Πίνακα 5.7. δίνονται οι απαιτήσεις χώρων και εξοπλισμός για τον Πυροσβεστικό Σταθμό στο Αεροδρόμιο Ν. Αγχιάλου.

Πίνακας 5.7. Απαιτήσεις χώρων και εξοπλισμός για τον Πυροσβεστικό Σταθμό στο Κ.Α.Ν.Α.

		Κατηγορία Αεροδρομίου 6	Κατηγορία Αεροδρομίου 7
Αφρός Επιπέδου Δράσης Α	Νερό (L)	11.800	18.200
	Ρυθμός Ρίψης διαλ. Αφρού (L/min)	6.000	7.900
Αφρός Επιπέδου Δράσης Β	Νερό (L)	7.900	12.100
	Ρυθμός Ρίψης διαλ. Αφρού (L/min)	4.000	5.300
Συμπληρωματικές Ουσίες	Ξηρές Χημικές Σκόνες (Kg)	225	225
	ή HALONS (Kg)	225	225
	ή CO2 (Kg)	450	450
Διασσωστικά και Πυροσβεστικά οχήματα		2	2
Χώρος αποθήκευσης νερού		4 x 6 x 1 (m ³)	6 x 6,1 x 1 (m ³)
Αποθεματικός χώρος συμπυκνωμένου αφρού και συμπληρωματικών ουσιών		3 x 3 x 1 (m ³)	3 x 3 x 1 (m ³)
Χώρος στάθμευσης και στέγασης των πυροσβεστικών οχημάτων		80 m ²	80 m ²
Χώρος διοίκησης και στέγασης του προσωπικού		25 m ²	25 m ²
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ		Ισόγειο : 105 m ²	Ισόγειο : 105 m ²
		Όροφος : 33 m ²	Όροφος : 45,6 m ²



Διάγραμμα 5.5. Κάτοψη κτιριακών εγκαταστάσεων Κ.Α.Ν.Α.



Εικόνα 5.1: Χώρος Check in και παράδοσης αποσκευών



Εικόνα 5.2: Χώρος αεροπορικών εταιρειών



Εικόνα 5.3: Προθάλαμος αναχωρήσεων



Εικόνα 5.4: Προθάλαμος αναχωρήσεων



Εικόνα 5.5: Ταινία παράδοσης αποσκευών στο χώρο Check in



Εικόνα 5.6: Μονάδα X-Rays – Έλεγχος χειραποσκευών



Εικόνα 5.7: Μονάδα X-Rays – Έλεγχος χειραποσκευών – Χώρος ελέγχου διαβατηρίων



Εικόνα 5.8: Γραφεία Υ.Π.Α.



Εικόνα 5.9: Αίθουσα αναχωρήσεων



Εικόνα 5.10: Αίθουσα αναχωρήσεων –Χώρος bar



Εικόνα 5.11: Προθάλαμος αναχωρήσεων



Εικόνα 5.12: Χωρος στάθμευσης οχημάτων



Εικόνα 5.13: Είσοδος κτηρίου Κ.Α.Ν.Α.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αμπακουμκίν Κ. Γ., Αεροδρόμια, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 1990
2. Horonjeff R., Planning and Design of Airports, McGraw-Hill, 1983.
3. Προφυλλίδης Β., Οικονομική των Μεταφορών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2001.
4. Αντωνόπουλος Π., Οργάνωση, Επιχειρησιακή Εκμετάλλευση, Έλεγχος Περιοχής Κίνησης Αεροσκαφών, Εκδόσεις Έλλην, 1997
5. Webster F.V., Bly P.H., Paulley N.J., Urban Land - Use and Transport Interaction: Policies and Models, Avebury, 1998.
6. Paliwoda S. J., Predicting the Future Using Delphi, Management Decision, Vol. 21, 1983, 31-38.
7. Wardman M.R., A Comparison of Revealed Preference and Stated Preference Models of Travel Behaviour, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 22, 1988.
8. Wardman M.R., Stated Preference Methods and Travel Demand Forecasting: An Examination of the Scale Factor Problem, Transportation Research (25A), 1991, 79-89.
9. Fowkes T., Nash C., Analysis demand for Rail Travel, Avebury, London, 1991.
10. Van Doorn, J.W., Scenario writing: A method for long-term forecasting?, Tourism Management, 1986, 33-49.
11. V. Profillidis, G. Botzoris, Econometric Models for the Forecast of Passenger Demand in Greece, Journal of Statistics and Management Systems, Vol. 9, No 1, pp.37-54, 2006.
12. V. Profillidis, G. Botzoris, A Comparative Analysis of Performances of Econometric, Fuzzy and Time-series Models for the Forecast of Transport Demand, International Conference on Fuzzy Systems, Imperial College, London, July 2007.
13. Archer B., Demand Forecasting, University of Wales Press, 1976.
14. V. Profillidis, G. Tsiotras, G. Botzoris, Airports and Regional Development - The Case of the Airport of Rhodes Studies in Regional and Urban Planning, No 7, p. 41-60, 2000.
15. Box G., G. Jenkins, G. Reinsel, Time Series Analysis, Forecasting and Control - 3rd Edition, Prentice Hall, Englewood, 1994.
16. Στατιστική Κίνηση Εσωτερικού - Εξωτερικού Αερολιμένων Ελλάδας, Ηλεκτρονική Διεύθυνση www.ypa.gr, 2007
17. N. Ashford, P. Wright, Airport Engineering, J. Wiley & Son, 1992.
18. ICAO, Master Planning, 1987
19. IATA, Airport Terminals Reference Manual, 1990

20. ICAO, Aerodrome Design Manual – Part 1-2-3, 1984
21. ICAO, Aerodromes – Volume 1: Aerodrome Design and Operations, 1995

