

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΤΟ ΤΡΑΜ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



ΙΩΑΝΝΗΣ Η. ΤΣΟΠΕΛΑΣ

Αθήνα, Σεπτέμβριος 1997



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 2294/1
Ημερ. Εισ.: 21-10-1997
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΜΧΠΠΑ
1997
ΤΣΟ

Στους γονείς μου Ηλία και Στέλλα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στην προσπάθεια για ολοκλήρωση της παρούσης μελέτης θεωρώ υποχρέωση μου να ευχαριστήσω τους καθηγητές μου κ.κ. Παντελή Σκάγιαννη και Φίλιππο Λουκίσσα. Ο χρόνος που αφιέρωσαν και οι σημαντικές παρατηρήσεις τους βοήθησαν ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι το καλύτερο δυνατό.

Παράλληλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κ.κ. Ν. Γρίβα, Β. Ψαράκη και Π. Σκαλούμπακα από τον Ο.Α.Σ.Α., Κ. Πετράκη από την εταιρεία TRENDS, Πρώϊο από τον Δήμο Αθηναίων, Β. Κοτζαμάνη καθηγητή του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης και Α. Ρούντη και Δ. Πουλακίδα μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, για την πρόθυμη συνεργασία τους και τις πολύτιμες πληροφορίες που μου παραχώρησαν. Τέλος ευχαριστώ τους κ.κ. Φ. Δήμου-Κουτρομπά συγκοινωνιολόγο μηχανικό από τον Οργανισμό Αθήνας και Ν. Σκάγιαννη τοπογράφο μηχανικό - συγκοινωνιολόγο για την καλοσύνη τους να συζητήσουν μαζί μου, ενώ δεν πρέπει να παραλείψω τους συναδέλφους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Μ. Κοσιδά και Χ. Σπαθάκη και τους φίλους Π. Αργυρόπουλο και Σ. Μεθενίτη για την πολύτιμη υλικότεχνική τους υποστήριξη.

Ιωάννης Η. Τσόπελας

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Θέμα αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της προοπτικής να εισαχθεί ένα σύστημα τραμ στην πόλη της Αθήνας. Στην προσπάθεια αυτή γίνεται παρουσίαση της σημερινής κατάστασης, αναλύεται η δομή των αστικών συγκοινωνιών και εξετάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συστήματος του τραμ, προκειμένου να οδηγηθούμε στα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

Η ανάγκη για την εξεύρεση λύσεων απέναντι στα έντονα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα που παρουσιάζονται στην πρωτεύουσα, σε συνδυασμό με την ανεπάρκεια και την προβληματική λειτουργία των αστικών συγκοινωνιών ήταν οι λόγοι που μας οδήγησαν στην πραγματοποίηση αυτής της εργασίας.

Προκειμένου να φτάσουμε σε κάποια συμπεράσματα που θα μας οδηγήσουν σε μια πρόταση που να προσεγγίζει τους παραπάνω στόχους έγινε ανάλυση μελετών που έχουν εκπονηθεί κατά το παρελθόν καθώς και ανάλυση των ροών του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας (με τη βοήθεια πινάκων προέλευσης - προορισμού), ώστε να επισημανθούν οι περιοχές που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης και οι οποίες δύναται να φιλοξενήσουν το νέο σύστημα αστικής συγκοινωνίας.

Η πρόταση στην οποία καταλήξαμε αποτελεί ένα σύστημα τραμ το οποίο θα απαρτίζεται από τρεις κυκλικές γραμμές, στο κέντρο της Αθήνας και από τρεις ακτινικές γραμμές. Από τις ακτινικές γραμμές οι δυο θα ενώνουν τις κεντρικές περιοχές της Αθήνας με την Κηφισιά και την Βουλιαγμένη, αντίστοιχα, ενώ η τρίτη θα καλύπτει την οδό Πατησίων.

ABSTRACT

Athens as a city is in a transitional phase, changing from a mid 60's city to a very modern European capital. An extensive infrastructure refurbishment and extension is taking place (e.g. new subway system, new major carriageways) in order to alleviate the intense traffic and environmental problems (i.e. photochemical smog) that had created a very bad impression and reputation for the capital of Greece. In addition Athens is one of the candidate cities for the 2004 Olympic Games, and the possibility of organising this world-reputed event is a certain design parameter. Nowadays a lot of people believe that a new tramway system could be a solution to the growing demand for a well managed and environmentally friendly public transport system.

The aim of this diploma thesis is to investigate the feasibility of introducing a modern tramway system in the city of Athens and its suburbs. To achieve this goal, I present and describe the current situation (structure and organisation of existing urban transportation systems) and then I examine all the special characteristics that a new up-to-date tramway system should have. Several relevant professional surveys have been carried out in the recent decades. The aim of our small scale survey is to examine the new system from an urban planner point of view, by addressing all the advantages and disadvantages of LRTs, by presenting LRT systems from all over the world, and by proposing certain routes that could satisfy the transportation demand.

In order to analyse the subject further and draw realistic conclusions, the thesis examines the three already existing studies on the feasibility of the new Athens tramway system, as well as an analysis of the transportation flow to/from the town centre to the surroundings. The method of the analysis was an origin-destination matrix, which helped to distinguish the areas that were in urgent need for public transport and at the same time were capable of hosting a new system.

The final proposal indicates that there is a need for three circular lines for the old town-centre which will be combined with another three radiant ones (from the city centre to Kifissia, Vouliagmeni, and Patision Ave., respectively). We hope that this proposal will lead to a convenient, green and economically viable new tramway system for Athens.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελ.
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	xii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ	xiii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	5
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2.2 Η ΠΟΛΗ	5
2.3 Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	9
2.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	13
2.5 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	18
2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΤΡΑΜ	22
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	22
3.2 ΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑ	23
3.2.1 Έκταση και Πληθυσμός	23
3.2.2 Οικονομική Οργάνωση	29
3.2.3 Προβλήματα Ανάπτυξης	30
3.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	31
3.3.1 Ιστορική Εξέλιξη	31

3.3.2 Δομή	34
3.3.3 Χρήσεις Γης	36
3.3.4 Πολεοδομικός Ιστός	37
3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ 40

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	40
4.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	41
4.3 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	48
4.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	51
4.4.1 Το Δίκτυο των Λεωφορείων	53
4.4.2 Το Δίκτυο των Τρόλεϊ	57
4.4.3 Το Δίκτυο του Μετρό	58
4.5 ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ (ΙΧ.Ε.Α.)	61
4.6 ΤΑΞΙ	61
4.7 ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ	63
4.8 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	65
4.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: TRAM 70

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	70
5.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	70
5.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ TRAM	76
5.3.1 Οικονομία	76
5.3.2 Περιβάλλον	78
5.3.3 Άνεση - Ασφάλεια	84
5.3.4 Ταχύτητα - Χωρητικότητα	84
5.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ TRAM	87
5.4.1 Ηχητική Ενόχληση	87
5.4.2 Οπτική - Αισθητική Ενόχληση	89
5.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	94

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ 97

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	97
--------------	----

6.2 ΜΕΛΕΤΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΑΣ	97
6.2.1 Η Γραμμή Ν. Ηράκλειο - Χαλάνδρι	105
6.2.2 Η Γραμμή Περιστερίου - Ομονοίας	107
6.2.3 Οι Γραμμές του Ο.Σ.Ε.	108
6.3 Η ΠΡΩΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	110
6.3.1 Οι Γραμμές Κορμού	112
6.3.2 Γραμμές Ιστορικού Κέντρου	114
6.4 Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	118
6.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	129
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΘΗΝΑΙΩΝ	133
7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	133
7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ - ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ	135
7.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	144
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	149
8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	149
8.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ	150
8.3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	157
8.4 ΘΕΣΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	160
8.5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	166
8.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	167
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	168
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	172
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	178

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

	σελ.
Πίνακας 3.2.1.α: Εξέλιξη του πληθυσμού των Δήμων και Κοινοτήτων του ΠΣΠ, 1940 - 1991.	25
Πίνακας 3.2.1.β: Ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού των Δήμων και Κοινοτήτων του ΠΣΠ ανάμεσα στις διαδοχικές απογραφές, 1940 - 1991.	26
Πίνακας 4.2.α: Μέγιστη επιβατική ζήτηση δημόσιων συγκοινωνιών και Ι.Χ.Ε.Α. την ώρα αιχμής (7:00-8:00) προς το κέντρο της Αθήνας στους κύριους διαδρόμους δημόσιων συγκοινωνιών.	43
Πίνακας 4.3.α: Προκαλούμενη ατμοσφαιρική ρύπανση από διάφορες πηγές στην Αθήνα.	49
Πίνακας 4.3.β: Εκπομπές ρύπων ανά μεταφερόμενο επιβάτη.	50
Πίνακας 4.6.α: Αριθμός ταξί ανά 10.000 κατοίκους σε διάφορες ευρωπαϊκές πόλεις.	62
Πίνακας 5.2.α: Χώρες με ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα.	75
Πίνακας 5.3.1.α: Κύρια χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων τροχαίου υλικού.	77
Πίνακας 5.3.2.α: Εκπομπές ρύπων κατά την τυπική διαδικασία από και προς την εργασία.	79
Πίνακας 5.3.2.β: Πρότυπα σχεδιασμού για το θόρυβο των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων.	80
Πίνακας 5.3.2.γ: Κατάληψη οδοστρώματος από τους διάφορους τύπους συγκοινωνιακών μέσων.	83

Πίνακας 5.3.4.α:	Ωριαία μεταφορική ικανότητα των διαφόρων συστημάτων επί αποκλειστικής υποδομής επιφάνειας.	85
Πίνακας 5.4.1.α:	Πρότυπα σχεδιασμού για το θόρυβο των σιδηροδρομικών συστημάτων.	88
Πίνακας 5.5.α:	Πίνακας πλεονεκτημάτων των μέσων μαζικής μεταφοράς.	95
Πίνακας 6.4.α:	Ακτινικοί σύνδεσμοι των εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.	121
Πίνακας 6.4.β:	Τοπολογική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του τραμ της Αθήνας.	124
Πίνακας 6.4.γ:	Λειτουργική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του τραμ της Αθήνας: Μητρώο επιδόσεων.	125
Πίνακας 6.4.δ:	Βασικά χαρακτηριστικά της προτεινόμενης λύσης (προκαταρκτικές εκτιμήσεις).	127
Πίνακας 7.2.α:	Πίνακας προορισμού (Δήμος τομέων προορισμού: Αθήνα).	136
Πίνακας 7.2.β:	Πίνακας προέλευσης (Δήμος τομέων προέλευσης: Αθήνα).	138

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

	σελ.
Σχήμα 4.2.α: Η αύξηση της ιδιοκτησίας των Ι.Χ.Ε.Α. και η μείωση της λειτουργικότητας των λεωφορείων.	45
Σχήμα 4.4.3.α: Νέο και παλιό δίκτυο του Μετρό της Αθήνας.	60
Σχήμα 5.3.2.α: Διάφοροι τύποι διάταξης του τραμ.	81
Σχήμα 5.3.2.β: Συγκριτικοί τύποι διατάξεων λεωφορείων και τραμ, από την μελέτη για το τραμ Σαιν Ντενί - Μπομπινύ.	82
Σχήμα 5.3.4.α: Διάφοροι τύποι οχημάτων τραμ.	86
Σχήμα 6.3.2.α : Γραμμές τραμ Ιστορικού Κέντρου: Σχηματική διάταξη.	115
Σχήμα 6.4.α: Σχηματισμός εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.	122
Σχήμα 6.4.β: Σχηματική παράσταση εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.	122
Σχήμα 6.4.γ: Ιεραρχία στόχων τοπολογικής αξιολόγησης.	123
Σχήμα 6.4.δ: Ιεραρχία στόχων λειτουργικής αξιολόγησης.	125
Σχήμα 6.4.ε: Το δίκτυο τραμ άμεσης υλοποίησης και οι γραμμές του.	127

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

	σελ.
Χάρτης 3.2.1.α: Το Πολεοδομικό Συγκρότημα της Αθήνας.	24
Χάρτης 3.2.1.β: Ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού των δήμων και κοινοτήτων του Π.Σ. Πρωτεύουσας (1981- 1991).	28
Χάρτης 3.3.1.α: Αρχαιολογικός χάρτης της κεντρικής περιοχής της Αθήνας.	33
Χάρτης 3.3.1.β: Η συγκρότηση του σχεδίου Κλεάνθη - Schaubert.	34
Χάρτης 3.3.2.α: Το σχέδιο Κλεάνθη και Schaubert σε σχέση με την σημερινή πόλη.	35
Χάρτης 4.4.1.α: Το δίκτυο των κεντρικών συγκοινωνιακών αξόνων των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας.	56
Χάρτης 4.8.α: Τα μεγάλα προγραμματισμένα έργα για την περιοχή της Αθήνας.	66
Χάρτης 6.2.α: Συσχέτιση δικτύου και κέντρων προς τόνωση.	99
Χάρτης 6.2.β: Τελική εικόνα δικτύου σταθερής τροχιάς.	102
Χάρτης 6.2.γ: Διαφοροποίηση τμημάτων του δικτύου αναλόγως του τρόπου διέλευσης.	104
Χάρτης 6.2.δ: Σύνολο έργων στην Α' φάση του δικτύου.	105
Χάρτης 6.2.ε: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση.	109
Χάρτης 6.3.2.β: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση της πρώτης μελέτης για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων.	117
Χάρτης 6.4.α: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση της δεύτερης μελέτης για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων.	128
Χάρτης 6.5.α: Συνθετική παρουσίαση των προτεινόμενων δικτύων των τριών μελετών.	131
Χάρτης 7.1.α: Ο διαχωρισμός του Δήμου Αθηναίων σε 15 τομείς.	134

Χάρτης 8.1.α: Προτεινόμενο δίκτυο τραμ για το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας. 156

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

	σελ.
Εικόνα 4.3.α: Το νέφος της Αθήνας.	50
Εικόνα 4.1.α: Προαστιακός σιδηρόδρομος.	72
Εικόνα 4.1.β: Μητροπολιτικός σιδηρόδρομος.	72
Εικόνα 4.1.γ: Ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα (L.R.T.).	73

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

Α.Ε.Π.	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
Δ.Ε.Η.	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
Ε.Α.Σ.	Επιχείρηση Αστικών Συγκοινωνιών
Ε.Ε.Κ.	Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
Ε.Ε.Τ.Α.Α.	Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης
Ε.Θ.Ε.Λ	Εταιρία Θερμικών Λεωφορείων
Ε.Π.Α.	Επιχείρηση Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης
Ε.Σ.Υ.Ε.	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας
Ζ.Ο.Ε.	Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου
Η.Λ.Π.Α.Π.	Ηλεκτροκίνητα Λεωφορεία Περιοχής Αθηνών - Πειραιώς
Η.Σ.Α.Π.	Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών - Πειραιώς
Ι.Χ.Ε.Α.	Ιδιωτικής Χρήσης Επιβατικά Αυτοκίνητα
Κ.Α.Π.Ε.	Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
Μ.Ε.Α.	Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων
Μ.Μ.Μ.	Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
Ο.Α.Σ.Α.	Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας
Ο.Σ.Ε	Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος
Ο.Τ.Α.	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Ε.Ρ.Π.Α.	Πρόγραμμα Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος Αθηνών
Π.Σ.Π.	Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτεύουσας
Σ.Ε.Π.	Συγκοινωνιακές Επιχειρήσεις Πρωτεύουσας
Σ.Ε.Σ.	Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων
ΥΠ.ΕΘ.Ο.	Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Υ.Χ.Ο.Π	Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος

C.E.C.	Commission of the European Communities
L.R.T.	Light Rail Transit (Ελαφρά Σιδηροδρομικά Συστήματα)
L.T.	London Transport (Εταιρεία αστικών συγκοινωνιών Λονδίνου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Χαρακτηριστικό φαινόμενο της εποχής μας και των σύγχρονων πόλεων, αποτελεί η ολοένα αυξανόμενη εξάρτηση - ανάγκη της κοινωνικής, οικονομικής και πολιτιστικής μας ζωής από τις μεταφορές και τις επικοινωνίες γενικότερα. Η έννοια των μεταφορών συνθέτει τη δραστηριότητα εκείνη που σκοπός της είναι η διακίνηση προσώπων και αγαθών από τον τόπο προέλευσής τους στον τόπο προορισμού.

Κάθε άνθρωπος έχει την απαίτηση και το δικαίωμα να απολαμβάνει την υπηρεσία της μετακίνησης για την εξυπηρέτηση διαφόρων αναγκών του. Η κυριότερη αιτία που παράγει τις μετακινήσεις στις σύγχρονες πόλεις είναι η μη ταύτιση των τόπων κατοικίας με τους τόπους παραγωγής καθώς και η ανάγκη του ανθρώπου για πραγματοποίηση άλλων δραστηριοτήτων όπως κοινωνικές εκδηλώσεις, ψυχαγωγία κ.ά.

Ιδιαίτερο ρόλο στον τομέα των μετακινήσεων διαδραματίζουν οι αστικές συγκοινωνίες, οι οποίες αποτελούν τον μόνο τρόπο που εξασφαλίζει τη δυνατότητα πρόσβασης στην πόλη σε όλους τους πολίτες.

Μέχρι σήμερα το σύστημα των αστικών συγκοινωνιών στο πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας βασίζεται ουσιαστικά στα λεωφορεία και τα τρόλεϊ, ενώ μόλις τα τελευταία χρόνια, με την έναρξη των εργασιών της δημιουργίας του μετρό, άρχισε η ανάπτυξη ενός συστήματος υψηλής χωρητικότητας κατά μήκος των διαδρόμων μεγάλης επιβατικής κίνησης.

Δυστυχώς η ανεπάρκεια του υφιστάμενου δικτύου αστικών συγκοινωνιών, η οποία θα αναλυθεί στα επόμενα κεφάλαια, σε συνδυασμό με την ραγδαία αύξηση της ιδιοκτησίας του Ι.Χ.Ε.Α., που έχει οδηγήσει σε πλήθος κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα, δεν φαίνεται ικανή να ανατρέψει την αποστροφή των μετακινούμενων προς τις αστικές συγκοινωνίες. Ήδη μέχρι σήμερα έχουν γίνει κάποιες μελέτες - έρευνες για την εισαγωγή ενός συστήματος τραμ, χωρίς όμως να έχουν οδηγήσει σε κάποιες συγκεκριμένες ενέργειες.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να διερευνήσει την προοπτική να εισαχθεί ένα σύστημα τραμ στην πόλη της Αθήνας με στόχο να βελτιώσει τις συνθήκες των αστικών μετακινήσεων και να λύσει όσο το δυνατόν καλύτερα τα έντονα προβλήματα που έχουν αναδειχθεί στην πρωτεύουσα. Το πρίσμα - οπτική σκοπιά, κάτω από την οποία πραγματοποιείται η διπλωματική αυτή εργασία είναι αυτή του αστικού σχεδιαστή - προγραμματιστή και έχει ως στόχο να επισημάνει την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός δικτύου τραμ στην πρωτεύουσα αλλά και να προτείνει μια γενική χωροθέτηση του δικτύου, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν θα πρέπει να γίνουν ορισμένες ειδικές μελέτες σκοπιμότητας και εφικτότητας. Αρχικά στην εργασία αυτή εξετάζονται τα έντονα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα και στην συνέχεια αναλύονται οι πίνακες προέλευσης - προορισμού των δήμων του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας, προκειμένου να επισημανθούν οι περιοχές που χρήζουν άμεσης βοήθειας και τις οποίες προτείνεται να εξυπηρετήσει ένα μελλοντικό σύστημα τραμ. Η εργασία αυτή διαρθρώνεται σε οκτώ κεφάλαια, τα οποία, εκτός του παρόντος, περιγράφονται στη συνέχεια.

Πιο συγκεκριμένα, στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η σχέση του αστικού περιβάλλοντος με τις αστικές μεταφορές και αναλύεται πόσο στενά συνυφασμένες είναι αυτές οι δυο έννοιες. Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση του σχεδιασμού των αστικών συγκοινωνιών και ορίζονται οι στόχοι που θα

πρέπει να υιοθετήσουμε προκειμένου να έχουμε λειτουργικά και αποδοτικά συστήματα συγκοινωνιών. Τέλος αναλύεται ο ρόλος του πολεοδομικού σχεδιασμού στο σχεδιασμό των αστικών μεταφορών και τονίζεται η έντονη σχέση ανάμεσα στις αστικές μεταφορές και την οργάνωση του χώρου.

Το τρίτο κεφάλαιο αφιερώνεται στην περιοχή επιρροής του τραμ. Πιο συγκεκριμένα το κεφάλαιο αυτό χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος εξετάζονται τα πληθυσμιακά και οικονομικά στοιχεία του πολεοδομικού συγκροτήματος και στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την ανάπτυξη του, ενώ στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Ιστορικού Κέντρου, όπως η ιστορική εξέλιξη, η δομή, οι χρήσεις γης και ο πολεοδομικός ιστός.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα έντονα προβλήματα που έχει δημιουργήσει η κυκλοφοριακή συμφόρηση και το δίδυμο πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένες οι αστικές συγκοινωνίες στην Αθήνα, καθώς και ο ρόλος των άλλων μέσων μεταφοράς όπως τα ταξί και τα Ι.Χ.Ε.Α. Τέλος, παρουσιάζονται τα συγκοινωνιακά έργα που είναι προγραμματισμένα για την ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας και τα οποία αναμένεται να επιφέρουν σημαντικές βελτιώσεις στον τομέα των μετακινήσεων.

Το επόμενο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στο σύστημα του τραμ. Αρχικά γίνεται παρουσίαση της ιστορικής διαδρομής του μέσου κατά την πάροδο των ετών, ενώ στη συνέχεια αναφέρεται γιατί το τραμ αποτελεί μια καλή λύση για την Αθήνα, εξετάζοντας το σύνολο των πλεονεκτημάτων αλλά και μειονεκτημάτων του συστήματος σε σχέση με τα άλλα μέσα αστικών συγκοινωνιών.

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση και παρουσίαση των υπαρχουσών μελετών που έχουν ως θέμα την δημιουργία του τραμ στην Αθήνα. Πρόκειται για τρεις

μελέτες εκ των οποίων η πρώτη έγινε στα πλαίσια του ρυθμιστικού σχεδίου της Αθήνας, ενώ οι επόμενες δύο υλοποιήθηκαν για λογαριασμό του Δήμου Αθηναίων.

Το έβδομο κεφάλαιο αφιερώνεται στην ανάλυση των ροών από και προς τον Δήμο Αθηναίων. Πιο συγκεκριμένα, με τη βοήθεια πινάκων προέλευσης - προορισμού, προσδιορίζονται οι περιοχές που αντιμετωπίζουν έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα και εν συνεχεία επιλέγονται οι περιοχές αυτές οι οποίες θα μπορούσαν να φιλοξενήσουν το νέο σύστημα του τραμ.

Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο περιγράφεται το προτεινόμενο δίκτυο του τραμ καθώς και το σύνολο των παρεμβάσεων που θα πρέπει να το συνοδέψουν προκειμένου να έχει μια επιτυχή και βιώσιμη λειτουργία. Παράλληλα παρουσιάζονται οι διερευνήσεις σχετικά με τις θεσμικές και χρηματοοικονομικές πτυχές της υλοποίησης και εκμετάλλευσης του συστήματος του τραμ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι οι αστικές μεταφορές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι κάθε σύγχρονης πόλης, με την οποία έχουν συνεχή και αμφίδρομη σχέση - επίδραση. Μάλιστα η σχέση αυτή γίνεται ακόμη πιο έντονη στις πόλεις που αποτελούν κέντρα συγκέντρωσης σημαντικού αριθμού ανθρώπων, δραστηριοτήτων και μετακινήσεων, το οποίο σε συνδυασμό με τον περιορισμένο αστικό χώρο δημιουργεί τα σημαντικά κυκλοφοριακά προβλήματα.

Στο κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να προσεγγίσουμε και αναλύσουμε τη σχέση αυτή, ενώ θα παρουσιάσουμε και τους στόχους που πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας κατά τον σχεδιασμό των αστικών συγκοινωνιών. Τέλος θα θίξουμε την σχέση μεταξύ του πολεοδομικού σχεδιασμού και των αστικών συγκοινωνιών και θα αναφέρουμε διάφορα μέτρα που πρέπει να ληφθούν προκειμένου να αντιμετωπίσουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα προβλήματα που παρουσιάζονται.

2.2 Η ΠΟΛΗ

Είναι γεγονός ότι για την έννοια της πόλης δόθηκαν και δίδονται διάφοροι ορισμοί. Αυτό όμως που θα πρέπει να καταλάβουμε είναι ότι η έννοια της πόλης αποτελεί ένα πολυσύνθετο σύστημα το οποίο είναι αποτέλεσμα της

ανθρώπινης δραστηριότητας πάνω σε μια φυσική ενότητα. Προκειμένου λοιπόν να έχουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα της πόλης η οποία θα μας οδηγήσει στην κατανόηση της όλης διαδικασίας Σχεδιασμού και Προγραμματισμού θα πρέπει να επισημάνουμε τα επιμέρους στοιχεία που την απαρτίζουν. Ειδικότερα έχουμε:

1. **Οι Δραστηριότητες.** Με τον όρο αυτό εννοούνται οι κάθε είδους ενέργειες που γίνονται για να επιτευχθεί κάποιος συγκεκριμένος σκοπός. Χαρακτηριστικά παραδείγματα δραστηριοτήτων είναι η παραγωγή αγαθών, η προσφορά υπηρεσιών, οι κάθε είδους αγοροπωλησίες, η διασκέδαση κλπ. Οι Δραστηριότητες δημιουργούν μεταξύ άλλων και την ανάγκη μετακίνησης προσώπων και αγαθών.
2. **Τα Έργα Υποδομής.** Ως έργα υποδομής χαρακτηρίζονται τα ακίνητα στοιχεία που κατασκευάζονται για να εξυπηρετήσουν τις κάθε είδους δραστηριότητες σε μια πόλη. Οι κατοικίες, τα καταστήματα, τα σχολεία, οι δρόμοι, τα αεροδρόμια, το σύστημα ύδρευσης και αποχέτευσης κ.α., είναι παραδείγματα έργων υποδομής.
3. **Τα Κινητά Στοιχεία.** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα τα έμψυχα ή άψυχα¹ στοιχεία του συστήματος που έχουν σαν κύριο χαρακτηριστικό τη δυνατότητα κίνησης. Παραδείγματα τέτοιων στοιχείων είναι ο πληθυσμός, τα κάθε είδους αγαθά, τα οχήματα κλπ.
4. **Οι Χρήσεις Γης.** Το είδος των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή χαρακτηρίζει τη χρήση γης της περιοχής αυτής. Ανάλογα με το μέγεθος της εξεταζόμενης περιοχής είναι περισσότερο ή λιγότερο εύκολο να χαρακτηριστεί η χρήση γης. Αν εξετάζεται ένα μόνο κτίσμα, ο χαρακτηρισμός της χρήσης γης είναι εύκολος γιατί συνήθως οι δραστηριότητες μέσα σε αυτό είναι παρόμοιες (π.χ. κατοικία, γραφεία).

¹ Στο σημείο αυτό ακολουθούμε την ομαδοποίηση των συγγραφέων (Ι. Φραντζεσκάκης και Γ. Γιαννόπουλος), αφού ο συσχετισμός έμψυχων και άψυχων στοιχείων δεν είναι ο καλύτερος δυνατός.

Όταν όμως εξετάζεται ένα ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο ή μια ακόμα ευρύτερη περιοχή, η διάκριση μιας μόνο χρήσης γης δεν είναι εύκολο να γίνει. Στην περίπτωση αυτή καθορίζεται η υπερισχύουσα χρήση γης (predominant land use), που εμφανίζεται σε γενικευμένους χάρτες χρήσης γης. Επίσης σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η θέση - χωροθέτηση των χρήσεων γης μέσα στην πόλη, της οποίας η δυναμική οδηγεί σε πλήθος μετακινήσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι μετακινήσεις από την κατοικία στην δουλειά και αντίστροφα (commuting), αφού στην πλειοψηφία τους οι δυο αυτές χρήσεις δεν συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο.

5. Η Πολιτική και Οργανωτική Δομή. Ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος “πόλη” εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το υφιστάμενο καθεστώς λήψης αποφάσεων. Σημαντικό ρόλο στην λήψη αποφάσεων διαδραματίζει το θεσμικό πλαίσιο κάτω από το οποίο μπορούν να ενεργήσουν οι διάφοροι φορείς, δημόσιοι ή μη, που είναι αρμόδιοι για πολεοδομικά και κυκλοφοριακά θέματα. Η σημασία της πολιτικής και οργανωτικής δομής στη μορφή που εμφανίζει το σύστημα “πόλη” φαίνεται από την σύγκριση αστικών περιοχών χωρών με διαφορετικά συστήματα κυβέρνησης και οργάνωσης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων διαφορών βρίσκονται μεταξύ των μεγάλων Αμερικανικών και Δυτικοευρωπαϊκών πόλεων και των αντίστοιχων πόλεων της Ανατολικής Ευρώπης. Οι πρώτες με το εκτεταμένο δίκτυο αυτοκινητοδρόμων και τη μεγάλη εξάπλωση του αυτοκινήτου, είναι αποτέλεσμα μιας πολιτικής και οργανωτικής νοοτροπίας που έδωσε μεγάλη βαρύτητα στο ιδιωτικό αυτοκίνητο και γενικότερα στην ιδιωτική πρωτοβουλία, σε αντίθεση με τις πόλεις των χωρών της δεύτερης περίπτωσης (Ι. Φραντζεσκάκης και Γ. Γιαννόπουλος, 1986).
6. Το Φυσικό Περιβάλλον. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα φυσικά χαρακτηριστικά που συνθέτουν ή διαχωρίζουν την πόλη.

Πρόκειται για ένα πλήθος τοπογραφικών, γεωλογικών, βοτανικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την ανάπτυξη και κατ' επέκταση την μορφή μιας πόλης. Για παράδειγμα η ύπαρξη της θάλασσας ή ενός ποταμού αποτελεί φυσικό εμπόδιο για την επέκταση ή την συνοχή της πόλης.

7. Η τεχνολογία. Σημαντικό ρόλο στον τρόπο της διαμόρφωσης της δομής μιας πόλης έχει και ο τομέας της τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να διαμορφώσουν τις συνήθειες, τις ανάγκες και τις δυνατότητες των πολιτών και επομένως τις συνθήκες οργάνωσης και εξέλιξης της πόλης.
8. Σε όλα αυτά θα πρέπει να προσθέσουμε την διάσταση της εξέλιξης της πόλης στο χρόνο. Πιο συγκεκριμένα κατά την πάροδο των ετών πραγματοποιούνται σημαντικές αλλαγές μέσα στην πόλη, οι οποίες προκύπτουν ως προϊόν της εξέλιξης επιμέρους στοιχείων της, όπως π.χ. οι ανάγκες και οι δραστηριότητες των πολιτών, η τεχνολογία κ.ά., και οι οποίες έχουν την δυνατότητα, πολλές φορές, να οδηγήσουν σε ριζική αλλαγή της μορφής της.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες του φυσικού φορέα μεταβάλλονται από την ανθρώπινη δραστηριότητα και η πόλη μπορεί να προσδιοριστεί σαν ένα οικοσύστημα, όπου τα φυσικά και τεχνικά συστατικά του στοιχεία βρίσκονται σε διαρκή αλληλεπίδραση. Αυτό λοιπόν που ονομάζουμε **αστικό περιβάλλον** είναι σε μεγάλο βαθμό δημιούργημα του ανθρώπου, και αποτελεί το πεδίο ζωής και καθημερινής χρήσης για τον πολίτη (Ν. Σκάγιαννης, 1993).

Στο σημείο αυτό όμως κρίνεται σκόπιμο να επισημάνουμε ότι με τον όρο αστικό περιβάλλον εννοούμε τόσο το φυσικό όσο και το δομημένο περιβάλλον, διότι στις μέρες μας ο όρος αυτός περιορίζεται σχεδόν αποκλειστικά στο φυσικό περιβάλλον. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα πειστικά

προβλήματα που υπάρχουν στα μητροπολιτικά κέντρα εξαιτίας των μέσων μεταφοράς, όπου η ατμοσφαιρική και άλλα ήδη ρύπανσης τείνουν να μονοπωλήσουν τις συζητήσεις, προσπαθώντας να δώσουν λύσεις, παρακάμπτοντας τον εξίσου καθοριστικό ρόλο που έχει το δομημένο περιβάλλον στην διαμόρφωση των προβλημάτων αυτών (Π. Σκάγιαννης, 1993).

Επομένως, για να μπορέσουμε να έχουμε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση μιας λειτουργίας καθώς και των προβλημάτων που απορρέουν από αυτήν θα πρέπει να έχουμε μια λεπτομερή ανάλυση του περιβάλλοντος στο οποίο υπάρχει και εξελίσσεται (στη δική μας περίπτωση πρόκειται για τις αστικές μεταφορές και το αστικό περιβάλλον). Γιατί μόνο κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις, δίνεται η δυνατότητα για τον καλύτερο δυνατό προσδιορισμό των γενικών αρχών και στόχων που μπορούν να εγγυηθούν την επιτυχία μιας συγκεκριμένης πολιτικής σχεδιασμού και προγραμματισμού.

2.3 Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι έννοιες των αστικών μεταφορών και του αστικού περιβάλλοντος είναι πολύ στενά συνδεδεμένες. Οι αστικές μεταφορές, είτε προσώπων είτε πραγμάτων, αποτελούν μια πολύ σημαντική λειτουργία που λαμβάνει χώρα μέσα στο αστικό περιβάλλον, και συνεπώς το επηρεάζει, αλλά ταυτόχρονα επηρεάζεται από αυτό (Π. Σκάγιαννης, 1993).

Η βασική ανάγκη για μετακίνηση στη σύγχρονη πόλη οφείλεται στη μη ταύτιση των τόπων κατοικίας με τους τόπους παραγωγής, όπως επίσης και στην ανάγκη του ανθρώπου για την επιτέλεση άλλων δραστηριοτήτων (κοινωνικές εκδηλώσεις, ψυχαγωγία, θρησκευτικές ανάγκες κ.α.). Όμως εκτός

από την ανάγκη για μετακίνηση από τον τόπο κατοικίας στον τόπο εργασίας, η ανάγκη για μετακίνηση γεννιέται και από την χωροθέτηση των διαφόρων λειτουργιών της πόλης.

Προκειμένου να κατανοήσουμε τον τρόπο λειτουργίας των αστικών μετακινήσεων και τη σχέση τους με το αστικό περιβάλλον χρειάζεται να εξετάσουμε την δομή της πόλης και ειδικότερα την δομή των χρήσεων γης που την απαρτίζουν. Οι χρήσεις γης χαρακτηρίζονται από τρία κύρια γνωρίσματα:

1. **Μέγεθος - Ένταση - Πυκνότητα.** Οι χρήσεις γης εκφράζονται με τους όρους δόμησης της περιοχής τους. Εδώ σημαντικό στοιχείο αποτελεί η επιτρεπόμενη δομική εκμετάλλευση · όσο μεγαλύτερη η εκμετάλλευση, τόσο πιο “μεγάλη” η χρήση γης, δηλαδή η χρήση των κτιρίων.
2. **Είδος.** Οι χρήσεις γης πρέπει να εξυπηρετούν κατά τον καλύτερο τρόπο την “ειδικότερη ανάγκη” ενός κτίσματος (Γ. Μιχαήλ, 1989).
3. **Θέση.** Σημαντικό παράγοντα αποτελεί η θέση των χρήσεων γης μέσα στην πόλη καθώς και οι αποστάσεις που τις χωρίζουν.

Η αρχή της αλληλεξάρτησης των χρήσεων γης και των συστημάτων μεταφορών εκφράζεται με δύο τρόπους. Αρχικά θα εξετάσουμε την επίδραση του αστικού περιβάλλοντος στις αστικές μεταφορές. Ο κύριος παράγοντας που οδηγεί μια περιοχή στο να εμφανίζει ένα χαρακτηριστικό είδος χρήσεων γης είναι ο συντελεστής δόμησης.

Είναι αξιοσημείωτο ότι ο υψηλός συντελεστής δόμησης οδηγεί τις χρήσεις γης μιας περιοχής στο να σχετίζονται με κεντρικές λειτουργίες (εις βάρος της κατοικίας), ακόμη και σε περιπτώσεις που δεν παρουσιάζεται ανάγκη ή τάση για δημιουργία καταστημάτων. Όμως οι κεντρικές λειτουργίες οδηγούν με την σειρά τους στην ανάγκη για περισσότερες μετακινήσεις με αποτέλεσμα να

δημιουργούν μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο σε μια περιοχή (Αθ. Αραβαντινός, 1986).

Έχει επίσης παρατηρηθεί ότι στις υποβαθμισμένες περιοχές πόλεων υπάρχει έλλειψη σε χρήσεις όπως αναψυχή, πράσινο, κυκλοφορία, ενώ παρουσιάζουν σε ισχυρό βαθμό μεικτές χρήσεις κατοικίας και άλλων δραστηριοτήτων (κυρίως μικροδραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα), σε αντίθεση με τις αναβαθμισμένες περιοχές όπου κυριαρχεί η κατοικία, και στις οποίες υπάρχει επάρκεια σε ελεύθερους χώρους, πράσινο, μεταφορική υποδομή και κοινωνικό εξοπλισμό (Π. Σκάγιαννης, 1993).

Παράλληλα θα πρέπει να επισημάνουμε το μεταβαλλόμενο αστικό περιβάλλον στην διάρκεια του χρόνου. Πιο συγκεκριμένα κατά την πάροδο των ετών σε μια πόλη, γεννούνται δυναμικές (π.χ. μεταβολή συντελεστή δόμησης, επιδοτούμενες χρήσεις γης, προσπάθειες αποκέντρωσης, κ.ά.) που ωθούν στην αλλαγή των χρήσεων γης κάποιων περιοχών. Η αλλαγή αυτή με τη σειρά της, οδηγεί στον επαναπροσδιορισμό των αστικών μετακινήσεων, με αρνητικές, τις περισσότερες φορές, επιπτώσεις (π.χ. κυκλοφοριακή συμφόρηση, έλλειψη μέσων μαζικής μεταφοράς, κ.ά.). Ο λόγος που παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα στην πραγματοποίηση των αστικών μεταφορών, οφείλεται κυρίως στην έλλειψη σχεδιασμού και πρόβλεψης των μελλοντικών τάσεων εκ μέρους των αρμόδιων φορέων.

Δυστυχώς, στις ελληνικές πόλεις και ειδικότερα στην Αθήνα όπου η ανάπτυξη γύρω από την πόλη είναι κατά ένα σημαντικό ποσοστό προϊόν της αυθαίρετης δόμησης, κυριαρχούν τα προβλήματα και τα χαρακτηριστικά των υποβαθμισμένων περιοχών. Ο κύριος λόγος οφείλεται στο γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν υλοποιήθηκε κάποια συντονισμένη προσπάθεια σχεδιασμού και προγραμματισμού του αστικού δομημένου χώρου, αλλά και όπου έγιναν κάποιες ενέργειες, αυτές ήταν μεμονωμένες και αποσπασματικές,

αδιαφορώντας τις περισσότερες φορές για τη διασύνδεσή τους με τις αστικές μεταφορές.

Αποτέλεσμα αυτών των παραλήψεων είναι η ύπαρξη ανεπαρκών και μη μελετημένων υποδομών και ειδικότερα μεταφορικών υποδομών. Αν σε αυτά προσθέσουμε την προσπάθεια επιβολής του ιδιωτικού αυτοκινήτου ως κύριου τρόπου μεταφοράς, η οποία οδήγησε στο να θυσιαστούν αρκετοί δημόσιοι χώροι, καταλαβαίνουμε πως και γιατί έχουν παρουσιαστεί τόσα πολλά και κρίσιμα προβλήματα στον αστικό χώρο.

Πιο συγκεκριμένα δημόσιες πλατείες και ελεύθερες επιφάνειες μετατράπηκαν σε χώρους στάθμευσης ενώ δρόμοι και πεζοδρόμια αφιερώθηκαν αποκλειστικά σχεδόν στο αυτοκίνητο. Οι πεζοί αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες για να διασχίσουν αυτούς τους άξονες. Προβλήματα δημιουργεί επίσης η κυκλοφορία των φορτηγών, που επιτρέπεται σχεδόν σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο, επιφέροντας σημαντικές οχλήσεις στην κατοικία και τη ζωή της γειτονιάς.

Εκτός όμως από την επίδραση του αστικού περιβάλλοντος στις αστικές μεταφορές έχουμε και την αντίστροφη διαδικασία, αυτή της επίδρασης των αστικών μεταφορών στο αστικό περιβάλλον. Ειδικότερα η κατασκευή και ο τρόπος λειτουργίας ενός δρόμου ή ενός συστήματος μαζικής μεταφοράς είναι δυνατόν να επηρεάσει την μορφολογία, την αισθητική και τον χαρακτήρα μιας αστικής περιοχής, τροποποιώντας τις χρήσεις και μεταβάλλοντας τις αξίες της αλλά και ενεργώντας ως φράγμα στην μεγέθυνση των κέντρων των πόλεων και ως φυσικό σύνορο ανάμεσα στις διάφορες πληθυσμιακές κοινότητες. (Π. Σκάγιαννης, 1993 και R. Tolley και B. Turton, 1995). *Η μεταβολή των αξιών γης είναι δυνατόν να έχει ως συνέπεια τη μετακίνηση πληθυσμού από τις περιοχές αυτές σε ακριβότερες ή φθηνότερες περιοχές κατοικίας ή μικρεμπορίου* (Π. Σκάγιαννης, 1993). Βλέπουμε λοιπόν ότι οι αστικές μεταφορές μπορούν να

επηρεάσουν άμεσα μια αστική περιοχή προκαλώντας την αναβάθμιση ή την υποβάθμισή της.

Στην περίπτωση της Αθήνας, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι αστικές συγκοινωνίες. Ειδικότερα ο τρόπος ανάπτυξης των συγκοινωνιακών συστημάτων έγινε βάσει μιας πολιτικής κομίστρων, που είχε ως επακόλουθο την επιβολή ενός μονοκεντρικού και ακτινωτού συστήματος ανάπτυξης και τη γιγάντωση του κέντρου της πρωτεύουσας.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε και τον ρόλο της τεχνολογικής εξέλιξης ως παράγοντα επίδρασης των αστικών μεταφορών στο αστικό περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα με την βοήθεια της τεχνολογίας έχουμε αλλαγές στα μέσα μεταφοράς και κατ' επέκταση αλλαγές στο σύστημα των μεταφορών και το αστικό περιβάλλον. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μετάβαση από τους πεζούς στα τραμ, εν συνεχεία στα λεωφορεία και τα αυτοκίνητα (που οδήγησαν σε ένα σύνολο αλλαγών όπως η ανάγκη για μεγαλύτερους δρόμους, η ανάγκη για θέσεις στάθμευσης, κ.ά.) και τέλος την επαναφορά σε βελτιωμένα συστήματα μαζικών μεταφορών όπως το μετρό και τα σύγχρονα τραμ, με στόχο την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του αστικού περιβάλλοντος.

2.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η σύγχρονη πόλη, που το πρόβλημά της, από τα πιο σοβαρά, είναι το μέγεθος, ζητά από την κίνηση να οργανώσει την λειτουργία της και να εγκαταστήσει ένα σχέδιο που θα περιλάβει όλες τις πτυχές της ζωής. Η κυκλοφορία στην πόλη είναι ένα σύνολο δυναμικών καταστάσεων και γεγονότων, φτιαγμένο με το ίδιο υλικό (με οχήματα και ανθρώπους), που παρουσιάζουν την ίδια μορφή παντού στον πολεοδομικό χώρο. Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι οι αστικές μεταφορές αποτελούν μια σημαντική παράμετρο στη ζωή της πόλης.

Ένα σημαντικό κομμάτι των αστικών μεταφορών συνιστούν οι αστικές συγκοινωνίες οι οποίες καλούνται να αναλάβουν ένα μεγάλο μέρος του απαιτούμενου μεταφορικού έργου ώστε να καλυφθεί η εκάστοτε ζήτηση. Οι αστικές συγκοινωνίες αποτελούν μια αναγκαιότητα γιατί πάνω απ' όλα είναι οι μόνες που μπορούν να εξασφαλίσουν τη δυνατότητα πρόσβασης στην πόλη σε όλους τους πολίτες χωρίς διακρίσεις.

Ο κοινωνικός ρόλος των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών και η σπουδαιότητά τους φαίνεται και από το γεγονός ότι σε πόλεις που η διατήρησή τους από οικονομική άποψη δεν ήταν συμφέρουσα, αυτές διατηρήθηκαν και υποστηρίχθηκαν, αφού είναι γενικά παραδεκτό πως είναι ίσως το μοναδικό στρατηγικό όπλο για την αντιμετώπιση μεγάλων κυκλοφοριακών προβλημάτων που δημιουργεί στις αστικές περιοχές η συνεχώς αυξανόμενη ιδιοκτησία και χρήση του Ι.Χ.Ε.Α.

Για να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή παροχή υπηρεσίας από την αστική συγκοινωνία, απαιτείται σωστός σχεδιασμός των δικτύων και σωστή επιλογή των μέσων. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να καταγραφεί η υπάρχουσα κατάσταση, με αποτύπωση της υφιστάμενης προσφοράς, τόσο από πλευράς γεωγραφικής κάλυψης όσο και από πλευράς παρεχόμενης υπηρεσίας. Η αποτύπωση υφιστάμενης προσφοράς όσο και η λανθάνουσα ζήτηση των μετακινήσεων μπορεί να γίνει μέσα από στοιχεία προέλευσης - προορισμού και από μελέτες στο επίπεδο νοικοκυριού (ΕΕΤΑΑ, 1993). Παράλληλα ο σχεδιασμός δεν θα πρέπει να καλύπτει μόνο τις ανάγκες όπως αυτές εκδηλώνονται κατά τον χρόνο δημιουργίας τους, αλλά πρέπει να καλύπτει και τις μελλοντικές ανάγκες όπως αυτές προβλέπεται να εξελιχθούν διαχρονικά.

Ειδικότερα οι βασικοί στόχοι τους οποίους θα πρέπει να υιοθετούμε κατά τον σχεδιασμό των αστικών συγκοινωνιών είναι:

❖ Προστασία της υγείας των πολιτών και του φυσικού περιβάλλοντος.

- ❖ Ενθάρρυνση μιας δομής της πόλης που να δημιουργεί συνθήκες υψηλής ποιότητας ζωής και η οποία θα χαρακτηρίζεται από ένα αναβαθμισμένο αισθητικά περιβάλλον.
- ❖ Μείωση των κοινωνικών ανισοτήτων που προκύπτουν από τις διαφορές στην προσπελασιμότητα που οφείλονται στη διαίρεση του χώρου και στα διαφορετικά ποσοστά ιδιοκτησίας Ι.Χ.Ε.Α.
- ❖ Ταχύτερη δυνατή εξυπηρέτηση μεγάλου αριθμού ατόμων για μετακινήσεις, ειδικά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές.
- ❖ Επιδίωξη για εξοικονόμηση ενέργειας και οικονομικών πόρων.
- ❖ Ενίσχυση του κέντρου της πόλης ώστε να αποτελέσει πόλο έλξης και να αποκτήσει το σημαντικό πολιτιστικό, οικονομικό και κοινωνικό ρόλο που του ανήκει (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

Για τη επίτευξη των παραπάνω βασικών στόχων θα πρέπει να υιοθετήσουμε επιμέρους λειτουργικούς στόχους όπως:

- ❖ Προσέλκυση των βασικών και συστηματικών μετακινήσεων (π.χ. κατοικία - εργασία, κατοικία σπουδές), στις αστικές συγκοινωνίες από άλλα μέσα μετακίνησης (π.χ. Ι.Χ.Ε.Α.), με βασικό σκοπό τη μείωση της χρήσης του στις μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης.
- ❖ Ευνόηση της αστικής συγκοινωνίας σε όλα τα σχεδιαστικά και διαχειριστικά επίπεδα, σαν βασικό άξονα πολιτικής μεταφορών στον αστικό χώρο με σκοπό τη βελτίωση της εικόνας της πόλης.
- ❖ Ευνόηση της χρήσης των αστικών συγκοινωνιών με σκοπό την εξυπηρέτηση ολοένα υψηλότερου ποσοστού επί του συνολικού αριθμού των μηχανοκίνητων μετακινήσεων.
- ❖ Ευνόηση των πλέον οικονομικών και φιλικών προς το περιβάλλον ανάμεσα από τα διάφορα μέσα αστικής συγκοινωνίας, σε μια προσπάθεια μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης.

- ❖ Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των δημοσίων μέσων.
- ❖ Βελτιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας της αστικής συγκοινωνίας, ώστε να ελαχιστοποιηθεί το κόστος λειτουργίας της, για το ίδιο μεταφορικό έργο.
- ❖ Βελτιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας της αστικής συγκοινωνίας, με σκοπό τη μείωση του γενικευμένου κόστους μετακίνησης για το χρήστη (αύξηση ταχυτήτων, συμπεριλαμβανομένης και της μετεπιβίβασης).
- ❖ Προώθηση των προγραμμάτων αναδιάρθρωσης της αστικής συγκοινωνίας, συμπεριλαμβανομένης και της έννοιας της μετεπιβίβασης (ΕΕΤΑΑ, 1993).

Για την περίπτωση του τραμ στην Αθήνα, στους παραπάνω λειτουργικούς στόχους θα πρέπει να προστεθούν τα εξής:

- ❖ Οι γραμμές κορμού του τραμ θα πρέπει να αντικαταστήσουν τις λεωφορειακές γραμμές κορμού, οι οποίες μεταφέρουν τους μεγαλύτερους φόρτους επιβατών.
- ❖ Επιπλέον των παραπάνω γραμμών κορμού θα πρέπει να σχεδιαστεί μια περιφερειακή γραμμή που να περικλείει το Ιστορικό Κέντρο. Η γραμμή αυτή, η οποία θα συνδέεται κατάλληλα με τις γραμμές κορμού, θα εξυπηρετεί όσα το δυνατόν περισσότερα σημεία παραγωγής σημαντικών μετακινήσεων και τους ιστορικούς χώρους.
- ❖ Οι λεωφορειακές γραμμές κορμού θα πρέπει να οργανωθούν εκ νέου ώστε να τροφοδοτούν το τραμ και να εξυπηρετούν περιοχές που παραμένουν ακάλυπτες.
- ❖ Όπου είναι δυνατόν, οι γραμμές του τραμ θα πρέπει να σχεδιαστούν επί ενός αποκλειστικού εύρους καταλήψεως, ώστε να επιτυγχάνονται υψηλότερες μέσες ταχύτητες και μεγαλύτερη χωρητικότητα (Δ. Αθηναίων, 1991).

Εκτός όμως από τους στόχους που θα πρέπει να ακολουθούμε κατά τον σχεδιασμό των αστικών συγκοινωνιών, είναι απαραίτητο και τα οχήματά τους να διαθέτουν κάποια ελάχιστα επιθυμητά χαρακτηριστικά, τα οποία καθορίζουν την ποιότητα της προσφερόμενης εξυπηρέτησης. Τα βασικότερα από αυτά είναι:

- ◆ **Άνεση**: τα οχήματα πρέπει να παρέχουν ένα ελάχιστο επίπεδο άνεσης στους επιβάτες, τόσο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (όρθιοι-καθήμενοι), όσο και κατά τη διάρκεια της επιβίβασης - αποβίβασης.
- ◆ **Ασφάλεια**: με τη μείωση της πιθανότητας ατυχήματος (ενεργητική ασφάλεια), αλλά και τη μείωση των πιθανοτήτων τραυματισμού σε περίπτωση ατυχήματος (παθητική ασφάλεια).
- ◆ **Απόδοση**: εννοούνται τα στοιχεία που επηρεάζουν την εκπλήρωση του σκοπού για τον οποίο χρησιμοποιείται το όχημα, δηλαδή την παροχή συγκοινωνιακής υπηρεσίας. Τέτοιου είδους στοιχεία είναι η ικανοποιητική επιτάχυνση - επιβράδυνση, δυνατότητα ελιγμών, οικονομία κ.ά.
- ◆ **Επιπτώσεις στο περιβάλλον**: με τον όρο αυτόν εννοούνται όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την προσφερόμενη εξυπηρέτηση, όχι τόσο από πλευράς επιβάτη, αλλά από την πλευρά του περιβάλλοντος και του χώρου. Είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας, αφού τα οχήματα κινούνται σε έναν είδη επιβαρημένο χώρο όπως είναι οι αστικές περιοχές. Γι' αυτό τα οχήματα θα πρέπει να καλύπτουν κάποια όρια στις εκπομπές καυσαερίων, επίπεδα θορύβου, να εναρμονίζονται με το περιβάλλον κ.ά. (Γ.Α. Γιαννόπουλος, 1988). Η σύγχρονη τεχνολογία, τόσο στα μηχανικά μέρη των οχημάτων, όσο και στα καύσιμα, μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην άμβλυνση τέτοιου είδους προβλημάτων. Τα οχήματα των αστικών συγκοινωνιών μπορούν να ωθούνται εκτός από τους κλασσικούς κινητήρες εσωτερικής καύσης και τους ηλεκτροκινητήρες, από κινητήρες νεότερης τεχνολογίας, όπως είναι κινητήρες τουρμπίνας φυσικού αερίου, κινητήρες υδρογόνου, κ.ά., που επιτυγχάνουν καλύτερη οικονομία, λιγότερο θόρυβο παρόμοιες επιδόσεις και πολύ καθαρότερα καυσαέρια. Επίσης, τα υπάρχοντα καύσιμα, μπορούν να αντικατασταθούν με αλλά καθαρότερα όπως είναι (με σειρά καθαριότητας): το υδρογόνο, το μεθάνιο, η μεθανόλη, υγραέριο κ.ά., με ελάχιστες μετατροπές στους υπάρχοντες κινητήρες (Ι. Χρυσουλάκης, 1993).

Στα προηγούμενα μπορούν να προστεθούν και ορισμένα αλλά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτουν τα οχήματα για να είναι ελκυστικότερα στους χρήστες. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι οι διαστάσεις και οι θέσεις των παραθύρων (ιδιαίτερα για οχήματα που κινούνται επίγεια), οι χειρολαβές ο εξαερισμός όπως και η θέρμανση-ψύξη (ιδιαίτερα στη χώρα μας), οι διαστάσεις και ο μηχανισμός λειτουργίας που διαθέτουν οι πόρτες για την ευκολία κατά τη σύντομη διάρκεια της επιβίβασης-αποβίβασης, το ύψος του δαπέδου του οχήματος από το έδαφος ή από το επίπεδο αναμονής του οχήματος για επιβίβαση ώστε τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες να πραγματοποιούν με ασφάλεια και σε σύντομο χρονικό διάστημα τη διαδικασία της επιβίβασης - αποβίβασης και να αυξάνεται η προσπελασιμότητα (Γ.Α. Γιαννόπουλος, 1988).

2.5 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Μεταξύ της κυκλοφορίας και των χρήσεων γης υπάρχει μια ισχυρή αλληλεξάρτηση. Τόσο ισχυρή ώστε δεν είναι δυνατόν να μελετηθεί μια αστική περιοχή από πολεοδομικής πλευράς και να μην αντιμετωπιστεί και από πλευράς κυκλοφορίας. Για το λόγο αυτό, η οργάνωση του αστικού χώρου πρέπει να γίνεται με τρόπο που να διαμοιράζεται αρμονικά ανάμεσα στις διάφορες κυκλοφορίες, να γεννά χώρους πολλαπλών χρήσεων και να εξασφαλίζεται η προσπέλαση των πεζών σε όλες τις χρήσεις.

Ειδικότερα οι αστικές συγκοινωνίες πρέπει να γεννούν πόλους ενδιαφέροντος μέσα στις πόλεις, οι οποίοι να αποτελούν σημεία έλξης και πληροφόρησης. Ο

αστικός εξοπλισμός πρέπει να μελετάται ιδιαίτερα αισθητικά και η σήμανση και πληροφόρηση να υπακούει σε ιδιαίτερο κώδικα. Οι οχλήσεις από την κυκλοφορία και τη στάθμευση, πρέπει να θεραπεύονται με την βοήθεια καταλλήλων διευθετήσεων και με την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού (ΕΕΤΑΑ, 1993).

Όμως για να επιτευχθεί αυτό πρέπει όλες οι ιδιαίτερες περιπτώσεις έντασης που γεννιούνται στον δρόμο να υπακούουν και να συνθέτουν ένα συνολικό σχέδιο. Ένα σχέδιο που στην ολότητά του θα διέπεται από τους κανόνες της αισθητικής του χώρου: δηλαδή θα παρουσιάζει μια μορφή εύκολα αναγνώσιμη, καθαρή. Οι συνιστώσες του θα ξεχωρίζουν από το σύνολο κάθε μια με την δική της μορφή, θα διατηρούν ανάμεσά τους σχέσεις απλές (Θ. Βλαστός, 1984).

Για να πετύχει όμως αυτό θα πρέπει ο σχεδιασμός των μεταφορών να μην περιορίζεται απλώς και μόνο στο σχεδιασμό του δικτύου αλλά να λαμβάνει υπ' όψιν του και άλλους παράγοντες πολεοδομικού, κυρίως, χαρακτήρα. Γιατί δεν μπορούμε να βασιζόμαστε σε μονόπλευρες και αποσπασματικές ενέργειες (π.χ. όπως ρύθμιση της κυκλοφορίας ή λήψη κάποιων μέτρων για την ατμοσφαιρική ρύπανση), οι οποίες τελικά όχι μόνο δεν λύνουν τα προβλήματα αλλά ούτε αποδίδουν όσο θα μπορούσαν.

Φαίνεται λοιπόν ότι μόνο με συνδυασμένες παρεμβάσεις σε πολεοδομικό επίπεδο και επίπεδο αστικών μεταφορών θα μπορέσουν να υπάρξουν θετικά αποτελέσματα για το αστικό περιβάλλον (Π. Σκάγιαννης, 1993). Ειδικότερα οι πολεοδομικές παρεμβάσεις θα μπορούσαν να επικεντρωθούν στα εξής:

- ♦ την επιθετική πολεοδομική και οικιστική πολιτική από το κράτος ή τους ΟΤΑ (οργανωμένες επεκτάσεις πόλεων) ώστε τα προβλήματα και μέσα σε αυτά των αστικών μεταφορών να προβλέπονται και να προλαμβάνονται,

- ◆ το σχεδιασμό της επέκτασης των πόλεων με τρόπο ώστε η χωρική εξάπλωση να μην οδηγείται εκεί όπου η εγκατάσταση υποδομών (και φυσικά μεταφορικών) είναι ακριβή,
- ◆ τους αυστηρούς όρους δόμησης πολεοδομική νομοθεσία, και την τήρησή τους,
- ◆ τη δημιουργία τραπεζών γης για χρήσεις σχετικές με δημόσια αγαθά μεταξύ των οποίων και οι μεταφορές,
- ◆ την οργάνωση και τον έλεγχο των χρήσεων γης στη στενή και ευρύτερη αστική περιοχή έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο χρόνος και η ανάγκη μετακινήσεων,
- ◆ μικροπολεοδομικό σχεδιασμό τέτοιο ώστε να κατευθύνεται η κίνηση των ΙΧΕΑ, και να αποθαρρύνεται η άσκοπη και συχνή διέλευση τους μέσα από περιοχές κύρια προορισμένες για κατοικία,
- ◆ την πρόβλεψη για όσο το δυνατόν πιο εκτεταμένες τοπικές εξυπηρετήσεις ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις, και αντίστοιχα τη χωροθέτηση απαιτητικών σε μεταφορές δραστηριοτήτων κοντά σε σημεία με σοβαρή μεταφορική υποδομή,
- ◆ σχεδιασμό πόλεων έτσι ώστε χωρίς να θίγεται η απαίτηση σε πράσινο και ελεύθερους χώρους, και το επίπεδο καλών συνθηκών διαβίωσης, να διασφαλίζουν τέτοιες πυκνότητες ώστε να ελαχιστοποιούν μετακινήσεις (Π. Σκάγιαννης, 1993).

2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πόλη αποτελεί ένα πολυσύνθετο σύστημα τα στοιχεία του οποίου αντικατοπτρίζουν το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων πάνω στο χώρο. Τα στοιχεία αυτά βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση και ορίζουν το αστικό περιβάλλον.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται στη σχέση ανάμεσα στις αστικές μεταφορές και στο αστικό περιβάλλον. Πρόκειται για μια σχέση αμφίδρομη, η οποία εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τις χρήσεις γης, την διαχρονική εξέλιξη της πόλης, καθώς και τον τρόπο σχεδιασμού και πρόβλεψης των μελλοντικών τάσεων.

Σημαντικός είναι επίσης, ο ρόλος των αστικών συγκοινωνιών, που αποτελούν κομμάτι των αστικών μεταφορών καθώς και ο τρόπος σχεδιασμού τους. Ιδιαίτερα σήμερα, που το πρόβλημα της κυκλοφοριακής συμφόρησης και το δίδυμο πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρουσιάζεται σε όλες σχεδόν τις σύγχρονες πόλεις, και πολύ περισσότερο σε μεγάλα μητροπολιτικά συγκροτήματα, η ανάγκη για οργανωμένες και λειτουργικές αστικές συγκοινωνίες γίνεται ολοένα και μεγαλύτερη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Αθήνα στην οποία υπήρξαν μόνο σπασμωδικές και μεμονωμένες παρεμβάσεις. Για το λόγο αυτό ο σχεδιασμός των αστικών συγκοινωνιών θα πρέπει να συνοδεύεται από συγκεκριμένους κανόνες και στόχους, όπως αυτοί παρουσιάστηκαν, προκειμένου να έχουμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

Όμως επειδή τα αστικά μεταφορικά συστήματα και ειδικότερα οι αστικές συγκοινωνίες βρίσκονται σε συνεχή επίδραση με τα στοιχεία της πόλης, θα πρέπει κατά το σχεδιασμό τους να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν και η παράμετρος του πολεοδομικού σχεδιασμού. Γιατί μόνο με συνδυασμένες παρεμβάσεις είναι δυνατόν να υπάρξουν θετικά αποτελέσματα για το αστικό περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΤΡΑΜ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δημιουργία ενός συστήματος τραμ στην πρωτεύουσα, αποτελεί ένα έργο μεγάλης κυκλοφοριακής παρέμβασης, με αποτέλεσμα να επηρεάζει τόσο το κέντρο της πόλης όσο και την ευρύτερη περιοχή του λεκανοπεδίου. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσπάθεια ανάλυσης του δυναμικού και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της Αθήνας προκειμένου να έχουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα της υπάρχουσας κατάστασης, η οποία θα μας βοηθήσει στην διαμόρφωση των προτάσεων.

Αρχικά, εξετάζονται τα πληθυσμιακά και οικονομικά στοιχεία του πολεοδομικού συγκροτήματος και στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την ανάπτυξή του. Στο δεύτερο μέρος γίνεται αναλυτική παρουσίαση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Ιστορικού Κέντρου (όπως η ιστορική εξέλιξη, η δομή, οι χρήσεις γης και ο πολεοδομικός ιστός), το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού εμφανίζει τα εντονότερα κυκλοφοριακά προβλήματα και κατ' επέκταση αποτελεί τομέα άμεσης παρέμβασης.

3.2 ΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

3.2.1 Έκταση και Πληθυσμός

Η Αθήνα φιλοξενεί σχεδόν το 1/3 (30,2%) του ελληνικού πληθυσμού. Πρόκειται για μια σχετικά νέα πόλη με πανάρχαια όμως ιστορία. Στον αιώνα μας η ανάπτυξη του πολεοδομικού συγκροτήματος της πρωτεύουσας υπήρξε θεαματική γεγονός που συνοδεύτηκε με ραγδαία πληθυσμιακή αύξηση.

Πιο συγκεκριμένα με την σύσταση του νεοελληνικού κράτους, κατά τον 19^ο αιώνα, η Αθήνα αναπτύχθηκε στα βόρεια της Ακρόπολης και αποτελούσε έναν εντελώς ξεχωριστό οικισμό από τον Πειραιά. Όμως με την πάροδο του χρόνου και με την συνεχή ανάπτυξη, που προαναφέρθηκε, είχαμε την συνένωση της με τον όρμο του Φαλήρου, και την ταυτόχρονη δημιουργία προαστίων προς βορρά και γύρω από υφιστάμενους αγροτικούς οικισμούς. Έτσι φτάνουμε στη σημερινή κατάσταση όπου το πολεοδομικό συγκρότημα έχει καταλάβει όλη την διαθέσιμη περιοχή του λεκανοπεδίου μέχρι τις πλαγιές των γύρω βουνών, καλύπτοντας μια δομημένη έκταση περίπου 450 τ.χλμ. (Χάρτης 3.2.1.α). Εκτός όμως από την επέκταση της Αθήνας στο λεκανοπέδιο, παρατηρήθηκε και το φαινόμενο της συνένωσης του λεκανοπεδίου με περιοχές οικιστικής ανάπτυξης εκτός αυτού όπως το Θριάσιο πεδίο και τα Μεσόγεια (Δ. Αθηναίων, 1991).

Η ανάπτυξη του πολεοδομικού συγκροτήματος συνοδεύτηκε και από έντονη πληθυσμιακή αύξηση. Ο πληθυσμός από 450.000 που ήταν το 1920 έφτασε το 1940 τους 1.117.792, με παράλληλη αύξηση του ειδικού του βάρους (το 15,3% του συνολικού πληθυσμού καταγράφεται, στην απογραφή του 1940, στο Αθηναϊκό συγκρότημα, έναντι του 9% 20 χρόνια πριν). Οι αυξητικές αυτές τάσεις συνεχίστηκαν και την επόμενη ενδεκαετία όπου το πολεοδομικό συγκρότημα της πρωτεύουσας συγκέντρωσε το 18% του συνολικού πληθυσμού

Πίνακας 3.2.1.α: Εξέλιξη του πληθυσμού των Δήμων και Κοινοτήτων του ΠΣΠ. 1940 - 1991.

	1940	1951	1961	1971	1981	1991
ΠΣΠ	1117792	1376202	1848179	2542349	3038245	3072922
Δ. Αθηναίων	481225	555484	627564	867023	885737	772072
Δ. Αγίας Βαρβάρας		3481	13726	26409	29259	28706
Δ. Αγίας Παρασκευής	3557	6977	12122	18345	32904	47463
Δ. Αγίου Δημητρίου		4621	21365	40968	51421	57574
Δ. Αγίων Αναργύρων	4642	8416	18448	26094	30320	30739
Δ. Αιγάλεω	17686	29464	57840	79961	81906	78563
Δ. Αλίμου		5703	8383	18102	27036	32024
Δ. Αμαρουσίου	9565	14312	20135	27112	48151	64092
Δ. Αργυρουπόλεως	192	425	4021	13956	26108	31530
Δ. Βύρωνος	25482	31588	39079	47335	57880	58523
Δ. Γαλατσίου		9600	13743	27240	50096	57230
Δ. Γλυφάδας	3148	8256	12361	23449	44018	63306
Δ. Δάφνης	14608	17342	23747	26608	26887	24152
Δ. Ζωγράφου	6551	16208	27185	56722	84548	80492
Δ. Ηλιουπόλεως	3911	8052	27638	49215	69560	75037
Δ. Ηρακλείου	3457	5360	12228	24302	37833	42905
Δ. Καισαριανής	20151	22093	23733	26915	28972	26803
Δ. Καλλιθέας	36572	46986	54720	82438	117319	114233
Δ. Καματερού	560	783	3304	11382	15593	17410
Δ. Κηφισιάς	14201	13124	14193	20082	31876	39166
Δ. Μεταμορφώσεως	2039	2807	7952	16880	17840	21052
Δ. Μοσχάτου	10348	12905	18536	22138	21138	22039
Δ. Νέας Ιωνίας	27775	33821	48149	54906	59202	60635
Δ. Νέας Σμύρνης	15114	22084	32856	42512	67408	69749
Δ. Νέας Φιλαδέλφειας	8871	10187	15564	19639	25320	25261
Δ. Νέων Λιοσίων	3980	5460	31810	56217	72427	78326
Δ. Παλαιού Φαλήρου	9087	12894	22157	35066	53273	61371
Δ. Περιστερίου	21537	35733	79335	118413	140858	137288
Δ. Πετρούπολεως	641	1612	8520	18631	27902	38278
Δ. Ταύρου	12157	15013	15363	15795	16514	15456
Δ. Υμηττού	6799	8968	12193	13717	12491	11671
Δ. Χαϊδαρίου	5868	13773	24002	38121	47396	47437
Δ. Χαλανδρίου	11297	15092	25774	35944	54320	66285
Δ. Χολαργού	1054	2775	7637	14904	31703	33691
Δ. Βούλας	1471	2106	3864	5575	10539	17998
Δ. Βουλιαγμένης	694	1674	1621	1469	2743	3450
Δ. Βρύλησίων	305	1224	2352	3841	7587	16571
Κ. Εκάλης	708	817	1057	1292	2319	4081
Δ. Ελληνικού	3441	2773	4631	8855	11498	13517
Κ. Λυκόβρυσης	205	599	1502	3213	4437	5965
Δ. Μελισσίων	1422	2525	3348	5374	8639	13469
Δ. Νέας Ερυθραίας		4225	6134	7583	10100	12993
Κ. Νέας Πεντέλης	543	811	1181	1453	2723	4332
Δ. Νέας Χαλκηδόνας	2805	3504	6695	8768	10533	9953
Δ. Νέου Ψυχικού	191	3305	7560	9139	11467	12023
Δ. Παπάγου		-	6000	8083	12553	13974
Κ. Πεντέλης	1402	1289	1794	1871	2286	3197
Κ. Πεύκης	1552	2323	3763	4906	10863	17987
Δ. Φιλοθέης	1173	1538	3088	4087	6749	8396
Δ. Ψυχικού	2377	3707	7209	9053	10775	10592
Δ. Πειραιώς	186542	186088	183957	187458	196389	182671
Δ. Αγ. Ιωάννη Ρέντη	4183	5375	11204	17560	16276	14218
Δ. Δραπετσώνας	18784	17568	14103	14586	14767	13094
Δ. Κερατσινίου	36358	40179	61673	67672	74179	71982
Δ. Κορυδαλλού	9690	15125	30859	47335	61313	63184
Δ. Νίκαιας	59552	72176	83266	86269	90368	87597
Δ. Περάματος	1462	4900	14694	18258	23012	24119
Δ. Βάρης	857	972	1241	2108	4211	8488

ΠΗΓΗ: (ΕΣΥΕ. Στατιστικές ετηρητίδες της Ελλάδος).

Πίνακας 3.2.1.β: Ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού των Δήμων και Κοινοτήτων του ΠΣΠ ανάμεσα στις διαδοχικές απογραφές, 1940 - 1991.

	1940-1951	1951-1961	1961-1971	1971-1981	1981-1991
ΠΣΠ	21,85	33,86	37,56	19,24	1,14
Δ. Αθηναίων	15,43	12,98	38,16	2,16	-12,83
Δ. Αγίας Βαρβάρας		294,31	92,40	10,79	-1,89
Δ. Αγίας Παρασκευής	96,15	73,74	51,34	79,36	44,25
Δ. Αγίου Δημητρίου		362,35	91,75	25,52	11,97
Δ. Αγίων Αναργύρων	81,30	119,20	41,45	16,20	1,38
Δ. Αιγάλεω	66,60	96,31	38,25	2,43	-4,08
Δ. Αλίμου		46,99	115,94	49,35	18,45
Δ. Αμαρουσίου	49,63	40,69	34,65	77,60	33,11
Δ. Αργυρουπόλεως	121,35	846,12	247,08	87,07	20,77
Δ. Βύρωνος	23,96	23,71	21,13	22,28	1,11
Δ. Γαλατσίου		43,16	98,21	83,91	14,24
Δ. Γλυφάδας	162,26	49,72	89,70	87,72	43,82
Δ. Δάφνης	18,72	36,93	12,05	1,05	-10,17
Δ. Ζωγράφου	147,41	67,73	108,65	49,06	-4,80
Δ. Ηλιουπόλεως	105,88	243,24	78,07	41,34	7,87
Δ. Ηρακλείου	55,05	128,13	98,74	55,68	13,41
Δ. Καισαριανής	9,64	7,42	13,41	7,64	-7,49
Δ. Καλλιθέας	28,48	16,46	50,65	42,31	-2,63
Δ. Καματερού	39,82	321,97	244,49	37,00	11,65
Δ. Κηφισιάς	-7,58	8,15	41,49	58,73	22,87
Δ. Μεταμορφώσεως	37,67	183,29	112,27	5,69	18,00
Δ. Μοσχάτου	24,71	43,63	19,43	-4,52	4,26
Δ. Νέας Ιωνίας	21,77	42,36	14,03	7,82	2,42
Δ. Νέας Σμύρνης	46,12	48,78	29,39	58,56	3,47
Δ. Νέας Φιλαδέλφειας	14,83	52,78	26,18	28,93	-0,23
Δ. Νέων Λιοσίων	37,19	482,60	76,73	28,83	8,14
Δ. Παλαιού Φαλήρου	41,90	71,84	58,26	51,92	15,20
Δ. Περιστερίου	65,91	122,02	49,26	18,95	-2,53
Δ. Πετρούπολεως	151,48	428,54	118,67	49,76	37,19
Δ. Ταύρου	23,49	2,33	2,81	4,55	-6,41
Δ. Υμηττού	31,90	35,96	12,50	-8,94	-6,56
Δ. Χαϊδαρίου	134,71	74,27	58,82	24,33	0,09
Δ. Χαλανδρίου	33,59	70,78	39,46	51,12	22,03
Δ. Χολαργού	163,28	175,21	95,16	112,71	6,27
Δ. Βούλας	43,17	83,48	44,28	89,04	70,78
Δ. Βουλιαγμένης	141,21	-3,17	-9,38	86,73	25,77
Δ. Βρύσησίων	301,31	92,16	63,31	97,53	118,41
Κ. Εκάλης	15,40	29,38	22,23	79,49	75,98
Δ. Ελληνικού	-19,41	67,00	91,21	29,85	17,56
Κ. Λυκόβρυσης	192,20	150,75	113,91	38,10	34,44
Δ. Μελισσίων	77,57	32,59	60,51	60,76	55,91
Δ. Νέας Ερυθραίας		45,18	23,62	33,19	28,64
Κ. Νέας Πεντέλης	49,36	45,62	23,03	87,41	59,09
Δ. Νέας Χαλκηδόνας	24,92	91,07	30,96	20,13	-5,51
Δ. Νέου Ψυχικού	1630,37	128,74	20,89	25,47	4,85
Δ. Παπάγου			34,72	55,30	11,32
Κ. Πεντέλης	-8,06	39,18	4,29	22,18	39,85
Κ. Πεύκης	49,68	61,99	30,37	121,42	65,58
Δ. Φιλοθέης	31,12	100,78	32,35	65,13	24,40
Δ. Ψυχικού	55,95	94,47	25,58	19,02	-1,70
Δ. Πειραιώς	-0,24	-1,15	1,90	4,76	-6,99
Δ. Αγ. Ιωάννη Ρέντη	28,50	108,45	56,73	-7,31	-12,64
Δ. Δραπετσώνας	-6,47	-19,72	3,42	1,24	-11,33
Δ. Κερατσινίου	10,51	53,50	9,73	9,62	-2,96
Δ. Κορυδαλλού	56,09	104,03	53,39	29,53	3,05
Δ. Νίκαιας	21,20	15,37	3,61	4,75	-3,07
Δ. Περάματος	235,16	199,88	24,25	26,04	4,81
Δ. Βάρης	13,42	27,67	69,86	99,76	101,57

ΠΗΓΗ: (Β. Κοτζαμάνης, 1996).

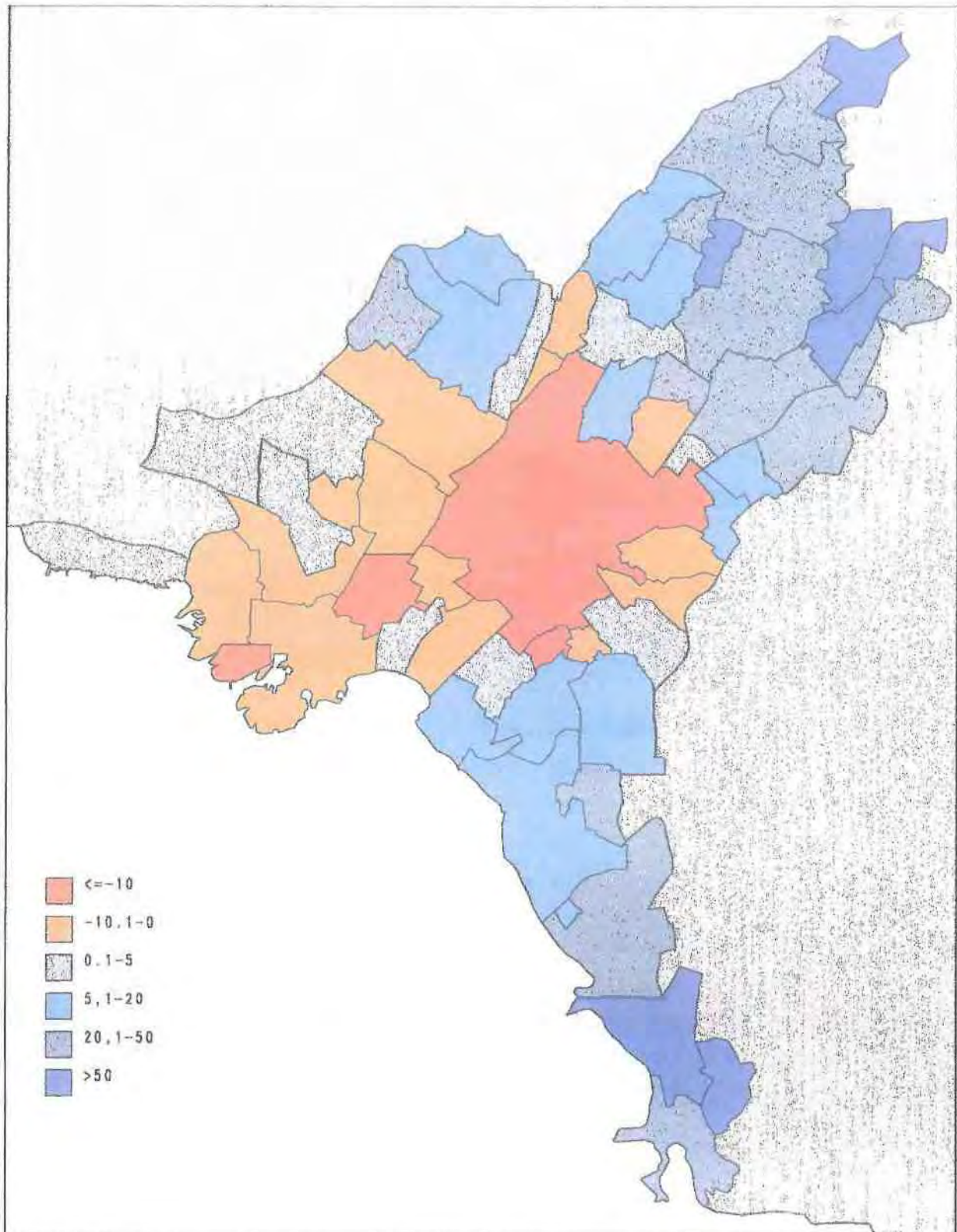
της χώρας. Στο διάστημα αυτό παρουσιάστηκαν αυξητικές τάσεις στις περιφερειακές συνοικίες, όπου συρρέουν οι πρόσφυγες του εμφυλίου, ενώ υπήρξαν και δήμοι με τάσεις μείωσης, όπως η Δραπετσώνα, η Κηφισιά, η Πεντέλη και το Ελληνικό (Β. Κοτζαμάνης, 1996).

Τις δυο επόμενες δεκαετίες (1951-1961, 1961-1971) πραγματοποιήθηκε η πληθυσμιακή απογείωση της πρωτεύουσας. Με ετήσιους ρυθμούς αύξησης γύρω στο 3,5% η πρωτεύουσα διπλασίασε σχεδόν τον πληθυσμό της (το 1971) φτάνοντας τους 2.542.349 κατοίκους. Κατά την δεκαετία 1951-1961 οι σημαντικότερες αυξήσεις παρουσιάζονται στους δήμους που βρίσκονται Βορειοδυτικά και Νότια. Οι δήμοι αυτοί συνεχίζουν να έχουν αυξητικές τάσεις και την επόμενη δεκαετία, όμως οι ταχύτεροι ρυθμοί παρουσιάζονται Βορειοανατολικά και Νοτιοανατολικά. Ήδη μια τάση μεταφοράς του κέντρου βάρους από το κέντρο προς την περιφέρεια (και ειδικότερα Β.Α. και Ν.Α.) έχει αρχίσει να διαφαίνεται.

Την επόμενη δεκαετία (1971 - 1981) ο πληθυσμός του λεκανοπεδίου συνεχίζει την αυξητική του τάση, με μικρότερους όμως ρυθμούς. Παρόλα αυτά η πρωτεύουσα φιλοξενεί έναν στους τρεις Έλληνες, ξεπερνώντας τους 3.000.000 κατοίκους. Βλέπουμε λοιπόν ότι η Αθήνα συνεχίζει να αποτελεί ισχυρό πόλο έλξης για τους εσωτερικούς μετανάστες παρόλα τα προβλήματα που έχουν ήδη αρχίσει να αναδύονται (κυκλοφοριακό, μόλυνση του περιβάλλοντος).

Κατά την δεκαετία 1981 - 1991 οι τάσεις αλλάζουν, αφού ο πληθυσμός του πολεοδομικού συγκροτήματος αυξάνεται ελάχιστα (μόνο 50.000). Όμως η “στασιμότητα” αυτή συνοδεύεται με έντονες πληθυσμιακές ανακατατάξεις μεταξύ των δήμων του συγκροτήματος και ειδικότερα με μετακινήσεις προς Βορρά και Νοτιοανατολικά. Χαρακτηριστική είναι ακόμη η τάση για μετακίνηση του πληθυσμού σε γειτονικές περιοχές, έξω όμως από το πολεοδομικό συγκρότημα (λ.χ. Μεσόγεια).

Χάρτης 3.2.1.β: Ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού των δήμων και κοινοτήτων του Π.Σ. Πρωτευούσης (1981- 1991).



ΠΗΓΗ: (Β. Κοτζαμάνης, 1996).

Την περίοδο αυτή οι πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές είναι το κέντρο, τα νότια και ανατολικά προάστια, ενώ οι πιο αραιοκατοικημένες τα βόρεια και τα νοτιοανατολικά, με σαφείς όμως ενδείξεις για αύξηση του πληθυσμού τους. Η μέση πυκνότητα, σύμφωνα με στοιχεία της απογραφής του 1991, για τη δομημένη έκταση του λεκανοπεδίου είναι περίπου 6.900 κάτοικοι ανά τ.χλμ., ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν σημεία των κέντρων των δήμων της Αθήνας και του Πειραιά όπου η πυκνότητα φτάνει μέχρι και 32.000 κατοίκους ανά τ.χλμ.

3.2.2 Οικονομική Οργάνωση

Παράλληλα με την πληθυσμιακή και εκτατική διόγκωση της πρωτεύουσας, υπήρξε και ένα πλήθος κοινωνικοοικονομικών αλλαγών κάτω από το πρίσμα της εκβιομηχάνισης. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την αντικατάσταση της ισχνής οικονομίας της πόλης του 19^{ου} αιώνα από μια ισχυρή και παραγωγική οικονομία. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ύπαρξη του διεθνούς λιμανιού του Πειραιά και του διεθνούς αερολιμένα του Ελληνικού, βοήθησε την πρωτεύουσα να αποτελέσει ένα σημαντικότερο συγκοινωνιακό κόμβο υπερεθνικής σημασίας (Δ. Αθηναίων, 1991).

Σήμερα η ευρύτερη περιοχή της μητρόπολης συγκεντρώνει το μισό περίπου της βιομηχανικής και της τριτογενούς παραγωγής και πραγματοποιεί το μισό περίπου από το Α.Ε.Π. (Δ. Αθηναίων, 1991).

Οι βιομηχανικές δραστηριότητες αναπτύσσονται κυρίως στο νότιο και νοτιοδυτικό τμήμα του Λεκανοπεδίου, με συγκεντρωμένες βιομηχανίες τροφίμων, ποτών, υαλουργεία, μηχανουργεία κ.λ.π. Παράλληλα έχουμε και βιοτεχνικές δραστηριότητες οι οποίες επιβιώνουν στον αστικό χώρο, εξαιτίας των ευνοϊκών εξωτερικών οικονομικών που προκύπτουν από την ύπαρξη

εργατικού δυναμικού και διαμορφωμένου δικτύου σχέσεων παραγωγών - εμπόρων - καταναλωτών (Αττικό Μετρό Α.Ε.. 1996).

Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε, ότι στην Αθήνα συγκεντρώνεται η συντριπτική πλειοψηφία των διοικητικών, επιτελικών, πολιτικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων της χώρας.

3.2.3 Προβλήματα Ανάπτυξης

Δυστυχώς όμως η ραγδαία ανάπτυξη που παρατηρήθηκε συνοδεύτηκε ως ένα μεγάλο βαθμό από την έλλειψη προγραμματισμού, γεγονός που οδήγησε στην δημιουργία σοβαρών και οξυμένων προβλημάτων. Στις ελληνικές πόλεις, και πιο συγκεκριμένα στην Αθήνα, η φυσική επέκταση είναι προϊόν αυθαίρετης και εν συνεχεία νομιμοποιούμενης δόμησης και όχι προϊόν κάποιου ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδιασμού.

Το γεγονός αυτό ήρθε να επιβαρύνει η ύπαρξη υψηλών συντελεστών δόμησης, που επέτρεπαν την καθ' ύψος εκμετάλλευση των οικοπέδων, η οποία οδήγησε σε μια παράλληλη, εντατικής φύσεως, ανάπτυξη που είχε ως συνακόλουθο την αύξηση της πυκνότητας. Υπό το καθεστώς αυτού του είδους την ανάπτυξη παρουσιάστηκαν και παρουσιάζονται προβλήματα έλλειψης κοινόχρηστων και κοινωφελών εγκαταστάσεων καθώς επίσης προβλήματα επάρκειας των δικτύων υποδομών.

Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτού του είδους την άναρχη ανάπτυξη μπορούν να επικεντρωθούν σε τρεις σημαντικές παραμέτρους:

- Ικανοποίηση λαϊκίστικων και συνήθως προεκλογικών εξαγγελιών για ένταξη των αυθαιρέτων στο σχέδιο πόλεως.

- Ικανοποίηση πέραν των συμφερόντων της μεγαλοϊδιοκτησίας και αυτών της μικροϊδιοκτησίας πάνω στη γη.
- Σύγκρουση ανάμεσα σε αυτές τις παραδοσιακές πελατειακού είδους ρυθμίσεις και σε εκσυγχρονιστικές ρυθμίσεις, όπως οι διαδικασίες της ΕΠΑ, θεσμοθέτηση των ΖΟΕ, των Ζωνών Ειδικών Κινήτρων και των Ζωνών Ειδικής Ενίσχυσης (παρά τις όποιες ατέλειες) (ΕΕΤΑΑ, 1993).

3.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

3.3.1 Ιστορική Εξέλιξη

Το ιστορικό κέντρο - περιοχή της Αθήνας, όπως ορίζεται στο προεδρικό διάταγμα του 1979, με το οποίο θεσπίστηκε, καλύπτει μια έκταση 5 τετρ. χλμ. περίπου, εκτεινόμενο 2,5 χλμ. διαμπερώς από το Αρχαιολογικό Μουσείο, βόρεια, μέχρι τους λόφους του Αρδηττού και του Φιλοπάππου, νότια, και από τον Εθνικό Κήπο, ανατολικά, μέχρι τις σιδηροδρομικές γραμμές, δυτικά (Δ. Αθηναίων, 1991). Πρόκειται για το σπουδαιότερο κέντρο του αρχαίου κόσμου, με μια συνεχή ζωή περισσότερων των 5.000 χρόνων.

Μέσα στην έκταση αυτή, όπου εκτυλίχθηκε η ιστορία της Αθήνας από τους αρχαίους χρόνους έως τον 19ο αιώνα, υπάρχει ένα πολύ μεγάλο πλήθος διάσπαρτων μνημείων, ερειπίων και τοποθεσιών, διαφορετικών εποχών και πολιτισμών, των οποίων η εύρεση, συντήρηση και ανάδειξη, ήταν ανέκαθεν μια από τις βασικές φροντίδες της πολιτείας.

Τα μνημεία αυτά χωρίζονται, ανάλογα με την περίοδο κατασκευής τους, στις παρακάτω ενότητες:

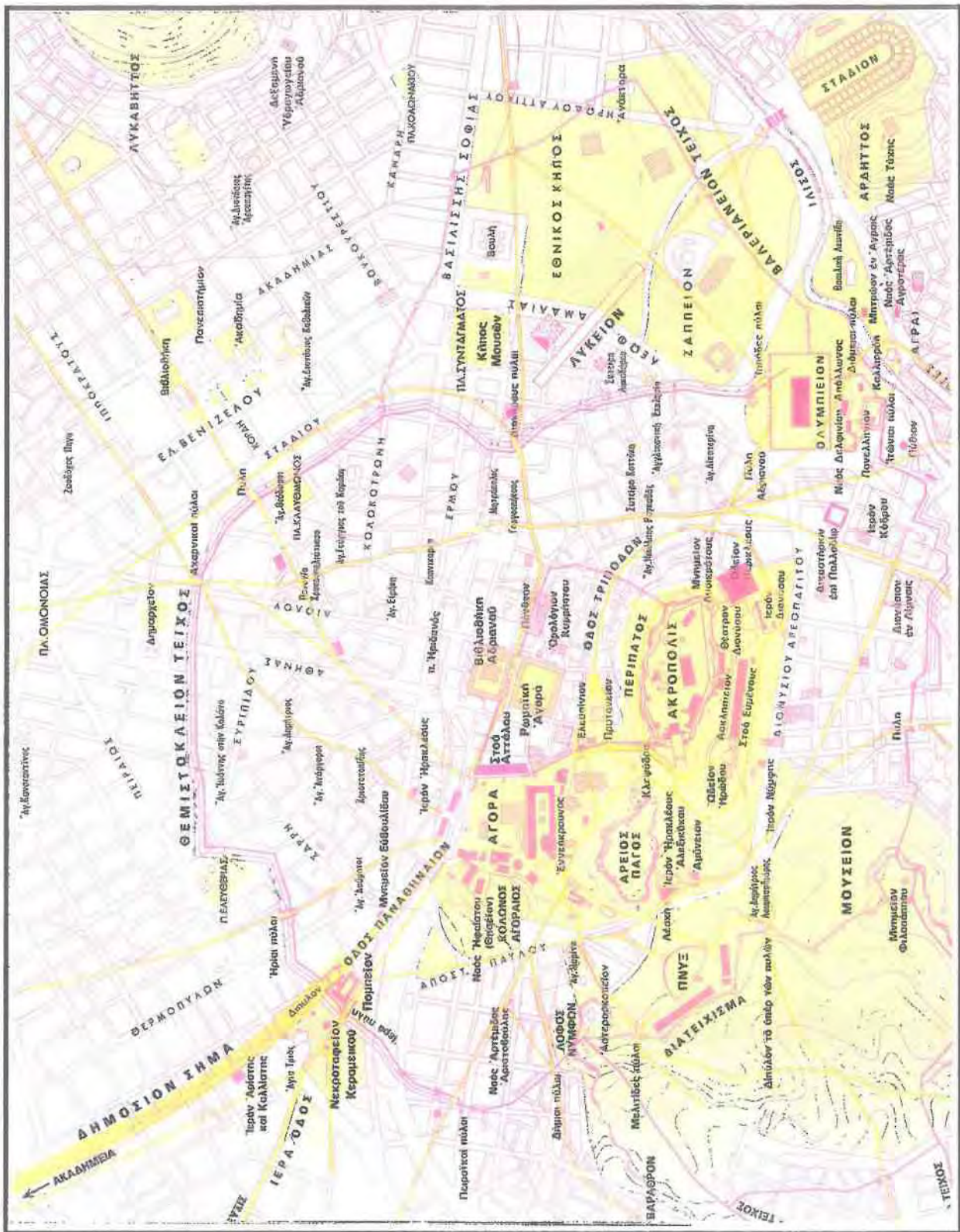
- ◆ μνημεία αρχαίων και ρωμαϊκών χρόνων,
- ◆ μνημεία Βυζαντινής περιόδου και περιόδου Τουρκοκρατίας.

- ◆ μνημεία των νεότερων χρόνων, όπου η Αθήνα είναι πρωτεύουσα του ελληνικού κράτους.

Ειδικότερα, το Ολυμπείο, η Ακρόπολη, ο Λόφος Μουσών (Φιλοπάππου - Πνύκα), η Αρχαία Αγορά, κ.ά., αποτελούν αξιόλογους ιστορικούς χώρους που βρίσκονται μέσα σε αυτή την περιοχή (Χάρτης 3.3.1.α).

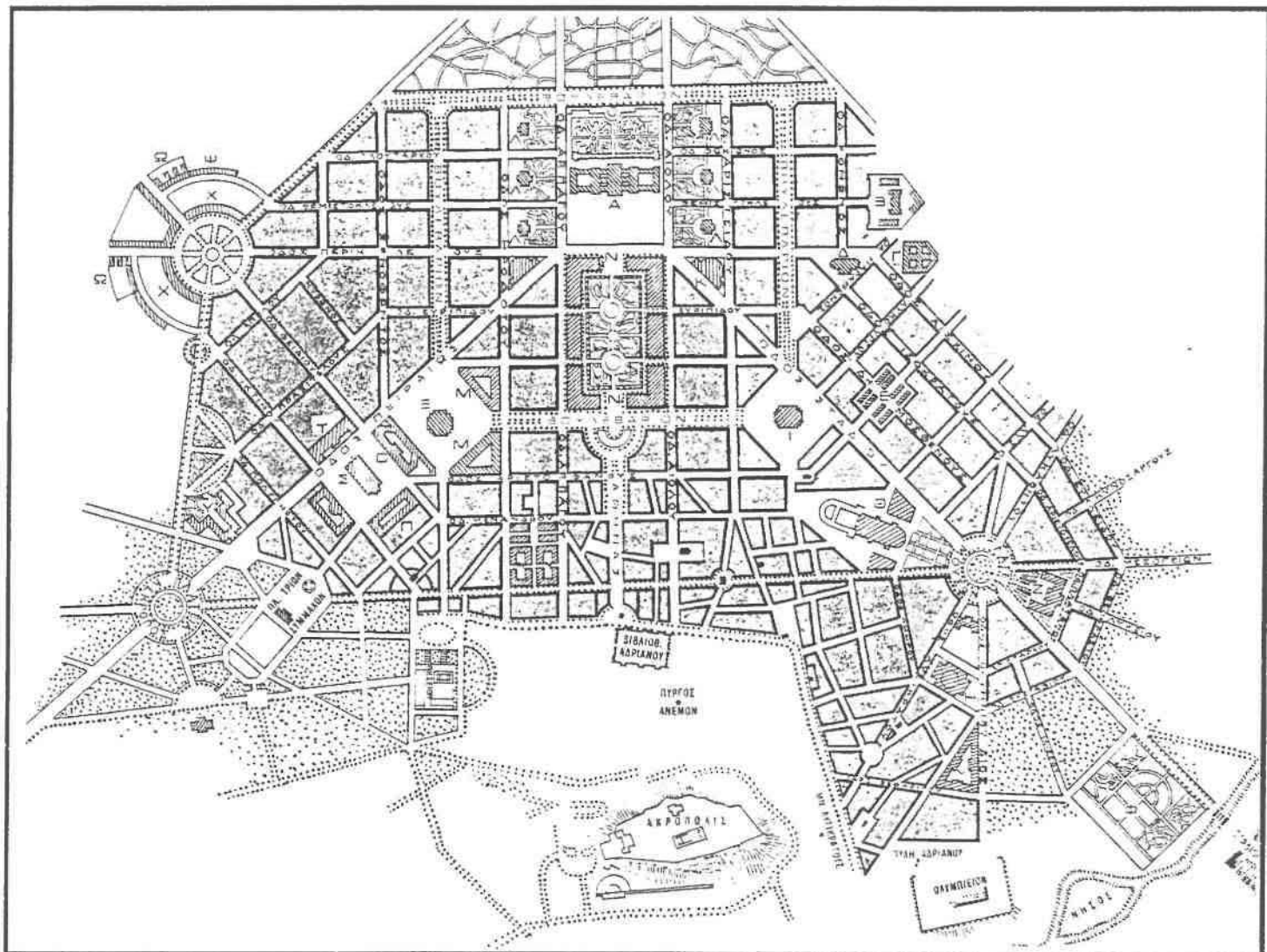
Μετά την αποχώρηση των Τούρκων και την ανακήρυξη της Αθήνας ως πρωτεύουσας του νεοσύστατου Ελληνικού Κράτους, με διάταγμα που υπογράφηκε στις 29 Ιουνίου 1833, δύο λαμπροί αρχιτέκτονες ο Σταμάτης Κλεάνθης και ο γερμανός Schaubert, με την συνεργασία του αρχαιολόγου Κυριάκου Πιττάκη κατάρτισαν το πρώτο πολεοδομικό σχέδιο της Αθήνας (Χάρτης 3.3.1.β). Πάνω σε αυτό είχαν σημειώσει με επιμέλεια όλα τα σωζόμενα μνημεία, ενώ προέβλεπαν πλατιούς και ελεύθερους για μελλοντική εξέλιξη δρόμους, πλατείες και μεγάλους χώρους για την ανέγερση δημόσιων κτιρίων. Επίσης, το σχέδιο αυτό, όριζε αρχαιολογικές ζώνες γύρω από το μεγαλύτερο τμήμα της Ακρόπολης, για την διενέργεια αρχαιολογικών ανασκαφών και ενσωμάτωνε το υπόλοιπο στη νέα πόλη, για την οποία προέβλεπε μια νεοκλασική ρυμοτομία (Δ. Αθηναίων, 1991). Δυστυχώς όμως το μεγαλόπνοο και φιλόδοξο σχέδιο των δυο αρχιτεκτόνων δεν εφαρμόστηκε διότι αντιμετώπισε την έντονη δυσαρέσκεια ορισμένων ιδιοκτητών και άλλων κατοίκων της Αθήνας. Έτσι λοιπόν κλήθηκε ένας άλλος αρχιτέκτονας ο Leo von Klenze, ο οποίος αναθεώρησε το υπάρχον σχέδιο. Πάντως παρά τις όποιες αλλαγές, το σχέδιο των Κλεάνθη - Schaubert, έθεσε τη σφραγίδα του στη γεωμετρία της Αθήνας του 19^{ου} αιώνα.

Χάρτης 3.3.1.α: Αρχαιολογικός χάρτης της κεντρικής περιοχής της Αθήνας.



ΠΗΓΗ: (Νέα Δομή, 1996).

Χάρτης 3.3.1.β: Η συγκρότηση του σχεδίου Κλεάνθη - Schaubert.



ΠΗΓΗ: (Κ. Μπίρης, 1995).

3.3.2 Δομή

Όπως φαίνεται και στο χάρτη 3.3.1.β η γεωμετρία σύγκειται σε δυο τρίγωνα με κοινή τη μια από τις πλευρές τους, δηλαδή τον άξονα Β - Ν κατά μήκος της οδού Αθηνάς, που εισάγει τη θέα της Ακρόπολης ως κυρίαρχο στοιχείο στη δομή της πόλης. Από τις τρεις κύριες πλατείες που είχαν σχεδιαστεί ως βασικά σημεία εστίασης για τις τρεις κορυφές του ισοσκελούς αυτού τριγώνου, η

3.3.3 Χρήσεις Γης

Στην περιοχή αυτή του ιστορικού κέντρου εξελίχθηκε το διοικητικό και εμπορικό κέντρο της μητροπολιτικής Αθήνας. Παρά τη διαδικασία αποκέντρωσης που παρατηρείται σήμερα και που οδήγησε ήδη στη μετακίνηση πολλών δραστηριοτήτων προς τα περιφερειακά κέντρα της μητροπολιτικής περιοχής, όλες οι λειτουργίες και δραστηριότητες με αξιολογημένη πολιτική, κοινωνική, οικονομική, πολιτιστική και συμβολική σημασία εξακολουθούν να συντελούνται μέσα στα όρια του ιστορικού κέντρου. Η περιοχή μέσα στο τρίγωνο και μόνο - χωρίς την περιμετρική ζώνη της που αναφέρεται συνήθως ως το εμπορικό Τρίγωνο - υπολογίζεται ότι προσφέρει απασχόληση σε 100.000 άτομα περίπου, ενώ ο αριθμός των καθημερινών επισκεπτών του εκτιμάται σε 400.000 άτομα περίπου.

Αν και στα περισσότερα τμήματα του ιστορικού κέντρου παρατηρείται μια ανάμειξη κεντρικών λειτουργιών, έχει βαθμιαία αναπτυχθεί ένας σχηματισμός χρήσεων γης με σημαντικό βαθμό εξειδίκευσης κατά υποπεριοχές. Έτσι, οι διοικητικές λειτουργίες και ανάμεσά τους η Βουλή, το Προεδρικό Μέγαρο, το Πρωθυπουργικό Γραφείο και τα κύρια Υπουργεία βρίσκονται γύρω από την πλατεία Συντάγματος, ενώ οι τέσσερις κύριοι δρόμοι κατά μήκος του άξονα Ομόνοιας - Συντάγματος αποτελούν τον πυρήνα της συγκέντρωσης γραφείων.

Το εμπόριο απλώνεται σε όλη την έκταση του Εμπορικού Τριγώνου με τα πιο εξειδικευμένα και υψηλότερης ποιότητας αγαθά στο ανατολικό του τμήμα, τα λιγότερο ευγενή στο δυτικό του τμήμα, από την Ομόνοια μέχρι το Μοναστηράκι, ενώ στο νοτιοδυτικό τμήμα γύρω από το Μοναστηράκι υπάρχει αξιοσημείωτη παρουσία βιοτεχνικών καταστημάτων.

Η βιοτεχνία αποτελεί την επικρατέστερη χρήση στο δεύτερο τρίγωνο του κέντρου που ορίζεται από την Ομόνοια, το Μοναστηράκι και τον Κεραμικό. Η

διαπίστωση αυτή ήταν αναμενόμενη αφού σε περιοχές αμιγούς ή γενικής κατοικίας χαμηλότερων εισοδημάτων συναντώνται μεμονωμένες μονάδες οχλούσας βιοτεχνίας, συνεργεία αυτοκινήτων, αποθήκες ξυλείας και άλλες οχλούσες χρήσεις που συνήθως συνδυάζονται με την ύπαρξη υποβαθμισμένων κτιρίων και διασπούν την λειτουργική ενότητα της κατοικίας (Αττικό Μετρό Α.Ε., 1996).

3.3.4 Πολεοδομικός Ιστός

Ο πολεοδομικός ιστός του Ιστορικού Κέντρου της Αθήνας έχει προκύψει από τον συνδυασμό του σχεδίου του 19^{ου} αιώνα με τη μεταπολεμική ανοικοδόμηση. Σχεδόν στο σύνολό της, η ανοικοδόμηση έγινε στη βάση των μεμονωμένων οικοπέδων που προϋπήρχαν και χωρίς καμία ουσιαστική αλλαγή του υφιστάμενου σχηματισμού των δρόμων και των οικοδομικών τετραγώνων. Η μορφή αυτή ανοικοδόμησης δημιούργησε σωρεία σοβαρότατων προβλημάτων, όπως υψηλές πυκνότητες, συμφόρηση, έλλειψη τεχνικής και κοινωνικής υποδομής καθώς και μη λειτουργική χωροθέτηση τους, όσων εκ των υστέρων δημιουργήθηκαν. Από το άλλο μέρος όμως συνέβαλε πολύ στο να διατηρήσει η κεντρική Αθήνα μια συνεκτική πολεοδομική υφή με σαφήνεια ρυμοτομικών και οικοδομικών γραμμών, χωρίς ρωγμές και χάσματα όπως στην περίπτωση τόσων άλλων κέντρων πόλεων που γνώρισαν εκτεταμένους μετασχηματισμούς μεταπολεμικά.

Ο ιστός της Αθήνας παρουσιάζει έναν πιο επίσημο χαρακτήρα εκεί που συνδυάζεται με τους κύριους δρόμους και τις πλατείες του σχεδίου του 19^{ου} αιώνα και ένα γραφικότερο χαρακτήρα στις περιοχές που είχαν οικιστεί πριν από το σχέδιο ή αναπτύχθηκαν ως εργατικές γειτονιές. Στους μικρούς θύλακες όπου διατηρούνται ιστορικά κτίρια μαζί με την κληροδοτημένη ρυμοτομία, η αυθεντική υφή της πόλης του 19^{ου} αιώνα είναι ακόμα παρούσα. Θα πρέπει

τέλος να αναφερθεί ότι οι αρχαιολογικοί και οι συναφείς προς αυτούς ελεύθεροι χώροι διασπούν τη συνέχεια των οικοδομικών τετραγώνων και καταλαμβάνουν μια σημαντική έκταση μέσα στον ίδιο τον πυρήνα του Ιστορικού Κέντρου (Δ. Αθηναίων, 1991).

3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για πολλές δεκαετίες η Αθήνα αποτέλεσε τον σημαντικότερο πόλο έλξης του ελλαδικού χώρου, συγκεντρώνοντας το μεγαλύτερο μέρος των κοινωνικοοικονομικών δραστηριοτήτων. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε θεαματική ανάπτυξη του πολεοδομικού συγκροτήματος και σε παράλληλη πληθυσμιακή αύξηση. Παρ' όλα αυτά, κατά την τελευταία δεκαετία σταματά η έντονη πληθυσμιακή αύξηση και δίνει τη θέση της σε ένα είδος πληθυσμιακών ανακατατάξεων. Έτσι λοιπόν παρατηρείται το φαινόμενο της μετακίνησης των κατοίκων από τις κεντρικές σε πιο απομακρυσμένες περιοχές και ειδικότερα προς τα Βόρεια και Νοτιοανατολικά προάστια.

Όμως, η ανάπτυξη που υπήρξε στην Αθήνα χαρακτηρίστηκε από την έλλειψη αστικού προγραμματισμού με αποτέλεσμα να είναι σπασμωδική και ασυντόνιστη και να οδηγήσει σε πλήθος προβλημάτων και παραλήψεων. Πιο συγκεκριμένα η αυθαίρετη δόμηση, οι υψηλοί συντελεστές δόμησης, η ικανοποίηση λαϊκίστικων και προεκλογικών εξαγγελιών, η ικανοποίηση των συμφερόντων της μεγαλοϊδιοκτησίας και της μικροϊδιοκτησίας είναι οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες που οδήγησαν σε αυτήν την κατάσταση.

Το πρόβλημα γίνεται ακόμη πιο έντονο στο ιστορικό κέντρο - περιοχή της Αθήνας, όπου αν και υπήρξαν κάποιες προσπάθειες οργάνωσης και σχεδιασμού αυτές παραβιάστηκαν προς το χειρότερο. Έτσι λοιπόν η ανοικοδόμηση έγινε στη βάση των μεμονωμένων οικοπέδων που προϋπήρχαν χωρίς καμία

ουσιαστική αλλαγή του υφιστάμενου σχηματισμού των δρόμων και των οικοδομικών τετραγώνων και με την υπερβολική καθ' ύψος οικοδόμηση.

Από όλα αυτά καταλαβαίνουμε ότι η Αθήνα έχει ανάγκη από άμεση θεραπεία, μέσω μιας συντονισμένης προσπάθειας σχεδιασμού και προγραμματισμού. Έτσι μόνο θα μπορέσουμε να εξομαλύνουμε την υπάρχουσα κατάσταση και να δημιουργήσουμε τις προϋποθέσεις για μια ελκυστική και φιλική πόλη η οποία θα έχει τη δυνατότητα προσφέρει άμεση και εύκολη πρόσβαση παντού και θα είναι πλούσια σε κοινωφελείς και κοινόχρηστους χώρους. Δεν θα πρέπει όμως να ξεχνάμε και τον αξιόλογο ιστορικό πλούτο της περιοχής, ο οποίος χρήζει ιδιαίτερου σεβασμού και προσοχής. Για το λόγο αυτό απαιτούνται ήπιες μορφές παρεμβάσεων που θα συμβάλλουν στην αποκατάσταση της ιστορικής φυσιογνωμίας της πόλης και θα προσφέρουν την αναγκαία σύνδεση μεταξύ των διάφορων ιστορικών τοποσημών της.

Ειδικότερα και όσον αφορά τον τομέα των αστικών συγκοινωνιών, θα πρέπει να επιλέξουμε και να υιοθετήσουμε ένα μέσο μεταφοράς το οποίο θα σέβεται, όσο το δυνατόν περισσότερο, τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας λύσης φαίνεται να τα συγκεντρώνει η λύση του τραμ, το οποίο παρουσιάζεται ελκυστικότερο από τα άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς όπως θα δούμε και θα αναλύσουμε στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έλλειψη σχεδιασμού σε συνδυασμό με τις σπασμωδικές και ασυντόνιστες ενέργειες ήταν από τους σημαντικότερους παράγοντες που οδήγησαν στην άναρχη ανάπτυξη της πόλης των Αθηνών. Πιο συγκεκριμένα η ανάπτυξη αυτή εντάθηκε μετά τον 2ο Παγκόσμιο πόλεμο, όπου σημειώθηκε ραγδαία δόμηση στην περιοχή της πρωτεύουσας και η οποία κάτω από την πίεση των υψηλών αξιών γης οδήγησε στην καθ' ύψος ανάπτυξη και στις υψηλές πυκνότητες στο κέντρο της πόλης. Το γεγονός αυτό έχει δημιουργήσει πάρα πολλά προβλήματα, τα οποία κάνουν την ζωή σε αυτήν ανυπόφορη. Ως το σημαντικότερο από αυτά αναδείχθηκε η κυκλοφοριακή συμφόρηση καθώς και το δίδυμο πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στο κεφάλαιο αυτό θα επιχειρήσουμε να περιγράψουμε την υφιστάμενη κατάσταση καθώς και τους λόγους που έχουν οδηγήσει ως εδώ. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε το δίκτυο μεταφορών που χρησιμοποιείται για την μετακίνηση στην περιοχή της πρωτεύουσας, ενώ τέλος θα γίνει μια συνοπτική αναφορά σχετικά με τα προγραμματιζόμενα έργα μεταφορών στο λεκανοπέδιο Αττικής που έχουν ως στόχο την επίλυση των οξυμένων κυκλοφοριακών προβλημάτων, όπως αυτά παρουσιάζονται.

4.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Η κυκλοφορία είναι αποτέλεσμα της χρήσης των μεταφορών και περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο αστικός χώρος. Παρόλα αυτά η κυκλοφορία και κατ' επέκταση η κυκλοφοριακή συμφόρηση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της πρωτεύουσας. Πρόκειται για ένα πολυδιάστατο και πολυσύνθετο πρόβλημα στο οποίο εμπλέκονται πολλοί παράγοντες.

Ειδικότερα, η κυκλοφορία έχει άμεση σχέση με τις χρήσεις γης και τη διάταξή τους, την υποδομή και τη διάταξή της, το σύστημα μεταφορών και τον τρόπο που πραγματοποιούνται οι μετακινήσεις, το καθεστώς στάθμευσης, τη ρύθμιση και διαχείριση της κυκλοφορίας και εν γένει ανάπτυξη της πόλης.

Το γεγονός ότι υπάρχει κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορεί πολύ απλά να μεταφραστεί ως η έλλειψη ισορροπίας μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης υποδομής μεταφορικής ικανότητας, ιδίως σε περιόδους αιχμής (EEK, 1993). Στον πίνακα 4.2.α παρουσιάζεται η μέγιστη επιβατική ζήτηση δημόσιων συγκοινωνιών και Ι.Χ.Ε.Α. την ώρα αιχμής (7:00-8:00) προς το κέντρο της Αθήνας στους κύριους διαδρόμους δημόσιων συγκοινωνιών. Ωστόσο ο σημαντικότερος λόγος που οδήγησε στα προβλήματα των μεταφορών είναι ο τρόπος με τον οποίο αναπτύχθηκε το οδικό δίκτυο.

Το οδικό δίκτυο διαμορφώθηκε σταδιακά λαμβάνοντας ακτινική διάταξη με αρτηρίες που συγκλίνουν προς τα δυο μεγάλα κέντρα συγκέντρωσης δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, αυτά της Αθήνας και του Πειραιά (Ι. Σαγιάς, κ.ά., 1992). Διότι για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα επικρατούσε η αντίληψη ότι κάθε σημείο της πρωτεύουσας θα πρέπει να συνδέεται άμεσα με τα δύο κέντρα, αυτά της Αθήνας και του Πειραιά. Έτσι λοιπόν οι υπεύθυνοι προγραμματισμού και σχεδιασμού επικέντρωσαν τις ενέργειές τους σε συνεχείς

επεκτάσεις των ήδη υπάρχουσών δικτύων ή δημιουργούσαν νέες ακτινικές γραμμές που θα ένωναν τις νέες περιοχές με τα δυο μεγάλα κέντρα. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η έλλειψη προγραμματισμού και σχεδιασμού οδήγησε στο να μην γίνουν μεγάλα έργα - έργα πνοής - στην πρωτεύουσα. Αλλά και όταν έγιναν κάποιες προσπάθειες αυτές ήταν μεμονωμένες και εξυπηρετούσαν μικροπολιτικά και προεκλογικά συμφέροντα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η επίσπευση της δημιουργίας και κατ' επέκταση της λειτουργίας της ανισόπεδης διάβασης στην Κατεχάκη που έγινε με σκοπό να αποτελέσει προεκλογικό επιχείρημα.

Όλα αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα μια σειρά από προβλήματα και παρατηρήσεις που ανταποκρίνονται στην σημερινή μορφή της περιοχής της πρωτεύουσας, ειδικότερα:

- I. Ενίσχυση της μονοκεντρικής δομής της πόλης και η δημιουργία περιοχών απόλυτα εξαρτημένων από αυτά τα δυο κέντρα.
- II. Ανεπάρκεια οδικών συνδέσεων μεταξύ του ανατολικού και του δυτικού λεκανοπεδίου.
- III. Ανεπάρκεια διαδημοτικών και διασυνοικιακών συνδέσεων.
- IV. Έλλειψη δευτερευόντων αξόνων, η διάσπαση των συνοικιών από τη διαμπερή κυκλοφορία και η διαμόρφωση ασυνεχούς πολεοδομικού ιστού σε πολλές περιοχές.

Ένα άλλο στοιχείο που ήρθε να επιδεινώσει το πρόβλημα των ελλείψεων του οδικού δικτύου στο πολεοδομικό συγκρότημα της πρωτεύουσας, είναι η ραγδαία αύξηση της ιδιοκτησίας και χρήσης των ΙΧ αυτοκινήτων. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 4.2.α η αρχική αιτία για την αύξηση του στόλου των αυτοκινήτων είναι η αύξηση του εισοδήματος, η οποία μέσα από ένα σύνολο αντιδράσεων και συσχετισμών οδήγησε σε ένα πλήθος περιβαλλοντικών και

Πίνακας 4.2.α: Μέγιστη επιβατική ζήτηση δημόσιων συγκοινωνιών και Ι.Χ.Ε.Α. την ώρα αιχμής (7:00-8:00) προς το κέντρο της Αθήνας στους κύριους διαδρόμους δημόσιων συγκοινωνιών.

Α/Α	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΔΗΜ. ΣΥΓΚ. ¹	ΕΠΙΒΑΤΕΣ Ι.Χ.Ε.Α. ²
1	Λένορμαν	7.700	1.000
2	Αγ. Κωνσταντίνου	3.800	4.500
3	Φυλής	3.400	600
4	Λιοσίων	4.400	1.000
5	Παν. μίου - Σόλωνος	31.500	6.500
6	Αμαλίας	28.000	4.200
7	Βουλιαγμένης	8.500	2.100
8	Λιοσίων - Δομοκού	10.000	3.000
9	Κηφισίας	7.000	3.500
10	Ιερά Οδός	1.900	1.800
11	Αθηνών (Καβάλας)	1.000	3.100
12	Πειραιώς	4.200	2.500
13	Απ. Παύλου	1.900	1.800
14	Διον. Αρεοπαγίτου	2.200	1.250
15	Μεσογείων	3.000	3.500
16	Βασ. Σοφίας	10.000	3.500
17	Συγγρού	5.000	2.800
18	Π. Ράλλη	3.800	2.100
19	Ποσειδώνος	3.200	2.900
20	Εθν. Μακαρίου	2.650 ³	2.500
21	Θηβών	500	1.500

ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

¹ Μέσος δείκτης πλήρωσης: 70 επιβάτες / όχημα.

² Το σύνολο των οχημάτων προς το κέντρο της Αθήνας πολλαπλασιασμένο με το μέσο βαθμό πλήρωσης 1.4 επιβάτες / όχημα.

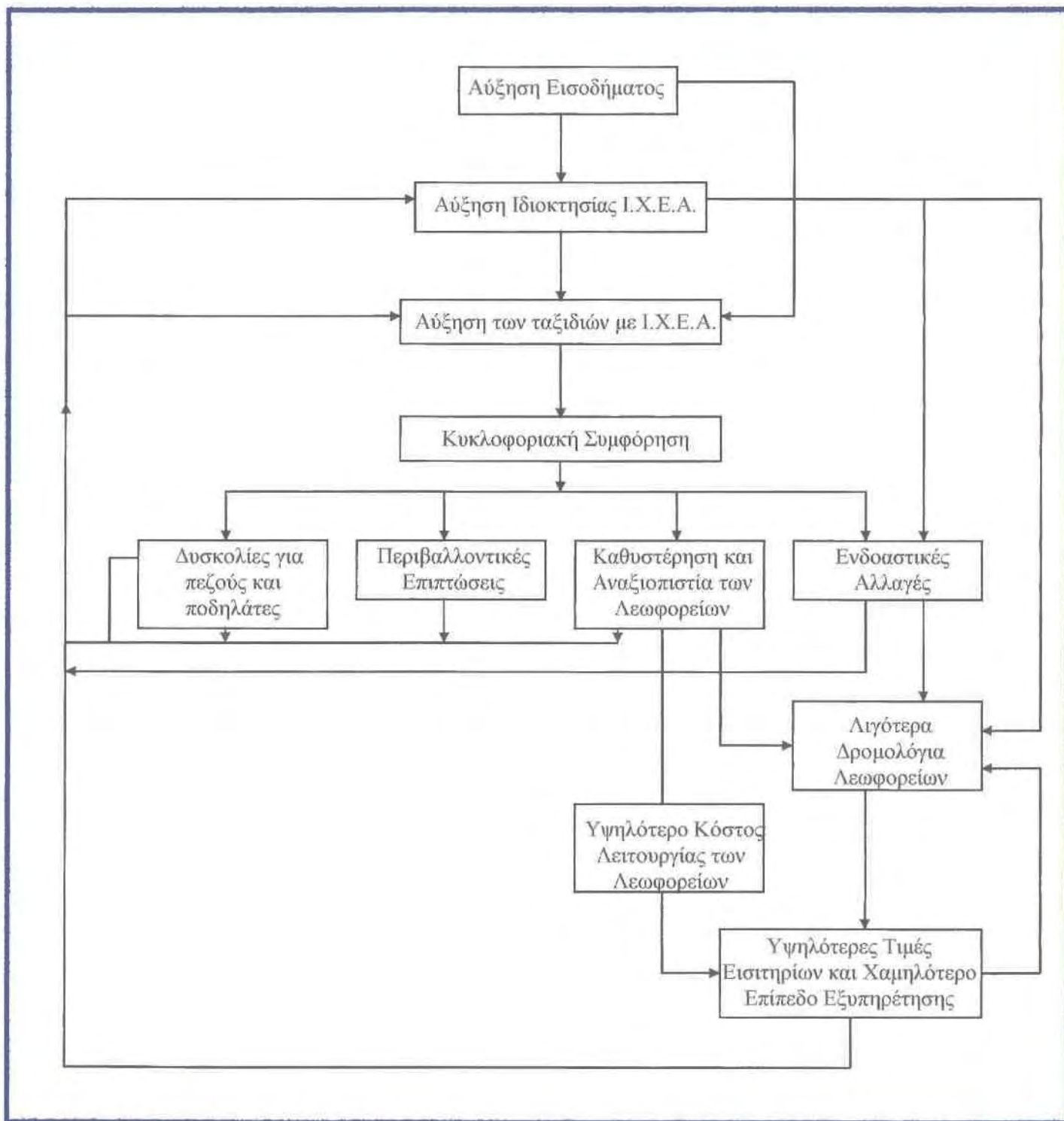
³ Μέσος δείκτης πλήρωσης: 80 επιβάτες / όχημα.

άλλων επιπτώσεων, όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση, ο θόρυβος, η απώλεια ελεύθερων χώρων υπέρ των χώρων στάθμευσης, η αναξιοπιστία των λεωφορείων, η μετακίνηση των κατοίκων του κέντρου στα προάστια κ.λ.π.

Πιο συγκεκριμένα από στοιχεία κυκλοφοριακών φόρτων του 1991 προκύπτει ότι η μέση ημερήσια κυκλοφορία στην Αθήνα είναι από 13.000 μέχρι 113.500 ΜΕΑ (Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων) με συχνότερους φόρτους της τάξης των 50.000 ΜΕΑ στο κέντρο της πόλης. Επίσης βρέθηκε ότι ο μέσος χρόνος μετακίνησης στο λεκανοπέδιο είναι 22 min και η αντίστοιχη μέση ταχύτητα 21km/h, τιμές αρκετά χαμηλές που αποδεικνύουν ότι η κυκλοφοριακή συμφόρηση επηρεάζει αντίστροφα τη λειτουργική απόδοση των μεταφορικών συστημάτων αυξάνοντας παράλληλα την κατανάλωση ενέργειας.

Ένας άλλος παράγοντας που έρχεται να επιδεινώσει την όλη κατάσταση είναι το ανεπαρκές και προβληματικό δίκτυο αστικών συγκοινωνιών (και ειδικότερα το δίκτυο των μέσων σταθερής τροχιάς) της πρωτεύουσας. Το δίκτυο αυτό αν και ξεκίνησε με τις καλύτερες προϋποθέσεις εντούτοις δεν ακολούθησε την εξέλιξη που πραγματοποιήθηκε σε άλλες ευρωπαϊκές πόλεις. Πιο συγκεκριμένα από τον περασμένο αιώνα, όπως και στην υπόλοιπη Ευρώπη, ξεκίνησαν προσπάθειες για την σιδηροδρομική σύνδεση και την σύνδεση με τραμ διάφορων περιοχών του πολεοδομικού συγκροτήματος της πρωτεύουσας, όπως οι γραμμές Αθήνας - Πειραιά και Αθήνας - Λαυρίου. Δυστυχώς, οι περισσότερες από αυτές τις γραμμές καταργήθηκαν με αποτέλεσμα σήμερα να υπάρχει μόνο η σιδηροδρομική γραμμή Κηφισιάς - Πειραιά, ενώ μόλις τα τελευταία χρόνια ξεκίνησαν οι εργασίες κατασκευής γραμμών του μετρό.

Σχήμα 4.2.α: Η αύξηση της ιδιοκτησίας των Ι.Χ.Ε.Α. και η μείωση της λειτουργικότητας των λεωφορείων.



ΠΗΓΗ: (R. Tolley και B. Turton, 1995).

Σήμερα το μόνο θεσμοθετημένο μέτρο κατά της κυκλοφοριακής συμφόρησης στο κέντρο της Αθήνας αποτελεί αυτό των δύο περιοριστικών δακτυλίων για την κυκλοφορία των οχημάτων. Ειδικότερα έχουμε:

- Τον μικρό (εσωτερικό) που ισχύει καθημερινά και επιτρέπει την είσοδο στο κέντρο της πόλης μόνο στα μισά οχήματα, σύμφωνα με τον τελευταίο αριθμό της πινακίδας τους (μονά - ζυγά).
- Τον μεγάλο που εφαρμόζεται ως έκτακτο μέτρο κατά του νέφους.

Παρ' όλα αυτά το μέτρο του δακτυλίου δεν φαίνεται να έχει παίξει δραστικό ρόλο στον περιορισμό της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Όσον αφορά τη ρύθμιση της κυκλοφορίας θα πρέπει να αναφέρουμε ότι γίνεται με σύγχρονο σύστημα σηματοδότησης, μέρος του οποίου (περίπου 650 σηματοδότες) είναι πλήρως συντονισμένο¹. Όμως η κυκλοφοριακή συμφόρηση, ειδικά σε οδούς με σημαντική κυκλοφορία και σε περιόδους αιχμής, καθιστά την λειτουργικότητα του συστήματος σηματοδότησης ανεπαρκή.

Ορισμένες συνέπειες της μη ορθολογικής ανάπτυξης του συστήματος των μεταφορών στη δομή της πόλης που είχαν ήδη επισημανθεί στις μελέτες των εννέα διαμερισμάτων και στο Ρυθμιστικό της Αθήνας του 1983, και που ισχύουν ακόμη και σήμερα είναι:

¹ Όταν οι σηματοδοτούμενοι κόμβοι βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση μεταξύ τους, θα πρέπει να εφαρμοστεί μια συντονισμένη σηματοδότηση (coordinated traffic control), ώστε να εξασφαλιστεί συνεχής ροή, τουλάχιστον κατά μήκος των οδών με την σημαντικότερη κυκλοφορία. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο αριθμός των στάσεων και ο συνολικός χρόνος αναμονής, με αποτέλεσμα να ελαττωθεί η δαπάνη χρήσης των οχημάτων, να εξοικονομηθεί χρόνος και ενέργεια, να μειωθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση και να αυξηθεί η κυκλοφοριακή ικανότητα (I.M. Φραντζεσκάκης και Γ.Α. Γιαννόπουλος, 1986).

- ◆ Η υπερσυγκέντρωση δραστηριοτήτων στην κεντρική περιοχή και στους ακτινικούς διαδρόμους, εφόσον κυρίαρχο κριτήριο χωροθέτησης όχι μόνο του ιδιωτικού αλλά και του δημόσιου τομέα, λόγω τόσο της διάρθρωσης της παραγωγής όσο και της ιδιαίτερης βαρύτητας του δημόσιου τομέα στην τριτογενή απασχόληση, αποτελούσε, σε πρώτη φάση, ο βαθμός προσπελασιμότητας. Η εκτατική εξάπλωση χρήσεων και κεντρικών λειτουργιών κατά μήκος των μεγάλων οδικών αξόνων, αλλά και η ανεξέλεγκτη πύκνωσή τους, δημιούργησε αδιέξοδα στις διαμπερείς μετακινήσεις που προϋποθέτουν ταχεία ροή και οξύτατα προβλήματα ηχητικής και ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Παράλληλα η υπερσυγκέντρωση αυτή, με τις επιπτώσεις της στις αξίες γης, απέκλεισε τη χωροθέτηση άλλων κοινόχρηστων λειτουργιών και την ισόρροπη κατανομή χτισμένου και άχτιστου χώρου (Κηφισίας, Συγγρού, Βουλιαγμένης, Καβάλας, Θηβών κ.α.).
- ◆ Η υπερβολική κατανάλωση αστικού χώρου και η συστηματική απόδοσή του για την κυκλοφορία των ΙΧ μέσων μεταφοράς, με στόχο τη βελτίωση της κυκλοφοριακής ικανότητας του οδικού δικτύου και την ικανοποίηση των αναγκών στάθμευσης, σε βάρος όλων των υπολοίπων δικτύων και μέσων μεταφοράς (μέσα σταθερής τροχιάς, πεζόδρομοι κ.λ.π.). Η ιδιαίτερη έμφαση στις μετακινήσεις με τα ΙΧ μέσα μεταφοράς, σε συνδυασμό με την απουσία ενιαίου σχεδιασμού του συστήματος μεταφορών αλλά και την έλλειψη οποιασδήποτε σύνδεσης πολεοδομικού σχεδιασμού και κυκλοφοριακών παρεμβάσεων, επέφερε αλλοίωση του πολεοδομικού ιστού και υποβάθμιση του περιβάλλοντος στις κεντρικές περιοχές της Αθήνας, αλλά και σε πολλές περιοχές κατοικίας. Η αντίληψη του φυσικού σχεδιασμού που βασίζεται στις διαπλατύνσεις μεγάλων αξόνων και στη δημιουργία ανισόπεδων κόμβων και χώρων στάθμευσης, απέτυχε του βασικού της στόχου: η αύξηση της προσφερόμενης χωρητικότητας διευκολύνει επιπλέον μετακινήσεις και γρήγορα επέρχεται κορεσμός.

Προβλήματα προσπελασιμότητας λειτουργιών και δραστηριοτήτων με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, στον αστικό ιστό και περιαστικό χώρο: Δυσκολίες προσπελασιμότητας παρουσιάζονται σε ορισμένες ειδικές χρήσεις που έχουν χωροθετηθεί εκτός κεντρικών περιοχών (Νοσοκομεία, εκπαιδευτικά ιδρύματα κ.α.). Παρατηρείται επίσης, ανεπάρκεια σύνδεσης με νεοαναπτυσσόμενες περιοχές κατοικίας και κέντρα δραστηριοτήτων της περιφέρειας.¹ Είναι γνωστό ακόμη ότι η μόνη διέξοδος φυγής προς περιαστικούς τόπους αναψυχής (βουνά - ακτές), αποτελεί η μετακίνηση με το ΙΧ, που όμως προκαλεί κυκλοφοριακή συμφόρηση στους διαδρόμους - εξόδους της πόλης (Ι. Σαγιάς, κ.ά., 1992).

4.3 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ένα σημαντικό πρόβλημα το οποίο έρχεται να συμπληρώσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση, επιδεινώνοντας τη ζωή στα αστικά κέντρα. Η Αθήνα αποτελεί ένα παράδειγμα τέτοιου κέντρου όπου συχνά οι συνθήκες διαβίωσης είναι πραγματικά ανυπόφορες και απαράδεκτες.

Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι ανάλογα με τον τρόπο που σχηματίζονται διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

- Πρωτογενείς, όταν εκπέμπονται κατευθείαν από την πηγή στην ατμόσφαιρα π.χ. CO₂, SO₂, CO, NO_x, ολικά αιωρούμενα σωματίδια (TSP), H_xC_x, Pb, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH), καπνός.
- Δευτερογενείς, όταν σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα από πρωτογενείς ρύπους με χημικές αντιδράσεις είτε μεταξύ τους είτε με φυσικά συστατικά της ατμόσφαιρας και με καταλυτική δράση της ακτινοβολίας ή της υγρασίας ή της θερμοκρασίας (όζον, θειικά άλατα, οξειδούμενοι υδρογονάνθρακες.

¹«Μεσόγεια», Άγιος Στέφανος, Σταμάτα, Μπιοιάτι, Βάρη, Λαύριο, Σούνιο.

κ.λ.π.) (Β. Προφυλλίδης, 1993 και Δ. Καλλιδρομίτου και Μ. Μποναζούντας, 1993).

Όπως φαίνεται και από τον πίνακα 4.3.α τα αυτοκίνητα, και κατ' επέκταση οι μεταφορές, αποτελούν την κύρια πηγή ρύπανσης των αστικών κέντρων. Ειδικότερα και όσον αφορά την Αθήνα έχει αποδειχθεί, βάσει μετρήσεων του ΠΕΡΠΙΑ, ότι οι εκπομπές των αυτοκινήτων προκαλούν από τα 2/3 μέχρι το σύνολο των ρύπων με εξαίρεση τα αιωρούμενα σωματίδια και το διοξείδιο του θείου, όπου τα πρωτεία τα έχει η βιομηχανία.

Πίνακας 4.3.α: Προκαλούμενη ατμοσφαιρική ρύπανση από διάφορες πηγές στην Αθήνα.

Ρυπαντές	Πηγές		Κεντρική Θέρμανση		Βιομηχανία	
	Τόνοι/έτος	%	Τόνοι/έτος	%	Τόνοι/έτος	%
Καπνός	3300	64	900	17	1000	19
Σωματίδια	300	1	-	-	21200	99
SO ₂	1400	8	3700	21	12700	71
NO _x	17400	67	1400	5	7200	28
CO	324000	100	400	-	500	-
H _x C _x	46000	68	200	-	22000	32

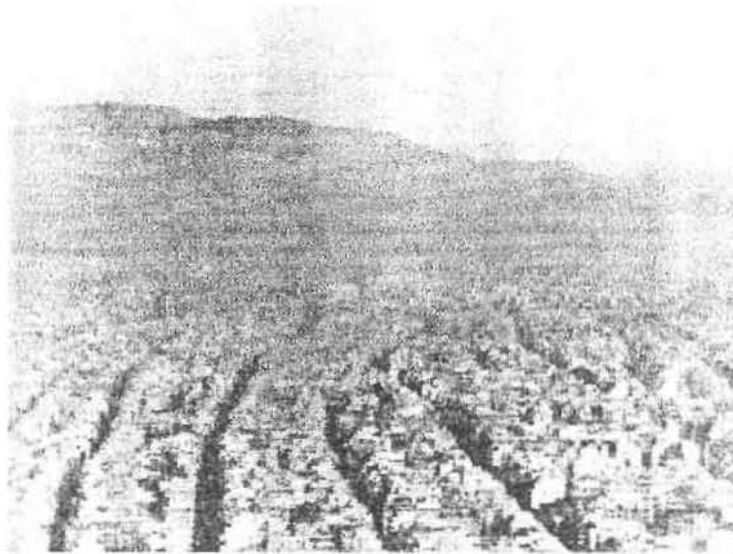
ΠΗΓΗ: (Β. Προφυλλίδης, 1993).

Μία άλλη παράμετρο την οποία θα έπρεπε να εξετάσουμε είναι οι εκπομπές ανά μεταφερόμενο επιβάτη. Σύμφωνα με τον πίνακα 4.3.β προκύπτει σαφώς ότι τα λεωφορεία και κατ' επέκταση τα μέσα μαζικής μεταφοράς επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα με πολύ λιγότερη ποσότητα ρύπων από ότι τα αυτοκίνητα.

Πίνακας 4.3.β: Εκπομπές ρύπων ανά μεταφερόμενο επιβάτη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	CO (g/km)	HC (g/km)	NO _x (g/km)	(Καπνός) Σωματίδια (g/km)
Βενζινοκίνητα	30.7	2.7	1.0	0
Δίκυκλα	15.3	2.4	0.3	0
Ταξί α. LPG	8.8	2.7	1.4	0
β. Diesel	1.0	1.3	0.5	0.2
Αστικά και Τουριστικά Λεωφορεία	0.8	0.2	0.4	0.1

ΠΗΓΗ: (Στρ. Παπαδημητρίου, 1993).

Εικόνα 4.3.α: Το νέφος της Αθήνας.

ΠΗΓΗ: (Το Βήμα, 28 Ιανουαρίου 1996: Α51).

Αποτέλεσμα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι η εμφάνιση του νέφους ή πιο σωστά της θερμοκρασιακής αναστροφής. Σε περιοχές όπως το λεκανοπέδιο της Αθήνας όπου οι ατμοσφαιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την κάθετη κίνηση του αέρα, τα αέρια και τα αιωρούμενα σωματίδια εγκλωβίζονται στον αέριο χώρο χωρίς να μπορούν να διαφύγουν προς τα ανώτερα στρώματα της

τροπόσφαιρας. Επακόλουθο αυτής της κατάστασης είναι η εμφάνιση διαφόρων επεισοδίων που στέλνουν ανθρώπους σε νοσοκομεία από αναπνευστικά προβλήματα, πονοκεφάλους, δηλητηριάσεις κ.ά., χωρίς παράλληλα να γνωρίζουμε τις έμμεσες επιπτώσεις που προκαλούνται στους υπόλοιπους κατοίκους της πόλης (Α. Αναγνωστόπουλος, 1993).

4.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η έννοια της πόλης και κατ' επέκταση της αστικής συγκέντρωσης παραπέμπει στη διαβίωση και εργασία στον ίδιο χώρο ενός συνόλου ανθρώπων που έχουν καθημερινή ανάγκη μετακινήσεων, όπως και συνεχή ανάγκη μεταφοράς αγαθών. Με άλλα λόγια η πόλη υπάρχει ακριβώς για να ικανοποιήσει την ανάγκη στενής φυσικής επαφής μεταξύ προσώπων καθώς επίσης και η ανάγκη συγκέντρωσης οικονομικών δραστηριοτήτων. Η επαφή αυτή υλοποιείται με τη διαδικασία των αστικών μεταφορών και ειδικότερα στην περίπτωση των προσώπων με τις αστικές συγκοινωνίες (ΕΕΤΑΑ, 1993).

Οι αστικές συγκοινωνίες μεταφέρουν πρόσωπα, είτε για λόγους εργασίας, είτε για λόγους κοινωνικούς, είτε για λόγους αναψυχής. Για όλες αυτές τις περιπτώσεις, οι συγκοινωνίες είναι ουσιαστικό στοιχείο της αστικής ανάπτυξης, διότι λειτουργούν ως προϋπόθεση ύπαρξης των οικονομικών δραστηριοτήτων, τις οποίες καλούνται να εξυπηρετήσουν. Παράλληλα οι αστικές μεταφορές και συγκοινωνίες αποτελούν οι ίδιες μια οικονομική δραστηριότητα στο χώρο της πόλης. Έτσι η ανάπτυξη τους δεν συμβάλει μόνο έμμεσα αλλά και άμεσα στην αστική ανάπτυξη (ΕΕΤΑΑ, 1993).

Οι δημόσιες συγκοινωνίες αποτελούν μια απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή και δίκαιη λειτουργία μιας πόλης. Διότι αντίθετα με ένα ΙΧ μέσο

μεταφοράς, δίνουν τη δυνατότητα πρόσβασης στην πόλη, σε οποιονδήποτε κάτοικο το επιθυμεί, χωρίς διακρίσεις.

Σήμερα αρμόδιος οργανισμός για το σχεδιασμό, τον έλεγχο και τον συντονισμό των αστικών συγκοινωνιών είναι ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας (ΟΑΣΑ), ενώ υπεύθυνες για την λειτουργία του συστήματος είναι τρεις κρατικές εταιρίες: η ΕΘΕΛ, ο ΗΛΠΑΠ και ο ΗΣΑΠ. Αναλυτικότερα η δομή του συστήματος έχει ως εξής:

- *ΟΑΣΑ (Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας)*. Κρατική επιχείρηση, υπεύθυνη για τη διαχείριση και το σχεδιασμό όλου του συστήματος των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς της Αθήνας.
- *ΕΘΕΛ (Εταιρεία Θερμικών Λεωφορείων)*. Κρατική επιχείρηση, υπεύθυνη για τη λειτουργία των λεωφορείων. Σύμφωνα με το ισχύον νομικό καθεστώς η ΕΘΕΛ είναι θυγατρική εταιρεία του ΟΑΣΑ.
- *ΗΛΠΑΠ (Ηλεκτροκίνητα Λεωφορεία Περιοχής Αθηνών - Πειραιώς)*. Κρατική εταιρεία υπεύθυνη για τη λειτουργία των τρόλεϊ.
- *ΗΣΑΠ (Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών - Πειραιώς)*. Κρατική εταιρεία υπεύθυνη για τη λειτουργία του Μετρό (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά στο δίκτυο του τραμ που φιλοξένησε, σε διάφορες μορφές, η Αθήνα για 76 χρόνια. Πιο συγκεκριμένα το 1883 η βελγική εταιρεία Ντεμέρμπ λειτούργησε ένα δίκτυο ιπποκίνητου τραμ στο κέντρο της Αθήνας και μια ακτινική γραμμή προς το Φάληρο, με οχήματα 12 θέσεων. Εν συνεχεία, το 1887, η ακτινική γραμμή (προς το Φάληρο) αντικαταστάθηκε από το ατμοκίνητο τραμ το οποίο είχε την αφετηρία του στην οδό Πανεπιστημίου, προ της Ακαδημίας, και μέσω των οδών Δ. Αρεοπαγίτου, Δημητρακοπούλου και Θησέως έφτανε στις Τζιτζιφιές όπου διακλαδιζόταν σε δυο παραλιακές γραμμές, μια προς το Παλαιό και μια προς το Νέο Φάληρο. Στην περίπτωση αυτή το τραμ έσυρε επτά ελαφρά βαγόνια, μεταφέροντας 250 με 300 επιβάτες. Το 1906 το δίκτυο της Αθήνας αντικαταστάθηκε από

ηλεκτροκίνητο τραμ το οποίο παρέμεινε σε λειτουργία μέχρι το 1960 όπου καταργήθηκαν οριστικά όλες οι γραμμές του¹ (Κ. Μπίρης, 1995 και Γ. Ελευθερουδάκης, 1962).

4.4.1 Το Δίκτυο των Λεωφορείων

Από το 1976 μέχρι το 1992 η ΕΑΣ είχε την ευθύνη της λειτουργίας των λεωφορείων. Όμως με το νόμο 2078/92 η ΕΑΣ καταργήθηκε και τη θέση της πήραν οκτώ (8) ιδιωτικές εταιρίες, οι επονομαζόμενες Συγκοινωνιακές Επιχειρήσεις Πρωτεύουσας (ΣΕΠ). Οι ΣΕΠ λειτούργησαν με νομική μορφή Εταιριών Περιορισμένης Ευθύνης (ΕΠΕ). Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι οι οδηγοί των λεωφορείων ήταν στην πλειοψηφία τους ιδιοκτήτες των ΣΕΠ.

Τον Οκτώβριο του 1993, με την αλλαγή της κυβέρνησης, η λειτουργία του δικτύου των συγκοινωνιών γίνεται και πάλι από κρατική επιχείρηση. Έτσι λοιπόν έχουμε την δημιουργία του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας (ΟΑΣΑ), και της θυγατρικής του ΕΘΕΛ υπεύθυνη για την λειτουργία των λεωφορείων.

Σήμερα τα λεωφορεία καλύπτουν μια περιοχή 1.470 km², έχοντας συνολικό μήκος γραμμών 1.150 km. Το δίκτυο των λεωφορείων στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας λειτουργεί με 1.764 λεωφορεία και 30 mini-bus (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996).

¹ Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ότι μετά τον πόλεμο, στην Ελλάδα, όπως και στις περισσότερες χώρες του δυτικού κόσμου, παρουσιάστηκε μεγάλη τάση και ενθουσιασμός για την χρησιμοποίηση των Ι.Χ.Ε.Α. κάτω από τις πιέσεις και τα συμφέροντα των αυτοκινητοβιομηχανιών και των εταιριών πετρελαίου, που είχε ως αποτέλεσμα την κατάργηση πολλών συστημάτων σταθερής τροχιάς και ειδικότερα τραμ.

Τα mini-bus αποτελούν μια ιδιαίτερη περίπτωση μεταφορικών μέσων που έχουν ως στόχο την βελτίωση της εξυπηρέτησης των μεγάλων αστικών κέντρων. Στην Αθήνα η πειραματική εμφάνισή τους τον Δεκέμβριο του 1988 συνοδεύτηκε από την επιτυχημένη λειτουργία τους μέχρι σήμερα. Το σημαντικότερο πλεονέκτημά τους είναι το μικρό τους μέγεθος και η ευελιξία που αυτό συνεπάγεται. Έτσι λοιπόν, σε συνδυασμό με τους υπάρχοντες περιορισμούς, λόγω του κυκλοφοριακού και του περιβαλλοντικού προβλήματος (δακτύλιος, πεζοδρομήσεις, αποκλεισμός εμπορικού κέντρου), που δυσχεραίνουν την προσπελασιμότητα στο κέντρο της πόλης, τα mini-bus έρχονται να ικανοποιήσουν την ζήτηση των πολιτών για μεταφορές (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδα και Δ. Μητρατζάς, 1989).

Κατά την διάρκεια του 1995 έγινε ριζική αναδιάταξη στο σύστημα των αστικών συγκοινωνιών, με σκοπό την καλύτερη εκμετάλλευση των λεωφορείων και την πιο αξιόπιστη εξυπηρέτηση των επιβατών. Ο κύριος λόγος ήταν, ότι το μέχρι τότε ακτινικό δίκτυο συνέδεε τα κέντρα της Αθήνας και του Πειραιά με όλα τα προάστια χωρίς να εξυπηρετεί τις ενδοπροαστιακές ανάγκες εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις, γεγονός που οδήγησε στη μείωση του επιβατικού κοινού.

Οι στόχοι που προσδιορίστηκαν για τη δημιουργία του νέου δικτύου ήταν οι εξής:

- ◆ Μείωση των αφετηριών στο κέντρο της Αθήνας.
- ◆ Βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών στην κεντρική περιοχή.
- ◆ Αξιοπιστία των δρομολογίων με συνέπεια την προσέλκυση του επιβατικού κοινού στα ΜΜΜ.
- ◆ Καλύτερη εξυπηρέτηση των προαστίων σε τοπικό επίπεδο (νέες τοπικές διαδρομές).
- ◆ Καλύτερη σύνδεση των δημοτικών κέντρων μεταξύ τους.

- ◆ Ευκολότερη η κατανόηση και χρήση του δικτύου των αστικών συγκοινωνιών.

Έτσι λοιπόν, με βάση όλους τους παραπάνω στόχους είχαμε την δημιουργία του νέου συστήματος αστικών συγκοινωνιών όπου τα βασικά χαρακτηριστικά του συνοψίζονται ως εξής:

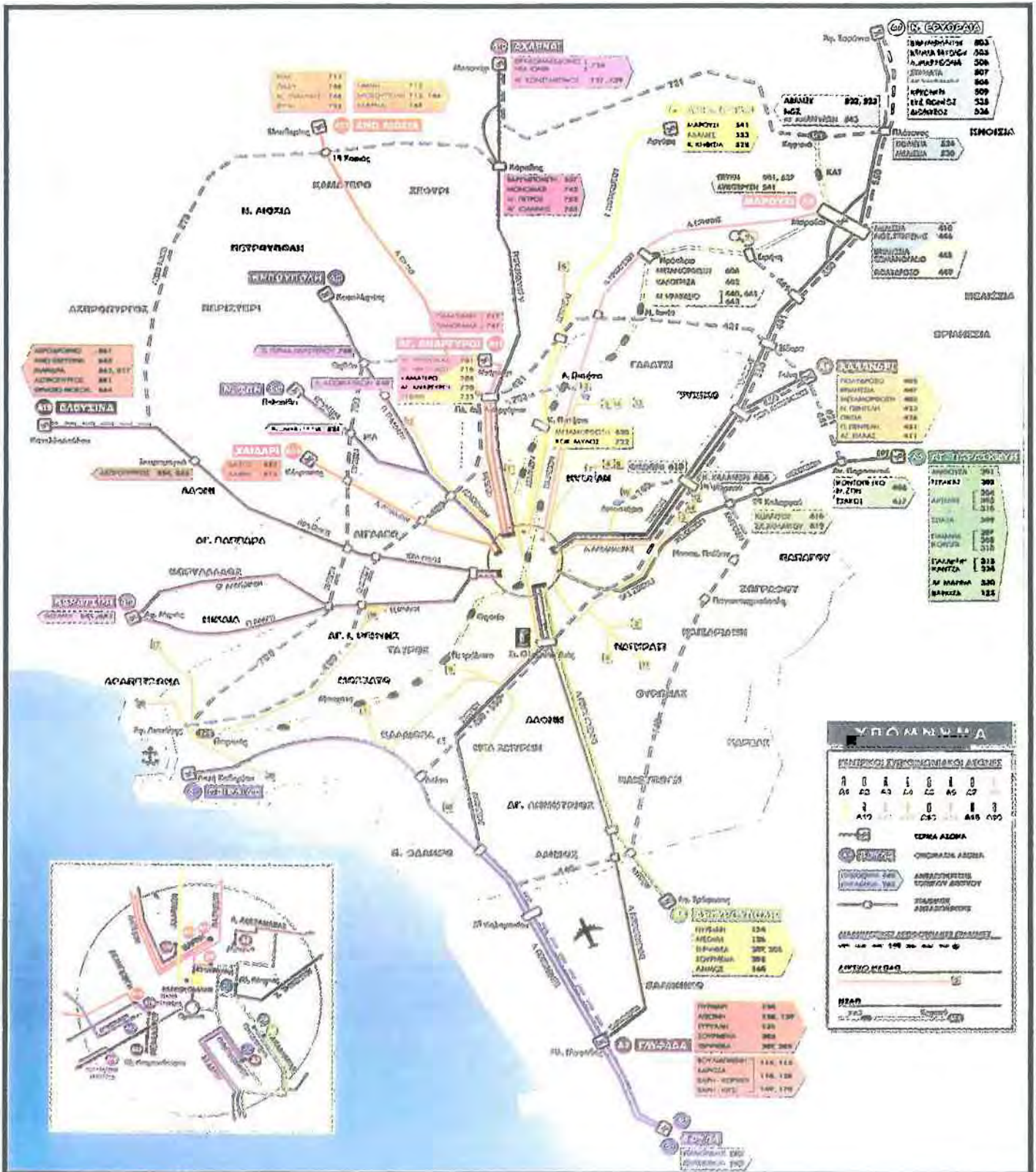
- ◆ Δημιουργούνται κεντρικοί συγκοινωνιακοί άξονες που συνδέουν το κέντρο με τα υπερτοπικά κέντρα και έχουν μεγάλη μεταφορική ικανότητα και δυνατότητα μετεπιβίβασης στο τοπικό δίκτυο.
- ◆ Οι κεντρικοί συγκοινωνιακοί άξονες τροφοδοτούνται από πλέγμα τοπικών γραμμών που εξυπηρετούν τους Δήμους.
- ◆ Δημιουργούνται διαδημοτικές γραμμές για την εξυπηρέτηση των περιφερειακών μετακινήσεων.
- ◆ Οι Δήμοι που εφάπτονται με τον Δήμο Αθηναίων συνδέονται με ακτινικές γραμμές με το κέντρο χωρίς μετεπιβίβαση.

Αναλυτικότερα η σημερινή δομή του δικτύου έχει ως εξής (Χάρτης 4.4.1.α):

- 18 Κεντρικοί Συγκοινωνιακοί Άξονες
- 75 Τοπικές Γραμμές
- 7 Διαδημοτικές Γραμμές
- 212 Ακτινικές Γραμμές
- 7 Γραμμές Express
- 4 Κεντρικές Γραμμές Mini Bus

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να αναφερθούμε στο πιλοτικό πρόγραμμα των λεωφορειολωρίδων. Πρόκειται για λωρίδες κυκλοφορίας των οποίων η αποκλειστική εκμετάλλευση ανήκει στα λεωφορεία (εκτός από εορτές και τις αργίες, τα Σαββατοκύριακα από τις 4μ.μ. του Σαββάτου ως τις 6π.μ. της Δευτέρας και τις νυκτερινές ώρες καθημερινά από 9 μ.μ. ως 6 π.μ.). Το

Χάρτης 4.4.1.α: Το δίκτυο των κεντρικών συγκοινωνιακών αξόνων των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας.



ΠΗΓΗ: (Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών, 1995).

σύστημα αυτό είχε τόσο θετικά όσο και αρνητικά αποτελέσματα. Έτσι λοιπόν από την μια πλευρά είχαμε αύξηση της μέσης ταχύτητας των λεωφορείων από 8 - 15 χλμ/ώρα σε 17 - 25 χλμ/ώρα και από την άλλη μείωση της ικανότητας του δρόμου με την αφαίρεση της μιας λωρίδας κυκλοφορίας των οχημάτων, η οποία μετετράπη σε λεωφορειολωρίδα.

Το κόμιστρο είναι ενιαίο σε όλες τις γραμμές: το εισιτήριο κυμαίνεται στις 75 δραχμές, ενώ παράλληλα υπάρχει μηνιαία κάρτα απεριορίστων διαδρομών που στοιχίζει 3.750 δραχμές. Δυστυχώς όμως η χαμηλή τιμή του εισιτηρίου και της μηνιαίας κάρτας σε συνδυασμό με την αναποτελεσματική διοίκηση έχει οδηγήσει τα οικονομικά του φορέα σε δεινή θέση. Επίσης το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος των ετήσιων λειτουργικών ελλειμμάτων καλύφθηκε, τα τελευταία χρόνια, με δανεισμό και όχι με επιδότηση με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί συσσωρευτικά ένα τεράστιο χρέος του ύψους των 256,5 δις. Δραχμές (*Το Βήμα*, 26 Μαΐου 1996: Δ9).

Πάντως θα πρέπει να επισημάνουμε ότι οι αλλαγές στα δρομολόγια των λεωφορείων δεν έχουν αποφέρει σταθερά και επιθυμητά αποτελέσματα αφού η ζήτηση, ακόμα και σήμερα, παραμένει μεταβαλλόμενη μιας και το επιβατικό κοινό διανύει το στάδιο προσαρμογής στις νέες συνθήκες. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τις δυσχερείς κυκλοφοριακές συνθήκες, που καθιστούν αναξιόπιστα τα λεωφορεία, δικαιολογεί σε μεγάλο βαθμό το φαινόμενο των “άδειων” λεωφορείων όπως αυτά παρουσιάζονται αρκετές φορές (Συνέντευξη Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996).

4.4.2 Το Δίκτυο των Τρόλεϊ

Ο ΗΛΠΑΠ, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, είναι υπεύθυνος για την λειτουργία των τρόλεϊ. Τα τρόλεϊ είναι ηλεκτροκίνητα και αποτελούν μια από τις πλέον

οικολογικές μορφές αστικών συγκοινωνιών που υπάρχει στη χώρα μας και ειδικότερα στην Αθήνα. Ο στόλος απαρτίζεται από 400 τρόλεϊ και αποτελεί τον μεγαλύτερο μεταξύ όλων των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Δ. Αθηναίων, 1991). Τα δρομολόγια που εκτελούν, εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο κεντρικές περιοχές, ενώ όσον αφορά το κόμιστρο χρησιμοποιείται ακριβώς η ίδια μεθοδολογία που ισχύει στα θερμικά λεωφορεία.

Δυστυχώς όμως το είδος αυτό μαζικών μεταφορών παρουσιάζει χαμηλή παραγωγικότητα εξαιτίας της παλαιότητας των τρόλεϊ αλλά και των δυσμενών κυκλοφοριακών συνθηκών που παρατηρούνται στους κύριους οδικούς άξονες όπου συμβάλλουν οι περισσότερες γραμμές, με αποτέλεσμα να έχουμε φαινόμενα αναξιοπιστίας, όπως καθυστερήσεις ή ακυρώσεις δρομολογίων (Δ. Αθηναίων, 1991).

4.4.3 Το Δίκτυο του Μετρό

Ήδη από τον περασμένο αιώνα λειτουργεί στην Αθήνα μια γραμμή μετρό (γραμμή ΗΣΑΠ) που συνδέει τον Πειραιά με την Κηφισιά. Η γραμμή αυτή έχει μήκος 21 χλμ. και μεταφορική ικανότητα 16.000 επιβάτες/κατεύθυνση/ώρα, μεταφέροντας περίπου 110 εκ. επιβάτες το χρόνο (Δ. Αθηναίων, 1991 και Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996). Παρόλα αυτά γίνονται προσπάθειες, μέσα από προγράμματα¹, για να αυξηθεί η μεταφορική ικανότητα της γραμμής στους 30.000 επιβάτες/κατεύθυνση/ώρα.

Όμως η αυξημένη ανάγκη για μετακίνηση ατόμων οδήγησε στην απόφαση για τη δημιουργία ενός νέου συστήματος μετρό. Αυτή τη στιγμή κατασκευάζονται

¹ Τα προγράμματα αυτά έχουν σχέση με τον εκσυγχρονισμό της σηματοδότησης της γραμμής και των οχημάτων καθώς επίσης και με την αυτοματοποίηση της λειτουργίας και διαχείρισης με την βοήθεια κεντρικού ελέγχου (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996).

2 νέες γραμμές σε ακτινική διάταξη, με κέντρο το ιστορικό - εμπορικό τρίγωνο της Αθήνας (Ομόνοια - Σύνταγμα - Μοναστηράκι). Οι γραμμές αυτές εκτείνονται από το κέντρο προς 4 κατευθύνσεις στον πολεοδομικό ιστό της πόλης Σεπόλια, Δάφνη, Κεραμεικό και Πεντάγωνο (Σχήμα 4.4.3.α). Ειδικότερα έχουμε:

- Γραμμή 2: Σεπόλια - Δάφνη (μήκους 9,2 χλμ. με 12 σταθμούς)
- Γραμμή 3: Κεραμεικός - Πεντάγωνο (μήκους 8,4 χλμ. με 9 σταθμούς)

Οι γραμμές ακολουθούν τους κύριους οδικούς άξονες προς το κέντρο με σκοπό να τους αποφορτίσουν και έχουν συνολικό μήκος 17,6 χλμ. με 21 σταθμούς και 31 φρεάτια (εξαερισμού, αποστράγγισης και ανορθωτών της ΔΕΗ). Οι σταθμοί σύνδεσης του νέου δικτύου με την υπάρχουσα γραμμή θα είναι στα σημεία Ομόνοια, Μοναστηράκι και Αττική, ενώ στην περιοχή των Σεπολίων θα χωροθετηθεί το αμαξοστάσιο για τη συντήρηση του τροχαίου υλικού με έκταση 126 στρέμματα.

Το έργο κατά τη λειτουργία του αναμένεται να διαθέτει 28 συρμούς των 6 βαγονιών που θα μεταφέρουν 6.000 - 21.000 επιβάτες/κατεύθυνση/ώρα /συρμό. Το έργο θα λειτουργεί από 4 π.μ. - 0.30 π.μ. και η συχνότητα των συρμών θα είναι 2,5 - 10 λεπτά ανάλογα με την ώρα της ημέρας. Επίσης εκτιμάται ότι θα εξυπηρετούνται καθημερινά 450.000 επιβάτες επιπλέον των 330.000 επιβατών που εξυπηρετεί αυτή τη στιγμή η γραμμή του ΗΣΑΠ.

Το συνολικό κόστος για την κατασκευή των νέων γραμμών του μετρό υπολογίζεται ότι θα φτάσει τα 2 δις. ECU (587 δις. Δραχμές) σε τιμές 1996. Η χρηματοδότηση του έργου θα γίνει κατά 90 % από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων με επιδοτήσεις και δάνεια, ενώ το υπόλοιπο 10 % χρηματοδοτείται με κονδύλια του Ελληνικού Δημοσίου (Αττικό Μετρό Α.Ε., 1996).

4.5 ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ (Ι.Χ.Ε.Α.)

Ο αριθμός των αυτοκινήτων αυξάνει, παγκοσμίως, με ρυθμούς πολύ γρηγορότερους από την αύξηση του συνολικού πληθυσμού. Έτσι λοιπόν και στην Ελλάδα παρατηρείται, κατά τις δυο τελευταίες Δεκαετίες, μια σημαντική αύξηση της ιδιοκτησίας του αυτοκινήτου. Βέβαια ο δείκτης ιδιοκτησίας των επιβατικών αυτοκινήτων στην Ελλάδα δεν είναι υψηλός, το 1980 ήταν περίπου 90 αυτοκίνητα ανά 1.000 κατοίκους. Όμως ο ρυθμός αύξησής τους πλησιάζει αρκετά έντονα τα επίπεδα των άλλων ευρωπαϊκών χωρών με πρόβλεψη να φθάσει τα 300 αυτοκίνητα ανά 1.000 κατοίκους το έτος 2000 (Αθ. Αραβαντινός, 1986).

Όσον αφορά την περίπτωση της Αθήνας, τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, ο δείκτης ιδιοκτησίας των Ι.Χ. αυτοκινήτων παρουσίασε αισθητή αύξηση κατά 41%, για να φτάσουμε στο 1995 όπου κυκλοφορούσαν 1.184.000 αυτοκίνητα (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1996). Βλέπουμε λοιπόν μια τάση για αύξηση του Ι.Χ. η οποία αναμένεται να συνεχιστεί τα επόμενα χρόνια προσδίδοντας περαιτέρω επιδείνωση τόσο στην κυκλοφορία όσο και στην στάθμευση.

4.6 ΤΑΞΙ

Τα ταξί αποτελούν το ένα από τα τρία βασικά μεταφορικά μέσα που εξυπηρετούν τις μετακινήσεις στο λεκανοπέδιο της Αττικής, μετά το Ι.Χ. και τις αστικές συγκοινωνίες (Β. Ψαράκη-Καλουπτσίδη, 1989). Σήμερα υπάρχουν γύρω στις δεκαπέντε χιλιάδες ταξί, τα οποία καλύπτουν περίπου το 10% των αναγκών για μετακινήσεις. Ο αριθμός αυτός θεωρείται ιδιαίτερα υψηλός σε σχέση με αυτόν σε διάφορες δυτικοευρωπαϊκές πόλεις όπως αυτές παρουσιάζονται στον πίνακα 4.6.α:

Πίνακας 4.6.α: Αριθμός ταξί ανά 10.000 κατοίκους σε διάφορες ευρωπαϊκές πόλεις.

ΠΟΛΗ	ΤΑΞΙ ΑΝΑ 10.000 ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ
Αθήνα	40
Βρυξέλλες	14
Κολωνία	10
Λονδίνο	10
Παρίσι	27

ΠΗΓΗ: (Ι. Χρυσουλάκης, 1989)

Ο κύριος λόγος της μεγάλης συμμετοχής των ταξί στη μετακίνηση προσώπων είναι το πολύ φθινό κόμιστρο με το οποίο χρεώνουν τους επιβάτες σε συνδυασμό με την αναξιπιστία αλλά και τη δομή των μαζικών συγκοινωνιών (Δ. Αθηναίων, 1991). Όσον αφορά το είδος των μετακινήσεων με τη χρησιμοποίηση των ταξί διακρίνουμε τρεις κατηγορίες. Στην πρώτη θέση έρχονται οι μετακινήσεις με σκοπό την επιστροφή στο σπίτι, στην δεύτερη ακολουθούν οι μετακινήσεις με σκοπό την ψυχαγωγία και τέλος έχουμε τις μετακινήσεις με σκοπό την εργασία. Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι μισές σχεδόν μετακινήσεις με ταξί έχουν το ένα τους άκρο (προέλευση ή προορισμό) στην κεντρική περιοχή της Αθήνας.

Δυστυχώς όμως η λειτουργία των ταξί και κατ' επέκταση η συμπεριφορά των οδηγών τους δεν είναι η ενδεδειγμένη με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα τόσο στο επιβατικό κοινό όσο και στην κυκλοφορία. Ορισμένες από τις αιτίες που οδηγούν σε αυτή την κατάσταση είναι:

- Η άρνηση διαδρομών
- Η επιλογή κούρσας
- Η πολλαπλή μίσθωση

- Η έλλειψη ταξί τις ώρες αιχμής
- Η έλλειψη ταξί στις πιάτσες (η οποία σε μεγάλο ποσοστό οφείλεται στο ότι οι πιάτσες δεν σωστά χωροθετημένες και σύμφωνα με τις ροές των ταξί, με αποτέλεσμα να μην αποτελούν πόλο έλξης για τους οδηγούς).
- Η έλλειψη κυκλοφοριακής αγωγής (αλλαγή λωρίδας κυκλοφορίας χωρίς προειδοποίηση, απότομη στάση και εκκίνηση, κατάληψη της δεξιάς λωρίδας κυκλοφορίας, μικρή ταχύτητα κίνησης για αναζήτηση πελάτη) (Ι. Χρυσουλάκης, 1989)

4.7 ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν καθοριστικά τις κυκλοφοριακές συνθήκες σε μια πόλη είναι η δυνατότητα στάθμευσης. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εξετάσουμε τις συνθήκες στάθμευσης στην περιοχή της πρωτεύουσας.

Πράγματι η Αθήνα, και ειδικότερα η κεντρική περιοχή της, παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα σχετικά με τις δυνατότητες στάθμευσης. Τα προβλήματα αυτά εστιάζονται τόσο στην έλλειψη οργανωμένων χώρων, όσο και στην στάθμευση παρά το κράσπεδο και ιδιαίτερα στην παράνομη στάθμευση (Ι.Μ. Φραντζεσκάκης, 1989 και Ι. Γκόλιας, 1989). Χαρακτηριστικό φαινόμενο αποτελεί το γεγονός ότι σε ένα τυπικό δρόμο της Αθήνας (και όχι στους τελείως κεντρικούς) είναι αδύνατο να μετακινηθεί ένας πεζός για πάνω από 50 μέτρα, χωρίς να αναγκαστεί να χρησιμοποιήσει το δρόμο για κάποιο διάστημα (Π. Σκάγιανης, 1993).

Πιο συγκεκριμένα, η παράνομη στάθμευση μειώνει την ικανότητα των οδών και των κόμβων, εμποδίζει την ορθή λειτουργία των στάσεων λεωφορείων και την ελεύθερη κίνηση των πεζών, ενώ παράλληλα συμβάλλει στην υποβάθμιση

του περιβάλλοντος (οπτική ρύπανση) και αποτελεί παράγοντα στην πρόκληση ατυχημάτων (Τ. Τίλλης, 1989).

Υπεύθυνη για όλη αυτή την κατάσταση είναι η έλλειψη οργανωμένων χώρων για στάθμευση σε συνδυασμό με την αναξιοπιστία των μέσων μαζικής μεταφοράς, που αναγκάζει ένα σημαντικό μέρος των μετακινούμενων να χρησιμοποιούν το δικό τους αυτοκίνητο.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθούμε στις προσπάθειες που έγιναν, στα πλαίσια του ρυθμιστικού της Αθήνας, για την δημιουργία χώρων στάθμευσης ώστε να λειτουργήσει η μετεπιβίβαση και να έχουμε απελευθέρωση των διαδρόμων του κέντρου από τα Ι.Χ.Ε.Α. Για τον σκοπό αυτό ίσχυσαν δυο διαδικασίες κινήτρων με στόχο την κατασκευή χώρων στάθμευσης. Η πρώτη διαδικασία βασίστηκε στον Ν. 1262/73 και επιδοτούσε την κάθε θέση στάθμευσης με 300.000 δρχ., ενώ η δεύτερη βασίστηκε στον Ν.1892/90 και έδινε την δυνατότητα μεταφοράς του συντελεστή δόμησης στους ιδιοκτήτες των οικοπέδων. Τα κίνητρα αυτά αν και προσέλκυσαν μεγάλο αριθμό ενδιαφερομένων (100 -150 στην πρώτη περίπτωση και 200 στην δεύτερη) δεν στέφθηκαν με επιτυχία, αφού μόνο 6 επιχειρήσεις κατασκεύασαν σταθμούς (τρεις στην κάθε περίπτωση. Το γεγονός αυτό οφείλεται τόσο στις χρονοβόρες διαδικασίες όσο και στην ασυνεννοησία των υπηρεσιών (Φ. Κουτρομπά, 1994).

Σήμερα λειτουργούν οργανωμένοι χώροι μετεπιβίβασης στους σταθμούς μετρό Ειρήνης (Ολυμπιακό Στάδιο), Ταύρου και Παλαιού Φαλήρου (Στάδιο Καραϊσκάκη), ενώ έχει γίνει προσπάθεια οργανωμένης στάθμευσης από ορισμένους δήμους. Πρόκειται για στάθμευση παρά το κράσπεδο όπου οι χρήστες είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν αντίτιμο. Στην πραγματικότητα πρόκειται για μία μέθοδο κατά της μακροχρόνιας στάθμευσης και εξεύρεσης εσόδων από τους δήμους, αφού δεν προσφέρει λύσεις στην μεγάλη ζήτηση για

στάθμευση. Το μέτρο αυτό έχει επικριθεί έντονα από μια μεγάλη μερίδα πολιτών.

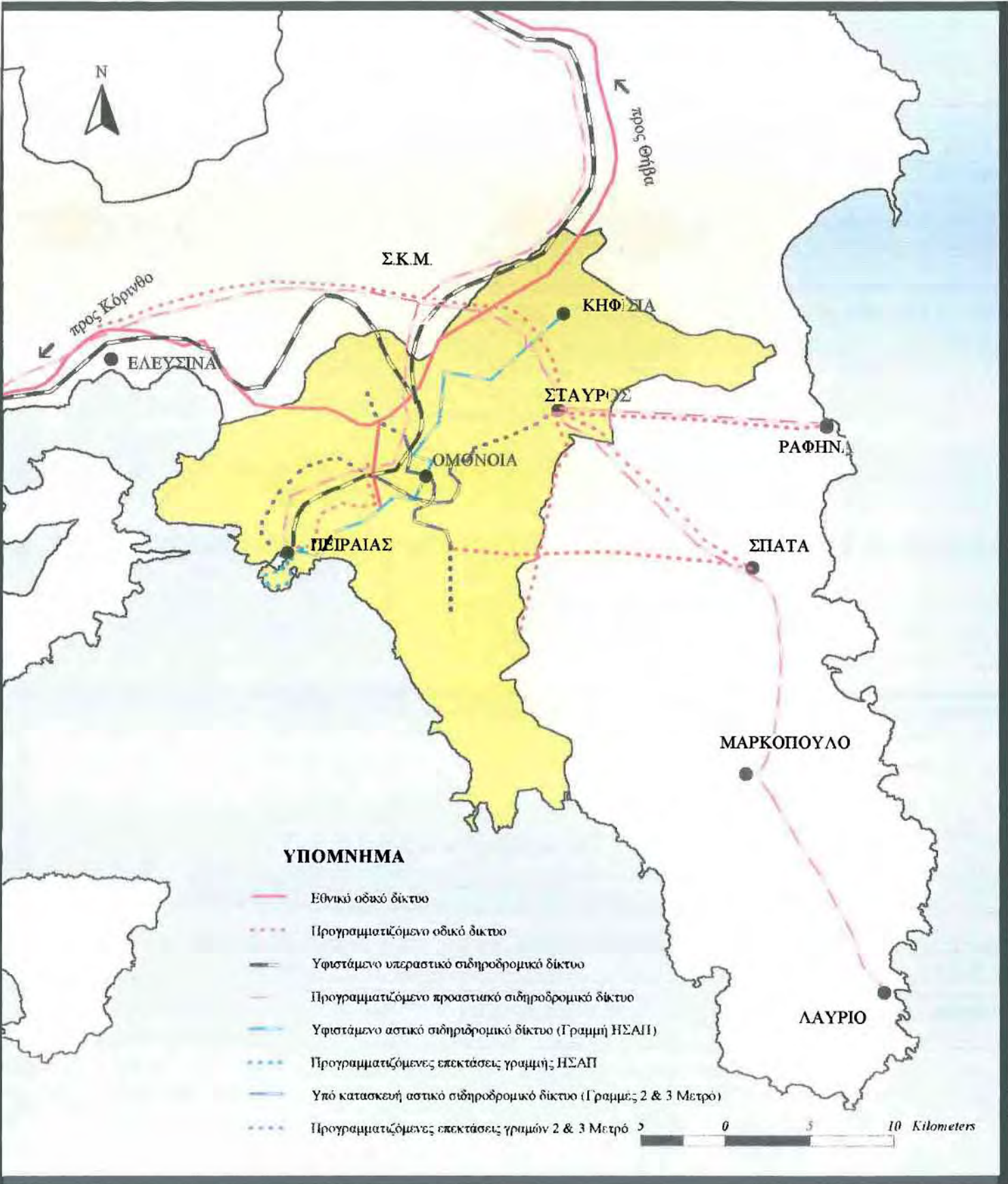
4.8 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να αναφέρουμε όλα τα μεγάλα έργα¹ που πρόκειται να πραγματοποιηθούν τα αμέσως επόμενα χρόνια. Τα έργα αυτά προβλέπεται να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στην περιοχή της Αθήνας και να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για καλύτερες, ασφαλέστερες και γρηγορότερες μετακινήσεις. Τα έργα αυτά είναι:

- 1) *Ελεύθερη Λεωφόρος Ελευσίνας - Σταυρού - Α/Δ Σπάτων (Ε.Λ. Ε-Σ-Σ).*
Συνδέει την περιοχή του Θριάσιου Πεδίου με τα βόρεια προάστια της Αθήνας και την περιοχή των Μεσογείων. Προβλέπεται να λειτουργήσει το 1999.
- 2) *Προαστιακός Σιδηρόδρομος.*
Εκτείνεται προς τη Δυτική, Βόρεια και Ανατολική Αττική. Το μελλοντικό προαστιακό σιδηροδρομικό δίκτυο αποτελείται από τρεις (3) βασικούς διαδρόμους:
 - προς Δυτική Αττική / Κορινθία,
 - προς Βόρεια Αττική / Βοιωτία,
 - προς Ανατολική Αττική / Αεροδρόμιο Σπάτων / Μεσόγεια (Μαρκόπουλο, Λαύριο),και από ένα διάδρομο αστικού τρένου:
 - Πειραιάς - Συγκοινωνιακό Κέντρο Μενιδίου (Σ.Κ.Μ.) - Δεκέλεια.

¹ Στα έργα αυτά δεν συμπεριλαμβάνεται το έργο του Μετρό, για το οποίο έχει γίνει εκτενής αναφορά σε προηγούμενη παράγραφο του ίδιου κεφαλαίου.

Χάρτης 4.8.α: Τα μεγάλα προγραμματισμένα έργα για την περιοχή της Αθήνας.



- Η γραμμή του προαστιακού σιδηροδρόμου προς Βόρεια Αττική - Χαλκίδα - Βοιωτία θα λειτουργήσει σε υφιστάμενο διάδρομο του Ο.Σ.Ε. μετά από αναβάθμισή του, ενώ η γραμμή προς Μεσόγεια κατασκευάζεται στη νησίδα της Ε.Λ. Ε-Σ-Σ. Η κατασκευή του αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2001.
- 3) *Ελεύθερη Λεωφόρος Σταυρού - Ραφήνας (Ε.Λ. Σ-Ρ).*
Με τον οδικό αυτό άξονα εξασφαλίζεται η γρήγορη οδική σύνδεση της περιοχής της Ραφήνας και των γειτονικών οικισμών με σταθμούς μετεπιβίβασης του Μετρό. Προβλέπεται να έχει υλοποιηθεί μέχρι το 2015.
- 4) *Προαστιακό Τρένο Ραφήνας.*
Θα κινείται στη μεσαία νησίδα της Ε.Λ. Σ-Ρ και θα έχει ανταπόκριση σε σταθμούς του Μετρό. Αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2015.
- 5) *Σήραγγα Υμηττού.*
Έχει άμεση σχέση με το αεροδρόμιο των Σπάτων, καθώς εξασφαλίζει τη σύνδεση της περιοχής με το σταθμό της Δάφνης της υπό κατασκευή Γραμμής 2 του Μετρό και θα δίνει τη δυνατότητα μετεπιβίβασης σε αυτό, είτε με το σύστημα park + ride είτε από Μ.Μ.Μ. με τη δρομολόγηση τροφοδοτικών λεωφορείων. Η υλοποίησή του προγραμματίζεται ως το 2015.
- 6) *Δυτική Περιφερειακή Λεωφόρος Υμηττού.*
Θα ενώνει το Σταυρό Αγίας Παρασκευής με την Κατεχάκη, περιφερειακά των Ανατολικών προαστίων. Επίσης θα συνδέεται με τους προγραμματιζόμενους οδικούς άξονες Ε.Λ. Ε-Σ-Σ και Ε.Λ. Σ-Ρ.
- 7) *Αναβάθμιση της Λεωφόρου Κηφισού.*
Στην περιοχή του εργοταξίου Σεπολίων έχει ξεκινήσει η αναβάθμιση της Λεωφόρου Κηφισού, από τις Τρεις Γέφυρες μέχρι την παραλία, με διαπλάτυνση της οδού και κατασκευή ανισόπεδων κόμβων από τη Λεωφόρο Καβάλας μέχρι την παραλία (Αττικό Μετρό Α.Ε., 1996).



4.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ραγδαία αύξηση της ιδιοκτησίας των αυτοκινήτων σε συνδυασμό με την έλλειψη σχεδιασμού και προγραμματισμού δημιούργησαν έντονα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα στο πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας και ειδικότερα στις κεντρικές της περιοχές.

Πιο συγκεκριμένα το οδικό δίκτυο διαμορφώθηκε σταδιακά λαμβάνοντας ακτινική διάταξη με αρτηρίες που συγκλίνουν προς τα δυο μεγάλα κέντρα της Αθήνας και του Πειραιά. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την ενίσχυση της μονοκεντρικής δομής της πόλης, τη δημιουργία περιοχών απόλυτα εξαρτημένων από αυτά τα δυο κέντρα, την ανεπάρκεια οδικών συνδέσεων μεταξύ του ανατολικού και του δυτικού λεκανοπεδίου, την έλλειψη δευτερευόντων αξόνων και κατ' επέκταση την έλλειψη ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης της μεταφορικής υποδομής.

Παράλληλα, η μεγάλη ζήτηση για χώρους στάθμευσης από τα Ι.Χ.Ε.Α. και η σημαντική έλλειψη οργανωμένων χώρων οδήγησαν σε σημαντικά προβλήματα όπως αυτό της παράνομης στάθμευσης που χρησιμοποιεί αυθαίρετα μεγάλο ποσοστό του αστικού χώρου προς χάρη του αυτοκινήτου.

Σε όλα αυτά έρχεται να προστεθεί και η προβληματική λειτουργία των μέσων αστικών συγκοινωνιών και ειδικότερα των θερμικών λεωφορείων και των τρόλεϊ. Πιο συγκεκριμένα, τα θερμικά λεωφορεία, που εξυπηρετούν το μεγαλύτερο μέρος των μεταφορών με αστικές συγκοινωνίες, και τα τρόλεϊ παρουσιάζουν έντονα προβλήματα καθυστερήσεων και αξιοπιστίας, εξαιτίας της εμπλοκής τους στις δυσχερείς κυκλοφοριακές συνθήκες. Παράλληλα τα τρόλεϊ χαρακτηρίζονται και από χαμηλή παραγωγικότητα εξαιτίας της παλαιότητάς τους.

Όσον αφορά το δίκτυο των μέσων σταθερής τροχιάς, η υπάρχουσα γραμμή του μετρό δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα, όμως δεν επαρκεί για να καλύψει την αυξημένη ζήτηση σε ολόκληρο το πολεοδομικό συγκρότημα. Ευτυχώς, τα τελευταία χρόνια, έγινε κατανοητή η ανάγκη ύπαρξης μέσων μεγάλης μεταφορικής ικανότητας και αξιοπιστίας όπως είναι τα μέσα σταθερής τροχιάς, με αποτέλεσμα να κατασκευάζονται ήδη δυο νέες γραμμές του μετρό.

Όμως οι νέες γραμμές του μετρό αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης προσπάθειας αποκατάστασης της αρνητικής εικόνας της Αθήνας, μέσω ενός συνόλου “έργων πνοής”, τα οποία αναμένεται να απαλύνουν τα έντονα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Τα έργα αυτά αφορούν τόσο τη δημιουργία καινούργιων και την βελτίωση υπαρχουσών οδικών αξόνων, όσο και τη δημιουργία νέων δικτύων αστικών και προαστιακών συγκοινωνιών μέσων σταθερής τροχιάς.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ο σχεδιασμός και ο ρόλος των νέων έργων και ειδικότερα του δικτύου μέσων μαζικής μεταφοράς οφείλει να είναι συμπληρωματικός και όχι ανταγωνιστικός. Διότι σκοπός μας είναι να πείσουμε τους μετακινούμενους να αφήσουν το αυτοκίνητο για χάρη των μέσων μαζικής μεταφοράς, τα οποία θα συνθέτουν ένα σωστά οργανωμένο και λειτουργικό σύστημα δημοσίων συγκοινωνιών.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ξεκινάμε από τα μέσα που χρησιμοποιούν τη βαρύτερη υποδομή και είναι λιγότερο “ευέλικτα” (λ.χ. Μετρό) και να καταλήγουμε σε αυτά που χρειάζονται ελαφρύτερη ή και καθόλου υποδομή (λ.χ. Λεωφορεία). Παράλληλα ο τρόπος αυτός σχεδιασμού θα μας βοηθήσει να αποφύγουμε περιττές δαπάνες και να έχουμε όσο το δυνατόν περισσότερα οικονομικά οφέλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΟ ΤΡΑΜ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το τραμ αποτελεί ένα μέσο μαζικής μεταφοράς που αναπτύχθηκε στις αμερικανικές και ευρωπαϊκές πόλεις κατά τον 19ο αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα μέσο σταθερής τροχιάς, το οποίο βρίσκεται σε μια ενδιάμεση κατάσταση μεταξύ σιδηροδρόμου και λεωφορείου, κυρίως όσον αφορά την εκμετάλλευση. Τα τελευταία χρόνια, το τραμ κερδίζει συνεχώς νέους υποστηρικτές, με αποτέλεσμα να κάνει μια δυναμική επανεμφάνιση σε πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο. Αρχικά, στο κεφάλαιο αυτό, περιγράφουμε την εξελικτική πορεία του μέσου, από την στιγμή που πρωτοεμφανίστηκε μέχρι σήμερα, ενώ στη συνέχεια γίνεται εκτεταμένη αναφορά στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του, σε σχέση με τα άλλα μέσα των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών.

5.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Λίγο μετά τα μέσα του 19^{ου} αιώνα έκαναν την εμφάνισή τους δυο νέες μορφές αστικής - μαζικής μεταφοράς. Πρόκειται για τον μητροπολιτικό σιδηρόδρομο (μετρό) και το *τραμ*, τα οποία ήρθαν να αντιμετωπίσουν την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για μεταφορές στις πόλεις, και τα οποία αναφέρθηκαν συγκαταλέγονται στα συστήματα σταθερής τροχιάς. Η ζήτηση αυτή παρατηρήθηκε κυρίως στις βιομηχανικές χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής όπου οι εργαζόμενοι, εξαιτίας της ανάπτυξης και της επέκτασης των πόλεων,

ήταν αναγκασμένοι να διανύουν μεγάλες αποστάσεις από το σπίτι στη δουλειά τους και αντίστροφα.

Βέβαια οι πρώτες μορφές των μέσων αυτών απέχουν πολύ από την σημερινή πραγματικότητα, γεγονός που οφείλεται κυρίως στον τρόπο κίνησης των βαγονιών και στην εξέλιξη που επιτεύχθηκε στον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ανατρέχοντας, λοιπόν, στο παρελθόν ανακαλύπτουμε ότι κατά την πρώτη περίοδο ύπαρξης του *τραμ* η κίνηση γινόταν με την βοήθεια αλόγων που έσερναν τα βαγόνια πάνω σε τροχιές. Στη συνέχεια είχαμε τη λειτουργία γραμμών με βαγόνια-άμαξες ελκυόμενες με καλώδια, για να καταλήξουμε στο 1870 όπου με την ηλεκτρική γεννήτρια η ηλεκτρική ενέργεια μπορούσε να μεταδοθεί σε μια ολόκληρη διαδρομή από σιδηροτροχιές (Επιστήμη, 1993).

Το σύγχρονο *τραμ* ορίζεται από τρία κύρια χαρακτηριστικά - ιδιότητες, όπως αυτά ακολουθούν:

1. Έχει σιδερένιους τροχούς, που κυλάνε πάνω σε σιδερένιες γραμμές.
2. Μπορεί να κινείται πάνω στην επιφάνεια των δρόμων, είτε σε ξεχωριστό κανάλι, είτε να συνυπάρχοντας με την υπόλοιπη κυκλοφορία του δρόμου (αυτοκίνητα, πεζούς)
3. Κινείται με ηλεκτρική ενέργεια.

Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά - ιδιότητες η σημερινή μορφή των συστημάτων σταθερής τροχιάς χωρίζεται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- ◆ **προαστιακός σιδηρόδρομος (ή τοπικός)** που συνδέει μια πόλη με τις περιοχές που την περιβάλλουν (βαριά υποδομή).
- ◆ **ταχυκίνητο τραίνο ή μητροπολιτικός σιδηρόδρομος** (γνωστό σαν «ηλεκτρικός», «υπόγειος», «metro») που κινείται με αποκλειστικά δικαιώματα σε υπόγεια, επίγεια ή υπέργεια τροχιά (βαριά υποδομή).
- ◆ **ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα (L.R.T. - Light Rail Transit)**, εκσυγχρονισμένη και πιο αθόρυβη παραλλαγή του *τραμ* που κινείται σε

αποκλειστικούς διαδρόμους ή με την υπόλοιπη κυκλοφορία (ελαφριά υποδομή).

- ♦ **τροχιόδρομοι (tram)** που κινούνται σε κανονικούς δρόμους μαζί με την υπόλοιπη κυκλοφορία (ελαφριά υποδομή).

Εικόνα 5.2.α: Προαστιακός σιδηρόδρομος.



Εικόνα 5.2.β: Μητροπολιτικός σιδηρόδρομος.



Εικόνα 5.2.γ: Ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα (L.R.T.).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στην τρίτη και τέταρτη κατηγορία. Ειδικότερα με τον όρο ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα (Light Rail Transit - LRT) χαρακτηρίζονται οι διάφορες παραλλαγές με τις οποίες επανεμφανίστηκαν τα *τραμ* μετά την πρώτη πετρελαϊκή κρίση στην δεκαετία του '70. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα νέο μαζικό μεταφορικό μέσο ανάμεσα στο υψηλών επιδόσεων και κόστους μετρό και στα χαμηλών επιδόσεων και κόστους λεωφορεία. Κατ' αντιδιαστολή το *τραμ* (4^η κατηγορία) μπορεί να θεωρηθεί σαν η απλούστερη και παλαιότερη μορφή ελαφρού σιδηροδρομικού συστήματος (L.R.T.). Στην περίπτωση της Αθήνας αν και πρόκειται για ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα (L.R.T.), θα χρησιμοποιείται ο λιγότερο ευρύς όρος *τραμ* για τρεις λόγους:

- α) Γιατί είναι απλούστερος και περισσότερο καταληπτός από τους μη ειδικούς.

- β) Γιατί ένας από τους λόγους της κατασκευής του ελαφρού σιδηροδρομικού συστήματος της Αθήνας είναι η αναγέννηση του παλιού ιστορικού τραμ σε μια πλήρως ανανεωμένη μορφή.
- γ) Γιατί το ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα, ειδικά στο κέντρο της Αθήνας, θα έχει τα χαρακτηριστικά ενός σύγχρονου τραμ, δηλαδή πυκνές στάσεις και επομένως χαμηλές μέσες ταχύτητες.

Ήδη από τον περασμένο αιώνα πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο κατασκεύαζαν και λειτούργησαν συστήματα - δίκτυα τραμ. Δυστυχώς όμως ένα πολύ μεγάλο μέρος των συστημάτων αυτών καταργήθηκε, ιδιαίτερα στις χώρες του δυτικού κόσμου (και κυρίως στις Η.Π.Α.), προς χάρη του ιδιωτικού αυτοκινήτου και των συμφερόντων των αυτοκινητοβιομηχανιών και των εταιρειών πετρελαίου. Το αντίθετο φαινόμενο παρουσιάστηκε στις χώρες του πρώην σοσιαλιστικού μπλοκ, που στην πλειοψηφία τους λειτουργούν ακόμη συστήματα *τραμ*. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έμφαση που έδινε η κρατική πολιτική προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς, σε συνδυασμό με την αποθάρρυνση για κατοχή και χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Στις μέρες μας, πολλές χώρες κατάλαβαν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το τραμ με αποτέλεσμα να κατασκευάζουν και να λειτουργούν, και πάλι, σε αρκετές πόλεις τους τέτοια συστήματα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι πόλεις Grenoble (1987)¹, Lille (1983), Nantes (1985), Paris (1992) και Rouen (1994) στη Γαλλία, Valencia (1988) στην Ισπανία, London (1987) και Newcastle upon Tyne (1980) στην Αγγλία και Buffalo-New York (1984), Dallas-Texas (1996), Portland-Oregon (1986), Sacramento-California (1987) και San Diego-California (1987) στις Η.Π.Α. Στον πίνακα 5.2.α παρουσιάζονται οι 35 χώρες από όλο τον κόσμο που είχαν σε λειτουργία ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα, κατά το έτος 1989.

¹ Ο αριθμός στην παρένθεση δείχνει το έτος ολοκλήρωσης του δικτύου και παράδοσής του στη λειτουργία.

Τα ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα (LRT) έχουν στο μεγαλύτερο τμήμα της γραμμής τους δικό τους διάδρομο κίνησης ο οποίος μπορεί να έχει τη μορφή είτε αποκλειστικής λωρίδας στην επιφάνεια της οδού (συνήθως σε ειδικό κατάστρωμα), είτε χωριστής σιδηροδρομικής χάραξης έξω από το δρόμο ή μέσα σε σήραγγες μικρού, συνήθως, μήκους (Σ. Βούγιας, 1990). Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτού του είδους τα μεταφορικά συστήματα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα τύπων ηλεκτροκίνητων οχημάτων μεσαίων ταχυτήτων και χωρητικότητας.

Πίνακας 5.2.α: Χώρες με ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα.

ΧΩΡΑ	Αριθμός Πόλεων με Συστήματα Τραμ	ΧΩΡΑ	Αριθμός Πόλεων με Συστήματα Τραμ
Αίγυπτος	4	Κίνα	7
Πρώην Ανατολ. Γερμανία	26	Μεξικό	1
Αργεντινή	1	Νορβηγία	2
Αυστραλία	2	Ολλανδία	4
Αυστρία	5	Ουγγαρία	4
Βέλγιο	5	Παραγουάη	1
Βιετνάμ	1	Πολωνία	14
Βουλγαρία	1	Πορτογαλία	2
Βραζιλία	2	Πρώην Δυτική Γερμανία	31
Γαλλία ^(*)	8	Μεγάλη Βρετανία	3
Γιουγκοσλαβία	4	Ρουμανία	9
Ελβετία	5	Σοβιετική Ένωση	118
Η.Π.Α. ^(*)	17	Σουηδία	4
Ιαπωνία	20	Τσεχοσλοβακία	10
Ινδία	1	Φιλανδία	1
Ισπανία	3	Φιλιππίνες	1
Ιταλία	5	Χονγκ Κονγκ	2
Καναδάς	3	ΣΥΝΟΛΟ	324

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1991).

^(*) Για τις χώρες αυτές υπάρχουν στοιχεία μέχρι το 1996.

5.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ TRAM

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια τάση για την επαναχρησιμοποίηση συστημάτων σταθερής τροχιάς και ειδικότερα *τραμ*. Έτσι λοιπόν πόλεις που είχαν διατηρήσει τέτοια συστήματα τα εκσυγχρονίζουν ενώ άλλες εγκαθιστούν καινούρια συστήματα. Ο κύριος λόγος που παρατηρείται αυτό το φαινόμενο οφείλεται στο πλήθος των πλεονεκτημάτων που χαρακτηρίζει το σύστημα του *τραμ*.

Ειδικότερα τα πλεονεκτήματα αυτά ομαδοποιούνται στα εξής θέματα:

- ◆ Οικονομία,
- ◆ Περιβάλλον,
- ◆ Άνεση - Ασφάλεια,
- ◆ Ταχύτητα - Χωρητικότητα (Σ. Ψωμάς και Η. Ευθυμιόπουλος, 1994, και Greenpeace).

5.3.1 Οικονομία

Ένα σύστημα *τραμ* χαρακτηρίζεται ως οικονομικότερο σε σχέση με άλλα είδη αστικών συγκοινωνιών. Ειδικότερα το κόστος κατασκευής ενός συστήματος *τραμ* μπορεί να φτάσει μέχρι και το 1/10 από αυτό ενός συστήματος μετρό και τα 2/3 του αντίστοιχου κόστους των λεωφορείων. Παράλληλα το *τραμ* έχει τριπλάσια διάρκεια ζωής και μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα από ότι ένα λεωφορείο, γεγονός έχει σαν αποτέλεσμα να απαιτούνται λιγότερες αντικαταστάσεις και επισκευές, οποίες είναι ιδιαίτερα δαπανηρές (Πίνακας 5.3.1.α).

Επίσης, το *τραμ* έχει πολύ μικρό κόστος λειτουργίας, σε σχέση με άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς, με αποτέλεσμα να μπορεί να γίνει οικονομικά βιώσιμο

διατηρώντας χαμηλή την τιμή των εισιτηρίων και κάνοντάς το πολύ πιο προσιτό σε άτομα χαμηλού εισοδήματος (Σ. Ψωμάς και Η. Ευθυμιόπουλος, 1994).

Πίνακας 5.3.1.α: Κύρια χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων τροχαίου υλικού.

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΜΕΤΑΦ. ΙΚΑΝ.	ΜΗΚΟΣ / ΠΛΑΤΟΣ (μ.)	ΜΕΣΗ ΖΩΗ ΟΧΗΜ. (ΕΤΗ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΕΠΙΔΟΜ.
Θερμικό Λεωφορείο	Κλασσικό	70 - 90	11 / 2,5	10	< 18
	Αρθρωτό	120 - 160	15 - 18 / 2,5	10	< 18
Τρόλεϊ	Κλασσικό	70 - 90	11 / 2,5	16	< 18
	Αρθρωτό	120 - 160	15 - 18 / 2,5	16	< 18
Τραμ	Απλό- 4αξονικό	90 - 130	13-17 / 2,1-2,4	30 - 35	> 40
	Αρθρωτό	150 - 220	20-28 / 2,1-2,6	30 - 35	> 40
	Διπλό- Αρθρωτό	190 - 280	25-35 / 2,1-2,6	30 - 35	> 40
	Συρμός	300 - 400	40-50 / 2,1- 2,6	30 - 35	> 40
Ελαφρύ Μετρό	Συρμός	400 - 800	50-90 / 2,4- 2,9	30 - 35	> 40

ΠΗΓΗ: (Α. Κόκκινος, κ.ά., 1989).

Τέλος, σημαντική οικονομία συντελείται και με τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η ηλεκτροδότηση στα σύγχρονα *τραμ*. Πιο συγκεκριμένα η ηλεκτροδότηση γίνεται με καινούργιους τύπους υποσταθμών (με τρανζίστορ) σε μικρές αποστάσεις, ώστε να μην υπάρχουν μεγάλες απώλειες από τη μεταφορά του ρεύματος μέσα στα σύρματα. Άλλα πλεονεκτήματα των υποσταθμών αυτών είναι ότι έχουν ελάχιστο όγκο, δεν χρειάζονται σχεδόν καθόλου έξοδα συντήρησης, έχουν σχεδόν άπειρη διάρκεια ζωής, εξαιρετική απόδοση ενέργειας και δεν μολύνουν το περιβάλλον (Ν. Ράπτης, 1981).

5.3.2 Περιβάλλον

Ένα άλλο πλεονέκτημα που έχει το σύγχρονο τραμ είναι ο οικολογικός του χαρακτήρας. Το τραμ, όπως φαίνεται από τον πίνακα 5.3.2.α, είναι ένα (μαζί με το μετρό) από τα μέσα μαζικής μεταφοράς που έχει τις μικρότερες εκπομπές ρύπων, με σημαντική διαφορά από τα υπόλοιπα μέσα. Δεν ρυπαίνει άμεσα το κέντρο της πόλης, αλλά ακόμη και αυτή η μόλυνση από τα καύσιμα που καίνε τα εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής για την κίνηση του είναι ενέργειας είναι σημειακή, αμελητέα και πολύ μικρότερη από την μόλυνση των καυσίμων των λεωφορείων, για την μετακίνηση του ίδιου αριθμού επιβατών (Ν. Ράπτης, 1981), καταναλώνοντας, παράλληλα, τη λιγότερη ενέργεια ανά χιλιόμετρο και επιβάτη σε σχέση με όλα τα άλλα μέσα. Όλα αυτά είναι ιδιαιτέρως σημαντικά για τα μεγάλα αστικά κέντρα στα οποία τόσο τα ιδιωτικά οχήματα όσο και τα λεωφορεία δημιουργούν οξύτατα προβλήματα.

Σημαντική είναι η παρουσία του τραμ και στο θέμα του θορύβου. αφού προκαλεί μικρότερη ηχορύπανση από τα Ι.Χ., τα λεωφορεία ή τα τρόλεϊ. Η επιτυχία αυτή οφείλεται, κυρίως, στον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται οι σιδερένιες γραμμές στο έδαφος. Πιο συγκεκριμένα οι σιδερένιες γραμμές δεν συνδέονται στερεά με την πλάκα (δηλ. δεν εγκιβωτίζονται μέσα στο μπετόν), αλλά είναι ανεξάρτητες και δεν μεταδίδουν τους κραδασμούς τους σ' αυτήν. Επίσης κάτω από τις γραμμές μπαίνουν μαλακά υλικά, συνήθως μια λουρίδα από ασφαλικό υλικό, για να αυξάνεται η μόνωση ενάντια στους θορύβους ούτως ώστε να κινείται ακόμη πιο αθόρυβα (Ν. Ράπτης, 1981).

Πίνακας 5.3.2.α: Εκπομπές ρύπων κατά την τυπική διαδικασία από και προς την εργασία.

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΑΘΡΑΚΕΣ	ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟ ΑΝΘΡΑΚΑ	ΟΞΕΙΔΙΟ ΑΖΩΤΟΥ
	(σε γραμμάρια για κάθε 100 επιβατοχιλιόμετρα)		
Μετρό	0,2	1	30
Ελαφρό τραίνο	0,2	2	43
Αστικό λεωφορείο	12,0	189	95
Μικρό σχολικό	22,0	150	24
ΙΧ με συλλογική χρήση	43,0	311	43
Ατομική αυτοκίνηση	130,0	934	128

ΠΗΓΗ: (Μ. Μοδινός, κ.ά., 1993).

Ο βασικός στόχος στον σχεδιασμό αυτών των συστημάτων είναι η διατήρηση του θορύβου σε τιμές χαμηλότερες κατά 5 dBA σε σχέση με την υπάρχουσα στάθμη της περιοχής. Με την μεθοδολογία αυτή η συνολική αύξηση όταν το σύστημα τεθεί σε λειτουργία δεν θα υπερβαίνει το 1 dBA. Στον πίνακα 5.3.2.β παρουσιάζονται τα πρότυπα σχεδιασμού για το θόρυβο των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων που ισχύουν διεθνώς τόσο για το εσωτερικό του οχήματος όσο και για το εξωτερικό περιβάλλον και τους σταθμούς (Σπ. Βούγιας, 1990).

Η συμβολή του *τραμ* είναι αξιοσημείωτη και στο αστικό περιβάλλον, αφού με την μικρότερη δυνατή κατάληψη οδοστρώματος (εκτός από το μετρό ή το αστικό τραίνο) μπορεί να μεταφέρει πολύ περισσότερους επιβάτες από ότι τα ΙΧΕΑ, τα λεωφορεία ή τα τρόλεϊ (Πίνακας 5.3.2.γ). Επίσης αποτελεί το μόνο μέσο μαζικής μεταφοράς που μπορεί να συνυπάρξει με πεζότοπους και ποδήλατα (Σ. Ψωμάς και Η. Ευθυμιόπουλος, 1994).

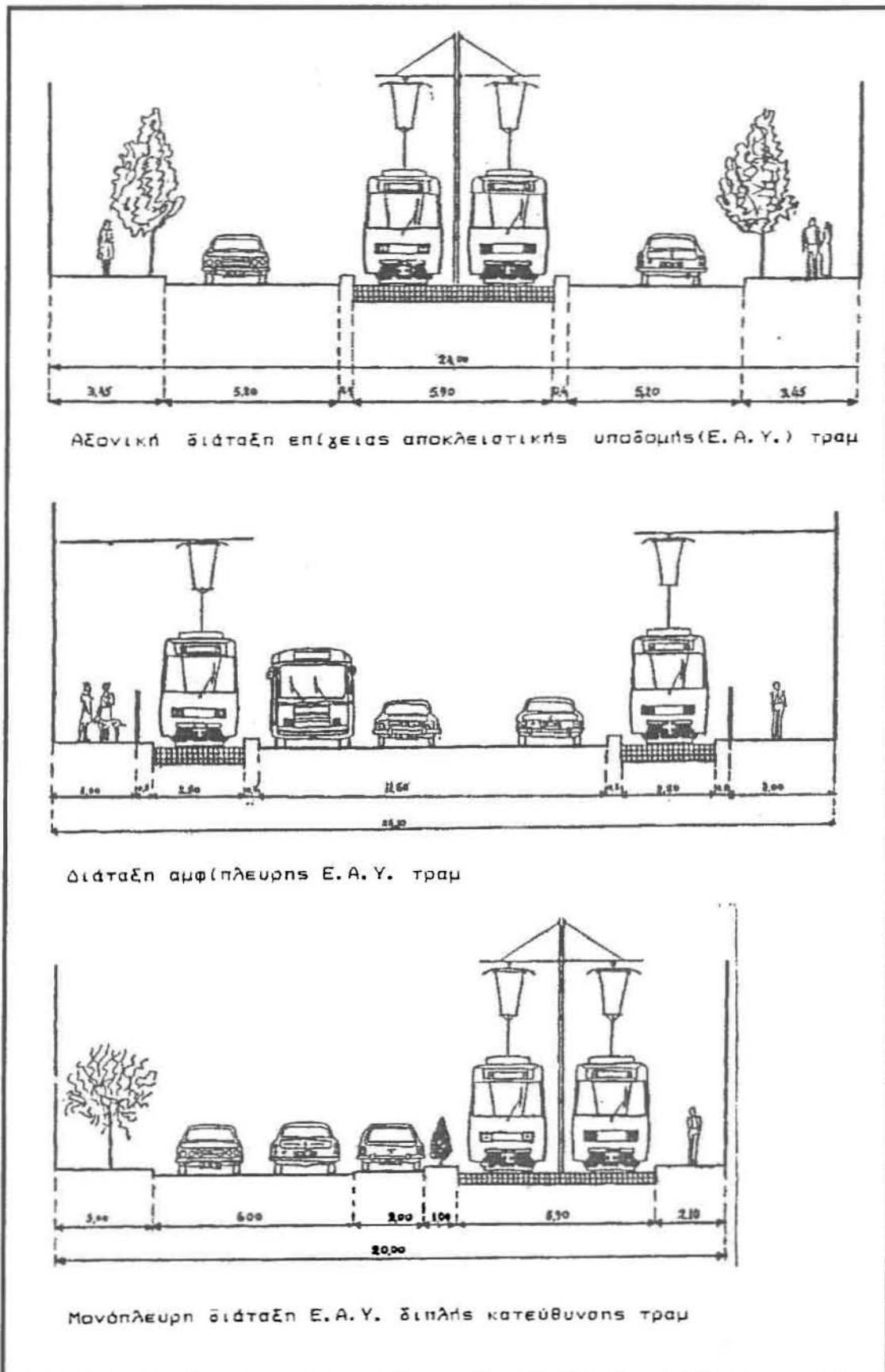
Στο σχήμα 5.3.2.α παρουσιάζονται διάφοροι τύποι διάταξης του τραμ, ενώ στο σχήμα 5.3.2.β παρουσιάζονται διάφοροι συγκριτικοί τύποι διατάξεων λεωφορείων και τραμ, όπου για μια ακόμη φορά αποδεικνύεται το πλεονέκτημα της μικρότερης κατάληψης οδοστρώματος από το τραμ.

Πίνακας 5.3.2.β: Πρότυπα σχεδιασμού για το θόρυβο των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων.

Εσωτερικός θόρυβος - κενό όχημα	Υποδομή από έρμα και μέγιστη ταχύτητα	70 dBA		
	Υποδομή από σκυρόδεμα και μέγιστη ταχύτητα	74 dBA		
	Σε τούνελ, μέγιστη ταχύτητα	80 dBA		
	Σε στάση	68 dBA		
	Λειτουργία θυρών	70 dBA		
Εξωτερικός θόρυβος 15 m από τον άξονα	Υποδομή από έρμα και ταχύτητα 60 mph	2 Βαγόνια	4 Βαγόνια	6-8 Βαγόνια
		80 dBA	82 dBA	83 dBA
	Υποδομή από σκυρόδεμα ταχύτητα 80 mph	84 dBA	86 dBA	87 dBA
		85 dBA	87 dBA	88 dBA
	Υποδομή από σκυρόδεμα ταχύτητα 60 mph	88 dBA	90 dBA	91 dBA
Υπόγειοι σταθμοί	Θόρυβος πλατφόρμας με σταθμευμένο συρμό	68 dBA		
	με διερχόμενο συρμό	85 dBA		
Επιφανειακοί σταθμοί (επίγειοι ή υπέργειοι)	Θόρυβος πλατφόρμας με διερχόμενο συρμό και υποδομή από αμμοχάλικο από σκυρόδεμα	75-80 dBA		
		80-85 dBA		

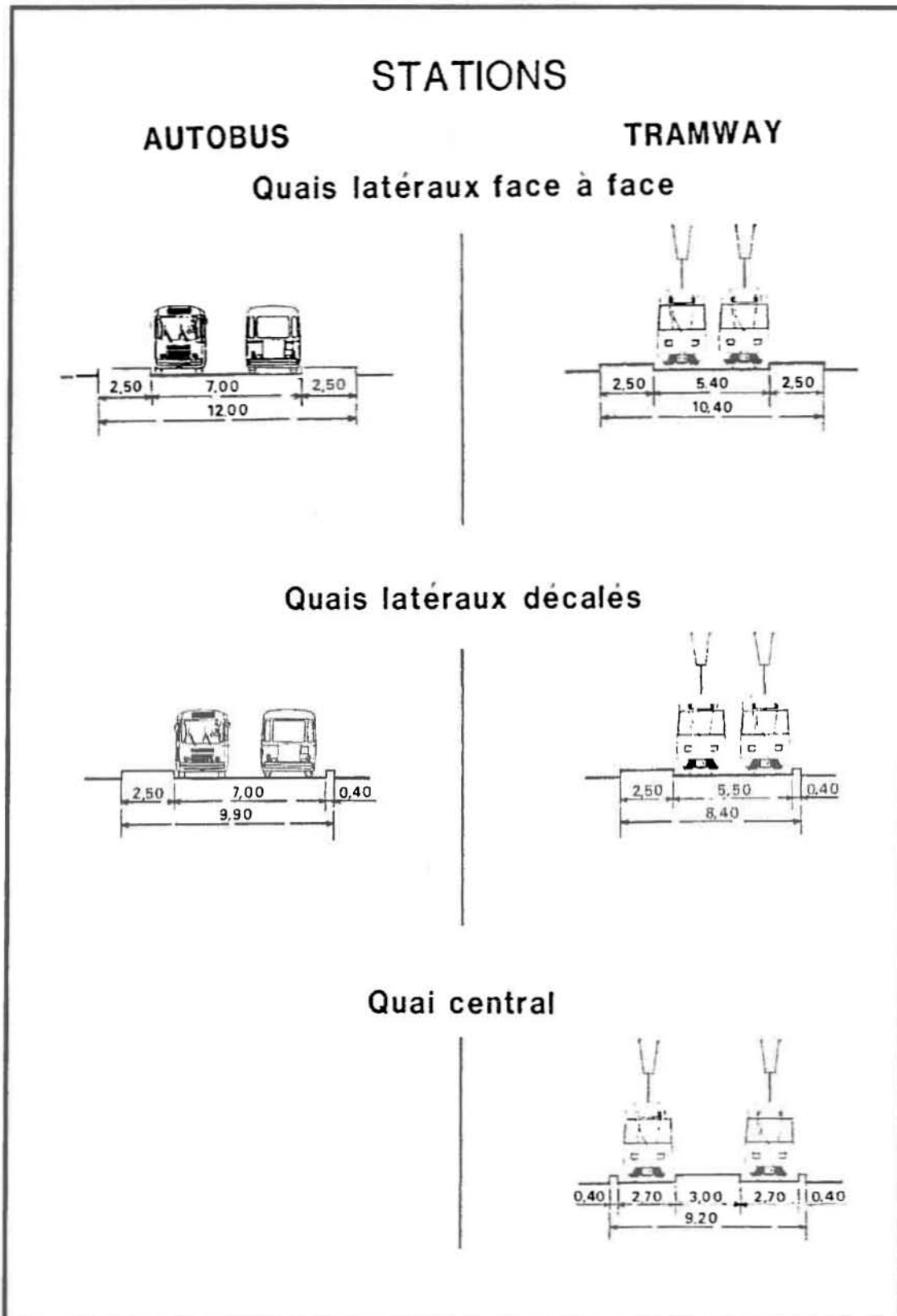
ΠΗΓΗ: (Σπ. Βούγιας, 1990).

Σχήμα 5.3.2.α: Διάφοροι τύποι διάταξης του τραμ.



ΠΗΓΗ: (Α. Κόκκινος, κ.ά., 1989).

Σχήμα 5.3.2.β: Συγκριτικοί τύποι διατάξεων λεωφορείων και τραμ, από την μελέτη για το τραμ Σαιν Ντενί - Μπομπινύ.



ΠΗΓΗ: (Α. Κόκκινος, κ.ά., 1989).

Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η διέλευση των συγκεκριμένων συστημάτων από έντονα αστικοποιημένες περιοχές με υψηλές πυκνότητες ελαχιστοποιεί τις πιθανότητες για διατάραξη των οικολογικών συστημάτων. Ωστόσο η επιλογή των βασικών αξόνων του οδικού συστήματος είναι απαραίτητη για να αποφεύγεται ο κατακερματισμός της ενότητας της γειτονιάς ή άλλων οικιστικών συνόλων.

Τέλος, η επιφανειακή χάραξη της διαδρομής των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων, δεν προκαλεί προβλήματα στους πιθανούς υπόγειους αρχαιολογικούς θησαυρούς αλλά ούτε και σε άλλα κοινωφελή έργα. Τα θέματα αυτά θα πρέπει να λαμβάνονται περισσότερο υπόψη όταν η χάραξη του συστήματος προβλέπεται να είναι υπόγεια (Σπ. Βούγιας, 1990).

Πίνακας 5.3.2.γ: Κατάληψη οδοστρώματος από τους διάφορους τύπους συγκοινωνιακών μέσων.

ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΜΕΣΟ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΑΡΙΘΜ. ΛΩΡΙΔΩΝ Ή ΓΡΑΜΜΩΝ	ΣΥΝΟΛ. ΚΑΤΑΛΗΨΗ (2 κατευθ.)
ΙΧΕΑ	1000 οχημ/ λωρ/ ώρα 1,5 επιβ. / όχημα πλάτος λωρ.= 3 μ.	20	120 μ.
Λεωφορείο ή Τρόλεϊ	συχνότητα ανά 1 λεπτό 80 επιβ. / όχημα πλάτος λωρ.= 3,5 μ.	6	42 μ.
Τραμ	συχνότητα ανά 1,5 λεπτά 350 επιβ. / συρμό πλάτος λωρ.= 3 μ.	2	12 μ.
Μετρό ή Αστικό Τραίνο	συχνότητα ανά 2 λεπτά 1000 επιβ. / συρμό πλάτος λωρ.= 3 μ.	1	8 μ.

ΠΗΓΗ: (Α. Κόκκινος, κ.ά., 1989).

5.3.3 Άνεση - Ασφάλεια

Τα σύγχρονα *τραμ* δεν είναι θορυβώδη, δεν έχουν κραδασμούς και επιπλέον επειδή κινούνται επιφανειακά παρέχουν μεγαλύτερη ψυχολογική άνεση στον επιβάτη σε αντίθεση με τους υπόγειους και κλειστούς χώρους των σταθμών του μετρό. Έχει αποδειχθεί ότι ένα βαγόνι σύγχρονου *τραμ*, που κινείται πάνω σε μια καλο-συντηρημένη γραμμή, παρέχει μεγαλύτερη άνεση και είναι πιο αθόρυβο από ένα ιδιωτικό αυτοκίνητο που κινείται με την ίδια ταχύτητα πάνω σε ένα οδόστρωμα από μπετόν (Ν. Ράπτης, 1981). Επίσης οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες έχουν πολύ πιο εύκολη πρόσβαση τόσο στους σταθμούς του μέσου όσο και στα βαγόνια.

Όσον αφορά τα τροχαία ατυχήματα, ελάχιστα επεισόδια έχουν αναφερθεί, είτε με πεζούς είτε με άλλα οχήματα, στις περιπτώσεις που το ελαφρύ σιδηροδρομικό σύστημα κινείται σε μικτή κυκλοφορία. Θεωρείται μάλιστα ιδιαίτερα “φιλικό” προς τους πεζούς και τα άλλα οχήματα λόγω της σταθερής κίνησής του, της αδυναμίας ελιγμών, της σταθερής ταχύτητας, της προτεραιότητας απέναντι στα άλλα οχήματα και της διακεκριμένης τροχιάς του ακόμη και όταν δεν κινείται σε αποκλειστική λωρίδα (Γ. Νάθενας, 1987). Εδώ θα πρέπει να προσθέσουμε την βελτίωση του παραδοσιακού φρεναρίσματος με τριβή του τροχού πάνω στη γραμμή, αλλά και τον νέο μαγνητικό τρόπο φρεναρίσματος που πιάνει κατ’ ευθείαν πάνω στη γραμμή ανεξάρτητα από τους τροχούς και μπορεί να χρησιμοποιείται με επιτυχία σε περιπτώσεις βροχής, πάγου ή έκτακτης ανάγκης (Ν. Ράπτης, 1981).

5.3.4 Ταχύτητα - Χωρητικότητα

Ιδιαίτερα υψηλές παρουσιάζονται και οι ταχύτητες που αναπτύσσει το σύστημα του *τραμ* μέσα στην κυκλοφορία. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό οφείλεται στο ότι

κινείται σε αποκλειστικό διάδρομο με προτεραιότητα στις διασταυρώσεις αποφεύγοντας έτσι συνθήκες κυκλοφοριακής συμφόρησης. Ειδικότερα, το σύγχρονο τραμ κινείται με ταχύτητες μεταξύ 18 - 25 (χλμ./ώρα), μεγαλύτερες από αυτές των Τρόλεϊ και των λεωφορείων (Πίνακας 5.3.4.α).

Πίνακας 5.3.4.α: Ωριαία μεταφορική ικανότητα των διαφόρων συστημάτων επί αποκλειστικής υποδομής επιφάνειας.

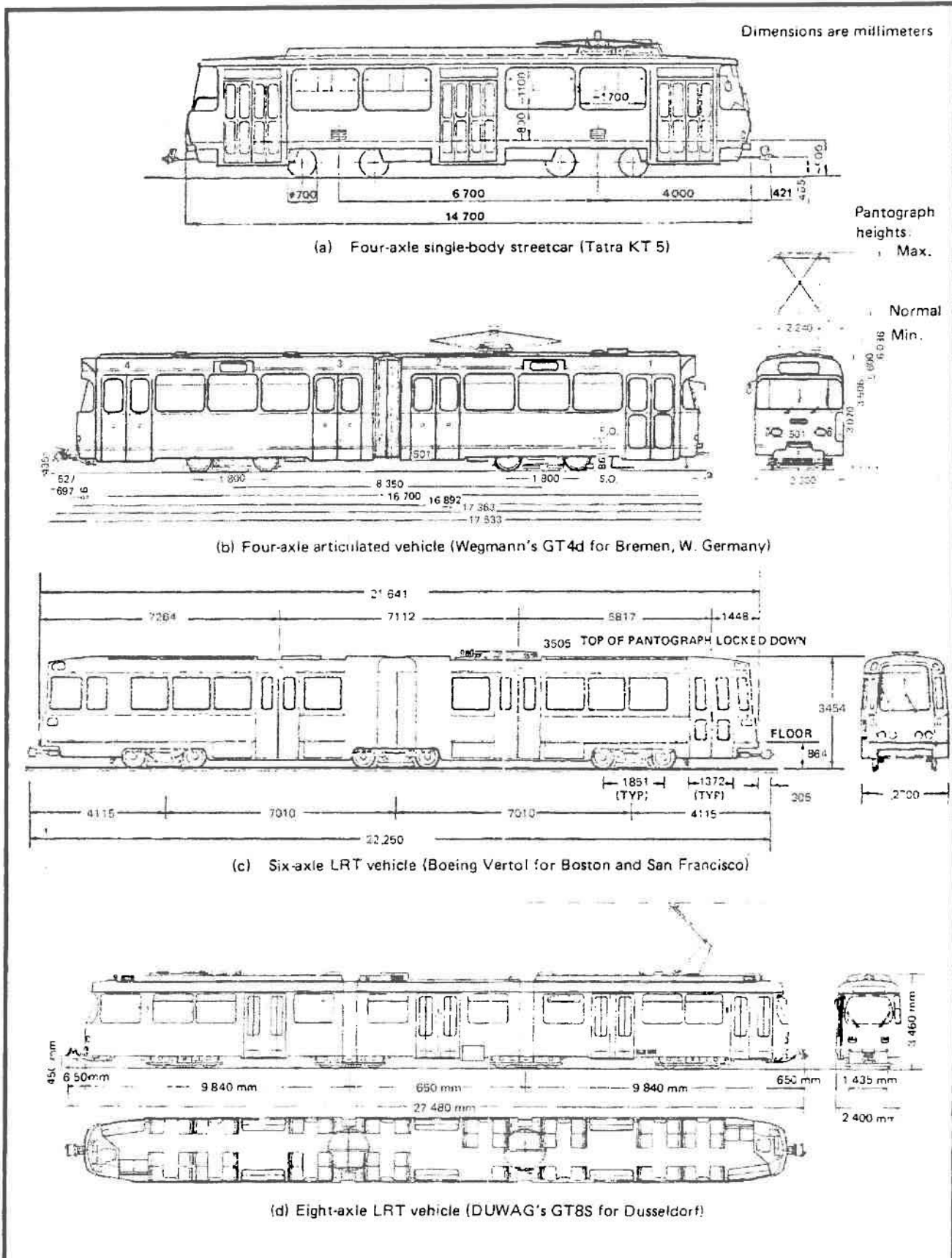
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (χλμ./ώρα)	ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ ΣΤΑΣΕΩΝ (μ.)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΩΡΙΑΙΑ ΜΕΤΑΦ. ΙΚΑΝΟΤ. (θεσ./ώρα/κατ.)
Θερμικό Λεωφορείο	Κλασσικό	15 - 20	300 - 400	3600 - 5400
	Αρθρωτό	15 - 20	300 - 400	6600 - 9600
Τρόλεϊ	Κλασσικό	15 - 20	300 - 400	3600 - 5400
	Αρθρωτό	15 - 20	300 - 400	6600 - 9600
Τραμ	Απλό-4αξονικό	18 - 25	300 - 500	5400 - 7800
	Αρθρωτό	18 - 25	300 - 500	9000 - 13200
	Διπλό-Αρθρωτό	18 - 25	300 - 500	11400 - 16800
	Συρμός	18 - 25	300 - 500	18000 - 24000
	Ελαφρύ Μετρό	Συρμός	18 - 32	400 - 750

ΠΗΓΗ: (Α. Κόκκινος, κ.ά., 1989).

(*) Ωριαίος φόρτος υποδομής: 40 συρμοί/ώρα

Σημαντικά είναι επίσης τα πλεονεκτήματα από την αυξημένη μεταφορική ικανότητα που έχει το σύστημα, γεγονός που οφείλεται στο ότι έχει υπερτριπλάσια χωρητικότητα από τα λεωφορεία (μέχρι 600 άτομα), καταλαμβάνοντας λιγότερο χώρο ανά επιβάτη. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 5.3.4.α η μεταφορική ικανότητα κυμαίνεται από 5400 μέχρι 24000 επιβ./ώρα και ανάλογα με τον τύπο του οχήματος. Ο επικρατέστερος τύπος οχήματος είναι το αρθρωτό διπλό όχημα, όπου η κεντρική άρθρωση δίνει στο όχημα ευελιξία ιδιαίτερα στις στροφές. Ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται ευρύτατα σε πόλεις της Γερμανίας και της Αυστρίας, ενώ στην Ελβετία (π.χ. Ζυρίχη)

Σχήμα 5.3.4.α: Διάφοροι τύποι οχημάτων τραμ.



ΠΗΓΗ: (V.R. Vuchic, 1981).

χρησιμοποιείται παραλλαγή με τρεις αρθρώσεις. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι η κατασκευή των οχημάτων αυτών επιτρέπει το σχηματισμό συρμού μέχρι 5 οχημάτων (Σχήμα 5.3.4.α).

5.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ TRAM

Η χρήση των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων, εκτός από τα πλεονεκτήματα που έχει, δημιουργεί ένα σύνολο επιπτώσεων τόσο στο φυσικό, όσο και στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον. Ειδικότερα οι επιπτώσεις αυτές επικεντρώνονται κυρίως σε ορισμένες περιπτώσεις ηχητικής και οπτικής - αισθητικής ενόχλησης.

Πάντως θα πρέπει να τονισθεί ότι σε γενικές γραμμές οι επιπτώσεις αυτές δεν χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερα αρνητικές, γεγονός που οφείλεται στο ότι τα μαζικά μέσα μεταφοράς με σταθερή τροχιά είναι καθαρά και φιλικά προς το περιβάλλον σε σύγκριση με οποιαδήποτε άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς (Σπ. Βούγιας, 1990).

5.4.1 Ηχητική Ενόχληση

Γενικά, και όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το σύστημα του *τραμ* δεν προκαλεί ιδιαίτερη ηχορύπανση. Σε ορισμένες όμως, περιπτώσεις υπάρχουν περιοχές όπου ο θόρυβος από το σύστημα είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός με αποτέλεσμα να χρειάζονται πρόσθετα μέτρα, για την εξουδετέρωσή του.

Πίνακας 5.4.1.α: Πρότυπα σχεδιασμού για το θόρυβο των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων.

Χρήση γης	Μονοκατοικίες	Πολυκατοικίες	Εμπορικά κτίρια
Κατοικία χαμηλής πυκνότητας	70 dBA	75 dBA	80 dBA
Κατοικία μέσης πυκνότητας	75 dBA	75 dBA	80 dBA
Κατοικία υψηλής πυκνότητας	76 dBA	80 dBA	85 dBA
Εμπόριο	80 dBA	80 dBA	85 dBA
Βιομηχανία - Αυτοκινητόδρομος	80 dBA	85 dBA	85 dBA
Αμφιθέατρα			60 dBA
Ήσυχες ή υπαίθριες χρήσεις γης (πάρκα, παιδικές χαρές)			65 dBA
Αίθουσες μουσικής, ραδιοτηλεοπτικά στούντιο			70 dBA
Εκκλησίες, σχολεία, νοσοκομεία, μουσεία κ.α.			75 dBA

ΠΗΓΗ: (Σπ. Βούγιας, 1990).

Για την σωστή αντιμετώπιση του θορύβου των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων θα πρέπει αρχικά να γίνει εντοπισμός των προβληματικών περιοχών και στη συνέχεια να ληφθούν μέτρα εξάλειψης αυτών των προβλημάτων. Τα μέτρα αυτά συνίστανται συνήθως στην κατασκευή πλευρικών φραγμάτων των οποίων τα χαρακτηριστικά εξαρτώνται από το μέγεθος του προβλήματος και το βαθμό μείωσης που θα πρέπει να επιτευχθεί. Γενικά πάντως, αν οι σιδηροτροχιές είναι σχεδιασμένες με τις κατάλληλες διατάξεις και μηχανισμούς απόσβεσης των κραδασμών τότε η διέλευση ενός ελαφρού σιδηροδρομικού οχήματος προξενεί τους λιγότερους θορύβους και κραδασμούς από οποιοδήποτε άλλο μέσο μαζικής μεταφοράς (Βούγιας Σπ., 1990). Ειδικότερα και όσον αφορά τα φράγματα μπορούμε να πούμε ότι παίζουν δραστικό ρόλο στη μείωση του θορύβου, μιας και ένα φράγμα χαμηλού ύψους (1 μ.) σε απόσταση 2,3 μ. από την πλησιέστερη σιδηροτροχιά μπορεί να προκαλέσει μείωση του θορύβου μέχρι και 6 dBA σε διπλανές μονοκατοικίες, η οποία θεωρείται αρκετά ικανοποιητική. Στον πίνακα 5.4.1.α

παρουσιάζονται τα μέγιστα αποδεκτά όρια θορύβου ανάλογα με την χρήση γης και τις χρήσεις ειδικών απαιτήσεων.

5.4.2 Οπτική - Αισθητική Ενόχληση

Είναι γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν είχε δοθεί μεγάλη σημασία στην εξωτερική εμφάνιση της εναέριας ή της επίγειας υποδομής των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων καθώς και στην αρμονική ένταξη των σταθμών τους στο υπόλοιπο αισθητικό περιβάλλον. Κατά συνέπεια η ανησυχία για ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις στην αισθητική μιας περιοχής από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος είναι δικαιολογημένη, και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στην γενικότερη κοινωνική αποδοχή του μέσου.

5.4.2.1 Ενόχληση από την Εναέρια Υποδομή

Από την εφαρμογή δικτύων ηλεκτροκίνητων λεωφορείων σε διάφορες πόλεις και ιδιαίτερα σε ευαίσθητες περιοχές όπως π.χ. ιστορικά κέντρα, παραδοσιακούς οικισμούς, μνημεία κ.λ.π. προέκυψε ότι την μεγαλύτερη ενόχληση προκαλούν οι εναέριες καλωδιώσεις. Σε παγκόσμια κλίμακα το 95% της ηλεκτροδότησης των μέσων μεταφοράς που κινούνται μ' αυτόν τον τρόπο γίνεται με βάση αυτήν την τεχνολογία. Παράλληλα είναι δυνατόν να αποτελούν πηγές ενόχλησης και τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος όπως οι σιδηροτροχιές με την υποδομή τους και τον πιθανό διαχωρισμό τους από την υπόλοιπη κυκλοφορία, καθώς και τα κτίρια των σταθμών (Σπ. Βούγιας, 1990).

Κατά καιρούς έγιναν κάποιες προσπάθειες για την προώθηση εναλλακτικών τρόπων ηλεκτροκίνησης των οχημάτων χωρίς όμως να σημειωθούν σημαντικά

αποτελέσματα. Τα συστήματα που δοκιμάστηκαν ή εφαρμόστηκαν με σχετικά ικανοποιητικά αποτελέσματα είναι τα εξής :

- **Σύστημα Επιφανειακής Επαφής (surface contact stud system):** Το σύστημα αυτό αποτελείται από μία σειρά κάθετων αξόνων που είναι τοποθετημένοι ανάμεσα στις σιδηροτροχιές και ενεργοποιούνται καθώς το όχημα διέρχεται από αυτούς. Η ενέργεια συγκεντρώνεται μέσω ειδικού εξαρτήματος που βρίσκεται κάτω από το όχημα. Ωστόσο η εφαρμογή του χαρακτηρίστηκε από την χαμηλή του απόδοση, την συχνά ανεπιτυχή λειτουργία και τον σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας των υπόλοιπων χρηστών της οδού σε μικτή κυκλοφορία. Αυτά τα αποτελέσματα είχαν σαν συνέπεια την μη επαναχρησιμοποίησή του συστήματος αυτού.
- **Σύστημα Εσωτερικών Οδηγών (conduit system):** Χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα στην Ουάσιγκτον, τη Ν. Υόρκη, το Παρίσι και το Λονδίνο για προαστιακές καθημερινές μετακινήσεις περισσότερο. Το σύστημα αυτό παρουσιάζει προβλήματα απόδοσης σε μικτή κυκλοφορία.

Παρά το γεγονός ότι οι έρευνες συνεχίζονται στον τομέα αυτό, ωστόσο φαίνεται σίγουρο ότι οποιαδήποτε άλλη επιλογή θα απαιτεί υψηλότερο κόστος κατασκευής και συντήρησης και θα εμπνέει λιγότερη εμπιστοσύνη από το εναέριο σύστημα. Συνεπώς ο σχεδιασμός κατευθύνεται περισσότερο στη βελτίωση της αισθητικής του συστήματος με εναέρια ηλεκτροδότηση.

Πράγματι σε πολλές περιπτώσεις η έλλειψη σχεδιασμού της εναέριας καλωδίωσης είναι δυνατόν να δημιουργήσει έντονο αισθητικό πρόβλημα, που χαρακτηρίζεται ως “αισθητική ρύπανση”. Έτσι το κύριο μέλημα του σχεδιαστή θα πρέπει να είναι η κατάλληλη διάταξη των ηλεκτροφόρων συρμάτων επάνω από κάθε τροχιά, ώστε υπάρχει συνεχής επαφή με τον παντογράφο του οχήματος. Ωστόσο οι περισσότεροι άξονες από τους οποίους διέρχονται γραμμές ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων είναι ήδη φορτωμένοι με διάφορες κολώνες, σύρματα, επιγραφές, σήματα κ.λ.π. δημιουργώντας έτσι ένα

βεβαρυμένο αισθητικό περιβάλλον, στο οποίο θα πρέπει να ενταχθεί και η νέα καλωδίωση.

Μία πρώτη μέθοδος που προτείνεται και είναι δυνατόν να επιφέρει άμεση βελτίωση είναι η απόκρυψη των συρμάτων με οποιοδήποτε τρόπο. Στις περιπτώσεις που η απόκρυψη των συρμάτων είναι δυνατή ακολουθούνται δύο κανόνες συστηματικά :

- I. Ελαχιστοποίηση του “σκελετού” της εναέριας υποδομής
- II. Τεχνικές βελτίωσης της εικόνας με διάφορους τρόπους

Η πρώτη μέθοδος επιτυγχάνεται με χρήση μονού καλωδίου επαφής αντί για διπλό, τουλάχιστον στις ευαίσθητες περιοχές. Ταυτόχρονα η δυνατότητα κίνησης του παντογράφου προς όλες τις κατευθύνσεις ελαχιστοποιεί την ανάγκη για συμπληρωματική υποδομή στις στροφές. Αντίθετα τα τροφοδοτικά σύρματα μπορεί να είναι υπόγεια, οι στήλες φωτισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την ηλεκτροδότηση του συστήματος, ενώ είναι προτιμότερη η κεντρική τοποθέτηση της στήλης με πλάγιες επεκτάσεις από την τοποθέτηση δύο πλευρικών που απαιτούν περισσότερα σύρματα για τη σύνδεση και τη στήριξη του όλου συστήματος.

Στις τεχνικές βελτίωσης της όλης εικόνας του συστήματος περιλαμβάνονται:

1. Ο καλλωπισμός του τοπίου
2. Η διακόσμηση
3. Η συμμετρία.

Για τον καλλωπισμό του τοπίου προτείνεται η χρησιμοποίηση δένδρων ή άλλων κτισμάτων με σκοπό την πλήρη ή μερική απόκρυψη ή ακόμη και τη βελτίωση της άσχημης εικόνας που παρουσιάζουν τα εναέρια σύρματα. Έτσι η υποδομή είτε δεν είναι καθόλου ορατή από τους περισσότερους χρήστες της

οδού είτε δημιουργεί αμελητέα ενόχληση. Είναι κατανοητό ότι η πλήρης απόκρυψη από όλες τις πιθανές γωνίες θέασης είναι δύσκολη αλλά είναι δυνατόν να επιτευχθεί με πυκνή δένδροφύτευση που σκεπάζει όλη την οδό ή με διαχωρισμό της υπόλοιπης κυκλοφορίας.

Όσον αφορά τη συμμετρία, στόχος είναι η βελτίωση της εμφάνισης των συρμάτων και όχι η απόκρυψή τους, με τον σχηματισμό πιο καθαρών, απλών και λειτουργικών σχημάτων. Αυτό επιτυγχάνεται ευκολότερα με τις κεντρικές κολώνες οι οποίες περιορίζουν σημαντικά τον αριθμό των απαιτούμενων συρμάτων. Πάντως σε πολλές περιπτώσεις η εφαρμογή ενός ελαφρού σιδηροδρομικού συστήματος συνεπάγεται και την ταυτόχρονη απομάκρυνση όλων των καλωδίων κοινής ωφέλειας και την υπόγεια παροχή τους με αποτέλεσμα τη μείωση της οπτικής ενόχλησης συνολικά.

5.4.2.2 Ενόχληση από την τροχιά και την ένταξη των σταθμών του τραμ

“Αισθητική ρύπανση” είναι δυνατόν να προκληθεί και από την εμφάνιση της τροχιάς του συστήματος εξαιτίας του τύπου της επίστρωσης καθώς και του πλευρικού διαχωρισμού.

Όταν η τροχιά του συστήματος αποτελεί τμήμα του υπόλοιπου οδοστρώματος εφαρμόζονται τεχνικές επίστρωσης με χρήση όμοιων υλικών με στόχο την ελαχιστοποίηση της διαφοράς μεταξύ της εμφάνισης της τροχιάς και της υπόλοιπης οδού. Για τις περιπτώσεις αυτές κρίνεται κατάλληλη η χρησιμοποίηση τόσο της ασφάλτου όσο και του σκυροδέματος. Μία άλλη εναλλακτική λύση είναι η επίστρωση της τροχιάς με υλικό που διαφέρει αισθητά από το υπόλοιπο οδόστρωμα. Η λύση αυτή εφαρμόζεται κυρίως όταν η λωρίδα προορίζεται να είναι αποκλειστικής χρήσης.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτεί η διέλευση της τροχιάς από πεζόδρομους, όπου η επίστρωση εκτός από την αισθητική της επάρκεια θα πρέπει να αποθαρρύνει τους πεζούς να διασχίζουν την τροχιά σε άλλα σημεία εκτός από τις διαβάσεις.

Υπάρχουν περιπτώσεις πλήρους διαχωρισμού της κυκλοφορίας στις οποίες οι σιδηροτροχιές δεν είναι αναγκαίο να ενσωματωθούν στο οδόστρωμα, και αρκεί μία σταθερή υποδομή για την ελαχιστοποίηση των εργασιών συντήρησης. Εδώ για την αποφυγή οπτικής ενόχλησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν χαμηλοί θάμνοι, οι οποίοι καταλαμβάνουν ζωτικό χώρο καθώς αναπτύσσονται στην περιοχή διαχωρισμού των διαφόρων μέσων.

Σοβαρό πρόβλημα επίσης δημιουργείται με την κατασκευή πλευρικής περίφραξης ενώ ο κεντρικός διαχωρισμός δημιουργεί αρκετή προστασία και είναι ταυτόχρονα περισσότερο καλαίσθητος. Η τοποθέτηση της περίφραξης αποσκοπεί στο να αποφεύγονται τυχαίες και ξαφνικές διελεύσεις πεζών κάθετα στην τροχιά του συστήματος. Κατά συνέπεια η κεντρική περίφραξη είναι απόλυτα επαρκής για το σκοπό αυτό. Στις περιπτώσεις αυτές το ύψος της περίφραξης δεν είναι απαραίτητο να υπερβαίνει το 1 - 1.20 μ. , και είναι αρκετό για να παρεμποδίσει την ανεπιθύμητη διάβαση.

Παράλληλα, όπως και στον σχεδιασμό της εναέριας υποδομής, έτσι και στην τροχιά του συστήματος είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η δενδροφύτευση και η φύτευση χαμηλών θάμνων για την απόκρυψή τους. Μάλιστα για λόγους προστασίας, κοντά σε διαβάσεις πεζών η διακόσμηση του τοπίου πρέπει να γίνεται με χαμηλή φύτευση και όχι με καλλωπιστικά “μέσου ύψους” τα οποία μπορεί να αποκρύπτουν επικίνδυνα σημεία.

Όσον αφορά την αισθητική των σταθμών ενός ελαφρού σιδηροδρομικού συστήματος στο υπόλοιπο αστικό περιβάλλον, είναι δυνατόν να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους ενώ η κύρια επιδίωξη εξακολουθεί να είναι η μέγιστη

ασφάλεια των επιβατών. Η όλη εικόνα βελτιώνεται αισθητά όταν η σιδηροτροχιά ενσωματωθεί στο οδόστρωμα, όμως για να αποφεύγεται η διάβαση των πεζών από τις γραμμές κρίνεται χρήσιμη η τοποθέτηση ενός διακριτικού διαχωριστικού ανάμεσά τους, το οποίο μπορεί να μην είναι συνεχές αλλά να αποτελείται από διακοσμημένους χαμηλούς στύλους και αλυσίδες ή άλλου είδους συμβολικά εμπόδια.

Στην άλλη πλευρά της πλατφόρμας, για την προστασία των επιβατών από την υπόλοιπη κυκλοφορία, είναι απαραίτητα πολλές φορές συμπληρωματικά φράγματα που επιτείνουν το πρόβλημα της οπτικής ενόχλησης. Αυτά θα πρέπει να κατασκευάζονται με ιδιαίτερη προσοχή με σκοπό την αισθητική τους επάρκεια και την ένταξή τους στο υπόλοιπο αστικό περιβάλλον.

Τέλος η ελκυστικότητα των σταθμών συμπληρώνεται με την παροχή διαφόρων ανέσεων για τους επιβάτες (τηλέφωνα, πίνακες πληροφοριών κ.α.) οι οποίες θα πρέπει να χωροθετούνται αρμονικά στο χώρο (Σπ. Βούγιας, 1990).

5.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Οι δημόσιες αστικές συγκοινωνίες αποτελούν στις σημερινές κοινωνίες ένα από τα σημαντικότερα μέσα για την επίλυση του κυκλοφοριακού και άλλων περιβαλλοντικής φύσεως προβλημάτων. Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονται έντονα σε όλες τις αστικές, και ειδικότερα σε όλες τις μητροπολιτικές περιοχές, και είναι απόρροια της ολοένα και μεγαλύτερης απαίτησης του κοινού για μετακινήσεις και της πολιτικής που έκανε τα πάντα για χάρη του αυτοκινήτου, παραμελώντας τις υψηλής χωρητικότητας μαζικές συγκοινωνίες.

Ειδικότερα και όσον αφορά την Αθήνα, η ανάγκη για μαζικές συγκοινωνίες γίνεται ακόμη πιο επιτακτική διότι οι ακτινικές πόλεις διευκολύνουν τις

κινήσεις με τα μαζικά μεταφορικά μέσα σε αντίθεση με τις ορθογωνικές (λ.χ. των Ηνωμένων Πολιτειών) που διευκολύνουν τις μετακινήσεις με τα Ι.Χ.Ε.Α. (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1995).

Πίνακας 5.5.α: Πίνακας πλεονεκτημάτων των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Χαρακτηριστικά Μέσο	Οικονομία	Περιβάλλον	Άνεση - Ασφάλεια	Ταχύτητα - Χωρητικότητα
Μετρό		✓		✓
Τραμ	✓	✓	✓	✓
Λεωφορείο				
Τρόλεϊ		✓		

Για την επίλυση των προβλημάτων αυτών επιλέγουμε το *τραμ*, ένα μέσο σταθερής τροχιάς, το οποίο βρίσκεται σε πλεονεκτική θέση ανάμεσα στα υπόλοιπα μέσα δημόσιας αστικής συγκοινωνίας, όπως φαίνεται και στον πίνακα 5.5.α. Πιο συγκεκριμένα το μετρό αν και έχει την μεγαλύτερη χωρητικότητα, εντούτοις είναι πολύ ακριβότερο και δημιουργεί προβλήματα κατά την κατασκευή του με αποτέλεσμα να μην συνιστά την καλύτερη, κάθε φορά, λύση.

Από την άλλη πλευρά το λεωφορείο και το τρόλεϊ αδυνατούν να καλύψουν μεταφορική ζήτηση σε διαδρόμους που κινούνται περισσότεροι από πεντέμισι χιλιάδες επιβάτες. Άρα μπορούμε να μιλάμε για μέσα κατώτερης μεταφορικής ικανότητας τα οποία θα πρέπει να υποκαταστήσουμε με ένα μέσο ανώτερης μεταφορικής ικανότητας για να μην δημιουργήσουμε υπερτροφικά δίκτυα, τα οποία τελικά αδυνατούν να επιτελέσουν το έργο τους (όπως το υπερτροφικό δίκτυο των τρόλεϊ στην Αθήνα¹).

¹ Ήδη στις περισσότερες μεγάλες πόλεις της Ευρώπης τα δίκτυα τρόλεϊ έχουν καταργηθεί (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1995).

Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε για τους υποστηρικτές των τρόλεϊ ότι η μειονεκτική τους θέση απέναντι στο τραμ δεν αίρεται ούτε με τη λογική της “υβριδικής” νέας τεχνολογίας, όπου θα χρησιμοποιείται και ηλεκτρικός και θερμικός¹ κινητήρας. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι έχουν ήδη αρχίσει να κατασκευάζονται “υβριδικά” τραμ (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1995).

Το τραμ όμως έχει και ένα πλήθος θετικών χαρακτηριστικών όπως η οικονομία, η άνεση, η ασφάλεια, ο οικολογικός του χαρακτήρας και η ταχύτητα. Ενώ όσον αφορά τις επιπτώσεις από την λειτουργία του, προκύπτει ότι αυτές δεν είναι απαγορευτικές για την χρήση του μέσου και σε σύγκριση με άλλα μέσα μεταφοράς είναι αρκετά ικανοποιητικές.

Παράλληλα το τραμ έχει το μεγάλο πλεονέκτημα ότι είναι επιφανειακό με αποτέλεσμα να το βλέπουμε, να μπορούμε να μπούμε μέσα και να προσανατολιστούμε εύκολα, χωρίς να χανόμαστε σε υπόγειες στοές και σήραγγες όπως γίνεται με το μετρό. Επίσης μπορεί να συνυπάρχει με τους πεζούς σε αντίθεση το λεωφορείο και το τρόλεϊ.

Βλέπουμε λοιπόν ότι το *τραμ* έχει πράγματι πάρα πολλά πλεονεκτήματα με αποτέλεσμα να είναι μια πολύ καλή λύση στην προσπάθεια για την αντιμετώπιση κυκλοφοριακών ή άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων που παρουσιάζονται στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας.

¹ Ο θερμικός κινητήρας θα χρησιμοποιείται μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσπαθήσουμε να εξετάσουμε όλες τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα και έχουν σχέση με την δημιουργία ενός συστήματος τραμ στην Αθήνα. Η ανάγκη για την δημιουργία συστημάτων σταθερής τροχιάς είχε ήδη εντοπιστεί σε μελέτη που εκπονήθηκε τον Μάρτιο του 1984 στα πλαίσια του Ρυθμιστικού Σχεδίου της Αθήνας. Στην συνέχεια ακολούθησε η πρώτη μελέτη για λογαριασμό του Δήμου Αθηναίων με τίτλο “Σύστημα Τραμ για την Ιστορική Αθήνα” το Δεκέμβριο του 1991 και τέλος υλοποιήθηκε η μελέτη “Τραμ της Αθήνας, Δίκτυο Άμεσης Υλοποίησης”, για λογαριασμό και πάλι του Δήμου Αθηναίων, τον Απρίλιο του 1994.

6.2 ΜΕΛΕΤΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΑΣ¹

Το Μάρτιο του 1984 εκπονήθηκε από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. η μελέτη “Μέσα Σταθερής τροχιάς: Σχεδιασμός Δικτύου”, στο πλαίσιο του συνολικού συστήματος μεταφορών της Αττικής, όπως προτείνεται από το “Ρυθμιστικό του 1983”. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η προκαταρκτική θεώρηση σε επίπεδο σχεδιασμού (planning), του δικτύου μέσω σταθερής τροχιάς, αποτελώντας έτσι την πρώτη μιας σειράς ειδικών μελετών γύρω από το υποσύστημα των δημόσιων συγκοινωνιών της πρωτεύουσας.

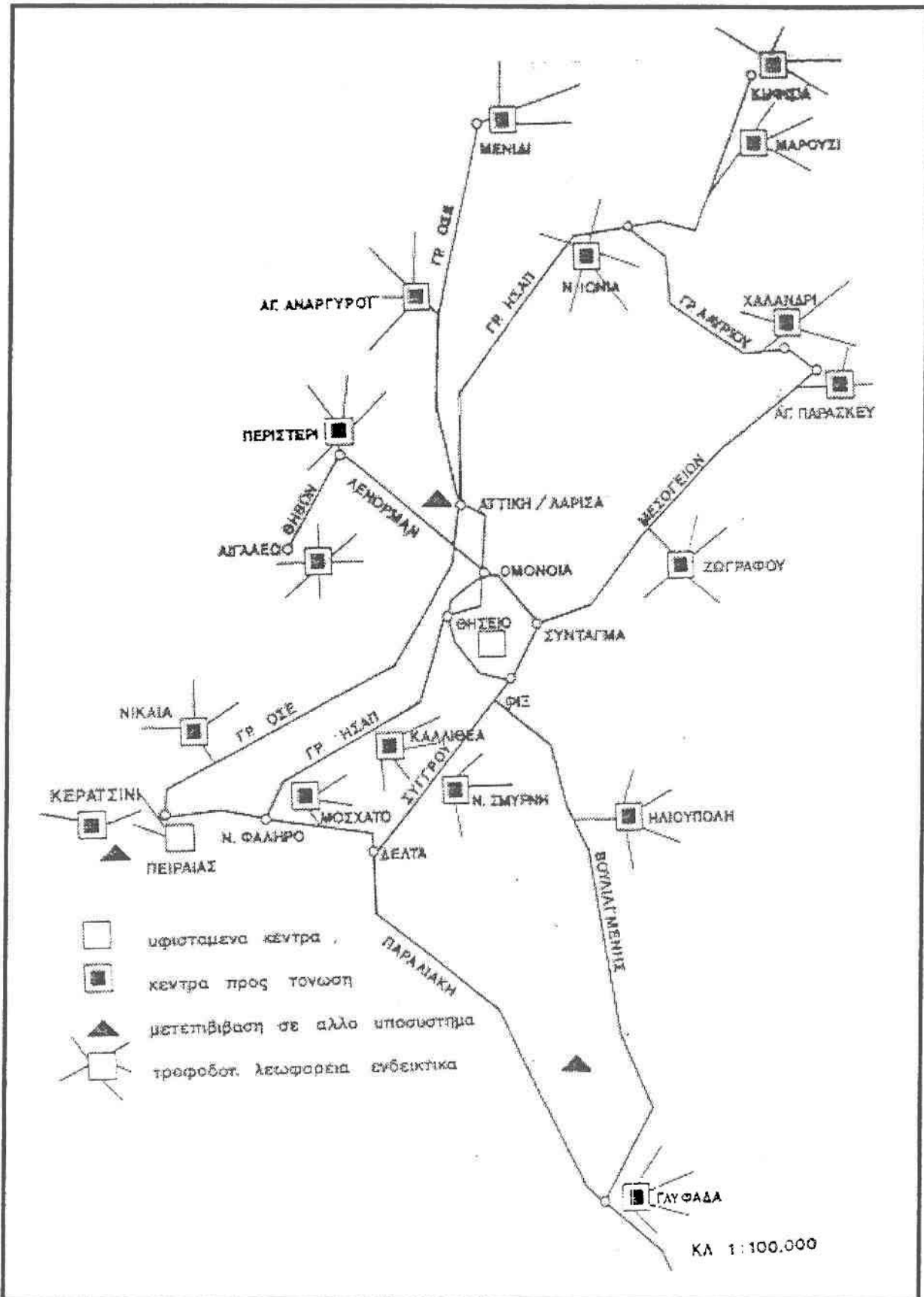
¹ Η παράγραφος αυτή αντλεί στοιχεία από την ειδική μελέτη του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας με τίτλο “Μεσα Σταθερής Τροχιάς: Σχεδιασμός Δικτύου”.

Με βάση το “Ρυθμιστικό του ’83” ορίζονται στην περιοχή του λεκανοπεδίου ορισμένα κέντρα (περιοχές) προς τόνωση, με σκοπό την αποσυμφόρηση των κορεσμένων κεντρικών περιοχών και την εν μέρη ανακατανομή των λειτουργιών και των χρήσεων γης. Έτσι λοιπόν και το προτεινόμενο δίκτυο σαφώς επηρεασμένο από το “Ρυθμιστικό του ’83” προσανατολίζεται στο να έχει ακτινικό σχήμα, στο οποίο οι γραμμές του θα συνδέουν το κέντρο της Αθήνας με αντίστοιχα περιφερειακά κέντρα. Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται ότι θα εξασφαλίζεται ένα ελάχιστο ζήτησης και ότι θα αποσυμφορείται το ακτινικό οδικό δίκτυο. Το κύριο βάρος των αστικών μετακινήσεων θα παραλαμβάνεται από τα μέσα σταθερής τροχιάς, ενώ τα λεωφορεία και τα προαστιακά τρένα θα τροφοδοτούν το παραπάνω βασικό δίκτυο στους κυριότερους κομβικούς σταθμούς ή στα σημεία επιθυμητής ανάπτυξης. Παράλληλα ειδικά αστικά λεωφορεία ή τρόλεϊ θα λειτουργούν σαν υποκατάστατα των μέσων σταθερής τροχιάς σε περιοχές που θα παραμένουν ακάλυπτες (Χάρτης 6.2.α).

Ουσιαστικά πρόκειται για μια μελέτη η οποία εξετάζει συνολικά την ανάγκη ύπαρξης μέσων σταθερής τροχιάς στο σύστημα των δημόσιων συγκοινωνιών, χωρίς να επικεντρώνεται αποκλειστικά και μόνο στο σύστημα του τραμ.

Αρχικά η μελέτη αυτή περιγράφει το πρωτεύον σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών, την αναγκαιότητα ύπαρξής του, τους περιορισμούς του καθώς και τις παλαιότερες προσπάθειες που έχουν γίνει για το σύστημα αυτό. Στη συνέχεια αναφέρεται στις κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού του επιθυμητού δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς και ειδικότερα στη μορφή του, στη συσχέτιση του με το Πολεοδομικό Σχεδιασμό και στις αρχές του σχεδιασμού του. Κατόπιν προσδιορίζεται η τελική εικόνα του δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς με βάση τα κριτήρια σχεδιασμού του δικτύου αυτού, τη δομή του και τις κατευθυντήριες γραμμές υλοποίησής του. Στη συνέχεια και σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια διαμορφώνεται η πρώτη φάση του δικτύου και περιγράφονται αναλυτικά οι γραμμές της πρώτης φάσης με τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τα έργα και

Χάρτης 6.2.α: Συσχέτιση δικτύου και κέντρων προς τόνωση.



ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

τα μέτρα που συμπληρώνουν τη συγκεκριμένη φάση. Τέλος αναλύεται η συνολική διαδικασία σχεδιασμού του δικτύου μέσω σταθερής τροχιάς καθώς και η διαδικασία μελέτης με τις επιμέρους απαιτούμενες μελέτες, συμπληρώνοντας έτσι το πλαίσιο των απαιτούμενων παραπέρα ενεργειών (μελετών, αποφάσεων, έργων και μέτρων).

Η φιλοσοφία της μελέτης αυτής θέλει το μεγαλύτερο τμήμα του δικτύου να είναι επιφανειακό και να καταλαμβάνει τμήμα υπαρχόντων δρόμων οι οποίοι κατά το πλείστον έχουν μεγάλο εύρος. Έτσι δεν θα χρειάζονται ούτε απαλλοτριώσεις, ούτε θα προκύψουν προβλήματα λόγω αρχαιολογικών ευρημάτων. Παράλληλα συνυπολογίζεται ότι το κόστος κατασκευής ενός επιφανειακού, κατά το δυνατόν, δικτύου μέσω σταθερής τροχιάς είναι χαμηλό αφ' ενός λόγω εκμετάλλευσης του υπάρχοντος δικτύου και αφ' ετέρου λόγω της επιφανειακής διέλευσής του. Ειδικότερα το κόστος κατασκευής επιφανειακού δικτύου υπολογίζεται στα 400 εκ. δρχ./χλμ. και το λειτουργικό κόστος σχετικά χαμηλό¹ όπως και το κόστος αγοράς οχημάτων². Με βάση τα παραπάνω οι μελετητές προσανατολίζονται σε δυο είδη γραμμών: γραμμές προ-μετρό (που μελλοντικά μπορούν να εξελιχθούν σε γραμμές μετρό) και γραμμές ελαφρών μέσων σταθερής τροχιάς (τραμ). Δηλαδή δεν γίνεται λόγος για ύπαρξη ενός δικτύου “κλασσικού” μετρό, διότι όπως υποστηρίζει η μελέτη η επιβατική ζήτηση την εποχή εκείνη και τα επόμενα χρόνια δεν θα δικαιολογούσε μια τέτοια επιλογή.

Έτσι λοιπόν το δίκτυο που προτείνεται έχει σαν κορμό τις υφιστάμενες γραμμές ΗΣΑΠ (ηλεκτρικός) και Ο.Σ.Ε.³, κατάλληλα διαμορφωμένες και συνδεδεμένες

¹ Αν υπολογιστεί ανά επιβάτη.

² Αν υπολογιστεί σε σχέση και με το χρόνο ζωής (20 χρόνια).

³ Πρόκειται για το κομμάτι του υπεραστικού σιδηρόδρομου από Πειραιά μέχρι σταθμό Λαρίσης, και το οποίο προτείνεται να αποδεσμευτεί από τους υπεραστικούς συρμούς.

μεταξύ τους (σταθμοί Αττικής - Λάρισας) ούτως ώστε να γίνεται εκμετάλλευση της υφιστάμενης υποδομής.

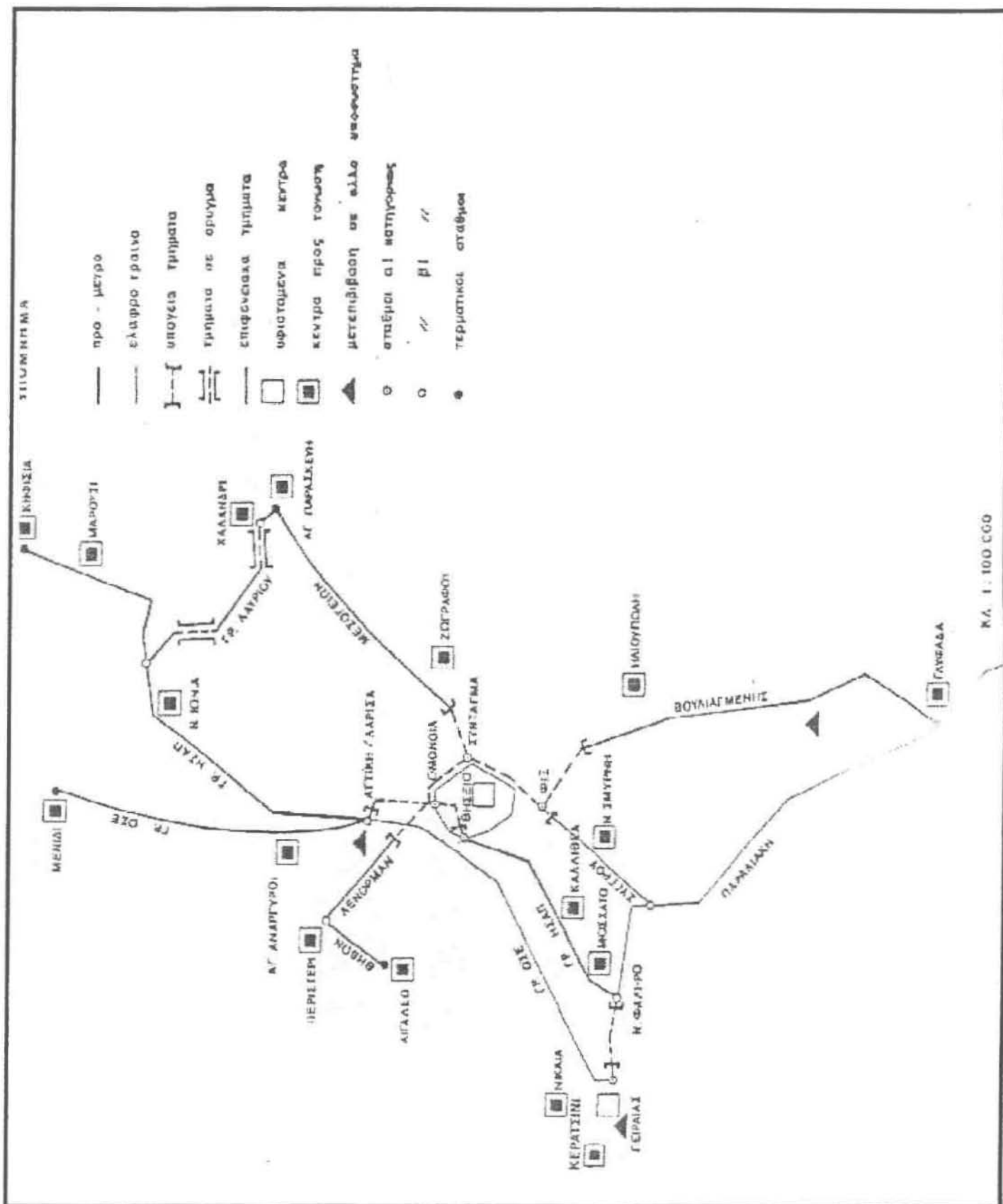
Όμως προβλέπονται και συμπληρωματικές γραμμές που θα συνδέουν το κέντρο της Αθήνας με τα κυριότερα προς τόνωση κέντρα κατά μήκος και πάνω στις οδικές αρτηρίες, αλλά και κάτω από αυτές όπου αυτό δεν είναι εφικτό (Βουλιαγμένης, Συγγρού, Λένορμαν, Βασ. Σοφίας, Μεσογείων) καθώς και αξιοποίηση του διαδρόμου της παλιάς γραμμής Λαυρίου. Προτείνεται ακόμη μια επιφανειακή γραμμή μέσου σταθερής τροχιάς γύρω από τον πυρήνα του κέντρου της Αθήνας (Πανεπιστημίου - Ομόνοια - Πειραιώς - Θησείο - Απ. Παύλου - Διον. Αρεοπαγίτου - Αμαλίας -Σύνταγμα - Πανεπιστημίου), που έχει σαν σκοπό να εξυπηρετήσει με πεζή μετακίνηση (μέγιστη απόσταση 700 μ.) όλες τις δραστηριότητες του εμπορικού αλλά και του ιστορικού κέντρου της πόλης, με σημαντική μείωση της ανάγκης χρησιμοποίησης του Ι.Χ.Ε.Α. στη περιοχή αυτή.

Το δίκτυο αυτό θα έχει ακόμη δυο αστικές γραμμές την παραλιακή από Βουλιαγμένη μέχρι Ν. Φάληρο, για εξυπηρετήσεις των παραλιακών μετακινήσεων, και τη γραμμή Αιγάλεω - Περιστερίου πάνω στην οδό Θηβών. Επίσης το δίκτυο θα συμπληρώνεται από προαστιακές γραμμές. Έτσι προβλέπεται η κατασκευή προαστιακής γραμμής από την Αγ. Παρασκευή στο Λαύριο (πάνω στο διάδρομο της παλιάς γραμμής Λαυρίου) και η δημιουργία προαστιακών γραμμών πάνω στις υφιστάμενες γραμμές του Ο.Σ.Ε. προς Σχηματάρι (στη γραμμή Β. Ελλάδας) και προς Μέγαρα (στη γραμμή Πελοποννήσου) (Χάρτης 6.2.β).

Οι σταθμοί του προτεινόμενου δικτύου θα χωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Ειδικότερα θα υπάρχουν:

- Σταθμοί α' κατηγορίας. Είναι οι σταθμοί όπου θα διασταυρώνονται δυο ή και περισσότερες γραμμές και έτσι θα έχουν πολλά επίπεδα.

Χάρτης 6.2.β: Τελική εικόνα δικτύου σταθερής τροχιάς.



ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

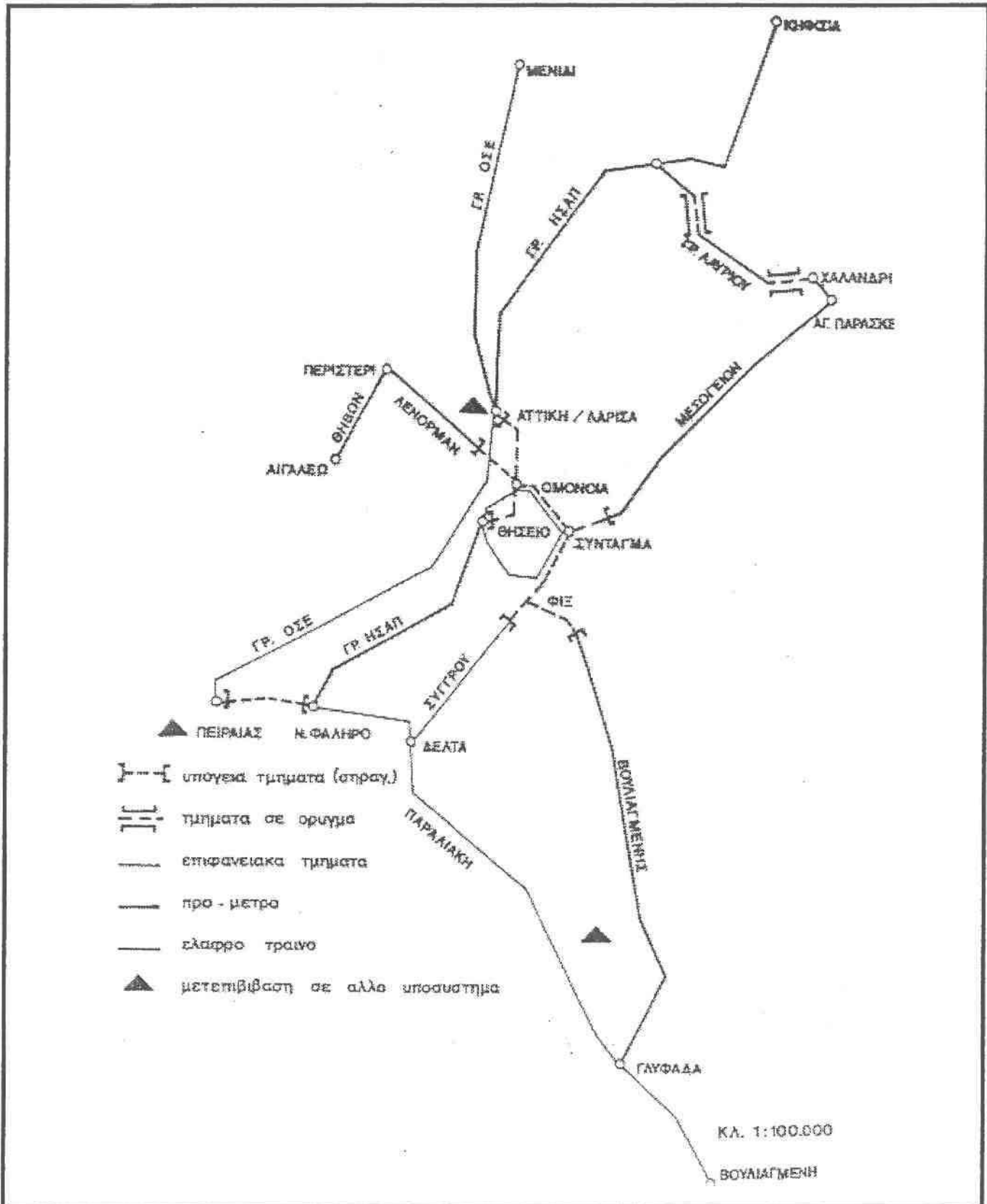
- Σταθμοί β' κατηγορίας. Είναι οι σταθμοί στους οποίους θα προβλέπεται διακλάδωση (branching) μόνο δυο γραμμών στο ίδιο επίπεδο.

Επίσης από τη μελέτη προτείνεται η ύπαρξη ορισμένων υπόγειων τμημάτων όπως αυτά παρατίθενται παρακάτω (Χάρτης 6.2.γ):

1. Γραμμή Περιστερί - Ομόνοια: Σε τμήμα στη Λένορμαν μέχρι και την Αγίου Κωνσταντίνου στην περιοχή της πλατείας Ομονοίας, όπου το τέρμα της γραμμής.
2. Τμήμα Ομόνοια - Σύνταγμα - Φιξ Συγγρού: Κάτω από Πανεπιστημίου, Αμαλίας και Συγγρού μέχρι την περιοχή του Φιξ.
3. Γραμμή Σύνταγμα - Αγ. Παρασκευή: Από το σύνταγμα κάτω από Β. Σοφίας μέχρι περίπου την περιοχή Χίλτον.
4. Γραμμή Φιξ Συγγρού - Φαληρικού Δέλτα: Κάτω από τη Συγγρού από την περιοχή του Φιξ προς το νότο.
5. Γραμμή Φιξ - Γλυφάδα: Από Α. Φραντζή στο Φιξ μέχρι τη Λ. Βουλιαγμένης.
6. Υφιστάμενη γραμμή ΗΣΑΠ: Σε μήκος 1,5 χλμ. περίπου (από σταθμό Ν. Φαλήρου μέχρι σταθμό Πειραιά) για αποφυγή τομής οικιστικού ιστού.

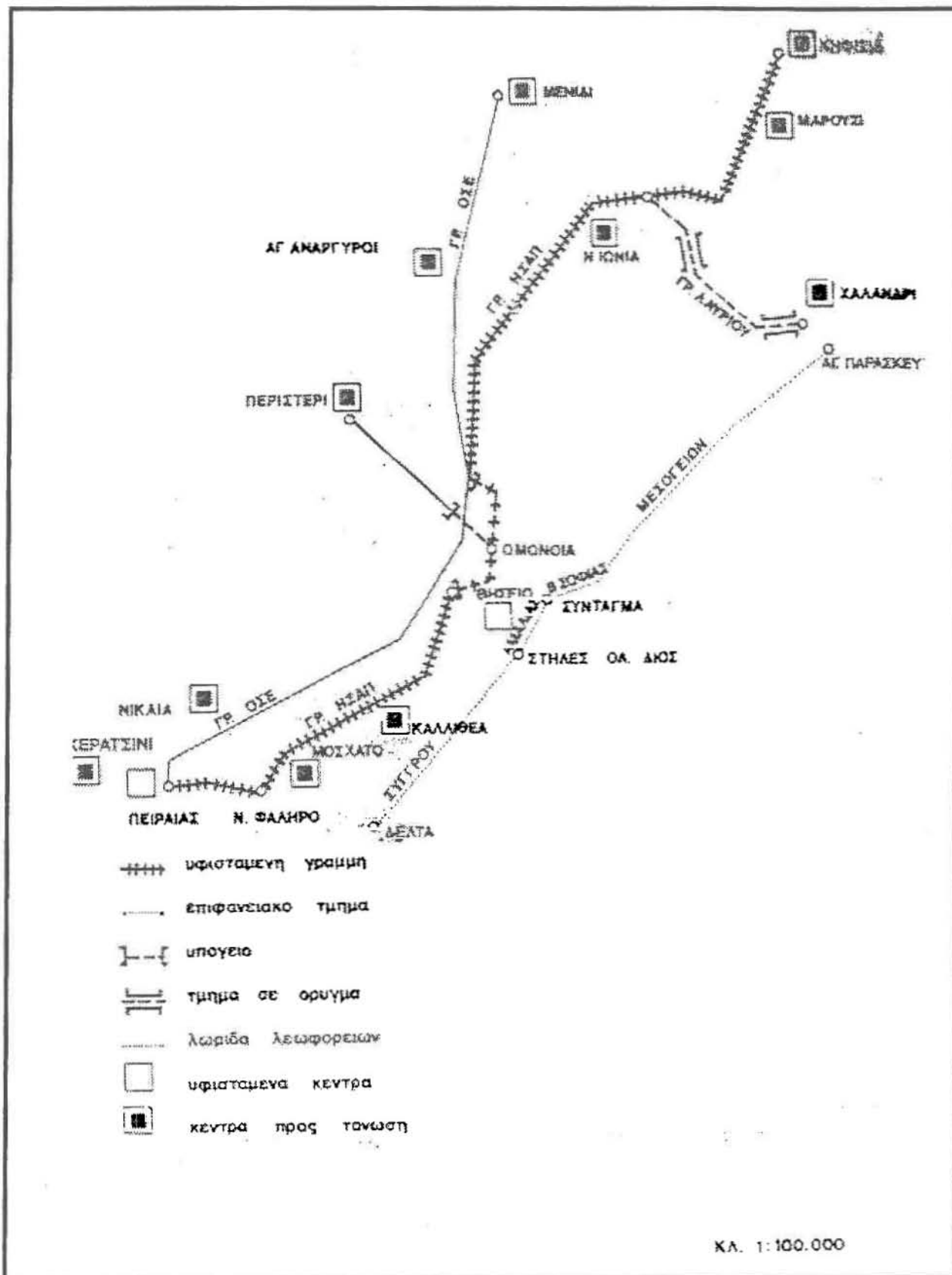
Σύμφωνα με την μελέτη αυτή η υλοποίηση του δικτύου θα γίνει σε δύο φάσεις. Στην μελέτη παρουσιάζεται μόνο η πρώτη φάση, που αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου. Πιο συγκεκριμένα κατά την φάση αυτή επρόκειτο να υλοποιηθούν οι γραμμές Περιστερί - Ομόνοια, Ν. Ηράκλειο - Χαλάνδρι, διότι τα κέντρα που αντιστοιχούν σε αυτές (Περιστερί και Χαλάνδρι) είναι από τα πιο δυναμικά στο λεκανοπέδιο και απαιτείται η άμεση τόνωσή τους, καθώς και οι 2 από τις 3 προαστιακές γραμμές, λόγω της ύπαρξης της αντίστοιχης υποδομής (γραμμές Ο.Σ.Ε.) (Χάρτης 6.2.δ).

Χάρτης 6.2.γ: Διαφοροποίηση τμημάτων του δικτύου αναλόγως του τρόπου διέλευσης.



ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

Χάρτης 6.2.δ: Σύνολο έργων στην Α' φάση του δικτύου.



ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

6.2.1 Η Γραμμή Ν. Ηράκλειο - Χαλάνδρι

Η γραμμή αυτή προβλέπεται να κατασκευασθεί πάνω στο διάδρομο της παλιάς σιδηροδρομικής γραμμής Λαυρίου σε χώρο που ανήκει στο Δημόσιο (Ο.Σ.Ε.) και που έχει επαρκές εύρος για την προτεινόμενη αυτή γραμμή, με προοπτική να συνεχιστεί αργότερα στην Αγ. Παρασκευή και στη συνέχεια, σαν προαστιακή πια και όχι σαν αστική γραμμή τραίνου, δια μέσου της πεδιάδας των Μεσογείων μέχρι το Λαύριο.

Η γραμμή Ν. Ηρακλείου - Χαλανδρίου θα ξεκινάει από το σταθμό των ΗΣΑΠ στο Ν. Ηράκλειο, με διακλάδωση (branching) από τη σημερινή γραμμή Πειραιά - Κηφισίας, και αφού διέρχεται από το Ν. Ηράκλειο θα διασταυρώνεται με τη Λ. Κύμης, όπου προβλέπεται ανισόπεδη διάβαση. Στη συνέχεια και πάνω στη Λ. Καποδιστρίου - Παλαιολόγου θα διασχίζει τη Φιλοθέη και την Καλογρέζα και θα διασταυρώνεται με τη Λ. Κηφισίας στα “Σίδερα” Χαλανδρίου, όπου επίσης προβλέπεται ανισόπεδη διάβαση της γραμμής αυτής με τη Λ. Κηφισίας. Η γραμμή συνεχίζεται στο Χαλάνδρι πάνω στη Λ. Καποδιστρίου - Παλαιολόγου και τερματίζει στην πλατεία Κέννεντυ, όπου προβλέπεται και το πολεοδομικό κέντρο της περιοχής Χαλανδρίου.

Πρόκειται για γραμμή μήκους 5,5 χλμ., εκ των οποίων 1,5 χλμ., περίπου, προβλέπονται σε όρυγμα, ώστε να μειωθούν τα προβλήματα τομής του οικιστικού ιστού, που ενδεχόμενα θα προέκυπταν από την επιφανειακή διέλευση της γραμμής.

Η γραμμή Ν. Ηρακλείου - Χαλανδρίου θα έχει χαρακτηριστικά προ-μετρό σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές και όπως προέκυψε από την εκτίμηση της επιβατικής ζήτησης. Η τροφοδότηση θα γίνεται με κατάλληλες λεωφορειακές γραμμές πάνω στους λεωφορειακούς διαδρόμους (Λαυρίου, Ραφήνας, Πεντέλης και Κηφισίας) στις πλατείες Χαλανδρίου και Κέννεντυ.

Τέλος προβλέπεται η κατασκευή υπηρεσιακής γραμμής από την πλατεία Κέννεντυ μέχρι το Γέρακα και η κατασκευή εκεί αμαξοστασίου.

6.2.2 Η Γραμμή Περιστερίου - Ομονοίας

Η γραμμή αυτή προβλέπεται να κατασκευαστεί πάνω στις οδούς Λένορμαν (και την προέκτασή της στο Περιστέρι) και Αγ. Κωνσταντίνου, ενώ μελλοντικά προγραμματίζεται να συνεχιστεί στο κέντρο του Περιστερίου και πάνω στη Λ. Θηβών, επιφανειακά και μέχρι το κέντρο του Αιγάλεω.

Η γραμμή Περιστερίου - Ομονοίας ξεκινάει επιφανειακά από το κέντρο του Περιστερίου, ένα από τα προς τόνωση κέντρα κατά το “Ρυθμιστικό του ’83”, (περιοχή κτήματος Αγ. Ιερόθεου) και συνεχίζει πάνω στην οδό Αναπαύσεως. Προβλέπεται ανισόπεδη διάβαση με τη Λ. Θηβών και μελλοντικά εκεί θα διακλαδώνεται η γραμμή για το Αιγάλεω. Κατόπιν και επί της οδού Π. Τσαλδάρη και της προέκτασής της διέρχεται ανισόπεδα μαζί με το τελευταίο αυτό δρόμο από τον Ενδιάμεσο Οδικό Δακτύλιο (Παρακηφίσια) και συνεχίζει στην προέκταση του ίδιου δρόμου (δηλ. Λένορμαν). Στο ύψος του Κολωνού (διασταύρωση με οδό Κρέοντος) λόγω ανεπάρκειας του εύρους της Λένορμαν η γραμμή γίνεται υπόγεια μέχρι το τέρμα της. Στο τέλος της οδού Λένορμαν, στην πλατεία Μεταξουργείου, η γραμμή στρέφει και συνεχίζει υπόγεια κάτω από την οδό Αχιλλέως, την πλατεία Καραϊσκάκη και την οδό Αγ. Κωνσταντίνου, όπου και τερματίζει στην περιοχή της Ομονοίας. Στην περιοχή αυτή είναι δυνατή η μετεπιβίβαση από τη γραμμή αυτή στην υφιστάμενη γραμμή των ΗΣΑΠ (Πειραιάς - Κηφισιά), ενώ προβλέπεται η συνέχισή, σε επόμενη φάση, της γραμμής Περιστερίου - Ομονοίας στην κατεύθυνση της Πανεπιστημίου, ώστε να διασχίσει το κέντρο της Αθήνας.

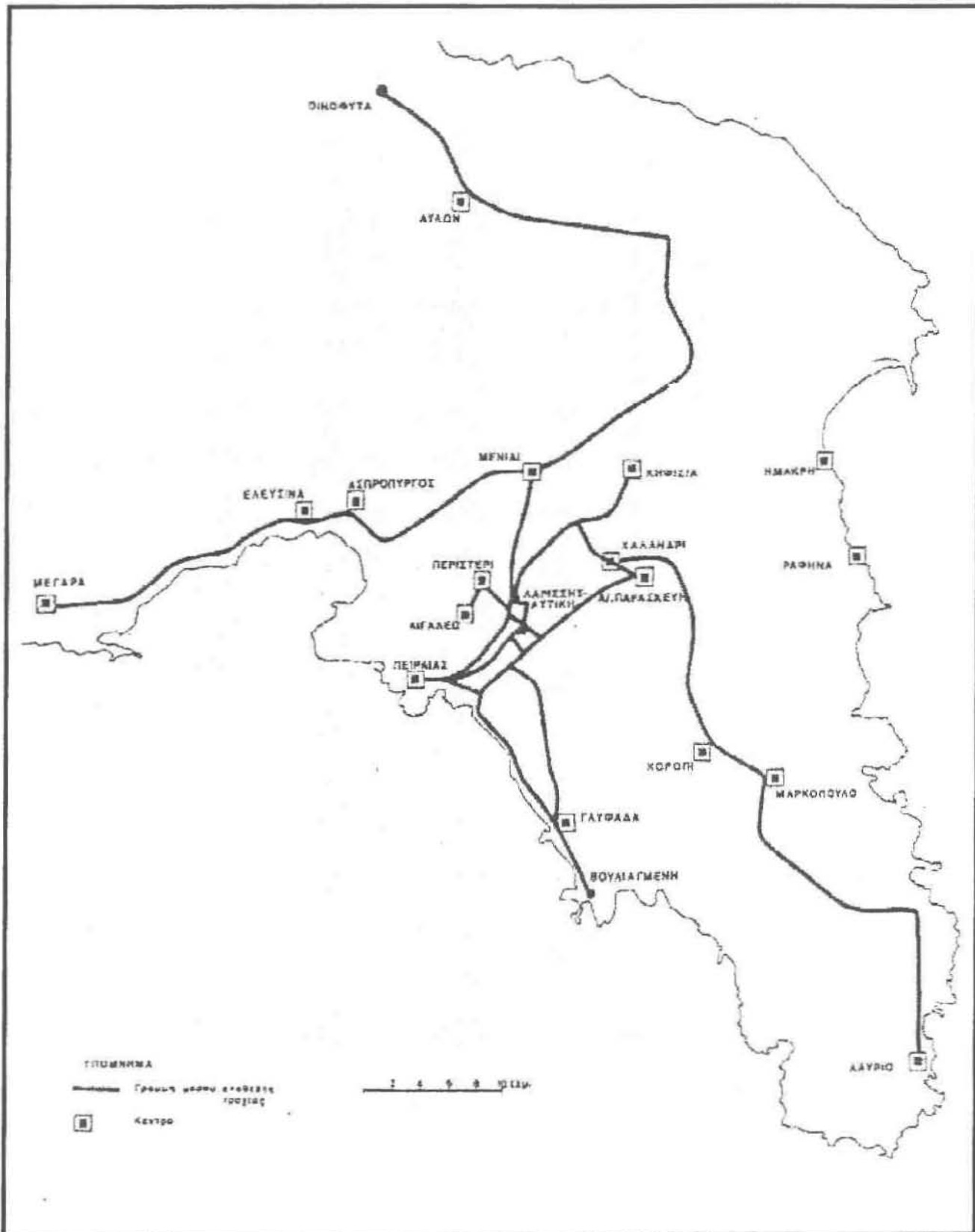
Πρόκειται για μια γραμμή μήκους 5 χλμ., εκ των οποίων τα 1,2 χλμ. (Κολωνός - Ομόνοια) προβλέπονται υπόγεια, ενώ τα υπόλοιπα 3,8 χλμ. (Περιστερί - Κολωνός) επιφανειακά. Η γραμμή αυτή στο υπόγειο τμήμα της θα έχει χαρακτηριστικά μετρό ενώ στο επιφανειακό της κομμάτι χαρακτηριστικά προμετρό. Και εδώ, όπως στην προηγούμενη γραμμή, τα χαρακτηριστικά θα είναι σύμφωνα με τους αντίστοιχους διεθνείς κανονισμούς και πρότυπα.

Η τροφοδότηση της γραμμής θα γίνεται κύρια στο κέντρο του Περιστερίου με κατάλληλα διατεταγμένες λεωφορειακές γραμμές από τις περιοχές των δήμων Αιγάλεω, Χαϊδαρίου, Πετρούπολης, Καματερού, Ν. Λιοσίων και Αγ. Αναργύρων, ενώ προβλέπεται και η δημιουργία της κατάλληλης υποδομής για τη λειτουργία μετεπιβίβασης από Ι.Χ.Ε.Α. (Park and Ride).

6.2.3 Οι Γραμμές του Ο.Σ.Ε.

Εκτός από τις δύο αστικές γραμμές που αναφέρθηκαν παραπάνω η πρώτη φάση συμπληρώνεται με την επέκταση και τη βελτίωση της εξυπηρέτησης δύο προαστιακών γραμμών του Ο.Σ.Ε. επάνω στην υπάρχουσα υποδομή, δηλαδή από Πειραιά μέχρι Οινόφυτα και από Πειραιά μέχρι Μέγαρα (Χάρτης 6.2.ε). Ειδικότερα, η μελέτη προβλέπει την ύπαρξη συχνότερων στάσεων ώστε να εξυπηρετηθούν οι μετακινήσεις μεταξύ των δήμων που διασχίζει η γραμμή. Επίσης προβλέπεται να αυξηθούν τα δρομολόγια των συρμών, ώστε την ώρα αιχμής να διέρχονται ανά 10 - 15 min. και να εξυπηρετήσουν ουσιαστικά τις περιοχές από όπου διέρχεται ο συρμός. Παράλληλα αναμένεται η δημιουργία τροφοδοτικών λεωφορειακών γραμμών και χώρου στάθμευσης για την μετεπιβίβαση από Ι.Χ.Ε.Α. (Park and Ride). Με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουν να ενισχυθούν τα προτεινόμενα, από το “Ρυθμιστικό του ’83”, κέντρα υποπεριφερειών (Μενίδι, Ελευσίνα, Μέγαρα και Αυλώνα).

Χάρτης 6.2.ε: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση (Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας).



ΠΗΓΗ: (Υ.Χ.Ο.Π., 1984).

6.3 ΠΡΩΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ¹

Τον Δεκέμβριο του 1991 ολοκληρώθηκε για λογαριασμό του Δήμου Αθηναίων η μελέτη με τίτλο “Σύστημα Τραμ για την Ιστορική Αθήνα”. Η μελέτη αυτή είναι προϊόν αρμόδιων υπηρεσιών του Δήμου Αθηναίων και εξωτερικών συμβούλων. Οι εξωτερικοί σύμβουλοι που έλαβαν μέρος είναι η Εταιρία Μελετών Περιβάλλοντος, υπεύθυνη για θέματα πολεοδομικού σχεδιασμού και για τον γενικό συντονισμό, η DENCO Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ και ο Ν Βόσκογλου, υπεύθυνοι για θέματα συγκοινωνιακού σχεδιασμού, και ο καθηγητής Α. Γιώτης, υπεύθυνος για θέματα αστικής υποδομής.

Η παρούσα έκθεση αποτελεί προϊόν μιας διερεύνησης της προοπτικής να εισαχθεί ένα σύστημα τραμ στην πόλη της Αθήνας. Η ιδέα οφείλεται στον τότε Δήμαρχο Αθηναίων Αντώνη Τρίτση ο οποίος προσδιόρισε τους στόχους αυτής της διερεύνησης, εμπνέοντας και κατευθύνοντας επιπλέον την όλη εργασία για την ετοιμασία της έκθεσης.

Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε γι’ αυτή την διερεύνηση δεν καθοδηγήθηκε αποκλειστικά από μια συγκοινωνιακή λογική στη στενή της έννοια αλλά έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στις όψεις ποιότητας του περιβάλλοντος που σχετίζονται ειδικότερα με το ιστορικό κέντρο της Αθήνας.

Στην μελέτη αυτή προτείνει ένα δίκτυο το οποίο θα αποτελείται από γραμμές κορμού τραμ καθώς και από μία περιφερειακή γραμμή τραμ η οποία θα περικλείει το ιστορικό κέντρο. Οι γραμμές κορμού τραμ θα αντικαταστήσουν τις λεωφορειακές γραμμές κορμού οι οποίες μεταφέρουν τους μεγαλύτερους

¹ Η παράγραφος αυτή αντλεί στοιχεία από την μελέτη που έγινε για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων με τίτλο “Σύστημα Τραμ για την Ιστορική Αθήνα”.

φόρτους επιβατών (πρόκειται για γραμμές όπου οι φόρτοι αναμένονται μεγαλύτεροι από 4.000 επιβάτες ανά ώρα ανά κατεύθυνση). Επίσης προτείνεται οι γραμμές κορμού τραμ να σχεδιαστούν επί ενός αποκλειστικού εύρους καταλήψεως ώστε να επιτυγχάνονται υψηλότερες μέσες ταχύτητες και μεγαλύτερη χωρητικότητα. Όσον αφορά την περιφερειακή γραμμή τραμ θα πρέπει να συνδυαστεί κατάλληλα με τις γραμμές κορμού και να εξυπηρετεί όσα το δυνατόν περισσότερα από τα σημεία παραγωγής σημαντικών μετακινήσεων και τους ιστορικούς χώρους.

Η ολοκλήρωση του έργου αναμένεται να συντελεστεί σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση ανάπτυξης περιλαμβάνει την κατασκευή όλων των γραμμών τραμ του ιστορικού κέντρου, το αμαξοστάσιο και την αναδιοργάνωση όλων των λεωφορειακών γραμμών (κορμού και τοπικών). Η δεύτερη φάση αφορά την κατασκευή των υπόλοιπων κορμικών γραμμών, η οποία θα γίνει σταδιακά και δίνοντας προτεραιότητα σε αυτά τα τμήματα που αναμένεται να εξυπηρετήσουν τις μεγαλύτερες ροές επιβατών.

Για τον χώρο του αμαξοστασίου έχει επιλεγεί ένα μεγάλο οικοπέδο με έκταση 3 εκτάρια, το οποίο περιγράφεται από τις οδούς Πέτρου Ράλλη και Πειραιώς και από την γραμμή του τρένου. Το οικοπέδο αυτό βρίσκεται σε απόσταση μόλις 1 χλμ. από το δίκτυο του Τραμ του Ιστορικού Κέντρου (πρώτη φάση ανάπτυξης) και μόνο 400 μ. από την γραμμή του τραμ Πέτρου Ράλλη η οποία θα λειτουργήσει κατά την τελική φάση ανάπτυξης.

Οι στάσεις σε όλες τις γραμμές τοποθετούνται σε μια μέση απόσταση 200 - 400 μ. στην κεντρική περιοχή και σε αραιότερες αποστάσεις μέχρι 500 μ. στις γραμμές κορμού του τραμ στις ενδιάμεσες και έξω περιοχές. Τέλος, οι κατά μήκος κλίσεις εκτιμάται ότι σε όλες τις γραμμές είναι ασήμαντες και πολύ χαμηλότερες από τις δυνατότητες του επιλεγμένου τύπου οχήματος.

6.3.1 Οι Γραμμές Κορμού

Κηφισίας. Αυτή η γραμμή τραμ θα αντικαταστήσει πλήρως την λεωφορειακή γραμμή κορμού που λειτουργεί από το 1985 και εν μέρη την προτεινόμενη λεωφορειακή γραμμή κορμού που θα συνδέει το περιφερειακό κέντρο του Χαλανδρίου με την κεντρική περιοχή της Αθήνας. Η γραμμή θα κατασκευασθεί στις κεντρικές νησίδες της Λ. Κηφισίας, από Κηφισιά μέχρι Αμπελόκηπους, και της Λ. Αλεξάνδρας, από Αμπελόκηπους μέχρι την οδό Ιπποκράτους, και μετά θα συνεχίσει κατά μήκος της οδού Ιπποκράτους ή των οδών Ιπποκράτους και Ασκληπιού ακολουθώντας την κατεύθυνση του συστήματος των μονόδρομων. Για να μειωθεί ο αριθμός των κυκλοφορούντων οχημάτων η γραμμή θα έχει ένα ενδιάμεσο τέρμα, με την ονομασία Χαλάνδρι, που θα βρίσκεται στην Λ. Κηφισίας στην περιοχή της Αγ. Βαρβάρας.

Συγγρού. Η γραμμή αυτή τραμ αποτελείται από δυο κλάδους ένα προς Ν. Φάληρο και ένα προς Βουλιαγμένη. Θα αντικαταστήσει εν μέρει δυο λεωφορειακές γραμμές κορμού, συγκεκριμένα τη γραμμή κορμού της Ν. Σμύρνης - Π. Φαλήρου και τη γραμμή κορμού του Πειραιά. Επίσης θα αντικαταστήσει πλήρως τη γραμμή κορμού της Γλυφάδας. Η γραμμή θα κατασκευαστεί στην κεντρική νησίδα της Λ. Συγγρού και πιθανόν στην κεντρική νησίδα της Λ. Ποσειδώνος κατά μήκος της παραλίας και θα τερματίζει στην κεντρική περιοχή. Για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως προβλέπεται ένα ενδιάμεσο τέρμα στο δεύτερο κλάδο, προς Βουλιαγμένη, στο κέντρο της Γλυφάδας.

Πέτρου Ράλλη. Αυτή η γραμμή τραμ θα αντικαταστήσει πλήρως τη γραμμή κορμού από την Νίκαια στο Κερατσίνι και θα κατασκευασθεί στις κεντρικές νησίδες της Λ. Αθηνών και της Λ. Π. Ράλλη. Επίσης θα κινείται για μικρή απόσταση στην οδό Πειραιώς. Είναι δυνατόν να επεκταθεί σε μεταγενέστερα

στάδια προς Πέραμα κατά μήκος της Λ. Π. Ράλλη και προς τον Πειραιά κατά μήκος της Λ. Θηβών.

Λιοσίων. Θα αντικαταστήσει δυο λεωφορειακές γραμμές κορμού, μία από τις Αχαρνές, η οποία είναι ήδη σε λειτουργία και μία από τα Λιόσια. Θα φθάνει και θα τερματίζει στους Αγ. Αναργύρους. Η γραμμή θα προσεγγίζει την κεντρική περιοχή μέσω των οδών Δημοκρατίας και Λιοσίων.

Δύο ακόμα γραμμές Ελαφρού Σιδηροδρομικού Συστήματος που λειτουργούσαν στο πρόσφατο παρελθόν θα μπορούσαν να εξεταστούν στο μέλλον για την ανάπτυξη γραμμών τραμ. Η πρώτη απ' αυτές, η γραμμή τραμ του Περάματος λειτουργούσε μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και συνέδεε το λιμάνι του Πειραιά και τον τερματικό σταθμό του μετρό στον Πειραιά με τους δήμους δυτικά του Πειραιά (Δραπετσώνα, Κερατσίνι και Πέραμα). Η άλλη γραμμή ήταν γραμμή σιδηροδρόμου στενού διαμετρήματος και συνέδεε τον σιδηροδρομικό σταθμό των Αγ. Αναργύρων όπου συγκλίνουν οι γραμμές Πελοποννήσου και Κεντρικής Ελλάδος, με την βιομηχανική πόλη του Λαυρίου περνώντας και συνδέοντας μεταξύ τους δήμους Ν. Φιλαδέλφειας, Ν. Ιωνίας, Ν. Ηρακλείου, Χαλανδρίου, Αγ. Παρασκευής, Γέρακα, Κάντζας, Παιανίας, Κορωπίου και Μαρκόπουλου. Το εύρος καταλήψεως των γραμμών αυτών διατηρείται ακόμη στο μεγαλύτερο τμήμα της διαδρομής τους με αποτέλεσμα να μπορούν να επαναλειτουργήσουν με σχετικά χαμηλό κόστος. Οι περιοχές τις οποίες οι γραμμές αυτές εξυπηρετούσαν έχουν αναπτυχθεί πάρα πολύ τα τελευταία χρόνια, μετά το κλείσιμο των γραμμών, και επομένως είναι πολύ πιθανόν η λειτουργία των γραμμών να είναι τώρα οικονομικά σκόπιμη ιδιαίτερα μάλιστα όταν ενταχθούν στο όλο σύστημα εξυπηρέτησης. Οι λεωφορειακές γραμμές που λειτουργούν σήμερα σε παράλληλες περίπου διαδρομές παρουσιάζουν μεγάλη κίνηση και συνεχή αύξηση της επιβατικής τους κίνησης.

6.3.2 Γραμμές Ιστορικού Κέντρου

Κατά την πρώτη φάση ανάπτυξης προτείνεται η δημιουργία μιας κυκλικής γραμμής που θα περικλείει το ιστορικό κέντρο της πόλης το οποίο συμπίπτει περίπου με την κεντρική περιοχή. Αυτή η περιφερειακή γραμμή συμπληρώνεται με γραμμές που διασχίζουν το κέντρο και παρέχουν ευελιξία στα δρομολόγια των διάφορων γραμμών τραμ ανάλογα με την ζήτηση.

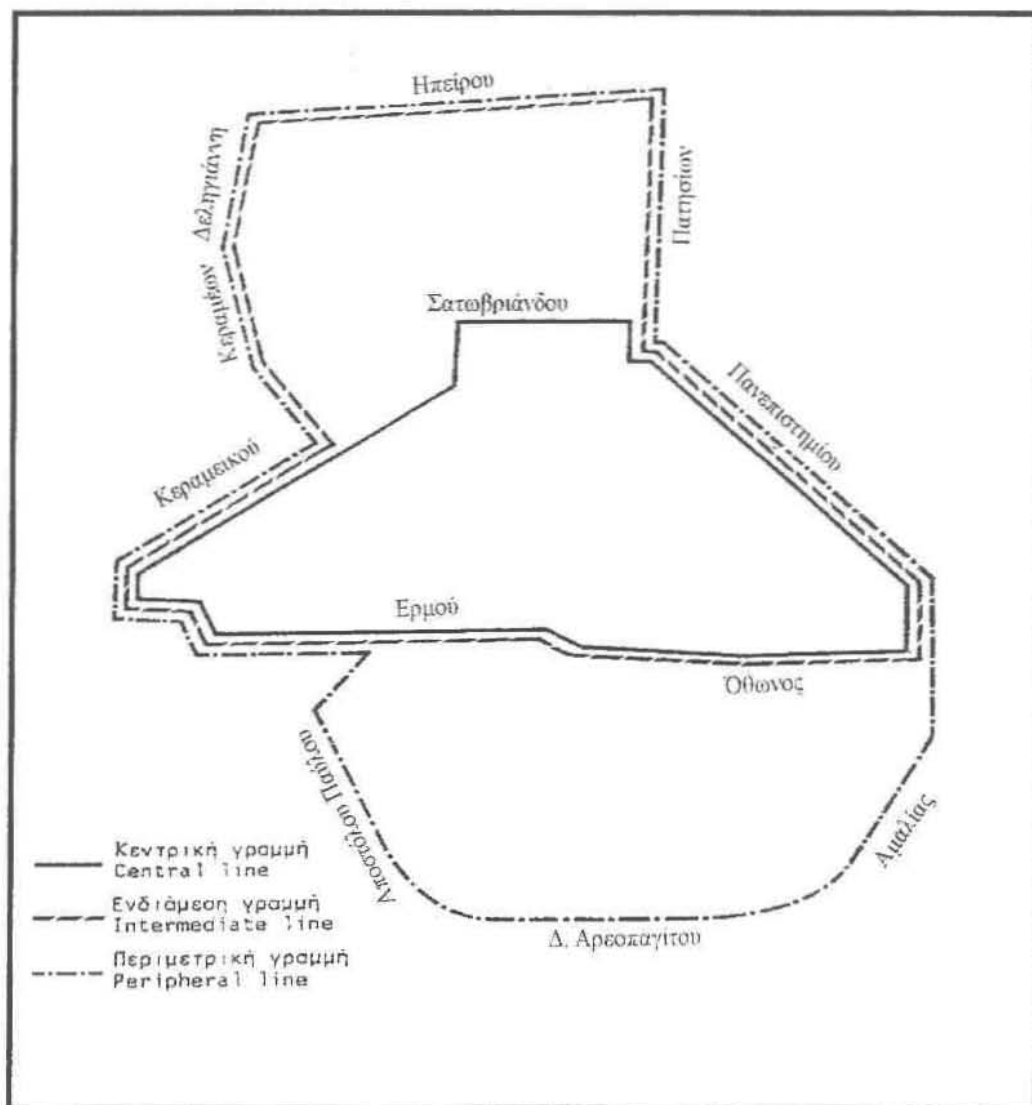
Για να επιτευχθούν οι παραπάνω αντικειμενικοί στόχοι, το ιστορικό κέντρο υποδιαιρείται σε τρεις τομείς. Ένας τομέας περιλαμβάνει τον πυρήνα του κέντρου, ενώ οι άλλοι δύο τομείς, ιδίου περίπου μεγέθους, αντιστοιχούν στο βόρειο και νότιο τμήμα του κέντρου (Σχήμα 6.3.2.α).

Η παραπάνω υποδιαίρεση επιτρέπει την δημιουργία των εξής δύο πρόσθετων γραμμών τραμ που μπορούν να εξυπηρετήσουν με επάρκεια τους ισχυρούς πόλους έλξης του ιστορικού κέντρου:

1. Την κεντρική κυκλική γραμμή, που περικλείει τον πυρήνα του Κέντρου.
2. Την ενδιάμεση κυκλική γραμμή, που περικλείει τον πυρήνα και το βόρειο τμήμα του κέντρου.

Στην τελική φάση κατά την οποία το σύστημα του τραμ θα έχει πλήρως αναπτυχθεί, οι γραμμές του ιστορικού κέντρου μπορεί εξ ολοκλήρου ή εν μέρει να αντικατασταθούν με τους τερματίζοντες βρόγχους των γραμμών κορμού, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό τον αριθμό των αναγκαίων μετεπιβιβάσεων.

Σχήμα 6.3.2.α : Γραμμές τραμ Ιστορικού Κέντρου: Σχηματική διάταξη.



ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1991).

Περιφερειακές κυκλικές γραμμές. Δυο γραμμές η μια δεξιόστροφη και η άλλη αριστερόστροφη με μήκος 7,6 χλμ. κάθε μία. Η διαδρομή τους κατά την αριστερόστροφη πορεία έχει ως εξής, με αρχή στην διασταύρωση Πανεπιστημίου - Λ. Βασ. Σοφίας:

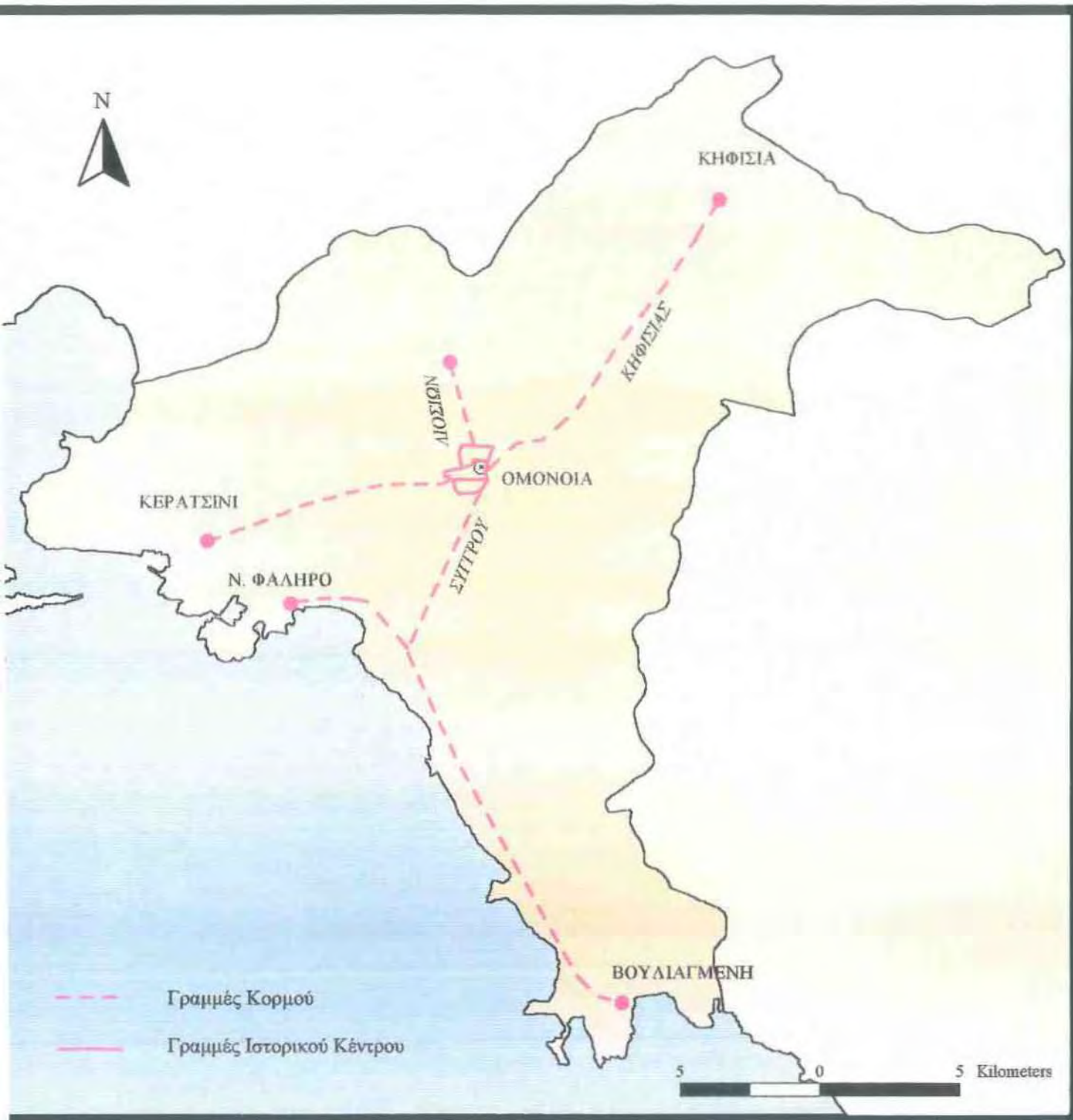
- Οδός Πανεπιστημίου στην αριστερή πλευρά, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ανάμειξη με την κυκλοφορία.
- Οδός Πατησίων στην δεξιά πλευρά ώστε να διευκολυνθούν οι αριστερές στροφές.

- Οδός Ηπείρου, που αποδίδεται σε αποκλειστική χρήση του τραμ και των λεωφορείων.
- Λ. Δεληγιάννη στην δεξιά πλευρά, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι διαβάσεις πεζών από και προς τον σιδηροδρομικό σταθμό.
- Κεραμέων, Κολοκυνθούς, Κεραμεικού και Ερμού πεζοδρομούνται μέχρι την διασταύρωση με την οδό Απ. Παύλου.
- Οδός Απ. Παύλου στη δεξιά πλευρά μέχρι τη διασταύρωση με την οδό Ηρακλειδών.
- Οδός Απ. Παύλου και συνέχεια Διονυσίου Αρεοπαγίτου μέχρι την διασταύρωση με την οδό Μακρυγιάννη. Το τμήμα αυτό είναι πεζόδρομος.
- Συνέχεια στην οδό Διονυσίου Αρεοπαγίτου στην αριστερή πλευρά μέχρι την διασταύρωση με την Λ. Αμαλίας, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ανάμειξη με την κυκλοφορία.
- Αμαλίας στην αριστερή πλευρά μέχρι το σημείο απ' όπου ξεκίνησε (Σχήμα 6.3.2.α).

Κεντρικές κυκλικές γραμμές. Δύο γραμμές που κινούνται η μια δεξιόστροφα και η άλλη αριστερόστροφα, με μήκος 5 χλμ. κάθε μια. Η διαδρομή τους ξεκινώντας από την διασταύρωση της Λ. Αμαλίας με την οδό Όθωνος ακολουθεί κατά την αριστερόστροφη διαδρομή της τη διαδρομή των περιφερειακών κυκλικών γραμμών (Λ. Αμαλίας - οδός Πανεπιστημίου - οδός Πατησίων) μέχρι την διασταύρωση με την οδό Σατωβριάνδου. Από το σημείο αυτό συνεχίζει προς:

- Πεζόδρομο Σατωβριάνδου.
- Πεζόδρομο Νικηφόρου, Ζήνωνος και Κουμουνδούρου κινούμενη κατά μια κατεύθυνση.
- Πεζόδρομο Κεραμικού όπου συναντά την περιφερειακή κυκλική γραμμή στην διασταύρωση με την οδό Κολοκυνθούς.

Χάρτης 6.3.2.β: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση της πρώτης μελέτης για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων (1991).



Συνεχίζει κατά μήκος της ίδιας διαδρομής με την περιφερειακή γραμμή μέχρι την διασταύρωση των οδών Ερμού και Απ. Παύλου, και μετά:

- Ερμού, Μητροπόλεως και Όθωνος, που αποδίδονται σε αποκλειστική χρήση στα τραμ και τα λεωφορεία, μέχρι τη διασταύρωση με την Λ. Αμαλίας (Σχήμα 6.3.2.α).

Ενδιάμεσες κυκλικές γραμμές. Δυο γραμμές η μια δεξιόστροφη και η άλλη αριστερόστροφη με μήκος 6,5 χλμ. κάθε μία. Η διαδρομή τους αρχίζοντας από τη διασταύρωση της Λ. Αμαλίας με την οδό Όθωνος ακολουθεί κατά την αριστερόστροφη κατεύθυνση την διαδρομή των περιφερειακών κυκλικών γραμμών μέχρι την διασταύρωση των οδών Ερμού και Απ. Παύλου. Μετά συνεχίζει κατά μήκος των διαδρομών των κεντρικών κυκλικών γραμμών (Ερμού - Μητροπόλεως - Όθωνος και Όθωνος - Μητροπόλεως - Ευαγγελιστρίας - Ερμού) (Σχήμα 6.3.2.α).

6.4 ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ¹

Η μελέτη αυτή ολοκληρώθηκε τον Αύγουστο του 1994 και αποτελεί προϊόν της συνεργασίας μεταξύ του Δήμου Αθηναίων και της σύμπραξης των εταιριών SEMALY, TRENDS & Bechtel Financing Services Inc. Αφορά τις εργασίες της Α' φάσης οι οποίες εντοπίζονται στον καθορισμό και την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων και έχει σαν τελικό προϊόν την πρόταση για το Δίκτυο Τραμ Άμεσης Υλοποίησης. Η σύμβαση των συμβούλων με τον Δήμο περιλαμβάνει 3 ακόμα φάσεις:

¹ Η παράγραφος αυτή αντλεί στοιχεία από την μελέτη που έγινε για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων με τίτλο "Τραμ της Αθήνας: Δίκτυο Άμεσης Υλοποίησης".

- Φάση Β - Αναλυτική θεώρηση του συστήματος άμεσης υλοποίησης.
- Φάση Γ - Προετοιμασία διαδικασίας υλοποίησης.
- Φάση Δ - Υποστήριξη του Δήμου μέχρι την υπογραφή των συμβάσεων υλοποίησης.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται και επεξηγούνται οι στόχοι της μελέτης του Τραμ και οι αρχές που ακολουθήθηκαν. Ακολουθεί η ανάλυση του τρόπου ένταξης του Τραμ στο σύστημα των Δημόσιων Συγκοινωνιών της Αθήνας και τα αποτελέσματα της ποιοτικής ανάλυσης και της ποσοτικής πρόβλεψης της ζήτησης.

Η έρευνα για την ανάλυση και την πρόβλεψη της ζήτησης έγινε σε δύο επίπεδα: (α) στο επίπεδο της συμπεριφοράς και των προτιμήσεων των ομάδων πιθανών χρηστών (ομάδες - στόχοι), και (β) στο επίπεδο της συνολικής ζήτησης που προβλέπεται να εκδηλωθεί στα εναλλακτικά δίκτυα.

Οι λύσεις με την μεγαλύτερη συνολική ζήτηση θεωρήθηκαν και ως οι πιο αποδοτικές οικονομικά. Ειδικότερα οι λύσεις αυτές, ανά τύπο δομής δικτύου και σε σειρά από την χαμηλότερη στην υψηλότερη συνολική ζήτηση, είναι:

(α) Κυκλικό δίκτυο αναφοράς:

Περιφερειακός Βρόγχος (Στ. Λαρίσης - Μεταξουργείο - Κεραμεικού - Γκάζι - Ακρόπολη - Ολυμπείο - Αμαλίας - Σύνταγμα - Πανεπιστημίου - Ομόνοια - Πατησίων - Πλ. Βικτωρίας - Στ. Λαρίσης).

Κεντρικός Βρόγχος (Ομόνοια - Βάθης - Κεραμεικού - Γκάζι - Μοναστηράκι - Ερμού/Μητροπόλεως - Σύνταγμα - Πανεπιστημίου - Ομόνοια).

(β) Δίκτυο με 1 κυκλική και 1 ακτινική γραμμή:

Περιφερειακός Βρόγχος και σύνδεσμος Πατησίων.

(γ) Δίκτυο με 1 κυκλική και 2 ακτινικές γραμμές:

- 1) Περιφερειακός Βρόγχος και σύνδεσμος Πατησίων + σύνδεσμος Γουδίου.
- 2) Περιφερειακός Βρόγχος και σύνδεσμος Πατησίων + σύνδεσμος Συγγρού.

Το επόμενο κεφάλαιο αφιερώνεται στην διαδικασία βάσει της οποίας διαμορφώθηκε η τελική πρόταση των μελετητών, για το ποιο θα είναι το δίκτυο που μπορεί να προχωρήσει σε άμεση υλοποίηση. Αρχικά οι μελετητές, βασιζόμενοι στην πρώτη μελέτη (δίκτυο “τριπλού βρόγχου”) που έγινε για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων, προσπάθησαν να διαμορφώσουν ένα “δίκτυο αναφοράς” με βάση το οποίο θα καθόριζαν και θα αξιολογούσαν τα εναλλακτικά σενάρια του δικτύου άμεσης υλοποίησης. Ωστόσο οι αρχές και οι στόχοι της παρούσης μελέτης οδήγησαν στην αναθεώρηση ορισμένων σημείων και επιλογών της πρώτης μελέτης.

Οι μορφές των εναλλακτικών σεναρίων προέκυψαν από τον συνδυασμό παραλλαγών του “δικτύου αναφοράς” με διάφορους ακτινικούς ή διαμετρικούς συνδέσμους, όπου παρατηρείται ή αναμένεται να εκδηλωθεί, στο μέλλον, έντονη ζήτηση μετακινήσεων με δημόσιες συγκοινωνίες.

Οι ακτινικοί σύνδεσμοι που εξετάστηκαν ήταν επτά (7) και παρουσιάζονται στον πίνακα 6.4.α. Από αυτούς αποκλείστηκαν οι διάδρομοι Π. Ράλλη και Κηφισίας επειδή είχαν σημαντικές αναπτυξιακές αβεβαιότητες για να περιληφθούν στο δίκτυο άμεσης υλοποίησης, καθώς και ο διάδρομος Λιοσίων λόγω τεχνικής ανεφικτότητας (απαιτούνταν σημαντικές και δαπανηρές τεχνικές παρεμβάσεις). Έτσι προέκυψαν τέσσερις (4) πιθανοί ακτινικοί σύνδεσμοι οι οποίοι είναι αυτοί των Πατησίων, του Παγκρατίου, του Γουδίου και του Συγγρού.

Πίνακας 6.4.α: Ακτινικοί σύνδεσμοι των εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.

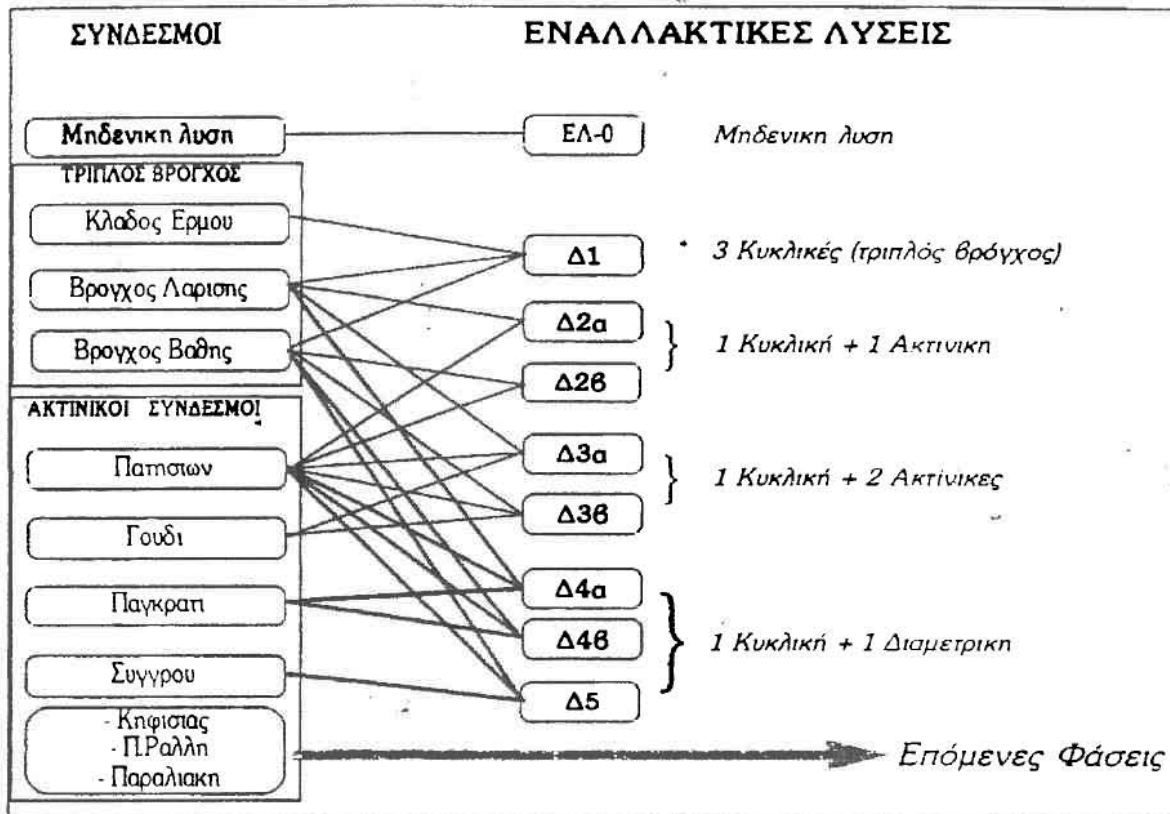
ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΙΘΑΝΟ ΤΕΡΜΑ
Πατησίων	Περιλαμβάνει το ζεύγος Πατησίων και Δροσοπούλου	Σταθμός ΗΣΑΠ Ανω Πατησίων
Παγκράτι	Ορίζεται από την Παραδοσιακή διαδρομή του Τρόλεϊ #2 (Βασ. Όλγας - Βασ. Κων/νου - Ερατοσθένους - Ευτυχίδου Υμηττού)	Φοιτητική Εστία Ιλισίων
Γουδί	Περιλαμβάνει την διαδρομή της παλιάς γραμμής τραμ Ιπποκράτους - Αλεξάνδρας - Φειδιππίδου - Γουδί	Πλατεία Γουδίου
Συγγρού	Κατά μήκος της Λ. Συγγρού, από κοινού αρχικά με τους παράλληλους άξονες ΔΣ Βείκου - Θησέως & Ελ. Βενιζέλου	Φαληρικό Δέλτα
Λιοσίων	Κατά μήκος της οδού Λιοσίων	3 Γέφυρες
Πέτρου Ράλλη	Κατά μήκος της Λ. Πέτρου Ράλλη - Αθηνών	Νίκαια
Κηφισίας	Κατά μήκος της Λ. Κηφισίας	Κέντρο Κηφισίας

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Έτσι λοιπόν από το “δίκτυο αναφοράς” και τους συνδυασμούς από τους ακτινικούς συνδέσμους που είναι πιθανοί για άμεση υλοποίηση προέκυψαν 4 ομάδες εναλλακτικών λύσεων:

1. Η μηδενική - ως προς την κατασκευή Τραμ - λύση (ΕΛ 0), η οποία αφορά στην βελτιωμένη εξυπηρέτηση με τα υφιστάμενα μέσα μεταφοράς (π.χ. αποκλειστικές λωρίδες ΔΣ, γραμμές κορμούς, πύκνωση γραμμών και δρομολογίων).
2. Το δίκτυο αναφοράς.
3. Δίκτυο με 1 κυκλική και 1 ακτινική γραμμή (δηλ. με 1 ακτινικό σύνδεσμο).
4. Δίκτυο με 1 κυκλική και 1 διαμετρική γραμμή (δηλ. με 2 ακτινικούς συνδέσμους) (Σχήματα 6.4.α και 6.4.β).

Σχήμα 6.4.α: Σχηματισμός εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.



ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Σχήμα 6.4.β: Σχηματική παράσταση εναλλακτικών δικτύων τραμ άμεσης υλοποίησης.



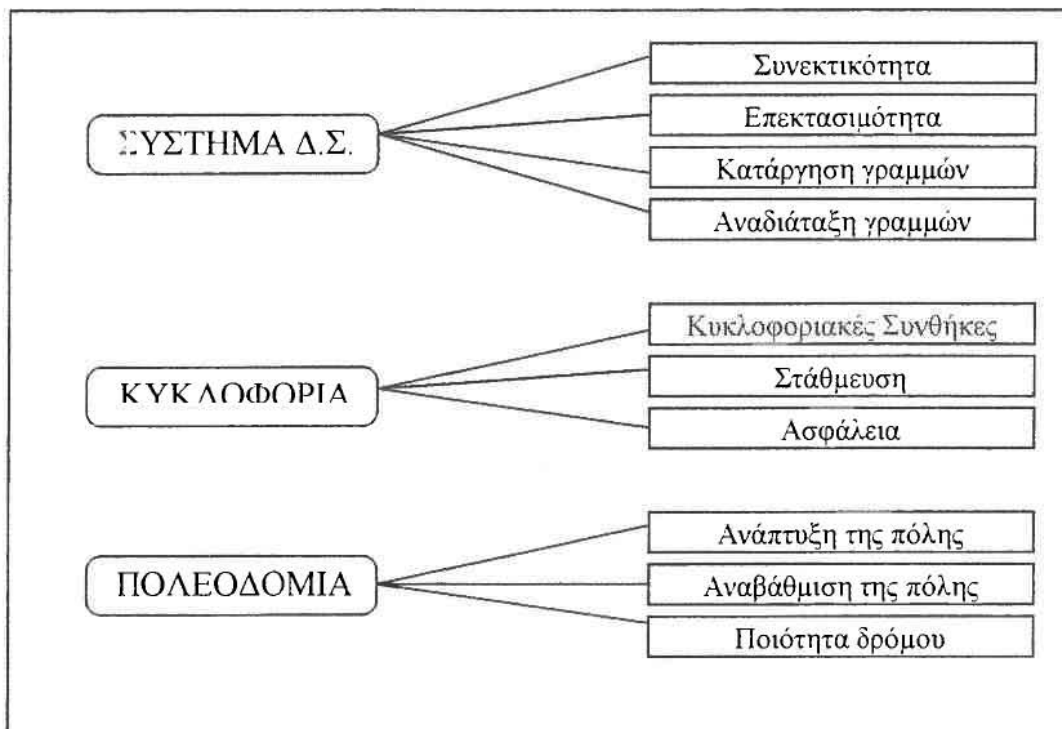
ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Η αξιολόγηση των εναλλακτικών δικτύων πραγματοποιήθηκε σε δύο διαδοχικά στάδια:

- ◆ Τοπολογική αξιολόγηση
- ◆ Λειτουργική αξιολόγηση

Τα κριτήρια της τοπολογικής αξιολόγησης χαρακτηρίζονται από υψηλή βεβαιότητα και εκφράζουν κύρια τα δομικά χαρακτηριστικά κάθε εναλλακτικής λύσης (Σχήμα 6.4.γ). Κατά το πιλοτικό στάδιο της διαδικασίας προέκυψε εμφανής και συστηματική υπεροχή (σε τάξη μεγέθους 15 - 20 %) των λύσεων που διέρχονται από την πλατεία Βάθης (με δείκτη β) έναντι της αντίστοιχης που διέρχεται από τον σταθμό Λαρίσης (με δείκτη α). Για το λόγο αυτό οι λύσεις με δείκτη α αποκλείστηκαν από το τελικό μητρώο τοπολογικής αξιολόγησης, όπως αυτό παρουσιάζεται στον πίνακα 6.4.β.

Σχήμα 6.4.γ: Ιεραρχία στόχων τοπολογικής αξιολόγησης.



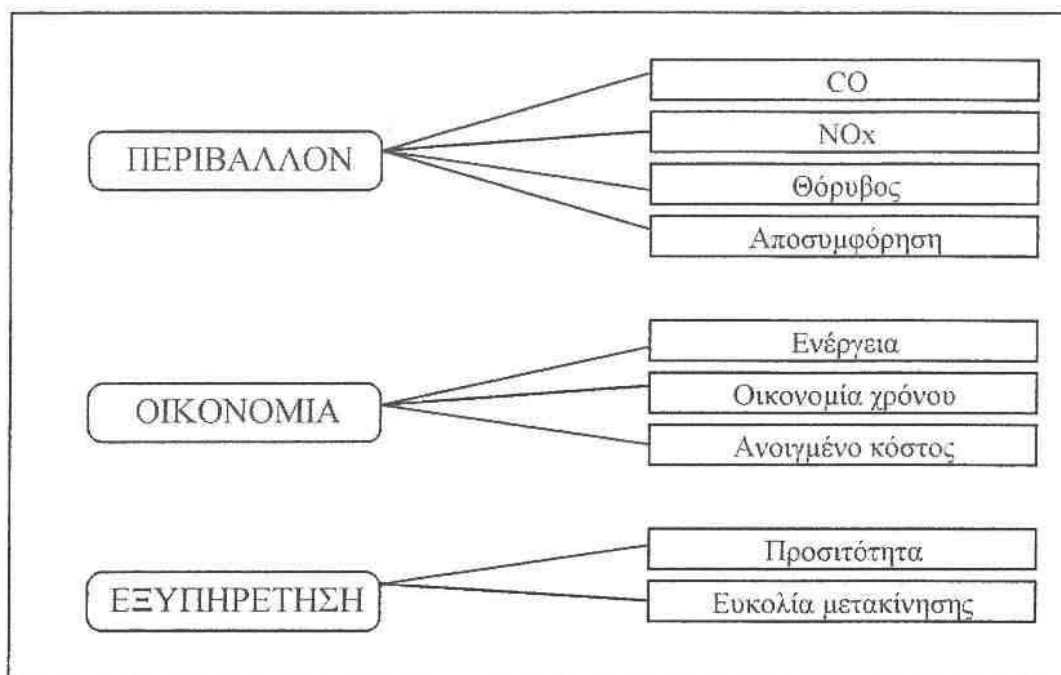
ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Πίνακας 6.4.β: Τοπολογική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του τραμ της Αθήνας.

A/α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ (επιδράσεις)	Δ5	Δ4β	Δ3β	Δ2β	Δ1	Δ0
1	Συμβατότητα με σχεδιασμό ΔΣ	7	5	4	3	3	0
2	Συνεκτικότητα Συστήματος	9	6	5	4	3	2
3	Επεκτασιμότητα Συστήματος	10	8	6	5	4	0
4	Κατάργηση γραμμών ΔΣ	6	7	8	7	9	10
5	Αναδιάταξη γραμμών ΔΣ	7	7	8	7	4	0
6	Γενική κυκλοφορία	8	5	3	6	5	1
7	Παρόδια στάθμευση	9	5	6	3	2	1
8	Αστική ανάπτυξη	4	7	6	6	3	2
9	Αστική αναβάθμιση	5	7	8	7	5	4
10	Ποιότητα του δρόμου	7	9	8	6	5	3
11	Ασφάλεια	9	6	4	8	10	6
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ	81	72	66	62	53	29

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Αντίθετα η λειτουργική αξιολόγηση εξαρτάται από τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των εναλλακτικών λύσεων, τα οποία είναι ευμετάβλητα και χαρακτηρίζονται από υψηλή πιθανότητα σφάλματος, εφ' όσον επηρεάζονται από εξωγενείς παράγοντες (Σχήμα 6.4.δ). Στην περίπτωση αυτή εισέρχονται τα σενάρια Δ5, Δ4β και Δ3β, ως οι επικρατέστερες λύσεις, ενώ τη μήτρα συμπληρώνουν για λόγους ελέγχου ευαισθησίας των εκτιμήσεων της ζήτησης τα σενάρια Δ4α και Δ3α (Πίνακας 6.4.γ)

Σχήμα 6.4.δ: Ιεραρχία στόχων λειτουργικής αξιολόγησης.

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Πίνακας 6.4.γ: Λειτουργική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων του τραμ της Αθήνας: Μητρώο επιδόσεων.

A/α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Δ3α	Δ3β	Δ4α	Δ4β	Δ5
1	CO	1720	1646	1608	1627	2805
2	NOx	478	458	447	452	780
3	Θόρυβος	8280	7920	7740	7830	13500
4	Αποσυμφόρηση	- 40480	- 38720	- 37840	- 38280	- 66000
5	Ενέργεια	3680	3520	3440	3480	6000
6	Οικονομία χρόνου	7670	7400	7700	7430	8460
7	Ανοιγμένο κόστος	0,43	0,45	0,42	0,39	0,49
8	Προσιτότητα	6,02	6,32	5,79	6,33	6,23
9	Ευκολία μετακίνησης	40000	45400	34000	38800	52150

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Από όλα τα παραπάνω οι μελετητές οδηγούνται στην επιλογή του σεναρίου Δ5, το οποίο προβάλλει ως το επικρατέστερο, ύστερα από το συνδυασμένο αποτέλεσμα των δυο σταδίων της αξιολόγησης.

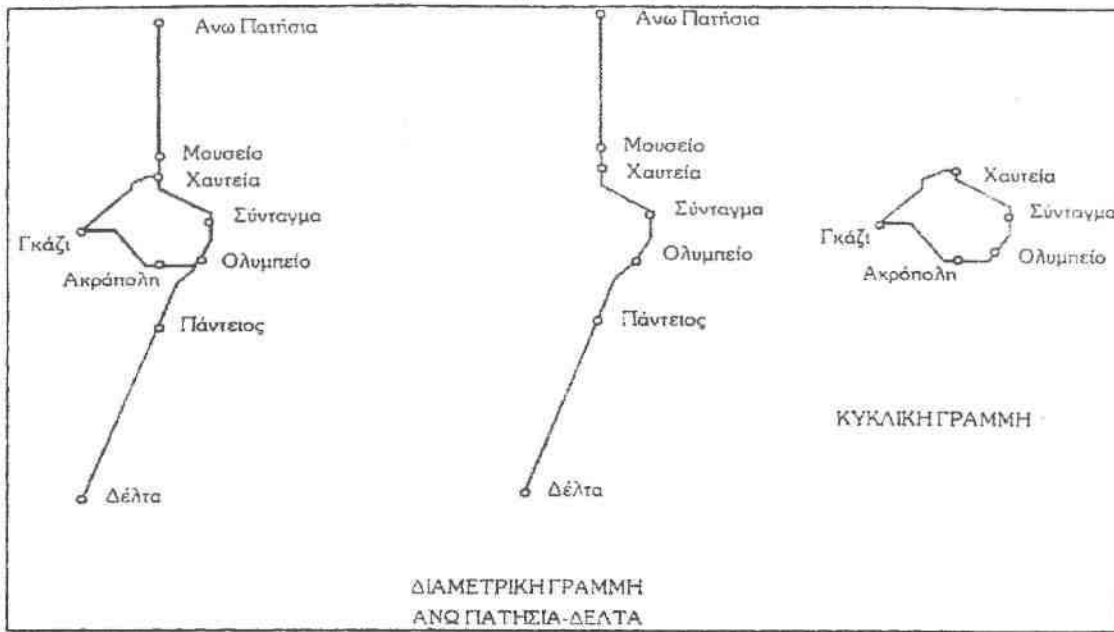
Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται συνοπτική παρουσίαση του δικτύου άμεσης υλοποίησης (Δ5) και των διερευνήσεων σχετικά με τις θεσμικές και χρηματοοικονομικές πτυχές της υλοποίησης και εκμετάλλευσης του τραμ.

Ειδικότερα το σύστημα που προτείνεται για άμεση υλοποίηση αποτελείται από δύο γραμμές:

1. Διαμετρική Γραμμή. [Άνω Πατήσια] - οδός Πατησίων - [Μουσείο] - [Χαυτεία] - Λ. Πανεπιστημίου - [Σύνταγμα] - Λ. Αμαλίας - [Ολυμπίου] - Λ. Συγγρού - [Εργοστάσιο Φιξ] - [Πάντειος] - [Δέλτα].
2. Κυκλική Γραμμή. [Γκάζι] - [Γέφυρα Πουλόπουλου] - οδός Ηρακλειδών - [Στοά Αττάλου] - οδός Αποστόλου Παύλου - οδός Διονυσίου Αρεοπαγίτου - [Ακρόπολη] - [Μακρυγιάννη] - οδός Μακρυγιάννη - Λ. Αμαλίας - [Ολυμπίου] - Λ. Αμαλίας - [Σύνταγμα] - Λ. Πανεπιστημίου - [Χαυτεία] - οδός Πατησίων - οδός Χαλκοκονδύλη - οδός Μάρνης - οδός Νικηφόρου - οδός Κεραμεικού - [Γκάζι] (Σχήμα 5.4.ε).

Επίσης προτείνονται δύο αμαξοστάσια, το πρώτο στην θέση που προτείνεται και από την πρώτη μελέτη του Δ. Αθηναίων στο Ρουφ και το δεύτερο στην περιοχή Προμπονά στον χώρο του παλιού εργοστασίου της “Κολούμπια”. Ο πίνακας 6.4.δ παρουσιάζει τεχνικά και οικονομικά στοιχεία της προτεινόμενης λύσης.

Σχήμα 6.4.ε: Το δίκτυο τραμ άμεσης υλοποίησης και οι γραμμές του.



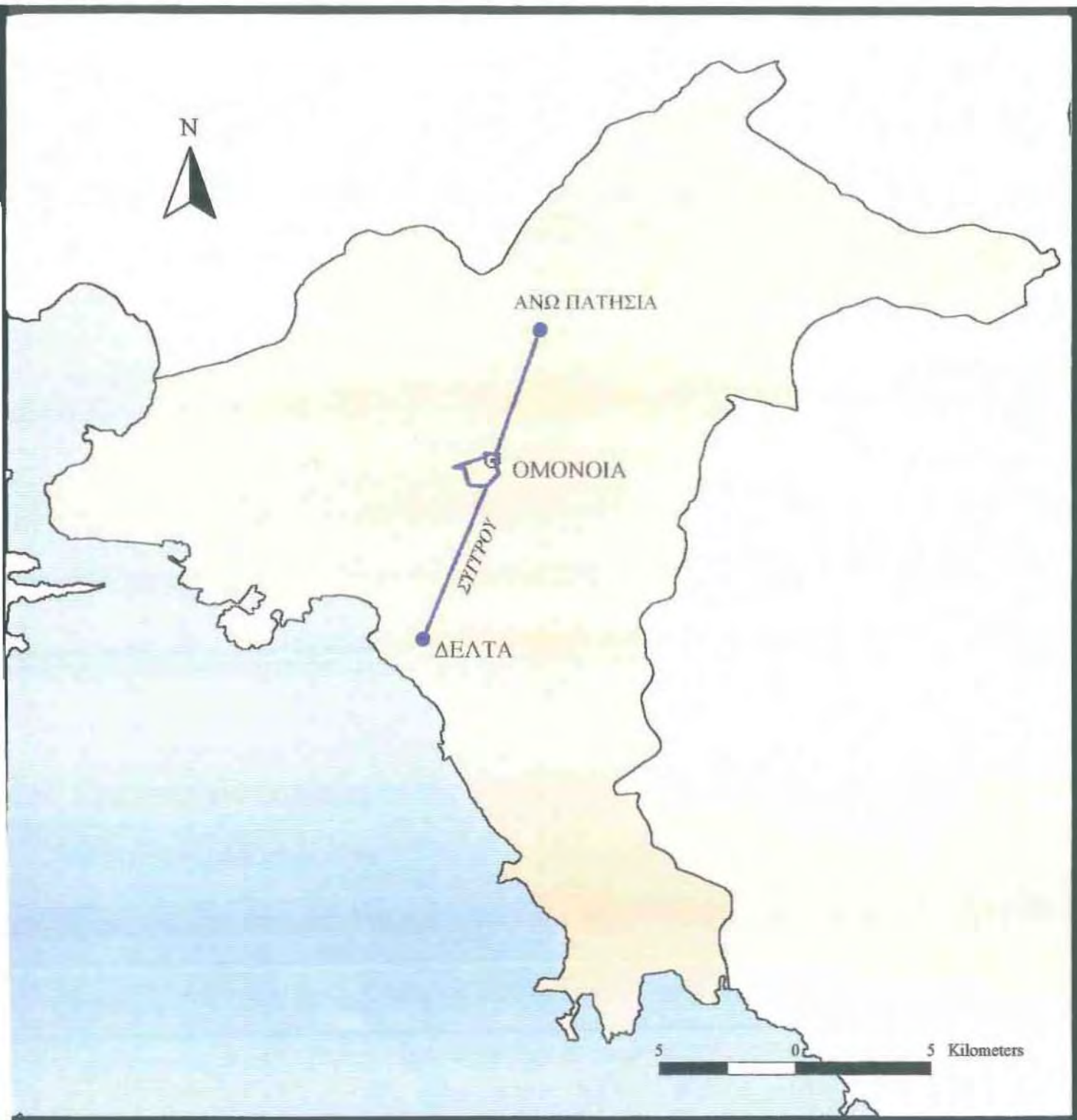
ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Πίνακας 6.4.δ: Βασικά χαρακτηριστικά της προτεινόμενης λύσης (προκαταρκτικές εκτιμήσεις).

Τεχνικά και οικονομικά στοιχεία	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μήκος υποδομής (μέτρα)	17850	
Στόλος (πλήθος συρμών)	75	
Ολικό κόστος υλοποίησης (*10 ⁶ δρχ.)	75000	90000
Οχηματοχιλιόμετρα έτος	4500000	5300000
Ημερήσιοι επιβάτες	530000	570000
Μέσο μήκος μετακίνησης (μέτρα)	2700	
Χιλιομετρικοί επιβάτες/ημέρα	1250000	1750000
Φόρτος αιχμής (επιβάτες/ώρα/κατεύθυνση)	10000	11500
Μείωση ημερήσιων εκπομπών CO (σε γραμ.)	2600	12200
Μείωση ημερήσιων εκπομπών NOx (σε γραμ.)	700	2700
Ημερήσιο κέρδος χρόνου (σε ώρες)	50000	70000
Ημερήσια κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση κέντρου (σε ΜΕΑ)	21000	28000
Απαιτούμενος στόλος (συρμοί)	75	
Μέση συχνότητα στις δύο γραμμές	3' διαμετρική, 4' κυκλική	

ΠΗΓΗ: (Δ. Αθηναίων, 1994).

Χάρτης 6.4.α: Συνολική θεώρηση δικτύου - τελική φάση της δεύτερης μελέτης για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων (1994).



Σύμφωνα με τους μελετητές η υλοποίηση του δικτύου τραμ προτείνεται να αναληφθεί από ανεξάρτητο δημόσιο φορέα, όμοιας δομής με το Αττικό Μετρό (δηλ. Νομικού Προσώπου με μορφή Α.Ε.). Όσον αφορά τον τρόπο χρηματοδότησης, αυτοί μπορούν να χωρισθούν σε δύο κατηγορίες:

1. Εκείνον που υιοθετεί την μερική αυτοχρηματοδότηση (όπου το ΥΠΕΧΩΔΕ και ο Δ. Αθηναίων θα είναι οι κύριοι του έργου με ποσοστό συμμετοχής 30-50%), και
2. Εκείνον στον οποίο υπάρχει συμμετοχή μόνο του δημόσιου τομέα (όπου ο Δ. Αθηναίων θα συνεισφέρει το 25% περίπου και το υπόλοιπο το ΥΠΕΧΩΔΕ)

Στην παρούσα μελέτη δεν υπάρχει τελική απόφαση σχετικά με τον τρόπο χρηματοδότησης μιας και αυτή θα πρέπει να είναι προϊόν των επόμενων φάσεων.

Στο τελευταίο κεφάλαιο περιγράφονται οι επόμενες φάσεις των εργασιών και σκιαγραφείται η συνολική διαδικασία που αναμένεται να καταλήξει στην λειτουργία του τραμ.

6.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε η παρουσίαση όλων των μελετών που έχουν υλοποιηθεί για τη δημιουργία συστήματος τραμ στην Αθηνά. Οι μελέτες αυτές παρουσιάζουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά καθώς επίσης και ένα πλήθος διαφοροποιήσεων, που οφείλονται κυρίως στην οπτική γωνία των μελετητών καθώς επίσης στις ιδιαίτερες συνθήκες, κάτω από τις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι μελέτες αυτές.

Ειδικότερα η πρώτη μελέτη που έγινε στα πλαίσια του ρυθμιστικού σχεδίου της Αθήνας, αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση σχετικά με την ανάγκη ύπαρξης

μέσων σταθερής τροχιάς. Πρόκειται για μια γενικότερη θεώρηση σε επίπεδο σχεδιασμού όπου περιγράφονται όλα τα είδη των μέσων σταθερής τροχιάς χωρίς να στέκεται αποκλειστικά και μόνο στην ύπαρξη του τραμ, στο οποίο γίνεται αναφορά με αφαιρετικό, όμως, χαρακτήρα.

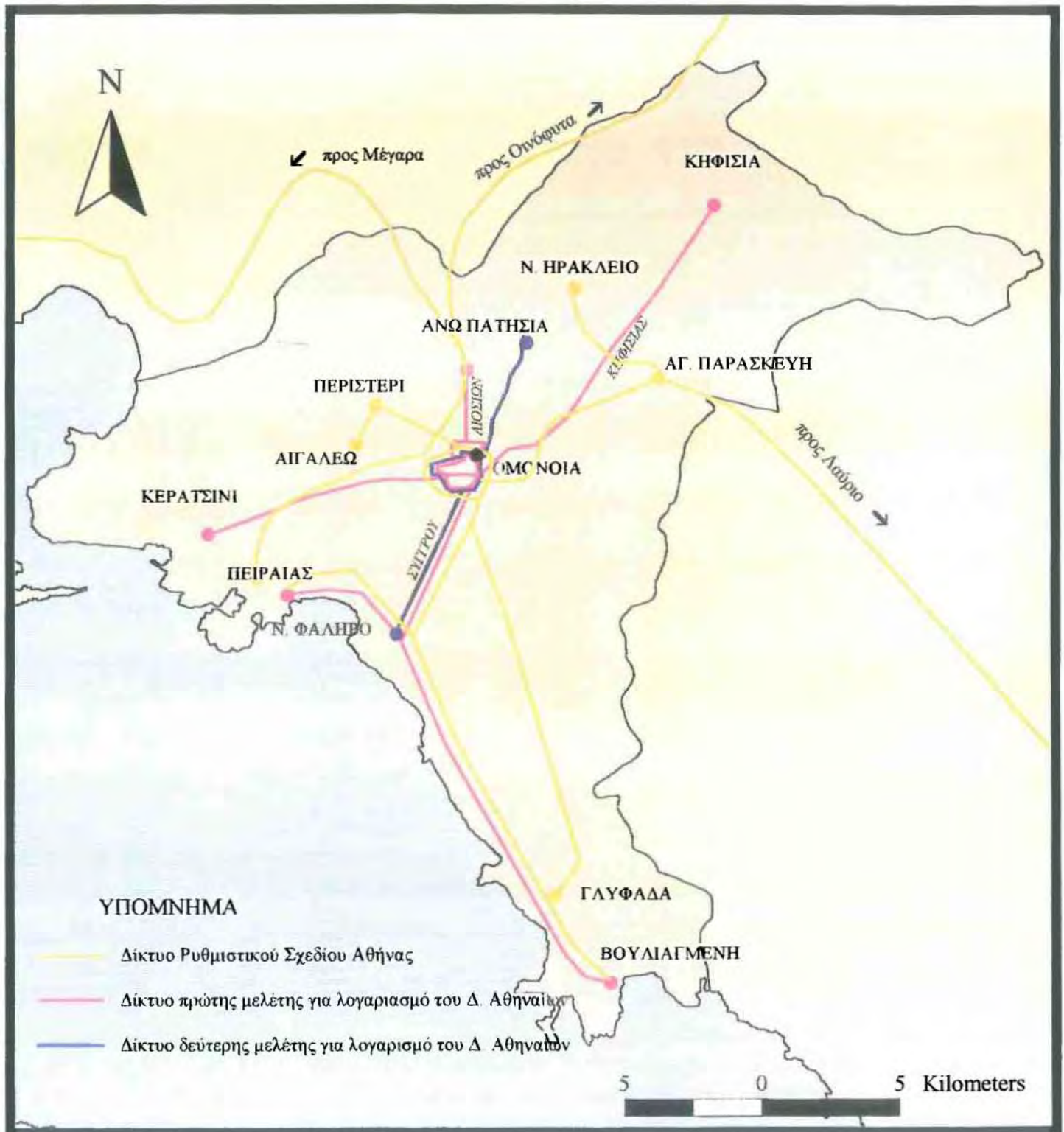
Οι επόμενες δύο μελέτες, αν και είναι διαφορετικού τύπου, εντούτοις καταλήγουν σε παρόμοια αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα η δεύτερη μελέτη που έγινε για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων υλοποιήθηκε σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (μόλις δυο μήνες), με στόχο να εξασφαλίσει την χρηματοδότησή της. Το γεγονός αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μην μπορέσουν οι μελετητές να εξετάσουν ορισμένες εναλλακτικές λύσεις, επειδή χρειάζονταν χρονοβόρες διαδικασίες λόγω των αναπτυξιακών αβεβαιοτήτων που παρουσίαζαν (π.χ. οι διάδρομοι Π. Ράλλη και Κηφισίας).

Έτσι λοιπόν στο μεν κέντρο η πρώτη μελέτη του δήμου Αθηναίων έχει τρεις βρόγχους με σκοπό να μειωθούν τα μήκη των διαδρομών και να εξυπηρετηθεί καλύτερα το κέντρο, σε αντίθεση με την δεύτερη μελέτη που προτείνει τη δημιουργία μόνο ενός βρόχου.

Όσον αφορά τις κορμικές - ακτινικές γραμμές, η πρώτη μελέτη δεν προέβλεπε τραμ στην οδό Πατησίων η οποία αποτελεί έναν διάδρομο με πολύ μεγάλη κίνηση. Αντιθέτως η δεύτερη μελέτη προτείνει τον διάδρομο της οδού Πατησίων, και λύνει με την οδό Δροσοπούλου τις όποιες δυσκολίες χώρου αναμένεται να προκύψουν (στην οδό Πατησίων) από την υλοποίηση του τραμ.

Επίσης θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η πρώτη μελέτη προβλέπει τραμ κατά μήκος της Λεωφόρου Κηφισίας και της οδού Λιοσίων που δεν προβλέπει η δεύτερη μελέτη.

Χάρτης 6.5.α: Συνθετική παρουσίαση των προτεινόμενων δικτύων των τριών μελετών.



Σύμφωνα με τον κ. Κώστα Πετράκη (μελετητής - συγκοινωνιολόγος της εταιρίας TRENDS, που πήρε μέρος στην εκπόνηση της δεύτερης μελέτης του τραμ για λογαριασμό του Δ. Αθηναίων) η υλοποίηση κάποιου μέρους του δικτύου τραμ δεν φαινόταν ορατή. Ο λόγος που υπήρχε αυτή η αντίληψη δεν οφειλόταν στο ότι το τραμ δεν αποτελούσε μια σημαντική λύση για την αντιμετώπιση του κυκλοφοριακού προβλήματος της Αθήνας, αλλά στο γεγονός ότι δεν υπήρχε πρόσφορο έδαφος για μια τέτοια απόφαση εκ μέρους της πολιτικής ηγεσίας.

Όμως τον Απρίλιο του 1997 ο Δήμαρχος Αθηναίων κ. Δ. Αβραμόπουλος ανακοίνωσε την έναρξη των εργασιών της δημιουργίας τραμ. Ας ελπίσουμε ότι επιτέλους η πολιτική ηγεσία κατάλαβε την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός πιο φιλικού, προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον, μέσου μαζικής μεταφοράς και δεν θα μείνει μόνο στις εξαγγελίες.

Το δίκτυο αυτό, σε πρώτη φάση τουλάχιστον, θα περιλαμβάνει τρεις κυκλικούς βρόγχους στο κέντρο της πόλης (όπως στην πρώτη μελέτη του Δήμου) και μια ακτινική γραμμή από την Αθήνα μέχρι τη Βούλα, διαμέσου των λεωφόρων Συγγρού και Ποσειδώνος.

Την ευθύνη και την εκμετάλλευση του νέου αυτού δικτύου θα την έχει ένας νεοσύστατος διαδημοτικός φορέας. Στον φορέα αυτό θα συμμετέχουν εκπρόσωποι από όλους τους δήμους που θα διασχίζει η γραμμή του τραμ. Ενώ όσον αφορά την χρηματοδότηση, δεν έχουν δοθεί στοιχεία διότι ο δήμος βρίσκεται σε διαπραγματεύσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τις ροές και τις τάσεις των μετακινουμένων προκειμένου να ανακαλύψουμε ποιές περιοχές του Δήμου Αθηναίων δέχονται τις μεγαλύτερες πιέσεις, αλλά και από πού προέρχονται οι πιέσεις αυτές. Έτσι θα μπορέσουμε να αντιμετωπίσουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο το συγκοινωνιακό πρόβλημα της πρωτεύουσας.

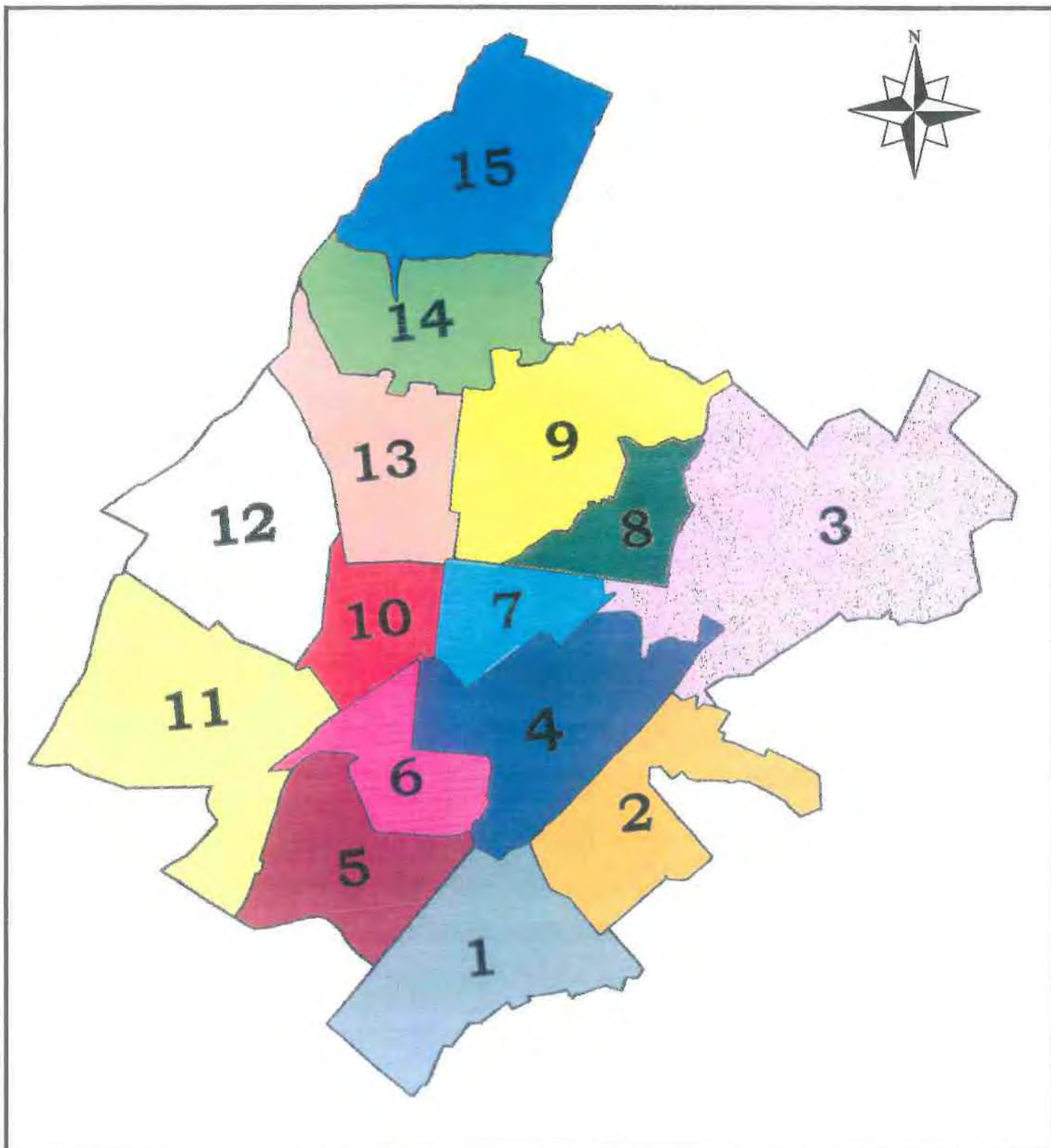
Τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε προέρχονται από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών Αθήνας (Ο.Α.Σ.Α) και αφορούν πίνακες προέλευσης - προορισμού, μεταξύ του Δ. Αθηναίων και των άλλων δήμων του πολεοδομικού συγκροτήματος. Σύμφωνα όμως με τα στοιχεία αυτά ο δήμος της Αθήνας χωρίζεται σε 253 τομείς¹, γεγονός που καθιστά πολύ δύσκολη την αξιολόγηση και την διατύπωση συμπερασμάτων.

Για το λόγο αυτό χωρίσαμε το Δήμο της Αθήνας σε δεκαπέντε (15) τομείς, με βάση τον ιστορικό διαχωρισμό από τους άξονες των μέσων μαζικής μεταφοράς αλλά και τον διαχωρισμό όπως αυτός έχει προκύψει στη συνείδηση του Αθηναίου πολίτη. Οι τομείς αυτοί είναι (Σχήμα 7.1.α):

- Τομέας 1. Περιέχει τις περιοχές Γούβας και Νέου Κόσμου.
- Τομέας 2. Περιέχει τις περιοχές Παγκρατίου και Ιλισίων.

¹ Ο διαχωρισμός αυτός έχει γίνει για τις ανάγκες του Ο.Α.Σ.Α.

Χάρτης 7.1.α: Ο διαχωρισμός του Δήμου Αθηναίων σε 15 τομείς.



- Τομέας 3. Περιέχει τις περιοχές Αμπελοκήπων και Νέας Φιλοθέης.
- Τομέας 4. Περιέχει τις περιοχές του Ιστορικού Κέντρου, Κολωνακίου και Ζαπείου.
- Τομέας 5. Περιέχει τις περιοχές Φιλοπάππου και Κουκάκι.
- Τομέας 6. Περιέχει τις περιοχές Θησείου, Ψυρρή, Πλάκας και Μοναστηρακίου.
- Τομέας 7. Περιέχει την περιοχή Εξαρχείων.
- Τομέας 8. Περιέχει την περιοχή Γκύζη.
- Τομέας 9. Περιέχει τις περιοχές Κυψέλης, Πολυγώνου και Πεδίου του Άρεως.
- Τομέας 10. Περιέχει τις περιοχές Ομονοίας και Μεταξουργείου.
- Τομέας 11. Περιέχει τις περιοχές Ρουφ και Ανω και Κάτω Πετραλώνων.
- Τομέας 12. Περιέχει τις περιοχές Κολοκυνθού, Κολωνού και Βοτανικού .
- Τομέας 13. Περιέχει τις περιοχές Σεπολίων και Θυμαράκια.
- Τομέας 14. Περιέχει την περιοχή Κάτω Πατήσια.
- Τομέας 15. Περιέχει την περιοχή Άνω Πατήσια .

7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ - ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τον παραπάνω διαχωρισμό του Δήμου Αθηναίων προέκυψαν νέοι πίνακες προέλευσης - προορισμού, (Πίνακες 7.2.α και 7.2.β) οι οποίοι απεικονίζουν τις μέσες τιμές των ημερήσιων ταξιδιών από όλους τους δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας προς το δήμο Αθηναίων και αντίστροφα. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιοχές, που παρουσίαζαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, χρησιμοποιήθηκαν, παράλληλα, και τα στοιχεία σύμφωνα με τον διαχωρισμό του Ο.Α.Σ.Α.

Πίνακας 7.2.α: Πίνακας προορισμού (Δήμος τομέων προορισμού: Αθήνα).

Δήμοι Προέλευσης	Τομείς Προορισμού														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Δ. Αγίας Βαρβάρας	222	0	263	686	37	704	632	94	437	1044	549	219	577	0	0
Δ. Αγ. Ιωάννη Ρέντη	642	228	337	458	219	180	111	36	0	378	362	518	471	239	36
Δ. Αγίας Παρασκευής	397	1115	5901	3152	438	1361	2073	335	763	1728	106	302	704	343	514
Δ. Αγίου Δημητρίου	3020	530	1647	6149	668	476	1533	83	0	1451	1316	524	743	180	193
Δ. Αγίων Αναργύρων	387	241	487	716	0	220	1005	0	319	1728	215	737	1516	294	216
Δ. Αθηναίων	43509	50452	78011	86352	21882	27177	62410	23220	69218	53775	18395	26644	59010	51491	49141
Δ. Ατγάλεω	1378	1117	1532	3344	648	2101	2088	777	1444	2771	3589	824	919	1123	1221
Δ. Αλίμου	1448	1664	957	2305	203	752	1135	330	426	561	225	195	911	144	344
Δ. Αμαρουσίου	1367	1027	4824	3453	590	869	2996	699	2232	1664	266	257	2046	2656	1848
Δ. Αργυρουπόλεως	1182	923	990	2499	186	174	1310	142	250	691	209	552	465	481	114
Δ. Βύρωνος	1895	9998	2890	5523	887	1866	3193	406	270	2842	545	716	1204	944	550
Δ. Γαλατσίου	634	417	2844	4847	405	665	3051	124	3155	2828	0	903	3424	5426	2547
Δ. Γλυφάδας	2258	1478	937	3987	838	556	2313	422	753	2247	0	167	363	751	56
Δ. Δάφνης	3164	1409	274	2411	416	559	1264	0	299	1144	67	0	0	399	201
Δ. Δραπετσώνας	0	0	0	255	126	82	0	0	0	120	85	41	85	80	0
Δ. Ζωγράφου	1957	6968	11386	12289	769	3129	7869	1237	2069	3029	592	990	2322	1157	850
Δ. Ηλιουπόλεως	2829	1860	2600	9347	607	1708	3875	420	1750	1557	673	332	722	285	146
Δ. Ηρακλείου	199	591	1263	1757	231	717	1186	164	692	1758	681	209	1328	1184	783
Δ. Καισαριανής	254	5767	2925	2366	0	188	1529	231	481	1401	471	554	436	214	85
Δ. Καλλιθέας	4233	1804	6122	6064	4270	1755	2778	551	1341	3662	1847	1994	2496	2344	1358
Δ. Καματερού	0	203	0	0	38	0	237	226	280	350	253	140	174	140	241
Δ. Κερατσινίου	0	0	155	306	136	263	326	162	0	594	1165	327	186	200	122
Δ. Κηφισιάς	1001	1195	4311	2164	608	1163	1418	838	877	2090	67	437	2517	1747	1202
Δ. Κορυδαλλού	150	311	879	614	429	874	585	0	594	1251	617	0	312	560	152
Δ. Μεταμορφώσεως	183	133	126	1057	417	206	203	455	85	765	414	0	734	333	378
Δ. Μοσχάτου	815	709	784	810	794	203	626	94	523	1298	488	312	298	374	240
Δ. Νέας Ιωνίας	289	439	1959	1668	458	1405	1428	303	336	2533	602	629	1404	1143	3608
Δ. Νέας Σμύρνης	4936	2748	1680	5107	751	1168	3972	481	456	2400	621	478	1642	570	547
Δ. Νέας Φιλαδέλφειας	211	922	842	1286	172	800	860	166	85	554	100	121	1192	1393	2281
Δ. Νέων Λιοσίων	818	604	2599	5046	229	853	1723	460	1303	6136	1036	1927	3083	1694	1132
Δ. Νίκαιας	112	682	791	1299	375	1081	392	0	311	1223	2413	839	527	301	0
Δ. Παλαιού Φαλήρου	1132	722	1067	4286	532	1005	592	333	633	466	516	100	1040	347	230
Δ. Πειραιώς	2837	2699	3855	5029	1881	1735	2217	564	1781	2805	2259	1123	3647	1756	1507
Δ. Περάματος	0	91	0	320	179	196	0	0	101	207	178	48	430	186	124

(συνέχεια πίνακα 7.2.α)

Δ. Περιστερίου	1241	923	2510	4874	381	3580	3072	456	1959	9129	2322	5068	3490	1183	1536
Δ. Πετρούπολεως	136	0	558	985	170	536	1391	0	248	1471	367	411	1075	124	531
Δ. Ταύρου	483	262	151	383	401	592	354	317	715	748	1139	261	446	178	344
Δ. Υμηττού	1383	983	672	1122	97	444	524	0	33	306	53	0	97	0	0
Δ. Χαϊδαρίου	321	607	694	2235	52	978	451	195	186	2182	367	586	311	104	63
Δ. Χαλανδρίου	696	1024	5940	3731	332	729	4150	1143	1269	1366	512	763	2045	1016	196
Δ. Χολαργού	998	1391	4041	5068	200	600	1323	993	1008	1157	493	138	736	547	0
Δ. Βάρης	428	327	567	365	86	138	196	0	0	485	67	0	227	98	258
Δ. Βούλας	652	366	1022	887	376	181	653	0	230	1008	180	190	522	0	274
Δ. Βουλιαγμένης	884	110	130	261	51	286	445	295	0	237	404	0	240	0	69
Δ. Βριλησίων	218	89	1115	570	53	497	327	224	638	852	45	545	0	186	683
Κ. Εκάλης	279	0	151	137	0	0	0	0	0	279	0	0	1029	0	355
Δ. Ελληνικού	1350	599	763	1321	792	172	370	326	559	361	118	0	317	124	0
Κ. Λυκόβρυσης	0	28	28	392	40	119	68	0	186	0	0	28	309	40	145
Δ. Μελισσίων	147	240	794	782	82	139	931	54	237	897	17	144	375	169	17
Δ. Νέας Ερυθραίας	123	0	490	662	0	115	427	0	215	369	227	0	254	0	165
Κ. Νέας Πεντέλης	60	0	414	178	0	0	118	0	0	120	0	60	0	0	0
Δ. Νέας Χαλκηδόνας	232	98	451	230	113	510	351	0	132	333	0	142	45	102	641
Δ. Νέου Ψυχικού	344	439	1836	1625	0	17	1114	302	541	339	104	100	436	472	186
Δ. Παπάγου	54	477	1594	2065	232	441	576	314	239	333	134	0	0	308	225
Κ. Πεντέλης	0	0	85	124	0	0	284	248	177	124	67	173	120	160	136
Κ. Πεύκης	101	298	498	934	176	455	554	76	409	1070	142	270	719	357	441
Δ. Φιλοθέης	191	384	1214	343	0	0	261	356	103	274	0	0	218	140	258
Δ. Ψυχικού	279	1011	3515	1267	591	38	1622	465	847	818	38	19	403	591	669
Δ. Γέρακα	54	270	121	297	189	306	0	64	67	0	0	0	0	0	0

ΠΗΓΗ: (Ιδία επεξεργασία στοιχείων του ΟΑΣΑ, 1997).

Πίνακας 7.2.β: Πίνακας προέλευσης (Δήμος τομέων προέλευσης: Αθήνα).

Δήμοι Προορισμού	Τομείς Προέλευσης														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Δ. Αγίας Βαρβάρας	0	0	504	717	37	704	632	94	366	876	617	219	664	0	0
Δ. Αγ. Ιωάννη Ρέντη	752	228	461	593	219	180	111	36	38	769	261	518	367	239	124
Δ. Αγίας Παρασκευής	155	1115	6136	3433	440	789	2104	498	841	1214	95	569	1123	199	336
Δ. Αγίου Δημητρίου	2928	780	1792	6214	668	189	1428	83	157	1593	1061	368	743	180	193
Δ. Αγίων Αναργύρων	196	241	398	642	0	312	1033	0	436	1793	215	732	1633	294	375
Δ. Αθηναίων	43697	51473	75694	84410	21957	28454	62715	23436	69074	54825	18257	26193	60203	52101	48955
Δ. Αιγάλεω	1389	970	1691	3373	648	1903	2113	820	1396	3543	3551	924	954	1003	1290
Δ. Αλίμου	1316	1602	792	2435	372	1000	1138	292	242	553	225	88	1022	144	368
Δ. Αμαρουσίου	1223	738	4449	3425	590	728	3342	637	2271	1795	283	307	1854	2589	1269
Δ. Αργυρουπόλεως	1119	923	885	3002	186	114	1290	53	159	727	142	512	465	605	114
Δ. Βύρωνος	1432	9857	2661	6260	782	1718	3839	406	270	2758	792	553	1069	809	550
Δ. Γαλατσίου	564	417	2863	4743	511	646	3165	124	3216	2651	88	368	3486	5676	2584
Δ. Γλυφάδας	2204	1206	1055	4201	1015	382	2434	422	746	2068	0	120	525	709	98
Δ. Δάφνης	3243	1407	299	2008	504	559	1486	0	218	1158	67	0	0	399	124
Δ. Δραπετσώνας	0	0	0	340	41	41	0	0	0	161	85	41	85	0	0
Δ. Ζωγράφου	2337	6256	11628	12832	769	3464	7507	1474	2060	3035	717	840	2421	1440	600
Δ. Ηλιουπόλεως	3333	2320	2640	8730	787	1635	3873	420	1894	1417	673	484	780	429	404
Δ. Ηρακλείου	199	534	1263	1892	231	717	1165	164	550	1514	681	389	1254	898	783
Δ. Καισαριανής	201	5505	2656	3324	107	322	1757	363	374	1187	269	554	401	214	85
Δ. Καλλιθέας	4203	1951	5691	6709	4310	1873	2868	427	1172	2692	2496	1780	2868	2414	1358
Δ. Καματερού	0	203	0	0	38	0	237	113	280	350	253	0	174	140	381
Δ. Κερατσινίου	0	0	155	373	136	263	326	162	0	600	960	327	192	231	540
Δ. Κηφισιάς	1096	1075	4440	1975	340	1259	1535	838	792	1985	97	498	2444	1750	1580
Δ. Κορυδαλλού	150	180	1029	510	429	952	657	178	296	1665	617	0	399	186	0
Δ. Μεταμορφώσεως	183	133	126	788	247	189	283	455	85	929	414	0	734	333	254
Δ. Μοσχάτου	705	621	484	1273	794	177	460	94	604	1254	421	312	217	374	240
Δ. Νέας Ιωνίας	449	439	2147	1734	726	1115	1376	303	385	2535	602	647	1601	1058	3586
Δ. Νέας Σμύρνης	5489	2944	1989	4542	648	1154	3605	481	589	2526	621	618	1396	658	547
Δ. Νέας Φιλαδέλφειας	403	922	1094	1140	172	650	878	166	85	698	234	71	768	1655	2281
Δ. Νέων Λιοσίων	826	571	2754	5060	399	864	1745	477	1514	6441	1171	1738	2646	1213	494
Δ. Νίκαιας	112	690	869	1151	375	919	276	0	488	1223	2529	839	458	124	0
Δ. Παλαιού Φαλήρου	1357	673	1338	4415	464	805	487	0	547	563	248	167	641	464	230
Δ. Πειραιώς	3042	2580	4227	4909	1899	1673	2104	395	1767	2162	2010	1118	3567	1803	1671
Δ. Περάματος	0	91	0	320	179	196	0	0	101	207	334	48	430	186	124
Δ. Περιστερίου	1075	1112	2679	4791	356	3655	3024	579	1992	8666	2009	4974	3402	1202	1306

(συνέχεια πίνακα 7.2.β)

Δ. Πετροπόλεως	236	170	432	1209	170	536	1391	0	248	1488	435	581	991	248	361
Δ. Ταύρου	483	321	195	561	379	750	652	210	660	618	1161	180	424	156	118
Δ. Υμηττού	1495	860	769	1356	97	235	422	0	121	112	53	0	97	0	0
Δ. Χαϊδαρίου	425	614	499	2009	120	1173	495	347	186	2265	367	586	164	0	63
Δ. Χαλανδρίου	606	923	5988	3922	404	604	4139	1035	963	1494	831	513	2031	1260	232
Δ. Χολαργού	658	1391	4466	4990	200	446	1426	907	721	1088	493	138	600	423	258
Δ. Βάρης	342	217	286	451	86	138	86	0	0	473	67	0	227	98	258
Δ. Βούλας	611	576	1123	801	318	181	687	0	333	717	180	190	573	0	274
Δ. Βουλιαγμένης	860	86	199	335	51	82	467	295	0	213	404	0	120	0	45
Δ. Βριλησίων	120	89	962	285	53	497	387	224	465	799	45	545	0	186	623
Κ. Εκάλης	279	0	151	137	0	0	0	0	0	279	0	75	925	0	480
Δ. Ελληνικού	1241	612	763	1106	534	172	545	326	610	503	118	0	427	124	258
Κ. Λυκόβρυσης	0	28	28	436	0	119	108	0	226	0	0	28	0	0	145
Δ. Μελισσίων	138	240	757	788	73	173	1018	54	307	866	17	158	349	155	17
Δ. Νέας Ερυθραίας	123	123	399	823	0	115	353	0	0	246	383	0	254	0	355
Κ. Νέας Πεντέλης	60	0	534	238	0	60	58	0	60	178	0	0	0	0	0
Δ. Νέας Χαλκηδόνας	232	49	334	113	113	499	596	0	68	368	0	110	94	102	780
Δ. Νέου Ψυχικού	181	602	2072	1765	163	0	1114	302	378	136	0	100	436	472	186
Δ. Παπάγου	54	477	1552	2189	190	441	374	314	42	375	134	0	197	474	225
Κ. Πεντέλης	0	125	85	0	0	0	408	248	177	124	67	173	120	160	136
Κ. Πεύκης	101	187	498	934	176	403	581	247	409	1070	54	415	719	357	441
Δ. Φιλοθέης	109	140	947	343	0	0	507	356	251	189	0	0	321	140	258
Δ. Ψυχικού	185	832	3339	1307	610	83	1679	465	926	720	19	19	599	413	322
Δ. Γέρακα	54	64	242	209	189	306	85	64	67	0	0	0	0	0	0

ΠΗΓΗ: (Ιδια επεξεργασία στοιχείων του ΟΑΣΑ, 1997).

Γενικά από τις τιμές που παρατίθενται στους πίνακες προέλευσης - προορισμού παρατηρούμε ότι οι εσωτερικές μετακινήσεις στο δήμο της Αθήνας είναι αρκετά υψηλές με αποτέλεσμα να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις μετακινήσεις και τα προβλήματα που προκαλούν αυτές στο δήμο της Αθήνας. Δεν θα ήταν λοιπόν παρακινδυνευμένο να πούμε ότι οι τιμές αυτές αποτελούν έναν οδηγό που θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε τις τάσεις των μετακινήσεων. Ειδικότερα ο μεγαλύτερος αριθμός ταξιδιών πραγματοποιείται στον 4ο τομέα, ενώ ακολουθεί με μικρότερη διαφορά ο 3ος τομέας. Υψηλά επίπεδα μετακινήσεων παρουσιάζονται επίσης στους τομείς 7, 9 και 13. Αντιθέτως οι τομείς 5, 6, 8, 11 και 12 παρουσιάζουν μειωμένη, σχετικά, κίνηση.

Επίσης θα πρέπει να αναφέρουμε την ισχυρή τάση για μετακινήσεις από και προς τον Πειραιά με όλους τους τομείς του Δ. Αθηναίων, κάτι που ήταν αναμενόμενο αφού το δίπολο Αθήνας Πειραιά παρουσιάζει μια πολύ μεγάλη κοινωνικοοικονομική συσχέτιση. Οι τομείς 3, 4 και 13 παρουσιάζουν τον μεγαλύτερο αριθμό από και προς τον Πειραιά, ενώ ο τομέας 8 τον μικρότερο. Τέλος οι υπόλοιποι τομείς εμφανίζουν μέσες τιμές ταξιδιών.

Πιο συγκεκριμένα τα συμπεράσματα για κάθε τομέα είναι τα εξής:

- ◆ Οι τομείς 1 και 2 θα μπορούσαμε να πούμε ότι παρουσιάζουν μέτρια προς υψηλή κίνηση (94.113 και 108.973 ταξίδια αντίστοιχα)¹ σε σχέση με τους υπόλοιπους τομείς. Οι δήμοι με τους οποίους εμφανίζεται να υπάρχει η μεγαλύτερη σχέση είναι οι γειτονικοί προς αυτούς όπως ο Δ. Αγίου Δημητρίου, ο Δ. Νέας Σμύρνης, ο Δ. Ηλιουπόλεως, Δ. Βύρωνος, ο Δ. Καλλιθέας, ο Δ. Ζωγράφου και ο Δ. Καισαριανής.

¹ Οι τιμές αυτές αφορούν το σύνολο των ταξιδιών από όλους τους δήμους του Π.Σ.Π. προς το δήμο της Αθήνας

- ◆ Ο τρίτος τομέας παρουσιάζει τους δεύτερους μεγαλύτερους φόρτους (174.592 ταξίδια), κάτι που θα μπορούσαμε να πούμε ότι ήταν αναμενόμενο, αφού η περιοχή των Αμπελοκήπων αποτελεί την φυσική είσοδο των βόρειων και βορειοανατολικών δήμων προς το Δ. Αθηναίων. Η εισροή των μετακινούμενων γίνεται κυρίως μέσω των Λ. Κηφισίας και Λ. Μεσογείων προς τη Λ Αλεξάνδρας και τη Λ.Β. Σοφίας, οι οποίες όπως είναι γνωστό παρουσιάζουν έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα. Το γεγονός αυτό έρχονται να ενισχύσουν και οι απόλυτες τιμές μετακινήσεων οι οποίες είναι πολύ υψηλότερες από αυτές σε άλλους τομείς. Οι δήμοι που έχουν τις μεγαλύτερες ροές προς τον τομέα αυτό είναι ο Δ. Αγίας Παρασκευής, ο Δ. Χαλανδρίου, ο Δ. Χολαργού, ο Δ. Κηφισίας, ο Δ. Αμαρουσίου και ο Δ. Ψυχικού, ενώ αυξημένη ροή παρουσιάζει ο γειτονικός Δ. Ζωγράφου αλλά και ο Δ. Καλλιθέας. Αυτό που είναι όμως απαραίτητο να επισημάνουμε είναι ότι οι δήμοι των βόρειων και βορειοανατολικών προαστίων παρουσιάζουν τάσεις αύξησης του πληθυσμού τους σε αντίθεση με αυτούς του Ζωγράφου και της Καλλιθέας.

- ◆ Ο τομέας 4 είναι αυτός που παρουσιάζει την μεγαλύτερη ζήτηση (217.790 ταξίδια), μιας και ο αριθμός των μετακινήσεων από όλους σχεδόν τους δήμους είναι σημαντικά υψηλός. Αυτό σε μεγάλο βαθμό μπορούμε να πούμε ότι ήταν αναμενόμενο αφού ο τομέας αυτός συμπεριλαμβάνει περιοχές με έντονο εμπορικό αλλά και διοικητικό ενδιαφέρον (στον τομέα αυτό βρίσκεται το Εμπορικό Τρίγωνο, το Κολωνάκι και πολλές υπηρεσίες της δημόσιας και ιδιωτικής διοίκησης). Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι οι άξονες που επιφορτίζονται περισσότερο από όλες αυτές τις μετακινήσεις είναι η Λεωφόρος Βασιλίσσης Σοφίας και η Λεωφόρος Πανεπιστημίου και Ακαδημίας καθώς και όλοι οι δρόμοι γύρω από το Εμπορικό Τρίγωνο.

- ◆ Οι τομείς 5 και 6 παρουσιάζουν χαμηλές τιμές μετακινήσεων (44.833 και 67.064 ταξίδια αντίστοιχα) σε σχέση με τους άλλους τομείς. Βέβαια η

κίνηση στον τομέα 6 είναι κάπως μεγαλύτερη από ότι στον τομέα 5, γεγονός που οφείλεται στον εντονότερα εμπορικό και τουριστικό χαρακτήρα του μιας και συμπεριέχει τις περιοχές του Μοναστηρακίου και της Ακρόπολης. Οι δήμοι από και προς τους οποίους γίνονται οι περισσότερες μετακινήσεις είναι αυτοί του Ζωγράφου, της Ηλιούπολης, του Βύρωνα και της Καλλιθέας. Παράλληλα ο τομέας 5 παρουσιάζει και κάποιους άλλους ισχυρούς συσχετισμούς με ορισμένους δήμους όπως ο Δ. Μοσχάτου και ο Δ. Νέας Σμύρνης που είναι γειτονικοί του, αλλά και με το Δ. Γλυφάδας. Από την άλλη πλευρά ο τομέας 6 επηρεάζεται αρκετά και από τους όμορους Δήμους Περιστερίου και Αιγάλεω όπως επίσης από τους δήμους Ν. Ιωνίας και Κηφισιάς.

- ◆ Ο έβδομος τομέας είναι αρκετά επιβαρημένος (136.492 ταξίδια) και παρουσιάζει έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η περιοχή των Εξαρχείων είναι άμεσα συνδεδεμένη με την περιοχή του Ιστορικού κέντρου και την περιοχή της Ομονοίας, οι οποίες είναι ιδιαίτερα θελκτικές για τους μετακινούμενους. Τα σημεία που δέχονται τις μεγαλύτερες πιέσεις είναι αυτά της Λ. Αλεξάνδρας και της οδού Ιπποκράτους που λειτουργούν ως η φυσική συνέχεια ενός μεγάλου μέρους των ροών από την Λ. Κηφισιάς και την Λ. Μεσογείων αλλά και το κομμάτι της Πατησίων μέχρι την Ομόνοια. Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η Λ. Αλεξάνδρας έχει να αντιμετωπίσει και μια πλασματική κίνηση αφού αποτελεί όριο του Δακτυλίου και πολλοί κάτοχοι Ι.Χ.Ε.Α. την χρησιμοποιούν-εκμεταλλεύονται ως το απώτερο σημείο στην προσπάθειά τους να προσεγγίσουν τις κεντρικές περιοχές. Οι δήμοι που έλκονται και έλκουν μετακινήσεις με τον τομέα 7 είναι αυτοί της Αγίας Παρασκευής, του Χαλανδρίου, του Αμαρουσίου, του Βύρωνα, του Ζωγράφου, της Ηλιούπολης, της Νέας Σμύρνης, της Καλλιθέας, του Περιστερίου και του Γαλατσίου.

- ◆ Ο τομέας 8 αποτελείται από την περιοχή του Γκύζη και παρουσιάζει τον μικρότερο αριθμό μετακινήσεων (39.181 ταξίδια). Φαίνεται λοιπόν ότι η περιοχή αυτή δεν αποτελεί κάποιο σημαντικό πόλο έλξης, ενώ η όποια κίνηση που παρουσιάζεται θα μπορούσε να αποδοθεί στο γεγονός ότι το ένα όριο του τομέα αυτού βρίσκεται πάνω στην Λ. Αλεξάνδρας.

- ◆ Ο τομέας 9 ανήκει στους τομείς με υψηλές τιμές μετακίνησης (103.262 ταξίδια). Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο μιας και συμπεριλαμβάνει την Κυψέλη, μία από τις πιο πολυσύχναστες περιοχές της Αθήνας καθώς και ένα κομμάτι της οδού Πατησίων η οποία συλλέγει ένα πολύ μεγάλο ποσοστό της κίνησης προς το Ιστορικό κέντρο και την Ομόνοια. Οι δήμοι με τους οποίους παρουσιάζει την μεγαλύτερη συσχέτιση ο τομέας αυτός είναι ο γειτονικός του Γαλατσίου, ο Δ. Αμαρουσίου, ο Δ. Αιγάλεω, ο Δ. Περιστερίου καθώς και οι δήμοι Ζωγράφου και Ηλιουπόλεως.

- ◆ Ο τομέας 10 περιλαμβάνει την περιοχή της Ομοנוίας και του Μεταξουργείου και θεωρείται από τους τομείς που έλκουν περισσότερο τους μετακινούμενους (133.309 ταξίδια). Γενικά οι απόλυτες τιμές των ταξιδιών από και προς τον τομέα αυτό με τους άλλους Δήμους είναι αρκετά υψηλές, γεγονός που φανερώνει την παραπάνω προτίμηση. Οι μεγαλύτερες εισροές και εκροές γίνονται κυρίως προς τα δυτικά προάστια όπως το Αιγάλεω, τα Νέα Λιόσια, το Πέραμα, το Περιστερί και το Χαϊδάρι, ενώ σημαντικές ροές παρουσιάζονται σε σχέση με τους δήμους Γαλατσίου, Ν. Ιωνίας, Ν Σμύρνης, Καλλιθέας, Ζωγράφου, Βύρωνος αλλά και Γλυφάδας.

- ◆ Στους τομείς 11 και 12 γίνεται εύκολα αντιληπτή η μειωμένη προτίμηση για μετακινήσεις (47.718 και 52.057 ταξίδια αντίστοιχα). Ο αριθμός των μετακινουμένων είναι ιδιαίτερα χαμηλός σε απόλυτα νούμερα και προέρχεται κυρίως από τους όμορους δήμους των Δυτικών προαστίων, όπως το Αιγάλεω, τα Νέα Λιόσια, τη Νίκαια αλλά και την Καλλιθέα.

- ◆ Ο τομέας 13 παρουσιάζει υψηλές τιμές μετακινήσεων (110.342 ταξίδια). Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι μέσα από τον τομέα αυτό περνούν οι οδοί Λιοσίων, Αχαρνών και Πατησίων, στις οποίες είναι συμμετρικά κατανεμημένη η κίνηση που παρουσιάζεται. Οι δήμοι που συμβάλλουν περισσότερο στην ύπαρξη της αυξημένης ζήτησης για μετακινήσεις είναι οι γειτονικοί του Περιστερίου και των Ν. Λιοσίων, καθώς και αυτοί του Γαλατσίου, του Χαλανδρίου, της Κηφισιάς, του Ζωγράφου και της Καλλιθέας.

- ◆ Οι τομείς 14 και 15 αποτελούνται από την ευρύτερη περιοχή των Άνω και Κάτω Πατησίων. Πρόκειται για τομείς που παρουσιάζουν μέσο αριθμό ταξιδιών (86.378 και 79.159 αντίστοιχα), τα οποία επιφορτίζουν κυρίως την οδό Πατησίων και τα γύρω από αυτήν οικοδομικά τετράγωνα. Οι ροές που έλκονται προέρχονται κυρίως από τους γειτονικούς δήμους του Γαλατσίου, της Ν. Ιωνίας, της Ν. Φιλαδέλφειας, του Περιστερίου, του Αιγάλεω, αλλά και της Κηφισιάς του Αμαρουσίου και της Καλλιθέας.

7.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Γενικότερα παρατηρούμε ότι τα δυτικά προάστια έλκονται κυρίως από την περιοχή του Ιστορικού κέντρου, αλλά και την ευρύτερη περιοχή της Ομονοίας. Τα προάστια αυτά δεν παρουσιάζουν την αναμενόμενη κίνηση σε σχέση με τον πληθυσμό τους γεγονός που οφείλεται στο ότι δεν έχουμε υψηλό βαθμό επαγγελματικών μετακινήσεων, μιας και η επαγγελματική σύνθεση του πληθυσμού φαίνεται να συνδυάζεται με την εντοπιότητα των θέσεων εργασίας (Ι. Σαγιάς, κ.ά., 1992).

Όσον αφορά τους δήμους που βρίσκονται ανατολικά, βορειοανατολικά και βόρεια, η τάση του πληθυσμού τους για μετακίνηση στις κεντρικές περιοχές, θα

μπορούσε να συνδυαστεί με τον επαγγελματικό χώρο εργασίας αλλά και με την επιθυμία τους για ψώνια. Διότι οι περιοχές που υποδέχονται τους πληθυσμούς αυτούς, είναι κυρίως οι περιοχές του τομέα 4 (Ιστορικό Κέντρο, Κολωνάκι, κ.ά.) οι οποίες συγκεντρώνουν σημαντικό βαθμό των δημόσιων και ιδιωτικών υπηρεσιών και του εμπορίου.

Οι παραπάνω τάσεις ισχύουν και για τις νότιες και νοτιοανατολικές περιοχές με μικρότερη όμως ένταση. Το γεγονός αυτό της μικρότερης έντασης οφείλεται τόσο στην εντοπιότητα των θέσεων εργασίας και την ανάπτυξη του τοπικού εμπορίου όσο και στην ύπαρξη του Πειραιά, ο οποίος έλκει σημαντικό αριθμό μετακινήσεων από τις περιοχές αυτές.

Τελειώνοντας κρίνεται σκόπιμο να προσδιορίσουμε τους δήμους από και προς τους οποίους πραγματοποιούνται τα περισσότερα ταξίδια με τον Δ. Αθηναίων. Στην πρώτη θέση βρίσκεται ο Δ. Ζωγράφου, ενώ από κοντά ακολουθούν οι δήμοι Καλλιθέας και Περιστερίου. Με μικρότερο αριθμό ταξιδιών από την πρώτη ομάδα, αλλά εξίσου σημαντικό, ακολουθούν οι δήμοι Κηφισιάς, Αμαρουσίου, Χαλανδρίου, Αγίας Παρασκευής, Χολαργού, Γαλατσίου, Νέας Ιωνίας, Αιγάλεω, Νέων Λιοσίων, Καισαριανής, Βύρωνος, Ηλιουπόλεως, Νέας Σμύρνης, Αγίου Δημητρίου και Γλυφάδας.

Σύμφωνα λοιπόν με την ανάλυση ροών του Δήμου Αθηναίων προκύπτει ότι οι περιοχές που πρέπει οπωσδήποτε να συνδεθούν μεταξύ τους είναι οι εξής:

- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Κηφισιάς
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Αμαρουσίου
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Χαλανδρίου
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Αγίας Παρασκευής
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Χολαργού
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Ζωγράφου

- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Καισαριανής
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Βύρωνα
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Ηλιούπολης
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Καλλιθέας
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Νέας Σμύρνης
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Αγίου Δημητρίου
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Πειραιά
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Αιγάλεω
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Περιστερίου
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Νέων Λιοσίων
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Νέας Ιωνίας
- ◆ Δ. Αθηναίων - Δ. Γαλατσίου

Παράλληλα κρίνεται απαραίτητο να εξυπηρετηθούν διάφορες εσωτερικές περιοχές του Δ. Αθηναίων, όπως:

- ◆ Η περιοχή γύρω από το Ιστορικό Κέντρο (τομείς 4, 6 και 10)
- ◆ Ο άξονας της λεωφόρου Βασ. Σοφίας (τομέας 4)
- ◆ Ο άξονας της λεωφόρου Αλεξάνδρας (τομέας 3)
- ◆ Ο άξονας της οδού Πατησίων (τομείς 7, 9, 10, 13, 14 και 15)

Όμως ένα πολύ μεγάλο μέρος των συνδέσεων αυτών πρόκειται να εξυπηρετηθεί από το δίκτυο του μετρό (μαζί με τις επεκτάσεις). Πιο συγκεκριμένα οι περιοχές αυτές, που πρόκειται να καλυφθούν και παρουσιάζουν αυξημένη κινητικότητα, είναι: Πειραιάς, Αιγάλεω, Περιστερί, Ηλιούπολη και οι περιοχές που βρίσκονται στους άξονες της Λ. Μεσογείων (Χαλάνδρι, Αγία Παρασκευή, Χολαργός) και της Λ. Βασ. Σοφίας (τομέας 4).

Στις παραπάνω περιοχές μπορούμε να προσθέσουμε και ορισμένους άλλους δήμους οι οποίοι θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς (λεωφορεία και τρόλεϊ) τα οποία προτείνεται να παίζουν το ρόλο

του “τροφοδότη”, με τοπικά κυρίως δρομολόγια, τόσο στις γραμμές του μετρό όσο και στις ακτινικές γραμμές του προτεινόμενου δικτύου τραμ. Ειδικότερα ο δήμος των Ν. Λιοσίων μπορεί να εξυπηρετηθεί από το μετρό στο Περιστερί με την δημιουργία τοπικών δρομολογίων τρόλεϊ ή λεωφορείων, αλλά και την παράλληλη δημιουργία ενός συστήματος park + ride στο σταθμό του μετρό. Με τον ίδιο τρόπο μπορεί να εξυπηρετηθεί και ο δήμος Αγίου Δημητρίου, ο οποίος θα έχει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης τόσο στο μετρό στον γειτονικό δήμο της Ηλιούπολης, όσο και στο προτεινόμενο δίκτυο τραμ στους γειτονικούς δήμους της Ν. Σμύρνης και του Π. Φαλήρου. Τέλος και οι δήμοι του Ζωγράφου, της Καισαριανής και του Βύρωνα που συνορεύουν με τον Δ. Αθηναίων κρίνεται σκόπιμο ότι μπορούν να εξυπηρετηθούν με τοπικά δρομολόγια τρόλεϊ ή λεωφορείων από την γραμμή 3 του μετρό που διασχίζει την Α. Βασ. Σοφίας.

Οι υπόλοιπες περιοχές που δέχονται μεγάλο αριθμό μετακινουμένων και αντιμετωπίζουν κυκλοφοριακά προβλήματα, όπως αυτό επισημάνθηκενωρίτερα, προτείνεται να συμπεριληφθούν και να συνθέσουν ένα νέο σύστημα-δίκτυο τραμ, όπως θα παρουσιάσουμε στο επόμενο κεφάλαιο. Ενδεικτικά οι περιοχές αυτές είναι ο Δ. Κηφισιάς, ο Δ. Αμαρουσίου, ο Δ. Καλλιθέας, ο Δ. Νέας Σμύρνης, ο Δ. Νέας Ιωνίας και ο Δ. Γαλατσίου. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ότι σύμφωνα με την υπάρχουσα εμπειρία και αλλά και επιτόπια έρευνα, η ανάγκη δημιουργίας συστήματος τραμ σε ορισμένες περιοχές (λ.χ. Κηφισιά, Μαρούσι) που ήδη εξυπηρετούνται ή πρόκειται να εξυπηρετηθούν με το δίκτυο του μετρό οφείλεται στην γειννίασή τους και κατ' επέκταση στην αναγκαιότητα σύνδεσής τους με ακτινικούς πόλους ανάπτυξης (όπως οι οδικοί άξονες της Α. Κηφισιάς και της Α. Α. Συγγρού), σημαντικών οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων. Παράλληλα κρίνεται απαραίτητο να εξυπηρετηθούν και διάφορες εσωτερικές περιοχές του Δ. Αθηναίων, όπως η περιοχή γύρω από το Ιστορικό Κέντρο (τομείς 4, 6 και 10), ο άξονας της λεωφόρου Αλεξάνδρας (τομέας 3) και ο άξονας της οδού Πατησίων (τομείς 7,

9, 10, 13, 14 και 15), οι οποίες αν και σε ένα μεγάλο βαθμό εξυπηρετούνται από το μετρό, εντούτοις παρουσιάζουν την ανάγκη σύνδεσης με ένα επιφανειακό μέσο αστικής συγκοινωνίας φιλικό προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως είδαμε μέχρι τώρα (7ο κεφάλαιο) υπάρχει ένα σύνολο περιοχών που παρουσιάζει αυξημένη ζήτηση στις προτιμήσεις των μετακινουμένων και το οποίο δεν προβλέπεται να εξυπηρετηθεί από το μετρό. Στα πλαίσια λοιπόν των στόχων που είχαμε διαμορφώσει στο 1ο κεφάλαιο το τραμ έρχεται να εξυπηρετήσει τις περιοχές αυτές και να συνθέσει μαζί με το μετρό το πρωτεύον δίκτυο δημόσιων συγκοινωνιών, πάνω στο οποίο θα αναδιαρθρωθεί το δευτερεύον (λεωφορεία και τρόλεϊ) με στόχο την συμπλήρωση και την τροφοδοσία του με σημαντική επιβατική κίνηση.

Πιο συγκεκριμένα οι περιοχές που πρόκειται να εξυπηρετήσει το τραμ, αντιμετωπίζουν αυξημένη ζήτηση στην οποία δεν μπορούν να αντεπεξέλθουν τα μικρής χωρητικότητας λεωφορεία και τρόλεϊ. Έτσι λοιπόν το προτεινόμενο δίκτυο του τραμ έρχεται να ικανοποιήσει την ανάγκη αντιμετώπισης των προβλημάτων ανεπάρκειας και δυσλειτουργικότητας των σημερινών αστικών συγκοινωνιών σε συγκεκριμένες περιοχές με στόχο τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των δημοσίων μέσων.

Επίσης, κάτω από το πρίσμα των πλεονεκτημάτων του τραμ (ασφάλεια, άνεση, μεγάλη ταχύτητα και μεγάλη χωρητικότητα), η επιλογή του συγκεκριμένου δικτύου προσανατολίζεται στο να προσελκύσει βασικές και συστηματικές μετακινήσεις, όπως αυτή της κατοικίας προς την εργασία, σε βάρος των μετακινήσεων με Ι.Χ.Ε.Α., με βασικό σκοπό τη μείωση της χρήσης του στις

μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης. Στην επιλογή των περιοχών που πρόκειται να συνδεθούν με το δίκτυο λαμβάνονται υπ' όψιν και οι τάσεις για αλλαγές της υπάρχουσας κατάστασης που πρόκειται να σηματοδοτήσουν τα επόμενα χρόνια. (κυρίως μετακινήσεις πληθυσμού, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο 3ο κεφάλαιο).

Τέλος, οι γραμμές στο κέντρο της πόλης, είναι προϊόν της ανάγκης για φιλικών προς το περιβάλλον επίγειων μεταφορικών μέσων που θα οδηγήσουν στην αναβάθμιση της περιοχής, συνδέοντας παράλληλα όσο το δυνατόν περισσότερα σημεία παραγωγής σημαντικών μετακινήσεων αλλά και το πλήθος των ιστορικών χώρων.

8.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ

Ο πρώτος τομέας παρέμβασης είναι το ιστορικό κέντρο της Αθήνας. Πιο συγκεκριμένα, το Ιστορικό Κέντρο πρέπει να ανακτήσει την παλιά του αίγλη ως πολυλειτουργικού και δυναμικού κέντρου που θα περιέχει όλες τις ιεραρχικά ανώτερες χρήσεις όπως την ανώτερη βαθμίδα όλων των λειτουργιών των επιχειρήσεων τόσο του εμπορίου όσο και της διοίκησης, τις επιτελικές υπηρεσίες και κυρίως τις πολιτιστικές εγκαταστάσεις. Επίσης η ενίσχυση του κέντρου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει την αναγέννησή του ως τόπου διαμονής (κατοικία) με την δημιουργία ενός ελκυστικού περιβάλλοντος, πλούσιο σε δραστηριότητες, εικόνες και συμβολισμούς. Έτσι θα έχει τη δυνατότητα να προσφέρει στους κατοίκους που θα το επιλέξουν, έναν τρόπο ζωής πολύ πλουσιότερο από εκείνον που θα μπορούσε να προσφέρει οποιοδήποτε προάστιο. Παράλληλα θα του δοθεί η ευκαιρία να ανταγωνιστεί τα ιστορικά κέντρα άλλων ευρωπαϊκών χωρών στην προσέλκυση λειτουργιών παγκόσμιας σημασίας και εμβέλειας (CEC, 1993).

Όσον αφορά την υπάρχουσα κατάσταση δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε την αυξημένη ανάγκη για μετακινήσεις γύρω και μέσα στην περιοχή του Ιστορικού Κέντρου. Για το λόγο αυτό θα πρέπει το δίκτυο να είναι όσο το δυνατόν πιο πυκνό, χωρίς όμως να είναι περιττό, και να εξυπηρετεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επιφάνεια, προκειμένου να διοχετεύονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι ροές των μετακινήσεων.

Έτσι λοιπόν για την περιοχή του κέντρου υιοθετείται η πρόταση της πρώτης μελέτης του Δήμου Αθηναίων, η οποία χωρίζοντας την κεντρική περιοχή σε τρεις τομείς (κεντρικός πυρήνας, βόρειο τμήμα και νότιο τμήμα), προτείνει **τρεις κυκλικές γραμμές τραμ**. Πρόκειται για μία περιφερειακή, μία ενδιάμεση και μία κεντρική γραμμή, όπου η κάθε μια είναι δύο κατευθύνσεων. Ειδικότερα έχουμε:

1. Την περιφερειακή κυκλική γραμμή, που περικλείει και τους τρεις τομείς της κεντρικής περιοχής. Η διαδρομή που θα ακολουθείται, αρχίζοντας από την διασταύρωση της οδού Πανεπιστημίου με την Λ. Βασ. Σοφίας, είναι:
[Οδός Πανεπιστημίου - Οδός Πατησίων - Οδός Ηπείρου - Λ. Δεληγιάννη - Οδός Κεραμέων - Οδός Κολοκυνθούς - Οδός Κεραμεικού - Οδός Ερμού - Οδός Απ. Παύλου - Οδός Διονυσίου Αρεοπαγίτου - Λ. Αμαλίας - Οδός Πανεπιστημίου].
2. Την κεντρική κυκλική γραμμή, που περικλείει τον πυρήνα του Κέντρου. Η διαδρομή που θα ακολουθείται, ξεκινώντας από την διασταύρωση της Λ. Αμαλίας με την οδό Όθωνος, είναι:
[Λ. Αμαλίας - Οδός Πανεπιστημίου - Οδός Πατησίων (μέχρι την διασταύρωση με την Οδό Σατωβριάνδου) - Οδός Σατωβριάνδου - Οδός Νικηφόρου - Οδός Ζήνωνος - Οδός Κουμουνδούρου - Οδός Κεραμικού (όπου συναντά την περιφερειακή κυκλική γραμμή στην διασταύρωση με την Οδό Κολοκυνθούς και συνεχίζει κατά μήκος της ίδιας διαδρομής με την

περιφερειακή γραμμή μέχρι την διασταύρωση των Οδών Ερμού και Απ. Παύλου) - Οδός Ερμού - Οδός Μητροπόλεως - Οδός Όθωνος (μέχρι τη διασταύρωση με την Λ. Αμαλίας)].

3. Την ενδιάμεση κυκλική γραμμή, που περικλείει τον πυρήνα και το βόρειο τμήμα του κέντρου. Η διαδρομή της αρχίζοντας από τη διασταύρωση της Λ. Αμαλίας με την οδό Όθωνος ακολουθεί την διαδρομή των περιφερειακών κυκλικών γραμμών μέχρι την διασταύρωση των οδών Ερμού και Απ. Παύλου. Μετά συνεχίζει κατά μήκος των διαδρομών των κεντρικών κυκλικών γραμμών [Οδός Ερμού - Οδός Μητροπόλεως - Οδός Όθωνος (μέχρι τη διασταύρωση με την Λ. Αμαλίας)].

Εκτός όμως από τις κεντρικές - κυκλικές γραμμές που αναλύσαμε παραπάνω κρίνεται απαραίτητη η ύπαρξη ενός πλήθους **διαδρόμων ακτινικού τύπου** ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες από τις περιφερειακές περιοχές να εισέρχονται στο κέντρο της πόλης. Οι διάδρομοι που επιλέχθηκαν να υπηρετήσουν το σκοπό αυτό είναι:

1. Γραμμή Αθήνας - Βουλιαγμένης
2. Γραμμή Πατησίων
3. Γραμμή Ν. Ερυθραίας - Αθήνας

Κατά την αξιολόγηση των στοιχείων της ανάλυσης αποφασίσαμε τόσο οι τρεις ακτινικές γραμμές όσο και οι τρεις κυκλικές να έχουν κοινό σημείο επαφής στο κέντρο της Αθήνας με σκοπό να μειώσουμε τον αριθμό μετεπιβιβάσεων και να καταστήσουμε πιο λειτουργικό το σύστημα τραμ της πρωτεύουσας. Για το λόγο αυτό ο τερματικός σταθμός και των τριών παραπάνω γραμμών επιλέχθηκε να είναι στη διασταύρωση της οδού Πανεπιστημίου με την οδό Ιπποκράτους. Ειδικότερα για τις τρεις ακτινικές γραμμές έχουμε:

1. Γραμμή Αθήνας - Βουλιαγμένης.

Η διαδρομή αυτή θα ξεκινά από Ακαδημία, θα περνά στην Λ. Αμαλίας και θα συνεχίζει προς τη Λ. Α. Συγγρού. Στο ύψος του Δέλτα Φαλήρου η γραμμή θα περνά στη Λ. Ποσειδώνος και θα τερματίζει στο ύψος της Βουλιαγμένης.

Η γραμμή θα είναι διπλής κατευθύνσεως και προτείνεται να κατασκευαστεί στην κεντρική νησίδα της Λ. Α. Συγγρού (και να συνεχίζει στη μεριά της θάλασσας στην Λ. Ποσειδώνος).

Με την διαδρομή αυτή πρόκειται να εξυπηρετηθεί ένα πολύ μεγάλο μέρος των μετακινούμενων από και προς τα νότια και νοτιοανατολικά προάστια. Αρχικά μέσω του διαδρόμου στη Λ. Α. Συγγρού θα μπορέσει να ικανοποιηθεί η ζήτηση που προκύπτει από τους δήμους της Καλλιθέας αλλά και της Νέας Σμύρνης. Όπως ήδη έχουμε αναλύσει οι δήμοι αυτοί επιφορτίζουν τις ροές των μετακινήσεων από και προς το κέντρο της Αθήνας, με σημαντικό αριθμό ταξιδιών, γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη η εξυπηρέτησή τους με ένα μέσο μεγαλύτερης χωρητικότητας από αυτό που λειτουργεί σήμερα και δεν είναι άλλο από το θερμικό λεωφορείο.

Όσον αφορά τον διάδρομο της Λ. Ποσειδώνος, αυτός καλείται να εξυπηρετήσει κυρίως τον δήμο Γλυφάδας, ο οποίος έχει εκδηλώσει μεγάλη αναγκαιότητα για σύνδεση με την περιοχή του Δήμου Αθηναίων.

Σημαντικά είναι επίσης τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη από την επέκταση της γραμμής αυτής μέχρι τον Δ. Βουλιαγμένης. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τόσο ο Δ. Βούλας όσο και ο Δ. Βουλιαγμένης παρουσιάζουν σημαντικές τάσεις για ραγδαία αύξηση του πληθυσμού τους. Έτσι λοιπόν ένας τέτοιος σχεδιασμός και προγραμματισμός εκτός από τις

σημερινές ανάγκες πρόκειται να λύσει σημαντικά προβλήματα του μέλλοντος και να προλάβει τυχόν παραλήψεις, προσφέροντας στους πολίτες που θα το επιθυμούν μετακίνηση, σε κεντρικότερες περιοχές, με μεγαλύτερη άνεση και αξιοπιστία.

Η γραμμή αυτή, εκτός των άλλων, αναμένεται να προσελκύσει και ένα μεγάλο ποσοστό ταξιδιωτών με σκοπό την αναψυχή αφού η πορεία της δίπλα στη θάλασσα θεωρείται ιδιαίτερα ελκυστική.

2. Γραμμή Πατησίων

Η διαδρομή αυτή θα ξεκινά από Ακαδημία θα συνεχίζει στην οδό Πανεπιστημίου και από εκεί θα περνά στην οδό Πατησίων την οποία θα διασχίζει μέχρι το τέλος της. Η γραμμή προτείνεται να είναι διπλής κατευθύνσεως, αν και σε ορισμένα σημεία αναμένεται να υπάρξουν προβλήματα λόγω αυτής της επιλογής. Πιο συγκεκριμένα το τμήμα της οδού Πατησίων, από την οδό Αγ. Μελετίου μέχρι την Λ. Γαλατσίου, θεωρείται γενικά ανίκανο να εξυπηρετήσει πλήρως την λειτουργία διπλής γραμμής τραμ. Γι' αυτό το λόγο προτείνεται και η χρησιμοποίηση της οδού Δροσοπούλου για το κομμάτι αυτό.

Η γραμμή αυτή πρόκειται να εξυπηρετήσει έναν από τους πιο πολυσύχναστους δρόμους (οδός Πατησίων) του Δ. Αθηναίων και να κατανείμει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο της ροές που παρουσιάζονται από και προς το κέντρο της Αθήνας. Διότι η οδός Πατησίων αποτελεί ουσιαστικά την συλλεκτήριο της κίνησης τεσσάρων “επιβαρημένων” κυκλοφοριακά τομέων όπως αυτοί παρουσιάστηκαν στο 6^ο Κεφάλαιο.

Ο διάδρομος αυτός πρόκειται να εξασφαλίσει την άνετη και ικανή διέλευση των πολιτών και από τους γύρω δήμους, οι οποίοι παρουσιάζουν αυξημένες ανάγκες για μετακίνηση όπως ο Δ. Γαλατσίου και ο Δ. Ν. Ιωνίας.

3. Γραμμή Ν. Ερυθραία - Αθήνας

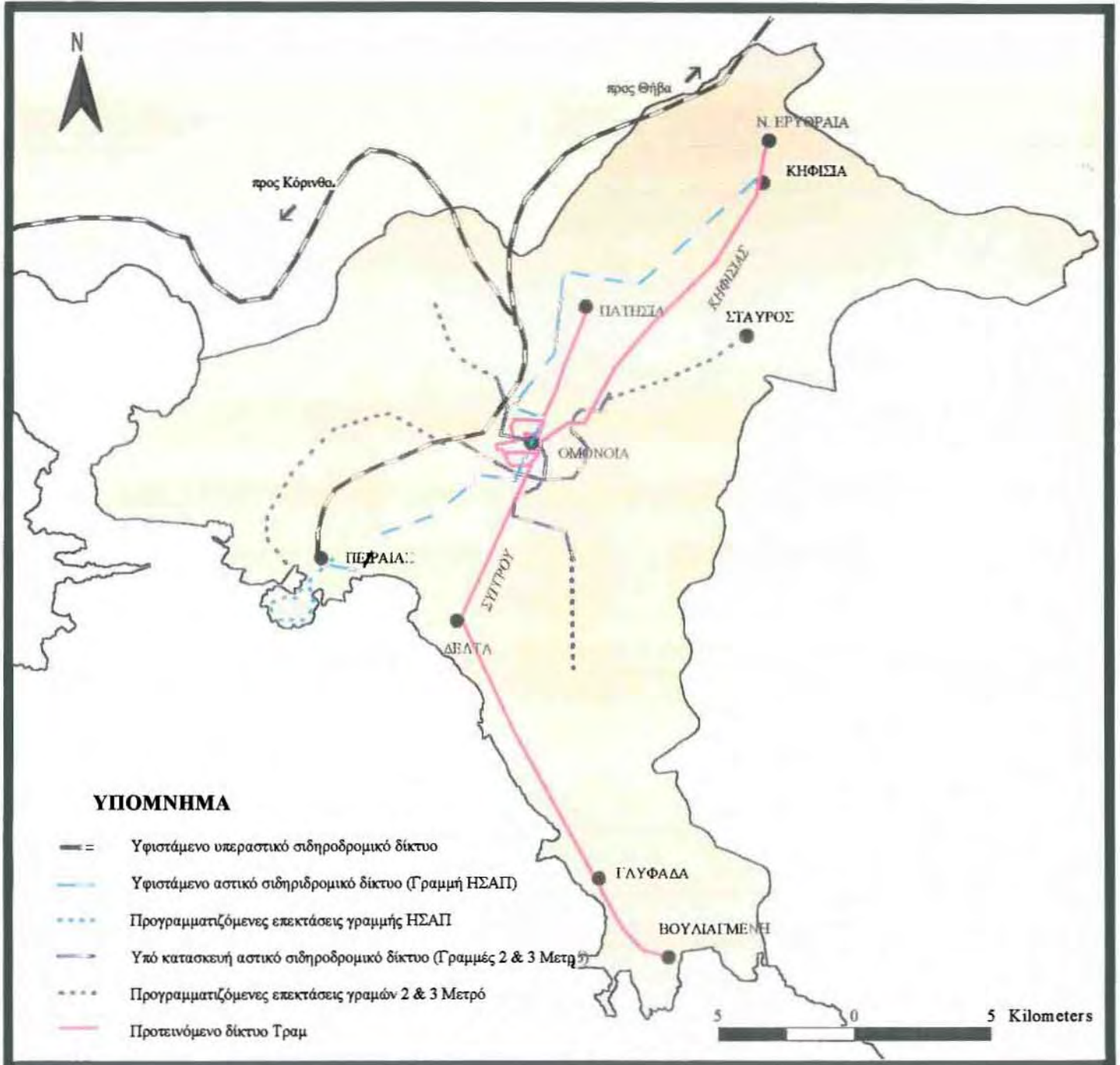
Η αρχή της διαδρομής αυτής θα βρίσκεται στην Ν. Ερυθραία και μέσω της Λ. Κηφισίας θα συνεχίζει μέχρι το τέρμα της στην περιοχή των Αμπελοκήπων. Ύστερα θα περνά στην Λ. Αλεξάνδρας μέχρι το ύψος της οδού Ιπποκράτους, την οποία θα ακολουθεί μέχρι την Ακαδημία όπου θα είναι και το τέρμα της.

Η γραμμή προτείνεται να είναι διπλής κατευθύνσεως και να τοποθετηθεί στην κεντρική νησίδα τόσο της Λ. Κηφισίας όσο και της Λ. Αλεξάνδρας. Όσον αφορά την οδό Ιπποκράτους, επειδή υπάρχει πρόβλημα για την ύπαρξη γραμμής διπλής κατευθύνσεως, προτείνεται και η χρησιμοποίηση της οδού Ασκληπιού. Έτσι λοιπόν η κάθοδος προς το κέντρο της Αθήνας θα γίνεται από την οδό Ιπποκράτους ενώ η άνοδος προς την Ν. Ερυθραία θα γίνεται από την οδό Ασκληπιού.

Με την διαδρομή αυτή αναμένεται να εξομαλυνθούν οι δυσμενείς κυκλοφοριακές συνθήκες οι οποίες παρουσιάζονται κυρίως επί των λεωφόρων Κηφισίας και Αλεξάνδρας, και επιβαρύνουν τους τομείς 3 και 7 όπως παρουσιάστηκε στην ανάλυση (6^ο Κεφάλαιο). Όμως και ο διάδρομος της Ιπποκράτους (και Ασκληπιού) αναμένεται να βοηθήσει αφού η περιοχή γύρω από αυτόν παρουσιάζει αυξημένους φόρτους, μιας και αποτελεί φυσική δίοδο των μετακινουμένων προς τις κεντρικές περιοχές της πρωτεύουσας.

Η επιλογή του άξονα της Λ. Κηφισίας για τη δημιουργία γραμμής τραμ, δεν έχει ως μοναδικό σκοπό την αντιμετώπιση της αυξημένης ζήτησης για μετακινήσεις που παρουσιάζεται σήμερα. Πιο συγκεκριμένα, έχει και έναν άλλο, δεύτερο, σκοπό που σχετίζεται με την κάλυψη των αναγκών του μέλλοντος. Διότι οι περιοχές των βόρειων και βορειοανατολικών προαστίων

Χάρτης 8.1.α: Προτεινόμενο δίκτυο τραμ για το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας.



που καλείται να εξυπηρετήσει παρουσιάζουν σαφείς ενδείξεις για αύξηση του πληθυσμού τους, τα επόμενα χρόνια, πράγμα που με την σειρά του θα οδηγήσει σε αύξηση των ταξιδιωτών από και προς το κέντρο.

Όσον αφορά τα αμαξοστάσια, αυτά προτείνεται να δημιουργηθούν σε δυο θέσεις, στο Ρουφ και στην περιοχή Προμπονά, στο χώρο του παλιού εργοστασίου της Columbia. Και στις δυο αυτές περιοχές η χρήση του αμαξοστασίου είναι συμβατή με τις περιβάλλουσες χρήσεις γης. Η επιλογή δύο χώρων ως αμαξοστάσια (όπως και στην δεύτερη μελέτη για λογαριασμό του δήμου Αθηναίων) οφείλεται στην εκτίμηση ότι, λόγω του εκτεταμένου δικτύου, θα υπάρξει μεγάλη αναγκαιότητα για εκτενείς εγκαταστάσεις.

Τέλος θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα κοινά σημεία του τραμ με το μετρό προσδιορίζονται στις εξής περιοχές: Λ. Αλεξάνδρας, Ομόνοια, Ακαδημία, Μοναστηράκι, Κεραμεικός, Ολύμπειο και Ν. Κόσμος.

8.3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Η δημιουργία του δικτύου τραμ στο κέντρο της Αθήνας, για να αποτελέσει προϊόν καθολικής παρέμβασης και αναμόρφωσης θα πρέπει να συνοδευτεί με συμπληρωματικές ενέργειες πολεοδομικού και άλλου χαρακτήρα που θα ρυθμίζουν την κυκλοφορία και το καθεστώς στάθμευσης στους κεντρικούς δρόμους και περιοχές της.

Έτσι λοιπόν σαν πρώτος στόχος προσδιορίζεται η μείωση της προσφοράς στάθμευσης αλλά και ο περιορισμός της στάθμευσης παρά το κρᾶσπεδο με την λήψη νέων - δραστικών μέτρων. Η ενέργεια αυτή έχει ως στόχο να πάψει το κέντρο να αποτελεί πόλο έλξης για τους οδηγούς των Ι.Χ.Ε.Α. Για την επίτευξη του στόχου αυτού προτείνεται η εφαρμογή διαφόρων μέτρων όπως:

- ◆ Εφαρμογή περιορισμών στον χρόνο στάθμευσης σε όλη την κεντρική περιοχή, με παρκόμετρα και δίσκους και κάρτες στάθμευσης. Από το μέτρο αυτό θα εξαιρούνται οι μόνιμοι κάτοικοι των περιοχών, οι οποίοι θα είναι εφοδιασμένοι με ειδικές άδειες. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ο αριθμός των θέσεων αυτών μαζί με τις θέσεις από τα οργανωμένα parking δεν θα πρέπει να ξεπερνά την μεταφορική ικανότητα των γύρω δρόμων.
- ◆ Εισαγωγή εμποδίων (κολωνάκια) στις άκρες των πεζοδρομίων για αποφυγή της παράνομης στάθμευσης πάνω σε αυτά.
- ◆ Εκτεταμένη πεζοδρόμηση σε όλο το Εμπορικό τρίγωνο, προκειμένου να μην διακόπτεται η συνοχή της περιοχής από τα αυτοκίνητα. Στην περιοχή αυτή θα επιτρέπεται μόνο η διέλευση των τραμ.
- ◆ Δημιουργία ποδηλατοδρόμων τόσο μέσα στο Εμπορικό Τρίγωνο όσο και κατά μήκος των αξόνων με μεγάλη κίνηση. Επίσης προτείνεται η δημιουργία χώρων στάθμευσης ποδηλάτων γύρω από τους σταθμούς τραμ. Η εμπειρία στην Ολλανδία¹ έχει δείξει ότι ένα τέτοιο μέτρο αύξησε τους επιβάτες των μέσων σταθερής τροχιάς μέχρι και 15 % (R. Tolley και B. Turton, 1995).
- ◆ Παράλληλα προτείνεται η δημιουργία νέων οργανωμένων χώρων στάθμευσης δίπλα στους σταθμούς του τραμ, που βρίσκονται έξω από τον δακτύλιο, προκειμένου να επιτευχθεί το μέτρο της μετεπιβίβασης park + ride, και να μην εισέρχονται τα Ι.Χ.Ε.Α. στο κέντρο της πόλης.

Εκτός από τα παραπάνω μέτρα σημαντικό ρόλο αναμένεται να παίζουν οι νέες τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στον τομέα των μεταφορών και απαρτίζουν την ονομαζόμενη “Προηγμένη Τηλεματική Μεταφορών” (Advanced Transport Telematics) (Π. Σκάγιαννης, 1994). Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν με δυο τρόπους, όπως αυτές προτείνονται:

¹ Η υιοθέτηση σταθμών ποδηλάτων δίπλα σε σταθμούς μέσων σταθερής τροχιάς έγινε στα πλαίσια του Σχεδίου Εθνικής Πολιτικής για το Περιβάλλον.

1. Για τον περιορισμό της εισροής των Ι.Χ.Ε.Α. και διαχείριση της κυκλοφορίας στο κέντρο της πόλης. Με την μέθοδο αυτή τα αυτοκίνητα θα εφοδιάζονται με μια κάρτα μικροεπεξεργαστή, η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη χρέωση μονάδων είτε με τη μέθοδο της προπληρωμής, είτε με την μέθοδο της μεταπληρωμής. Οι μονάδες που αντιστοιχούν στις εισόδους στην υπό έλεγχο περιοχή αφαιρούνται ή καταγράφονται στην κάρτα. Η παραπάνω μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί για μειωμένο δικαίωμα εισόδου στο κέντρο (π.χ. α φορές ανά μήνα), που όμως - σε αντίθεση με μέτρα τύπου “μονά - ζυγά” - θα επιτρέπει στους οδηγούς να προγραμματίζουν κατά βούληση τις περιορισμένες αριθμητικά εισόδους τους (Σπ. Μητρόπουλος και Ν. Σκάγιαννης, 1991).

2. Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε συστήματα τηλεματικής και στις στάσεις τραμ. Έτσι με την ανάρτηση πινακίδων ηλεκτρονικού τύπου οι ταξιδιώτες θα μπορούν να έχουν άμεση και έγκυρη πληροφόρηση τόσο για τα δρομολόγια όσο και για άλλα θέματα εάν αυτό είναι επιθυμητό.

Παράλληλα προτείνεται η υιοθέτηση ενός συνόλου πολιτικών και μέτρων με σκοπό την επαναδιοργάνωση των χρήσεων γης και των λειτουργιών της κεντρικής περιοχής (όπου αυτή χρειάζεται), αλλά και την εκ νέου οργανωμένη ανάπτυξη επιθυμητών σημείων - περιοχών. Παραδείγματα στις Η.Π.Α., που έχουν ήδη στεφθεί με επιτυχία, έχουν δείξει ότι είναι δυνατόν να υπάρξει οργανωμένη και ελεγχόμενη ανάπτυξη σε περιοχές γύρω από τους άξονες αστικών συγκοινωνιακών (και ειδικότερα μέσω σταθερής τροχιάς). Τα μέτρα αυτά, που βασίζονται σε σημαντικό βαθμό στην συμμετοχή του ιδιωτικού επενδυτικού τομέα, συνοψίζονται στα εξής:

- ◆ Μεγάλες δημόσιες επενδύσεις στις περιοχές των σταθμών, όπως δημιουργία εμπορικών κέντρων ή υπηρεσιών διοίκησης που θα αποτελέσουν πόλους

έλξης για τους πολίτες και κατ' επέκταση θα ενισχύσουν την οικονομία της περιοχής.

- ◆ Ενοικίαση ή πώληση δημόσιας γης γύρω από τους σταθμούς ή παραχώρηση του “αέρα” των σταθμών σε ιδιώτες επενδυτές, με στόχο την δημιουργία μεγάλων ιδιωτικών επενδύσεων γύρω από επιλεκτικά σημεία .
- ◆ Φορολογικές επιδοτήσεις σε εμπλεκόμενους επενδυτές, προκειμένου οι τελευταίοι να βρουν πρόσφορο έδαφος για επενδύσεις σε περιοχές που έχει επιλέξει ο δημόσιος τομέας (στα πλαίσια ενός συνολικού σχεδιασμού και προγραμματισμού).
- ◆ Αναδιάρθρωση των πυκνοτήτων των αστικών ζωνών (εδώ συνοικίες, δήμοι), με χρήση επιδοτήσεων (π.χ. για την αλλαγή του χώρου διαμονής) ή απαγορεύσεων (π.χ. νέος μικρότερος συντελεστής δόμησης) προκειμένου να επιτευχθεί ισοκατανομή του πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή και να μην παρατηρούνται φαινόμενα υψηλών πυκνοτήτων τα οποία δημιουργούν αρκετά προβλήματα στην δομή της πόλης (R. Cervero 1984).

8.4 ΘΕΣΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Τα σενάρια για την υλοποίηση και εκμετάλλευση του συστήματος τραμ στην Αθήνα μπορούμε να τα χωρίσουμε σε δυο κατηγορίες:

1. Αυτά στα οποία υπάρχει συμμετοχή μόνο το δημόσιου φορέα.
2. Αυτά που υιοθετούν συμμετοχή και του ιδιωτικού φορέα.

Στην περίπτωση που επιλεγεί ο πρώτος τρόπος, και όσον αφορά την υλοποίηση και εκμετάλλευση, προτείνεται η ανάληψη από ανεξάρτητο δημόσιο φορέα, όμοιας δομής με το Αττικό Μετρό (δηλ. Νομικού Προσώπου με μορφή Α.Ε.), στον οποίο θα συμμετέχουν κατά ένα ποσοστό (π.χ. ανάλογα τα χλ.μ. που αντιστοιχούν σε κάθε δήμο) όλοι οι δήμοι από τους οποίους περνά το δίκτυο. Παράλληλα, επειδή το τραμ αναμένεται να έχει σημαντική επίδραση στις

αστικές συγκοινωνίες της πρωτεύουσας προτείνεται, κατά την φάση της υλοποίησης, η δημιουργία γνωμοδοτικού οργάνου, μέσα στο Νομικό Πρόσωπο που προαναφέραμε, που θα περιλαμβάνει εκπροσώπους όλων των φορέων που εμπλέκονται στην λειτουργία του (Υπουργείο Μεταφορών, Οργανισμός Αθήνας, Ο.Α.Σ.Α, κ.ά.). Το Νομικό αυτό Πρόσωπο θα έχει επίσης την ευθύνη εκπόνησης όλων των απαιτούμενων μελετών, ώστε να μην προκύπτουν προβλήματα διαφορετικής ερμηνείας και επομένως πρόσθετων απαιτήσεων των εργολάβων, αλλά και τη δυνατότητα σύναψης δανείων με εγγύηση του δημοσίου.

Όσον αφορά την περίπτωση εμπλοκής του ιδιωτικού τομέα, οι εναλλακτικές λύσεις διαφέρουν, ξεκινώντας από την μερική συμμετοχή του ιδιώτη στην υλοποίηση και εκμετάλλευση του έργου και φτάνοντας μέχρι την αποκλειστική συμμετοχή του (“απορύθμιση”).

Δυστυχώς όμως, τόσο η αποκλειστική συμμετοχή του δημόσιου τομέα όσο και το καθεστώς της πλήρης απορύθμισης δεν έχουν οδηγήσει στα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα η συμμετοχή μόνο του δημόσιου τομέα αν και έχει επιφέρει τη δυνατότητα άμεσης εφαρμογής των μέτρων για την επίτευξη των στόχων της πολιτικής στον τομέα των μεταφορών, εντούτοις συνοδεύεται συχνά από έλλειψη διαχειριστικών κινήτρων με αποτέλεσμα να μην ανταποκρίνεται στα κριτήρια ποιότητας των δημόσιων συγκοινωνιών. Από την άλλη πλευρά η πλήρης απορύθμιση οδήγησε σε αύξηση της αποδοτικότητας όσον αφορά το κόστος με αποτέλεσμα να μην κατορθώσει να σταματήσει την ελάττωση της χρήσης των δημόσιων μεταφορών (Ε.Ε.Κ., 1995).

Έτσι λοιπόν στην περίπτωση όπου έχουμε συμμετοχή ιδιωτικού φορέα στην υλοποίηση και εκμετάλλευση του έργου αυτή θα πρέπει να αποτελεί προϊόν μιας προσπάθειας εξισορρόπησης των απαιτήσεων για βελτίωση της ποιότητας

και του κόστους. Πιο συγκεκριμένα ο τρόπος συμμετοχής του ιδιώτη προτείνεται να είναι προϊόν συμβάσεων εκμετάλλευσης για περιορισμένο χρονικό διάστημα¹, που θα συνάπτονται με τον δημόσιο φορέα, κατόπιν διενέργειας διαγωνισμού. Επίσης θεωρείται και πάλι απαραίτητη η δημιουργία Νομικού Προσώπου με μορφή Α.Ε. (οι φορείς που θα εμπλέκονται στο Νομικό αυτό Πρόσωπο θα είναι οι ίδιοι όπως και στην πρώτη περίπτωση) μόνο που αυτή την φορά ο ρόλος του θα περιορίζεται στο να οργανώνει τις συγκοινωνίες, να καθορίζει την πολιτική των μεταφορών για την περιοχή (θα καθορίζει το πεδίο και την ποιότητα των υπηρεσιών, τους περιορισμούς των δημόσιων υπηρεσιών, την αμοιβή των εταιριών εκμετάλλευσης και το ύψος της τιμολόγησης) και να ελέγχει, κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, την τήρηση των συμφωνηθέντων όρων από τον ιδιώτη. Όσον αφορά τον ιδιώτη, αυτός θα είναι υπεύθυνος για την τήρηση των συμφωνιών με τον δημόσιο φορέα αλλά και για την παροχή υπηρεσιών στους επιβάτες.

Πρόσφατα παραδείγματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Γαλλία, Σουηδία και Μεγάλη Βρετανία)² έχουν δείξει ότι ο τρόπος αυτός συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα έχει επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην κατασκευή και λειτουργία των συστημάτων αστικών συγκοινωνιών και μάλιστα διαμορφώνει την νέα πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα των αστικών συγκοινωνιών.

Σύμφωνα λοιπόν με όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η δεύτερη λύση συγκεντρώνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα με αποτέλεσμα να συνιστά μια πολύ καλή λύση για την περίπτωση κατασκευής και λειτουργίας συστήματος τραμ στην Αθήνα.

¹ Η εκχώρηση για περιορισμένο χρονικό διάστημα αντί της ανάθεσης, δημιουργεί ανταγωνιστικό περιβάλλον χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την υλοποίηση των προκαθορισμένων στόχων της πολιτικής μεταφορών. Επιπλέον, η προσέγγιση αυτή προσφέρει ένα μέσο για την προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων χωρίς να αποδιοργανώνει τα υφιστάμενα συστήματα (Ε.Ε.Κ., 1995).

² Αναλυτικότερη παρουσίαση της κάθε περίπτωσης γίνεται στο παραρτημα.

Όσον αφορά την χρηματοδότηση, θα μπορούσε να εξασφαλιστεί με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους, αλλά και τους νέους που θα μπορούσαν να προκύψουν. Στους πόρους αυτούς συμπεριλαμβάνονται κοινοτικές, εθνικές, και άλλες δημοτικές και ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι η εξεύρεση πόρων για χρηματοδότηση αφορά δύο περιπτώσεις: Τη Χρηματοδότηση Υλοποίησης και τη Χρηματοδότηση Λειτουργίας.

Έτσι λοιπόν στην περίπτωση της χρηματοδότησης για την υλοποίηση του δικτύου τραμ μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους εξής πόρους:

1) Κοινοτικοί πόροι:

- ◆ Από τα Διαρθρωτικά Ταμεία και τις πηγές του 2ου ΚΠΣ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που εξασφαλίζουν μέχρι 80-85% του κόστους υλοποίησης.
- ◆ Από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, για κάλυψη μέχρι του 50% του κόστους κατασκευής με δάνεια διάρκειας μέχρι 20 έτη.
- ◆ Συνδυασμός των δυο παραπάνω πηγών, το συνολικό ποσοστό κάλυψης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 70-90%.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ότι η εξασφάλιση κάποιας από τις παραπάνω κοινοτικές πηγές χρηματοδότησης είναι αρκετά πιθανή καθώς η Ελλάδα ανήκει στις χώρες του στόχου 1 της Ευρωπαϊκής Ένωσης (χώρες που είναι αναπτυξιακά καθυστερημένες), για τις οποίες προορίζεται ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των Ευρωπαϊκών πόρων.

2) Εθνικοί πόροι:

- ◆ Από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε ότι οι συνθήκες στην περίπτωση αυτή είναι δυσοίωνες αφού οι επενδύσεις παρουσιάζουν κάμψη. Πιο συγκεκριμένα το 1981-1991 οι επενδύσεις ανήλθαν σε 57,33 δις δρχ.

έναντι 64,62 δις δρχ. την περίοδο 1970 -1980 σε σταθερές τιμές 1970).

3) Τοπικοί πόροι:

- ◆ Από διαθέσιμους πόρους των δήμων που εμπλέκονται στην δημιουργία του συστήματος τραμ και ειδικότερα του Δ. Αθηναίων ο οποίος είναι ένας από τους πιο πλούσιους δήμους.

Το γεγονός ότι το προτεινόμενο σύστημα τραμ πρόκειται να επιφέρει αναπτυξιακές επιπτώσεις στη γειτονική περιοχή, όπως αλλαγές στις χρήσεις γης, είναι λογικό και δίκαιο όσοι κερδίζουν από τη βελτίωση να συμμετέχουν στην κάλυψη των εξόδων κατασκευής και συντήρησης. Έτσι λοιπόν μπορούμε να εξοικονομήσουμε πόρους με τις εξής μεθόδους:

- ◆ Ειδική φορολογική ζώνη. Αυτή η μέθοδος είναι ένα είδος φορολογίας ακινήτου περιουσίας που εφαρμόζεται με επιτυχία σε πολλές αμερικανικές περιοχές.
- ◆ Είναι γεγονός ότι οι οικοπεδούχοι κερδίζουν από την υπεραξία που αποκτούν τα οικόπεδα εξαιτίας της δημιουργίας του έργου. Λόγω της μεγάλης αύξησης αξιών γης αξίζει να δοθεί προσοχή στη μέθοδο της εισφοράς σε χρήμα (ΥΠΕΘΟ, 1993).
- ◆ Δημοτικά ομόλογα. “Η τοπική αυτοδιοίκηση ή άλλοι οργανισμοί εποπτευόμενοι από αυτή θα μπορούσε να εκδώσει ομολογιακά δάνεια. Ο θεσμός αυτός είναι αναπτυγμένος στο εξωτερικό και ιδιαίτερα στην Αμερική. Τα ομόλογα αυτά είναι πολύ ελκυστικά για αγορά γιατί οι τόκοι εξαιρούνται από την φορολογία εισοδήματος. Πρόκειται για μια μορφή χρηματοδότησης από το επενδυτικό κοινό ενώ ο εκδότης του ομολόγου δανείζεται με επιτόκιο χαμηλότερο από το τραπεζικό και ο επενδυτής που χρηματοδοτεί απολαμβάνει οφέλη μεγαλύτερα των τραπεζικών καταθέσεων” (Φ. Λουκίσσας, 1995).

4) Εναλλακτικοί πόροι - επιβολή ανταποδοτικών τελών. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη λογική ότι οι χρήστες χρεώνονται ένα μεγαλύτερο ποσοστό του κόστους για τη χρήση υπηρεσιών.

- ◆ Μια μικρή επιβάρυνση στις τιμές εισιτηρίων των δημόσιων συγκοινωνιών της πρωτεύουσας.
- ◆ Άλλοι πιθανοί πόροι περιλαμβάνουν μια ειδική επιβάρυνση στο τέλος της άδειας οδήγησης (για τους κατοίκους της πρωτεύουσας) ή ακόμη μια επιβάρυνση στις εισπράξεις των τελών στάθμευσης Ι.Χ.Ε.Α. στο κέντρο της πόλης (ΥΠΕΘΟ, 1993).
- ◆ “Ανταποδοτικά τέλη που περιλαμβάνουν έσοδα από την παροχή υπηρεσιών, από διαφημίσεις και εκμισθώσεις χώρων και δικαιωμάτων” (Φ. Λουκίσσας, 1995).

5) Άλλοι πόροι:

- ◆ Αυτοχρηματοδότηση¹. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής έχουν ήδη αναγνωριστεί και έχει υποστηριχθεί ότι βοηθά στην υλοποίηση έργων και στην εξοικονόμηση επιπλέον κονδυλίων για άλλους τομείς.
- ◆ Δανεισμός. Αφού εξαντληθούν όλες οι άλλες δυνατότητες χρηματοδότησης ο φορέας υλοποίησης μπορεί να καταφύγει σε δανεισμό. Ο λόγος αποφυγής του τελευταίου είναι ότι το κόστος του θεωρείται υψηλό (ΥΠΕΘΟ, 1993).

Όσον αφορά την φάση λειτουργίας του συστήματος τραμ, η ιδανικότερη περίπτωση θα ήταν η χρηματοδότηση να εξασφαλίζεται από τα εισιτήρια του συστήματος και από ανταποδοτικά τέλη που περιλαμβάνουν έσοδα από την παροχή υπηρεσιών, από διαφημίσεις και εκμισθώσεις χώρων και δικαιωμάτων στις περιοχές των σταθμών (Φ. Λουκίσσας, 1995). Βέβαια σε περίπτωση που οι δύο αυτοί τρόποι χρηματοδότησης αποδειχθεί ότι δεν επαρκούν, τότε θα μπορούσαμε να προσθέσουμε κάποια από τα προηγούμενα μέτρα όπως αυτά αναφέρθηκαν.

¹ Όσον αφορά την περίπτωση της αυτοχρηματοδότησης, αυτή αποτελεί εναλλακτική πρόταση μόνο όταν υπάρχει συμμετοχή ιδιωτικού φορέα. Σε αντίθετη περίπτωση ισχύουν όλα τα υπόλοιπα όπως αυτά παρουσιάστηκαν.

Η τελική επιλογή όμως, της χρηματοδότησης, θα πρέπει να είναι προϊόν μιας μελέτης βιωσιμότητας η οποία είναι απαραίτητο να ακολουθήσει μετά την παρούσα εργασία και η οποία θα έχει τη δυνατότητα να εξετάσει αναλυτικά τις δυνατότητες λειτουργίας του συστήματος τραμ.

8.5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Εκτός από την παρούσα διπλωματική εργασία που είχε ως στόχο την διερεύνηση της προοπτικής για την δημιουργία ενός δικτύου τραμ στην Αθήνα στα πλαίσια ενός γενικότερου σχεδιασμού (planning), και προκειμένου να καταλήξουμε στην οριστική μελέτη εφαρμογής του δικτύου αυτού, θα πρέπει να υλοποιηθεί ένα πλήθος επιμέρους ειδικών και τεχνικών μελετών υποβάθρου. Πιο συγκεκριμένα οι μελέτες αυτές θα έχουν ως αντικείμενο τόσο το ίδιο το μέσο, όσο και επιμέρους στοιχεία του δικτύου του όπως είναι τα αμαξοστάσια, οι στάσεις, το σύστημα παροχής ενέργειας αλλά και το πλήθος των πολεοδομικών παρεμβάσεων που θα το συνοδέψουν. Ειδικότερα οι μελέτες αυτές συνοψίζονται ως εξής:

1. Μελέτη μεταφορικού μέσου.
2. Μελέτη συγκοινωνιακού έργου
3. Πολεοδομική μελέτη.
4. Οικονομοτεχνική μελέτη - Μελέτη βιωσιμότητας.
5. Αρχιτεκτονικές μελέτες.
6. Μηχανολογικές - Ηλεκτρολογικές - Ηλεκτρονικές μελέτες.
7. Τοπογραφικές μελέτες.
8. Γεωτεχνικές μελέτες.
9. Στατικές μελέτες.
10. Μελέτη φυτοτεχνικής διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου και έργων πρασίνου (Π. Σκάγιαννης, 1994).

8.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ύστερα από την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης, η οποία πραγματοποιήθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια καταλήξαμε στο προτεινόμενο δίκτυο του τραμ για την ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας. Στόχος του δικτύου αυτού είναι η εξυπηρέτηση περιοχών με έντονα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Το δίκτυο αυτό θα συνθέτουν τρεις κυκλικές διαδρομές στο κέντρο της πόλης και τρεις ακτινικές πάνω σε κύριους οδικούς άξονες με έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα.

Παράλληλα το δίκτυο αυτό προτείνεται να συμπληρώσει ένα πλήθος πολεοδομικών και άλλων παρεμβάσεων προκειμένου να εξασφαλίσουμε την επιτυχή λειτουργία του συστήματος και την μεταστροφή της επιθυμίας των μετακινούμενων προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς, και ειδικότερα προς το τραμ, κάτω από το πρίσμα ενός συνολικού σχεδιασμού και προγραμματισμού. Επίσης με την βοήθεια των μέτρων αυτών αναμένεται να δοθεί η δυνατότητα για οργανωμένη ανάπτυξη πάνω και γύρω από τους άξονες του δικτύου, οι οποίοι παρουσιάζουν αρκετά προβλήματα και ελλείψεις.

Στη συνέχεια προτείνονται διάφορες εναλλακτικές λύσεις σχετικά με τον τρόπο της θεσμικής οργάνωσης (όπου υιοθετούνται οι τελευταίες τάσεις - οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις δημόσιες συγκοινωνίες), αλλά και χρηματοδότησης του συστήματος του τραμ όσον αφορά τόσο την υλοποίησή του, όσο και την λειτουργία του.

Τέλος παρατίθεται το πλήθος των επιμέρους - ειδικών μελετών που θα πρέπει να υλοποιηθούν προκειμένου να φτάσουμε στην οριστική μελέτη εφαρμογής του δικτύου αυτού, και η οποία θα σηματοδοτήσει την έναρξη των εργασιών υλοποίησης του έργου.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η διπλωματική αυτή εργασία αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης της προοπτικής να εισαχθεί ένα νέο σύστημα αστικής συγκοινωνίας στην περιοχή της πρωτεύουσας κάτω από το πρίσμα του σχεδιαστή (planner). Το νέο αυτό σύστημα, που δεν είναι άλλο από το τραμ, αποσκοπεί στο να επιλύσει την πληθώρα των κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων που παρουσιάζονται στην περιοχή της πρωτεύουσας.

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει ολόκληρο το πολεοδομικό συγκρότημα της πρωτεύουσας, το οποίο καταλαμβάνει όλη την διαθέσιμη περιοχή του λεκανοπεδίου, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο Ιστορικό Κέντρο το οποίο εκτός από το ότι παρουσιάζει τα εντονότερα προβλήματα αποτελεί και έναν ευαίσθητο τομέα παρέμβασης εξαιτίας του αρχαιολογικού πλούτου που διαθέτει. Πιο συγκεκριμένα η ραγδαία πληθυσμιακή αύξηση σε συνδυασμό με την έλλειψη συνολικής πολιτικής και σχεδιασμού οδήγησαν σε ένα πλήθος προβλημάτων, σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης του αστικού χώρου της πρωτεύουσας, όπως αυτά της ανεπάρκειας και της δυσλειτουργίας των υποδομών.

Κάτω λοιπόν από αυτό το καθεστώς αναπτύχθηκε και ο τομέας των μεταφορών και ειδικότερα οι υποδομές του. Στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στην Αθήνα οι υποδομές των μεταφορών προέκυψαν ως υποπροϊόν της αστικής ανάπτυξης, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ένα σωστά ολοκληρωμένο και ιεραρχικά δομημένο μεταφορικό δίκτυο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το οδικό δίκτυο της Αθήνας το οποίο είναι ιδιαίτερα επιβαρημένο και ανίκανο,

όπως αποδεικνύεται στην πράξη, να αντιμετωπίσει τη ζήτηση για μετακινήσεις η οποία καθημερινά εκδηλώνεται.

Το πρόβλημα αυτό γίνεται ακόμη εντονότερο αν αναλογιστούμε το ρόλο που διαδραμάτισε η ραγδαία αύξηση της ιδιοκτησίας των Ι.Χ.Ε.Α. Πιο συγκεκριμένα η εντατική χρήση των Ι.Χ.Ε.Α. από τους μετακινούμενους σε συνδυασμό με την ανεπαρκή μεταφορική υποδομή δημιουργεί σοβαρά κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Συχνά παρατηρούνται φαινόμενα όπου τα αυτοκίνητα, ιδίως σε ώρες αιχμής, είναι ακινητοποιημένα για αρκετά χιλιόμετρα με αποτέλεσμα να χάνονται, εξαιτίας των καθυστερήσεων, χιλιάδες εργατοώρες πολύτιμες για την οικονομία της περιοχής αλλά και της Ελλάδας αφού, όπως επισημάνθηκε (Κεφάλαιο2) η Αθήνα συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος (περίπου το 50%) των οικονομικών δραστηριοτήτων της χώρας. Έντονα είναι όμως και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται από την αλόγιστη χρήση των Ι.Χ.Ε.Α. Η ατμοσφαιρική ρύπανση και ειδικότερα το νέφος αποτελεί ένα πολύ συχνό φαινόμενο στην Αθηνά το οποίο επιδεινώνει και καθιστά ανυπόφορες τις συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων της πόλης.

Η κατάσταση αυτή επιβαρύνεται ακόμη περισσότερο αν σε όλα αυτά προστεθεί η ανεπάρκεια και η δυσλειτουργικότητα των μέσων μαζικής μεταφοράς της Αθήνας. Μέχρι σήμερα το σύστημα των αστικών συγκοινωνιών στο πολεοδομικό συγκρότημα της πρωτεύουσας βασίζεται ουσιαστικά στα λεωφορεία και τα τρόλεϊ τα οποία αδυνατούν να εξυπηρετήσουν ταυτόχρονα τις ανάγκες για αξιόπιστες, μεγάλης χωρητικότητας, και φιλικές προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο μετακινήσεις. Ενώ μόλις τα τελευταία χρόνια, με την έναρξη των εργασιών της δημιουργίας του μετρό, άρχισε η ανάπτυξη ενός συστήματος υψηλής χωρητικότητας κατά μήκος των διαδρόμων μεγάλης επιβατικής κίνησης.

Από όλα αυτά καταλαβαίνουμε ότι η πόλη έχει ανάγκη για άμεση αντιμετώπιση τόσο των κυκλοφοριακών όσο και των περιβαλλοντικών προβλημάτων, προκειμένου η ζωή σε αυτή να γίνει καλύτερη και ποιοτικότερη. Τη λύση σε όλα αυτά αποτελεί το τραμ. Το τραμ είναι ένα μέσο μεταφοράς που συνδυάζει όλα τα πλεονεκτήματα της οικονομίας, της φιλικότητας και σεβασμού προς το περιβάλλον, της άνεσης, της ασφάλειας, της μεγάλης ταχύτητας και της μεγάλης χωρητικότητας σε σχέση με όλα τα άλλα μέσα μεταφοράς. Πρόκειται για ένα μέσο το οποίο μαζί με το μετρό εντάσσεται στο πρωτεύον δίκτυο δημόσιων συγκοινωνιών, πάνω στο οποίο αναδιαρθρώνεται το δευτερεύον (λεωφορεία και τρόλεϊ) με στόχο την συμπλήρωση και την τροφοδοσία του με σημαντική επιβατική κίνηση. Επίσης θα μπορούσαμε να πούμε ότι το τραμ κατέχει ενδιάμεση θέση στο σύστημα των δημόσιων συγκοινωνιών μεταξύ του μετρό αφ' ενός και των λεωφορείων και τρόλεϊ αφ' ετέρου.

Βέβαια στόχος μας κατά τον σχεδιασμό του δικτύου του τραμ δεν ήταν ο ανταγωνισμός του με το μετρό. Για το λόγο αυτό προσπαθήσαμε να εξυπηρετήσουμε περιοχές που δεν καλύπτονταν από το μετρό και τις οποίες αδυνατούσαν να εξυπηρετήσουν τα μικρής χωρητικότητας λεωφορεία και τρόλεϊ. Αλλά ακόμη και σε περιπτώσεις όπως στο κέντρο της Αθήνας, που ως ένα μεγάλο βαθμό το μετρό πρόκειται να εξυπηρετήσει ένα σημαντικό μέρος της ζήτησης, η εισαγωγή του δικτύου του τραμ έγινε στα πλαίσια της αναγέννησής του ως ενός πολυλειτουργικού και δυναμικού κέντρου, που μόνο ένα φιλικό προς το περιβάλλον¹ μέσο επίγεια μεταφοράς θα μπορούσε να επιτύχει.

Έτσι λοιπόν καταλήξαμε στο προτεινόμενο δίκτυο του τραμ το οποίο αποτελείται από τρεις κυκλικές διαδρομές στο κέντρο της πόλης και από τρεις

¹ Με την ευρύτερη έννοια του περιβάλλοντος (φυσικό και δομημένο).

ακτινικές πάνω σε κύριους οδικούς άξονες της πρωτεύουσας (όπως αυτές αναλύονται και περιγράφονται, ωρύτερα, στο 8ο κεφάλαιο).

Τελειώνοντας θα πρέπει να επισημάνουμε ότι μετά από χρόνια συζητήσεων και προτάσεων (οι πρώτες συντονισμένες ενέργειες έγιναν στα πλαίσια του Ρυθμιστικού της Αθήνας το 1983) η επαναλειτουργία ενός δικτύου τραμ στην Αθήνα φαίνεται ότι κατακτά σημαντικό έδαφος. Τρανό παράδειγμα αποτελεί η εξαγγελία του Δημάρχου Αθηναίων κ. Δ. Αβραμόπουλου για την έναρξη των διαδικασιών δημιουργίας τραμ στην Αθήνα, το οποίο ελπίζουμε να προχωρήσει γρήγορα χωρίς να παρουσιάσει οποιαδήποτε προβλήματα. _

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Δ. Αθηναίων** (1991): “Σύστημα Τραμ για την Ιστορική Αθήνα”. Αθήνα: Δ. Αθηναίων, Δεκέμβριος.
- Δ. Αθηναίων** (1994): “Τραμ της Αθήνας. Δίκτυο Άμεσης Υλοποίησης”. Αθήνα: Δ. Αθηναίων, Αύγουστος.
- Αναγνωστόπουλος, Α.** (1993): *Η Ρύπανση του Περιβάλλοντος*. Θεσσαλονίκη: Ιδιωτική έκδοση.
- **Αραβαντινός, Αθ.** (1986): *Πολεοδομικός Σχεδιασμός*. Αθήνα: Ε.Μ.Π.
- **Αττικό Μετρό Α.Ε.** (1996): “ΜΕΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Στοιχεία Έργου”. Αθήνα: Τμήμα Δημοσίων Σχέσεων, Αττικό Μετρό Α.Ε.
- Το Βήμα της Κυριακής*. Εβδομαδιαία εφημερίδα. Αθήνα.
- **Βούγιας, Σπ.** (1990): “Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ελαφρών σιδηροδρομικών συστημάτων”. *Τεχνικά Χρονικά*, Τομ. 10, Τεύχος 3. Αθήνα: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Βλαστός, Θ.** (1984): “Αρχιτεκτονική της Αστικής Κυκλοφοριακής Οργάνωση”. *Τεχνικά Χρονικά*, Τομ. 4, Τεύχος 3. Αθήνα: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Γιαννόπουλος, Γ.Α.** (1988): *Δημόσιες Αστικές Συγκοινωνίες*. Τόμος 1. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Γκόλιας, Ι.** (1989): “Σύστημα Στάθμευσης Υποδομής στο Κέντρο της Αθήνας: Διαμόρφωση και Υλοποίηση Πολιτικής”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, τομ. 13.
- CEC** (1993): *Standing Conference of Local and Regional Authorities of Europe. The Urban Charter*. Netherlands. Council of Europe Press.

- Cervero, R.** (1984): "Journal Report: Light Rail Transit and Urban Development". *Journal of the American Planning Association*, vol. 50/1994. USA: Journal of the American Planning Association.
- ΕΕΚ** (1993): *Η Μελλοντική Ανάπτυξη της Κοινής Πολιτικής Μεταφορών. Μια Σφαιρική Προσέγγιση της Δημιουργίας Κοινοτικού Πλαισίου για την Επίτευξη Βιώσιμης Κινητικότητας*. Λουξεμβούργο. Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- ΕΕΚ** (1995): *Το Δίκτυο των Πολιτών. Αξιοποίηση του Δυναμικού των Δημόσιων Επιβατικών Μεταφορών στην Ευρώπη*. Λουξεμβούργο. Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- ΕΕΤΑΑ** (1993): "Μεταφορές και Αστική Ανάπτυξη" (επιμ.) Βεϊνόγλου, Χρ. Μελέτη 2. Αθήνα.
- **Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος**: Στατιστικές Επετηρίδες. Διάφορα Έτη.
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο** (1995): *Το Συγκοινωνιακό Πρόβλημα της Αθήνας σε μια Περιβαλλοντική Προοπτική. Το Νέο Δίκτυο Τραμ της Αθήνας*. Επιστημονική Ημερίδα Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής (Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών) και Τομέα Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Τμήματος Αρχιτεκτόνων), 4 Απριλίου. Αθήνα ΕΜΠ.
- Ελευθερουδάκης, Γ.** (1962): Σύγχρονος Εγκυκλοπαίδεια Ελευθερουδάκη. Αθήνα: Ν. Νίκας & Σ^{ια}.
- Επιστήμη** (1993: Τόμος 12): Επιστημονική και Τεχνολογική Εγκυκλοπαίδεια. Αθήνα: Κουμουνδουρέας.
- Greenpeace**: "Σύγχρονο Τραμ για την Θεσσαλονίκη. Όχι στις Υπόγειες Λύσεις". Περιοδική έκδοση. Αθήνα: Greenpeace - Ελληνικό γραφείο.
- Καλλιδρομίτου, Δ. και Μποναζούντας, Μ.** (1993): "Επιπτώσεις στην Ανθρώπινη Υγεία από Ατμοσφαιρική Ρύπανση". Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, τομ. 16.

- Κόκκινος, Α., Νάθενας, Γ., Σκάγιανης, Ν. και Ταξιλάρης, Χ.** (1989): “Πρόταση Ανακατανομής Χρήσης της Διαθέσιμης Οδικής Υποδομής στο Κέντρο της Αθήνας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Κοτζαμάνης, Β.** (1996): *Αθήνα 1848 - 1995, Η Δημογραφική Ανάδυση μιας Μητρόπολης*. Αθήνα: ΕΚΚΕ.
- Κουτρομπά, Φ.** (1994): “Δίκτυα Μεταφορών - Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός, Αρχικές Παρεμβάσεις”. Στο *Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας 1984 - 1985, Δέκα Χρόνια Μετά* (Επιστημονική Διημερίδα Δήμου Αθηναίων, 19-20 Μαΐου). Αθήνα, Δήμος Αθηναίων.
- Λουκίσσας, Φ.** (1995): “Θαλάσσιος Τουρισμός - Ανάπτυξη, Προοπτικές”. (επιμ.). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Ε. Μαγνησίας. Βόλος.
- Mensebach, W.** (1979): *Κυκλοφοριακή Τεχνική*. Αθήνα: Γκιουρδας.
- Μητρόπουλος, Σπ. και Σκάγιανης, Ν.** (1991): “Ολοκληρωμένα Συστήματα Τηλεπληροφορικής για Αστικές Οδικές Μεταφορές”. Από το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πληροφορικής: *Η πληροφορική στη Δεκαετία του '90*. Αθήνα.
- Μιχαήλ, Γ.** (1989): “Ένταση Χρήσεων Γης και Αποδυνάμωση Κυκλοφορίας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Μοδινός, Μ., Μερτζάνης, Φ. και Παρασκευόπουλος, Γ.** (1993): “Ο Ανασχεδιασμός των Μετακινήσεων στην Πόλη και η Διεθνής Εμπειρία”. Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 16.
- Μπίρης, Κ.** (1995): *Αι Αθήναι. Από τον 19ο εις τον 20ον Αιώνα*. Αθήνα: Μέλισσα.
- Νάθενας, Γ.** (1987): “Η δεύτερη νεότητα των ελαφρών σιδηροδρομικών σιδηροδρόμων και τροchioδρόμων και η συμβολή τους στην

αναβάθμιση των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών και της ποιότητας ζωής στις πόλεις”. Ετήσια Σεμινάρια Εργαστηρίου Συγκοινωνιακής Τεχνικής Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Μάιος 1987.

Νέα Δομή (1996: Τόμος 2): Έγχρωμη Εγκυκλοπαίδεια. Αθήνα: Δομή.

Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (1995): Διαφημιστικό υλικό των νέων Κεντρικών Συγκοινωνιακών Αξόνων.

Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (1997): Πίνακες Προέλευσης - Προορισμού.

Οικονόμου, Δ. (1992): “Ο κοινωνικός εξοπλισμός στον Αθηναϊκό χώρο” στο Μαλούτας, Θ. και Οικονόμου, Δ. (επιμ.) *Κοινωνική Δομή και Πολεοδομική Οργάνωση στην Αθήνα* σελ. 189-264. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.

Προφυλλίδης, Β. (1993): “Οικονομική Ανάλυση Μέτρων Μείωσης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Ηχορύπανσης από τις Μεταφορές”. Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 16.

Ράπτης, Ν. (1981): *Ας Συζητήσουμε για Σεισμούς, Πλημμύρες και... Τραμ*. Αθήνα: Ιδιωτική έκδοση.

Σαγιάς, Ι., Τούντα, Φ. και Πολύζος, Ι. (1992): “Δίκτυα Μεταφορών και Γεωγραφική Κατανομή των Μετακινήσεων στον Αθηναϊκό Χώρο”. Στο Μαλούτας, Θ. και Οικονόμου, Δ. (επιμ.) *Κοινωνική Δομή και Πολεοδομική Οργάνωση στην Αθήνα* σελ. 345-376. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.

* **Σκάγιαννης, Ν.** (1993): “Το Αστικό Περιβάλλον του Μητροπολιτικού Σιδηρόδρομου”. Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 16.

- Σκάγιαννης, Π.** (1993): “Αστικές Μεταφορές και Αστικό Περιβάλλον: μια πρώτη προσέγγιση σε προβλήματα σχεδιασμού και πολιτικών”. Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 16.
- Σκάγιαννης, Π.** (1994): *Πολιτική Προγραμματισμού των Υποδομών*. Αθήνα - Πειραιάς: Σταμούλης.
- Τύλλης, Α.** (1992): “Πρακτικές Δυνατότητες και Προϋποθέσεις Επίλυσης Κυκλοφοριακών Προβλημάτων Μέσω της Διαχείρισης του Συστήματος Στάθμευσης”. Στο *Οι Μεταφορές και η Τοπική Αυτοδιοίκηση* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 17-18 Φεβρουαρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 15.
- Τύλλης, Τ.** (1989): “Προτεινόμενη Πολιτική Στάθμευσης για την Κεντρική Περιοχή των Αθηνών”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Tolley, R. and Turton, B.** (1995): *Transport Systems. Policy and Planning: A Geographical Approach*. London: Longman Scientific and Technical.
- Τσούκης, Σ., Μπίστης, Κ. και Βαβάκος, Β.** (1989): “Αρχαιολογικοί Χώροι και Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Υ.Χ.Ο.Π.** (1983): *Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο. Προδιαγραφές*. Αθήνα. Φεβρουάριος.
- Υ.Χ.Ο.Π.** (1984): *Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας: Μέσα Σταθερής Τροχιάς. Σχεδιασμός Δικτύου*. Αθήνα. Μάρτιος.
- Φραντζεσκάκης, Ι.Μ. και Γιαννόπουλος, Γ.Α.** (1986): *Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή Τεχνική*. Τόμος 1. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Φραντζεσκάκης, Ι. Μ.** (1989): “Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Στάθμευσης παρά το Κράσπεδο”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας*

- (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Χαστάογλου, Β.** (1982): *Κοινωνικές Θεωρίες για τον Αστικό Χώρο. Κριτική Ανάλυση*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Χρυσουλάκης, Ι.** (1989): “Η Επιρροή των Ταξί στο Πρόβλημα του Κέντρου της Αθήνας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Χρυσουλάκης, Ι.** (1993): “Ο Επόμενος Αιώνας για τα οδικά μέσα κυκλοφορίας. Καθαρό καύσιμο και συστήματα κινητήρων”. Στο *Μεταφορές και Περιβάλλον* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 4-5 Μαΐου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 16.
- Vuchic, V.R.** (1981): *Urban Public Transportation. Systems and Technology*. New Jersey: Prentice - Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Ψαράκη-Καλουπτσίδη, Β. και Μητρατζάς, Δ.** (1989): “Σύστημα Μίνι-Λεωφορείων στο Κέντρο της Αθήνας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Ψαράκη-Καλουπτσίδη, Β.** (1989): “Διερεύνηση του Μεταφορικού Έργου των Ταξί της Αθήνας”. Στο *Κυκλοφορία στο Κέντρο της Αθήνας* (Επιστημονική Διημερίδα Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων [ΣΕΣ], 11-12 Δεκεμβρίου). Αθήνα ΣΕΣ, том. 13.
- Ψαράκη-Καλουπτσίδη, Β.** (1996): “Μέτρα Ενθάρρυνσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς”. Με Ψαράκη-Καλουπτσίδη, Β. και Παπαστεφανάκης, Δ. (επιμ.). Αθήνα: ΚΑΠΕ.
- Ψωμάς, Σ. και Ευθυμιόπουλος, Η.** (1994): *Μεταφορές και Περιβάλλον. Η Χρηματοδότηση του Παραλόγου*. Αθήνα: Greenpeace - Ελληνικό γραφείο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**Σύναψη συμβάσεων δημόσιων υπηρεσιών μεταφοράς επιβατών μέσω
προκήρυξης διαγωνισμών.**

Επιλογή Α:

Προκήρυξη διαγωνισμών για ολόκληρα συστήματα (“ Εκχώρησεις”).

Το παράδειγμα της Γαλλίας.

Η οργάνωση των αστικών συγκοινωνιών στη Γαλλία (πέρα της Ile-de-France) ενέχει (!) δύο κύριους φορείς:

- ◆ Την αρχή (δήμο ή ομάδα δήμων) που οργανώνει τις συγκοινωνίες και καθορίζει την πολιτική μεταφορών για την περιοχή
- ◆ Την εταιρεία εκμετάλλευσης, η οποία είναι υπεύθυνη για την παροχή υπηρεσιών στους επιβάτες

Η σχέση μεταξύ της οργανωτικής αρχής και της εταιρείας μεταφορών ορίζεται από σύμβαση εκμετάλλευσης (“ εκχώρηση”), στην οποία καθορίζεται το πεδίο και η ποιότητα των υπηρεσιών, οι περιορισμοί των δημόσιων υπηρεσιών, η αμοιβή των εταιρειών εκμετάλλευσης και το ύψος της τιμολόγησης. Οι συμβάσεις εκμετάλλευσης που συνάπτονται κατόπιν διενέργειας διαγωνισμού, έχουν περιορισμένη χρονική διάρκεια εφαρμογής. Η περίοδος ισχύος εξαρτάται από το κατά πόσο το τροχαίο υλικό ανήκει στην εταιρεία εκμετάλλευσης (μεγαλύτερη διάρκεια) ή στο δήμο (μικρότερη διάρκεια). Την ευθύνη για τον κίνδυνο παθητικού (!!!) φέρει στις περισσότερες περιπτώσεις ο δήμος.

Σε ολόκληρη τη χώρα, τρεις σημαντικές εταιρείες εκμετάλλευσης (η VIA, η Transect και η CGEA) καλύπτουν περισσότερο από το 80% της γαλλικής αγοράς αστικών συγκοινωνιών. Οι επενδύσεις κατά την διάρκεια της περιόδου εφαρμογής διέπονται από ειδικές διατάξεις.

Επιλογή Β:**Σταδιακή εισαγωγή της διαδικασίας προκήρυξης διαγωνισμών στα
σημαντικότερα μερίδια της αγοράς.****Το παράδειγμα της Σουηδίας.**

Σε καθεμιά από τις 24 κομητείες της Σουηδίας υπάρχει μια Αρχή για τη Μεταφορά Επιβατών (ΡΤΑ), η οποία είναι αρμόδια για την παροχή υπηρεσιών στον τομέα της δημόσιας μεταφοράς επιβατών. Μετά την τροποποίηση της σχετικής νομοθεσίας, το 1989, οι ΡΤΑ έχουν την κυριότητα της εκχώρησης δικαιωμάτων (!!!!) στον τομέα των μεταφορών. Έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ της σύναψης νέας σύμβασης με τους παραδοσιακούς φορείς (σύναψη σύμβασης χωρίς να έχει προηγηθεί διαγωνισμός) και της προκήρυξης δημόσιου διαγωνισμού βάσει προκαθορισμένης συγγραφής υποχρεώσεων, η οποία θα καλύπτει τα δρομολόγια, τα ωράρια και τα κόμιστρα.

Το παράδειγμα της Σουηδίας είναι καινοτόμο ιδίως όσον αφορά τη σταδιακή εισαγωγή της διαδικασίας προκήρυξης διαγωνισμών στις σημαντικότερες απαιτήσεις ποιότητας σχετικά με την ανώτατη και μέση ηλικία των οχημάτων, τη διευθέτηση καθισμάτων, τη συχνότητα πλυσίματος και καθαρισμού κ.λ.π. Ωστόσο, δεν παρέχει κίνητρα για την αύξηση του αριθμού των επιβατών, δεδομένου ότι ο κίνδυνος παθητικού (!!) αναλαμβάνεται από τις ΡΤΑ. Επιπλέον, έχει συμβάλει σε σημαντική εξοικονόμηση κόστους (μέχρι 45%) και στη βελτίωση της ποιότητας της εκμετάλλευσης των δημόσιων υπηρεσιών.

Ορισμένες πόλεις (π.χ. το Γκέτενμπουργκ), κάνοντας χρήση της ευελιξίας που παρέχει η σουηδική νομοθεσία, προσφεύγουν στην προκήρυξη διαγωνισμών όχι για το σύνολο της αγοράς, αλλά για σημαντικά τμήματα αυτής, κατά προτίμηση, δε, σε διαφορετικές εταιρείες εκμετάλλευσης. Η μέθοδος αυτή δημιουργεί κλίμα ανταγωνισμού στις εταιρείες, χωρίς να διακυβεύεται υπερβολικά η ανάγκη ολοκληρωμένου σχεδιασμού των μεταφορών.

Επιλογή Γ:**Διαδικασία προκήρυξης διαγωνισμών για μικρά τμήματα των
συστημάτων (ανά γραμμή μεταφοράς).****Το παράδειγμα της London Bus Transport.**

Με το νόμο του 1985 για τις μεταφορές, θεσπίστηκε η απορύθμιση των υπηρεσιών λεωφορείων σε ολόκληρη τη Μεγάλη Βρετανία, με εξαίρεση το Λονδίνο, στην περίπτωση του οποίου, ο νόμος επιβάλλει την προκήρυξη διαγωνισμών για τις υπηρεσίες.

Το 1985, στο Λονδίνο, η London Transport (LT) εκμεταλλευόταν μόνο το 2% της απόστασης που διένυαν τα λεωφορεία. Κατόπιν αξιολόγησης της ικανότητας των ανεξάρτητων εταιρειών εκμετάλλευσης για την παροχή υπηρεσιών, προκηρύχθηκε διαγωνισμός για ένα πρώτο πακέτο 13 διαδρομών.

Ταυτόχρονα, οι λειτουργίες των LT αναδιαρθρώθηκαν και η εταιρεία London Buses Ltd. μετατράπηκε σε εταιρεία χόλντινγκ με έντεκα θυγατρικές, οι οποίες καλύπτουν διαφορετικά τμήματα της πόλης. Οι θυγατρικές αυτές ανέλαβαν όλο και περισσότερους τομείς διαχειριστικής ευθύνης, κινήθηκαν σταδιακά προς τη λειτουργική ανεξαρτησία και κατέληξαν στην πώληση των εταιρειών. Ως αποτέλεσμα αυτού, όλες οι εταιρείες που εκμεταλλεύονται λεωφορεία στο Λονδίνο είναι πλέον ιδιωτικές.

Ως τις αρχές του 1994, το ήμισυ του λεωφορειακού δικτύου αποτέλεσε αντικείμενο προκήρυξης διαγωνισμών με ανταγωνιστικές προσφορές. Οι συμβάσεις ανατέθηκαν σε περίπου ισάριθμες πρώην εταιρείες της LT και ανεξάρτητες εταιρείες. Ως τα τέλη του 1995, θα έχουν προκηρυχθεί διαγωνισμοί για όλα τα δρομολόγια και η London Transport δεν θα είναι πλέον υπεύθυνη για την εκμετάλλευση των υπηρεσιών λεωφορείων.

Η LT διατηρεί το έλεγχο του δικτύου και καθορίζει το ύψος των κομίστρων και την ποιότητα των υπηρεσιών “αποσκοπώντας στον συγκερασμό των εμπορικών και κοινωνικών στοιχείων, καθώς και στη συμπλήρωση και τροφοδότηση του δικτύου αφενός των σιδηροδρόμων του Λονδίνου και αφετέρου του Υπόγειου Σιδηροδρόμου”. Επίσης, η LT διατηρεί την ευθύνη για την υποδομή, π.χ. τις στάσεις των λεωφορείων και τις ειδικές εγκαταστάσεις, καθώς και για τη χρηματοδότηση ειδικών υπηρεσιών που επιβάλλουν κοινωνικοί λόγοι.

Οι συμβάσεις που έχουν ανατεθεί κατόπιν διαγωνισμού αφορούν “μικτό κόστος”. Η εταιρεία εκμετάλλευσης πληρώνεται για την παροχή των προβλεπόμενων υπηρεσιών και τα έσοδα πηγαίνουν στην LT. Με αυτό τον τρόπο, η εταιρεία εκμετάλλευσης δεν διατρέχει εμπορικό κίνδυνο και μπορεί να επικεντρώσει το ενδιαφέρον της στην αποτελεσματική εκμετάλλευση.

Κατά τις περιόδους 1984/85 και 1994/95, το νέο σύστημα συνέλαβε στη μείωση του κόστους του δικτύου κατά 27%, παρά το γεγονός ότι το δίκτυο επεκτάθηκε κατά 20%. Ο αριθμός των διακινούμενων επιβατών παρέμεινε, εν πολλοίς, αμετάβλητος.

Για το διάστημα 1995-2000, η LT προτίθεται να προβεί στη σύναψη συμβάσεων “καθαρού κόστους”, όπου η εταιρεία εκμετάλλευσης έχει σταθερή συμμετοχή στην εμπορική απόδοση και τα έσοδά της προέρχονται από τις πωλήσεις εισιτηρίων. Η LT θα εξακολουθήσει να καθορίζει τα κόμιστρα και τις υπηρεσίες. Η εταιρεία εκμετάλλευσης φέρει την ευθύνη για τον κίνδυνο ή επωφελείται των μεταβολών της χρηματοοικονομικής απόδοσης.

