

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΕΚΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ

*Προοπτικές και δυνατότητες λειτουργίας
στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης
και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας*

Ομάδα Εργασίας

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ ΑΘΗΝΑ, Α-Μ, Δρ. Χωροτάκτης-Πολεοδόμος
ΜΑΓΚΑΝΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, Η-Μ, τ. Διευθυντής ΟΣΕ
ΝΑΤΣΙΝΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, Π-Μ, Δρ. Συγκοινωνιολόγος

Θεσσαλονίκη * Οκτώβριος 2002

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	1
1. Προαστιακός σιδηρόδρομος: Ορισμοί και διεθνής εμπειρία	4
1.1. Τί είναι ο προαστιακός;	4
1.2. Διεθνής εμπειρία : Δυνατότητες και προβλήματα του μέσου.....	4
1.3. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος στην Αθήνα.....	6
1.4. Προαστιακός σιδηρόδρομος στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης: ορισμός.....	6
2. Προτάσεις για τη λειτουργία προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη.....	9
3. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος και το χωροταξικό πλαίσιο	23
3.1. Ο ρόλος του περιφερειακού σιδηροδρόμου στην περιφερειακή και αστική ανάπτυξη	23
3.2. Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.....	25
3.3. Τάσεις ανάπτυξης της περιαστικής ζώνης της Θεσσαλονίκης	29
4. Κυκλοφοριακά δεδομένα	33
4.1. Στοιχεία μετακινήσεων	33
4.2. Κόστος.....	37
4.2.1. Κόστος για τον οργανισμό	37
4.2.2. Κόστος για τον χρήστη.....	38
4.3. Συσχέτιση με το ευρύτερο σύστημα μέσων μαζικής μεταφοράς στη Θεσσαλονίκη και η εξυπηρέτηση περιοχών γένεσης μετακινήσεων	40
4.4. Εναλλακτικές μεταφορές, συγκοινωνιακή πολιτική και πολιτικές της ΕΕ.....	43
5. Αρχές λειτουργίας και τεχνικά χαρακτηριστικά του προαστιακού σιδηροδρόμου.....	45
5.1. Βασικά τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του προαστιακού	45
5.1.1. Μόνιμες εγκαταστάσεις του προαστιακού δικτύου	46
5.1.2. Τροχαίο υλικό	48
5.2. Λειτουργικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του προαστιακού	50
6. Λειτουργικές δυνατότητες δημιουργίας προαστιακού σιδηροδρόμου στη Θεσσαλονίκη : Αναλυτική παρουσίαση ορισμένων διαδρομών.....	51
6.1. Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκης-Σκύδρας.....	51
6.2. Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκης-Κατερίνης.....	56
6.3. Προαστιακή σιδηροδρομική σύνδεση των νοτιανατολικών προαστίων και της Χαλκιδικής με τη Θεσσαλονίκη.....	58
6.4. Δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμπερούς κυκλοφορίας	59
6.5. Σύνδεση προαστιακού με αεροδρόμιο	61
6.5.1 Αξιοποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας	61
6.5.2 Προβληματισμοί σχετικά με τις παραλιακές διελεύσεις του προαστιακού.....	62
6.6. Άλλες σημαντικές συνοδευτικές προτάσεις.....	63
7. Προτάσεις - Κατευθύνσεις.....	67
Παράρτημα Α. Διεθνής Εμπειρία	70
Παράρτημα Β. Η Εθνική Έρευνα Προέλευσης – Προορισμού	75
Παράρτημα Γ. Πρόταση για τη δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμπερούς κυκλοφορίας και σιδηροδρομικής σύνδεσης της Χαλκιδικής (Πρόταση Γιάννη ΜΑΓΚΑΝΑΡΗ τ. Δ/ντή του ΟΣΕ)	78
Βιβλιογραφία	84

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία ανατέθηκε με απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ-Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας σε Ομάδα Εργασίας με σκοπό τη μελέτη του θέματος του προαστιακού σιδηροδρόμου. Ειδικότερα, ως αντικείμενο της παρούσας μελέτης προσδιορίστηκαν τα παρακάτω:

- Η συγκέντρωση στοιχείων από εκπονηθείσες μελέτες και προτάσεις για την ανάπτυξη των μέσων.
- Η προσέγγιση των τάσεων ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής, πληθυσμιακά στοιχεία, μετακινήσεις κλπ.
- Η καταγραφή της υπάρχουσας υποδομής και οι δυνατότητες αξιοποίησής της, καθώς και οι αναγκαίες βελτιώσεις και επεκτάσεις.
- Οι δυνατότητες συνεργασίας με άλλα μέσα μεταφορά (μετρό, τραμ).
- Η προεκτίμηση δαπάνης λειτουργίας για την εγκατάσταση και λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου.
- Προτάσεις – Θέσεις.

Η Ομάδα Εργασίας προχώρησε σε αναλυτική διερεύνηση των παραμέτρων που συνιστούν τη λειτουργία ενός προαστιακού σιδηροδρόμου και τη σκοπιμότητά του, καθώς και των σχετικών με αυτά διαθέσιμων δεδομένων. Έτσι, για τη συστηματική προσέγγιση του θέματος και λαμβάνοντας υπόψη τις διαθέσιμες πληροφορίες η παρούσα η μελέτη διαρθρώνεται ως εξής:

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια να ορισθεί τι είναι προαστιακός σιδηρόδρομος χρησιμοποιώντας προσεγγίσεις και στοιχεία από τη διεθνή εμπειρία. Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει μια αποκωδικοποίηση και πρώτη αξιολόγηση όλων των προτάσεων που έχουν γίνει κατά καιρούς για τη λειτουργία διαφόρων προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη. Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζονται οι τάσεις ανάπτυξης τόσο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας όσο και της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ), οι οποίες προφανώς καθορίζουν μακροπρόθεσμα την εξέλιξη και τα χαρακτηριστικά της ζήτησης για μεταφορικές υπηρεσίες στον ευρύτερο χώρο που συνδέεται λειτουργικά με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Στο τέταρτο κεφάλαιο ακολουθεί μια αναλυτικότερη διερεύνηση των κυκλοφοριακών δεδομένων και των κυριότερων στοιχείων που προσδιορίζουν μεσοπρόθεσμα τη ζήτηση για μεταφορικές υποδομές και, βεβαίως, τη σκοπιμότητα και βιωσιμότητα λειτουργίας ενός προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου, ενώ στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται μια συστηματική παρουσίαση των τεχνικών προϋποθέσεων και χαρακτηριστικών λειτουργίας του προαστιακού σιδηροδρόμου. Το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει μια αναλυτική παρουσίαση ορισμένων από τις προτάσεις προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη, οι οποίες αποτέλεσαν πρόσφατα αντικείμενο συζήτησης ή/και πρώτης εφαρμογής. Στο τελευταίο μέρος συνοψίζονται οι προτάσεις της Ομάδας Εργασίας για τις γενικές κατευθύνσεις και τους άξονες πολιτικής που κατά της άποψή της πρέπει να προωθηθούν από το ΤΕΕ-ΤΚΜ για το ζήτημα του προαστιακού σιδηροδρόμου.

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί ένα από τα συστήματα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Η παρούσα διερεύνηση γίνεται με τη σκοπιά της αναγκαιότητας λειτουργίας ικανοποιητικών αστικών και υπεραστικών Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με στόχο τη δημιουργία του πλαισίου που θα επιτρέψει την υιοθέτηση μέτρων για τη μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου, τη μείωση της έντασης των

κυκλοφοριακών προβλημάτων και τον περιορισμό των επιπτώσεων της οδικής κυκλοφορίας.

Συγκεκριμένα, η παρούσα διερεύνηση είναι εντός του πλαισίου της «Στρατηγικής Δημοσίων Συγκοινωνιών» όπως έχει καθορισθεί από τη Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας της Θεσσαλονίκης (ΓΜΜΚ),¹ η οποία δίνει έμφαση:

«στην ανάπτυξη των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς σε συνδυασμό με την υλοποίηση μέτρων περιορισμού της χρήσης των Ι.Χ. ιδίως στο κέντρο της Θεσσαλονίκης και των άλλων Δήμων και την υλοποίηση μέτρων ελέγχου των μετεπιβιβάσεων»

Η στρατηγική αυτή χρησιμοποιήθηκε ως μια από τις εναλλακτικές για την ανάπτυξη της μελλοντικής μορφής της συγκοινωνιακής υποδομής της πόλης. Στη μελέτη αναφέρεται ότι στην αξιολόγηση των προτάσεων «*ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα:*

- *ενίσχυση του ρόλου των Δημόσιων Συγκοινωνιών με οποιαδήποτε μορφή (λεωφορεία, μετρό, επιφανειακό μέσο, θαλάσσια συγκοινωνία κλπ) και προώθηση μέτρων για παραχώρηση προτεραιότητας σ' αυτές,*
- *περιορισμός χρήσης των Ι.Χ. οχημάτων στο κέντρο της Θεσσαλονίκης και γενικότερα σε περιοχές κατοικίας του Π.Σ.Θ.*
- *αντιμετώπιση των προβλημάτων στάθμευσης κατά τρόπο που δεν αντιστρατεύεται τις παραπάνω αρχές,*
- *προώθηση μέσων ήπιας κυκλοφορίας (πεζή, ποδήλατα κλπ) και δημιουργία αποδεκτών συνθηκών κίνησης πεζών (ενηλίκων, παιδιών, Α.Μ.Ε.Α.)»*

Σύμφωνα με το σκεπτικό της παρούσας εργασίας και λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω στρατηγική θεωρούμε τον προαστιακό ως ένα σημαντικό στοιχείο του συστήματος συγκοινωνιών και μεταφορών για την περιοχή της Θεσσαλονίκης που θα συμπεριλάμβανε επίσης:

- διευρυμένο σύστημα αστικών και υπεραστικών λεωφορείων
- ανάπτυξη επιφανειακού μέσου (τραμ, ελαφρύ μετρό)
- κατασκευή του μετρό
- θαλάσσια συγκοινωνία
- βελτίωση των συνθηκών μετακινήσεων πεζών και ποδηλάτων
- στρατηγικής σημασίας αλλά περιορισμένης κλίμακας κατασκευή νέων οδικών έργων και
- μέτρα διαχείρισης της διεξαγωγής και της ζήτησης της κυκλοφορίας (περιορισμού του ΙΧ)
- ολοκληρωμένο και συντονισμένο σχεδιασμό και διαχείριση του συστήματος με κοινή τιμολογιακή πολιτική για όλα τα μέσα, ευρύτατη και συστηματική παροχή πληροφόρησης για τα δρομολόγια, δημιουργία σταθμών μετεπιβίβασης μεταξύ των μέσων και σταθμών αυτοκινήτων park & ride.

Ευχαριστούμε τους καθηγητές του Α.Π.Θ. Μάγδα Πιτσιάβα-Λατινοπούλου και Χρίστο Πυργίδη για την πολλαπλή βοήθεια στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας, τόσο με παροχή όλων των σχετικών εργασιών που είχαν στη διάθεσή τους, όσο και με

¹ Οργανισμός Θεσσαλονίκης, 2001, Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το Πολεοδομικό Συγκρότημα και την Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης, Μελετητές: Denco Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ, TRADEMCO – Β. Ευμολπίδης – Γ. Εμμανουλόπουλος και Σία ΕΠΕ, Τεχνικό Γραφείο Ι. Αγγελίδη, Θεσσαλονίκη. Η αναφορά βασίζεται στο περιληπτικό ενημερωτικό φυλλάδιο για τα αποτελέσματα της μελέτης.

παρουσίαση των εργασιών τους σε συνάντηση της Μόνιμης Επιτροπής Έργων Υποδομής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του ΤΕΕ-ΤΚΜ και της παρούσας Ομάδας Εργασίας. Επίσης, ευχαριστούμε τους συναδέλφους συγκοινωνιολόγους: Παναγιώτη Τουλιάτο και Θωμά Παρμακσίζογλου για την παροχή των πρωτογενών στοιχείων της Εθνικής Έρευνας Προέλευσης-Προορισμού της Οδικής Κυκλοφορίας, Παναγιώτη Κλήμη, ο οποίος μας παρείχε αφειδώς τον προσωπικό του χρόνο για διεξοδική συζήτηση επί του θέματος και, τέλος, Γιάννη Τόσκα για την παροχή στοιχείων και μελετών από τον Οργανισμό Θεσσαλονίκης. Η βοήθεια των συναδέλφων Ανέστη Μαραγκοζίδη Α-Μ και Νατάσας Τασοπούλου, Μηχ. Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης στην επεξεργασία πινάκων και χαρτών της παρούσας εργασίας υπήρξε πολύτιμη. Τέλος, ευχαριστούμε τον πρόεδρο της Μόνιμης Επιτροπής Υποδομών Σωτήρη Πρέντζα και τη Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ-ΤΚΜ για την εμπιστοσύνη που μας έδειξαν με την ανάθεση της παρούσας εργασίας.

1. Προαστιακός σιδηρόδρομος: Ορισμοί και διεθνής εμπειρία

1. 1. Τί είναι ο προαστιακός;

Ο όρος «προαστιακός» (suburban) σιδηρόδρομος αναφέρεται σε σιδηροδρομικά συστήματα που συνδέουν ένα μεγάλο αστικό (μητροπολιτικό) κέντρο με την ευρύτερη περιφέρειά του. Άλλοι όροι με τους οποίους αναφέρονται τέτοια συστήματα είναι «regional» (περιαστικός ή περιφερειακός) και «commuter» (όρος που αναφέρεται στην καθημερινή μετακίνηση προς την εργασία) σιδηρόδρομοι. Παρόλο που η λειτουργία των παραπάνω συστημάτων είναι αρκετά παρόμοια, η διαφορά των λέξεων διαφωτίζει ορισμένα σημαντικά διαφορετικά χαρακτηριστικά τους:

- Ένας «προαστιακός» σιδηρόδρομος εξυπηρετεί περιοχές που είναι ως επί το πλείστον περιοχές κατοικίας στις οποίες επεκτείνεται η ίδια η κεντρική πόλη.
- Ένας «περιαστικός ή περιφερειακός» σιδηρόδρομος συνδέει το κεντρικό αστικό κέντρο με πόλεις που έχουν αυθύπαρκτη υπόσταση ως αστικά κέντρα αν και μικρότερης εμβέλειας.
- Ένας «commuter» σιδηρόδρομος έχει ως κύρια, αν όχι αποκλειστική, λειτουργία τη μεταφορά εργαζομένων μεταξύ κατοικίας και εργασίας.

Από λειτουργική άποψη οι τρεις κατηγορίες επικαλύπτονται. Για παράδειγμα, η σύνδεση με τα προάστια εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό commuter μετακινήσεις αν και προφανώς έχει επιβάτες και σε άλλες ώρες για άλλους σκοπούς (μετάβαση σε αγορά, αναψυχή ή κοινωνικές εκδηλώσεις). Εξυπακούεται ότι οι γραμμές που εξυπηρετούν κυρίως εργαζόμενους έχουν υψηλή επιβατική κίνηση συγκεκριμένες ώρες και ημέρες και όχι συνέχεια.

1.2. Διεθνής εμπειρία : Δυνατότητες και προβλήματα του μέσου

Από τη διεθνή εμπειρία προκύπτει ότι οι σημαντικότερες επιδράσεις του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι οι ακόλουθες :

- Βελτίωση της ελκυστικότητας των πόλεων λόγω της αύξησης της χωρητικότητας του μεταφορικού συστήματος και καλύτερης προσπέλασης του εμπορικού κέντρου που προσφέρει ένα βελτιωμένο σύστημα μεταφοράς.
- Αύξηση των διασυνδέσεων ανάμεσα στις πόλεις και επομένως αύξηση της ονομαζόμενης δικτύωσης και της συμπληρωματικότητας των πόλεων, γεγονός που αποτελεί βασικό στόχο του Ευρωπαϊκού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης.
- Παροχή σημαντικής κοινωνικής υπηρεσίας σε συνδυασμό με την αξιοποίηση της κινητικότητας του πληθυσμού με ένα αναβαθμισμένο δημόσιο μέσο μεταφοράς
- Καλύτερη πρόσβαση ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές και ειδικότερα στα κέντρα πόλεων όπου η πρόσβαση με το ιδιωτικό αυτοκίνητο δυσχεραίνει συνεχώς.
- Προστασία του περιβάλλοντος με την προϋπόθεση ότι θα γίνει εκμετάλλευση της δυνατότητας αποτροπής της χρήσης του αυτοκινήτου σε περιοχές των κέντρων πόλεων.

Στο Παράρτημα Α' γίνεται μια συστηματική αναφορά σε πρόσφατες μελέτες σχετικών με τον ρόλο και τη λειτουργία των προαστιακών σιδηροδρόμων όσο και των υπολοίπων μέσων σε σταθερή τροχιά. Παρακάτω γίνεται μια σύντομη παρουσίαση ορισμένων συμπερασμάτων αυτών των εργασιών.

1. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι σημαντικός ως ένα στοιχείο των αστικών συγκοινωνιών αλλά όχι ως ένα ανεξάρτητο μέσο. Ακόμα και σε πόλεις με ιδιαίτερα αναπτυγμένο δίκτυο προαστιακού (Μόσχα, Γιοχάνεσμπουργκ) δεν μεταφέρει περισσότερο του 10% του συνόλου των μετακινήσεων. Στο Μόναχο όπου υπάρχει ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο MMM, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, το ποσοστό των μετακινήσεων που γίνονται με όλα τα MMM είναι 24% του συνόλου (δεκαετία 1990). Για λόγους σύγκρισης, στη Θεσσαλονίκη, το 1999, τα λεωφορεία (ΟΑΣΘ και ειδικά) μετέφεραν το 31% των μετακινούμενων.
2. Ωστόσο, ως στοιχείο ενός συστήματος MMM μπορεί να προσφέρει σημαντικό έργο εφόσον το όλο σύστημα είναι συντονισμένο και βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο ολοκληρωμένου σχεδιασμού. Στην Βιέννη η χρήση των MMM αυξήθηκε κατά 10% σε τέσσερα χρόνια, αύξηση που αποδίδεται στην ολοκληρωμένη και συντονισμένη συγκοινωνιακή πολιτική. Για την περίπτωση του Μονάχου, η εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τον Ανταγωνισμό θεωρείται ότι είναι απειλή για τη συνέχιση της επιτυχημένης πορείας του ολοκληρωμένου συστήματος των δημόσιων συγκοινωνιών.
3. Ο αποσπασματικός σχεδιασμός και λειτουργία κάθε μέσου αστικών συγκοινωνιών είναι πιθανό να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο σύνολο. Για παράδειγμα, τα MMM σε σταθερή τροχιά μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην λειτουργία και βιωσιμότητα του ανταγωνιστικού συστήματος λεωφορείων με αρνητικά συνολικά αποτελέσματα στις προσφερόμενες υπηρεσίες. Πρόσφατη δρομολόγηση προαστιακού στη μαδρίτη μείωσε την επιβατική κίνηση στις παράλληλες λεωφορειακές γραμμές κατά 20%.
4. Τα MMM σταθερής τροχιάς, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, έχει βρεθεί ότι, από μόνα τους δεν συνεισφέρουν στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στη βελτίωση του περιβάλλοντος. Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών του προέρχεται από άλλα αστικά MMM. Για να μειωθεί η συμφόρηση πρέπει η λειτουργία των MMM να συνοδευθεί με μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης των ΙΧ.
5. Ειδικά τα επιφανειακά MMM σε σταθερή τροχιά είναι δυνατόν να αυξήσουν τη συμφόρηση σε τοπικό επίπεδο, στους άξονες που γειτνιάζουν στις γραμμές, αν οι αστικές διαβάσεις παραμένουν ισόπεδες και η συχνότητα των συρμών είναι υψηλή. Επίσης περιβαλλοντικά, ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι δυνατόν να δημιουργήσει σοβαρά φαινόμενα αποκοπής στις περιοχές από όπου διέρχεται επιφανειακά και να αυξήσει τοπικά το επίπεδο του θορύβου.
6. Γενικά η δρομολόγηση προαστιακού σιδηρόδρομου συστήνεται όταν μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση της υφιστάμενης υποδομής με μικρές βελτιώσεις. Εξ ολοκλήρου νέα υποδομή θεωρείται βιώσιμη και σκόπιμη μόνο σε πολύ ειδικές

περιπτώσεις. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η κατασκευή υπόγειας διέλευσης των προαστιακών γραμμών του Μονάχου από το κέντρο της πόλης. Ωστόσο, σε σύνολο μήκους προαστιακών γραμμών στο Μόναχο, από το 1972 ως το 1996 είχαν αυξηθεί από 493km σε 510km, δηλαδή μόνο 17km.

1.3. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος στην Αθήνα

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας και το Πρόγραμμα Μέτρων κατά του Νέφους «Αττική SOS» του ΥΠΕΧΩΔΕ προβλέπουν ως έργο πρώτης προτεραιότητας την ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου, για τη σύνδεση του Πειραιά και της Αθήνας με τις υποπεριφέρειες του Νομού Αττικής (Μεσόγεια, Λαυρεωτική, Δυτική Αττική, Βόρεια Αττική), το νέο Αεροδρόμιο των Σπάτων και τα μεγάλα κέντρα των γειτονικών νομών (Κόρινθος, Λουτράκι, Χαλκίδα, Θήβα). Το δίκτυο αυτό, μαζί με τα υπόλοιπα μέσα σταθερής τροχιάς (METRO, TRAM) θεωρείται ότι θα αποτελέσει τη σπονδυλική στήλη του Συστήματος Μεταφορών της Περιοχής της Πρωτεύουσας, τόσο ως εργαλείο συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης όσο και ως εργαλείο χωροταξικής οργάνωσης.

Στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Γ'ΚΠΣ του ΟΣΕ περιλαμβάνεται ένα μέτρο για τον προαστιακό σιδηρόδρομο της Αθήνας. Στόχος του μέτρου είναι η προώθηση και η αναβάθμιση της λειτουργίας των προαστιακών σιδηροδρομικών δικτύων ώστε να αναπροσανατολιστούν τα πρότυπα κινητικότητας των πολιτών προς τα ΜΜΜ, η σύνδεση με την περιφέρεια, καθώς και η προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, η εξοικονόμηση ενέργειας και η βελτίωση της ασφάλειας. Το μέτρο περιλαμβάνει:

- Σιδηροδρομική σύνδεση του Συγκοινωνιακού Κέντρου Αχαρνών με το νέο Διεθνές Αεροδρόμιο το οποίο θα κατασκευασθεί στη νησίδα του αυτοκινητοδρόμου Ελευσίνας-Σταυρού- Σπάτων.
- Αναβάθμιση της γραμμής Οινόης-Χαλκίδας, με βελτιωτικές εργασίες στην υφιστάμενη γραμμή Οινόης-Χαλκίδας, η οποία ήδη λειτουργεί ως προαστιακή, προκειμένου να αναβαθμιστεί και να λειτουργήσει καλύτερα.

1.4. Προαστιακός σιδηρόδρομος στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης: ορισμός

Από τον ορισμό που δίνεται παραπάνω προκύπτει ότι, η οποιαδήποτε πρόταση για προαστιακό σιδηρόδρομο έχει σημασία να εξετάζει –άσχετα με το όνομα που θα φέρει– τι είδους λειτουργία θα εξυπηρετούν οι προτεινόμενες προαστιακές σιδηροδρομικές γραμμές στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης. Κατά την άποψη της Ομάδας Εργασίας, οι προτάσεις που έχουν διατυπωθεί για προαστιακό σιδηρόδρομο στη Θεσσαλονίκη μπορούν να ενταχθούν σε δύο κατηγορίες:

- α. Καθαρά προαστιακού χαρακτήρα (σύνδεση παραθαλάσσιων περιοχών Δήμου Θερμαϊκού, σύνδεση ΒΠΠΕΘ και άλλων βιομηχανικών περιοχών Δήμου Εχιδώρου).
- β. Κατ' εξοχήν περιφερειακού χαρακτήρα με συνδυασμό προαστιακού (σύνδεση Θεσσαλονίκης με Σκύδρα, σύνδεση Θεσσαλονίκης με Κατερίνη)

Η σκοπιμότητα και η βιωσιμότητα των δύο αυτών κατηγοριών, καθώς τα θετικά και αρνητικά αποτελέσματα διαφέρουν:

α. Εντός της ευρύτερης περιοχής της πόλης

Οι περιοχές και οι χρήσεις που θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν στην περίπτωση αυτή εντάσσονται στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ), δηλαδή τα σημεία προέλευσης και προορισμού βρίσκονται στη Θεσσαλονίκη και συμμετέχουν στην καθημερινή κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης. Ο προαστιακός θα προσφέρει ένα μέσο σε σταθερή τροχιά, μεγάλης χωρητικότητας και συνέπειας δρομολογίων που ειδικά για την περίπτωση της Δυτικής Θεσσαλονίκης θα χρησιμοποιεί τη σιδηροδρομική υποδομή που ήδη υφίσταται. Ο προαστιακός θα λειτουργεί ως ένα στοιχείο του συνολικού συστήματος μεταφορών και συγκοινωνιών της Θεσσαλονίκης ως τμήμα των αστικών μεταφορών. Στην περίπτωση αυτή οι κυριότεροι λόγοι δρομολόγησης ενός μέσου σταθερής τροχιάς είναι η δημιουργία ενός πραγματικά ελκυστικού μέσου το οποίο:

- εξυπηρετεί με συνέπεια, ταχύτητα, άνεση και υψηλή χωρητικότητα περιοχές που σήμερα δεν καλύπτονται ικανοποιητικά από τις αστικές συγκοινωνίες,
- συμπληρώνει τα υπάρχοντα και σχεδιαζόμενα ΜΜΜ (με αξιοποίηση μεταφορικής υποδομής που ήδη υπάρχει, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση των βιομηχανικών εγκαταστάσεων του Δ. Εχεδώρου) για την καλύτερη και συνδυασμένη κάλυψη όσο γίνεται μεγαλύτερης έκτασης της πόλης,
- βελτιώνει τις συνθήκες μετακίνησης για όσους δεν διαθέτουν ΙΧ (οικογένειες που δεν έχουν τη δυνατότητα αγοράς και συντήρησης ιδιόκτητου αυτοκινήτου) ή δεν έχουν πρόσβαση σε ΙΧ για τις συγκεκριμένες μετακινήσεις (οικογένειες με ένα ΙΧ μόνο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα μέλος της οικογένειας καθημερινά)²,
- προσφέρει ένα ελκυστικό εναλλακτικό μέσο μετακίνησης σε όσους δεν επιθυμούν τη χρήση των ΙΧ,
- μειώνει τις πιέσεις και ανάγκες για κατασκευή νέας οδικής υποδομής στον αστικό και προαστιακό χώρο, και
- δίνει τη δυνατότητα να εφαρμοσθεί μια πολιτική μείωσης της χρήσης ΙΧ για τη μείωση της έντασης των κυκλοφοριακών προβλημάτων και τον περιορισμό των επιπτώσεων της οδικής κυκλοφορίας.

β. Περιφερειακή σύνδεση

Στην περίπτωση των προαστιακών γραμμών που συνδέουν την ευρύτερη περιφέρεια ο κυριότερος λόγος που συνηγορεί στη δρομολόγηση τους είναι η δημιουργία ενός πολύ καλού μέσου που, αξιοποιώντας μεταφορική υποδομή που ήδη υπάρχει, προσφέρει με συνέπεια, ταχύτητα, άνεση και υψηλή χωρητικότητα:

- καλύτερη πρόσβαση στη Θεσσαλονίκη και σε συγκεκριμένες υπερτοπικές χρήσεις (π.χ. λιμάνι Θεσσαλονίκης, ΔΕΘ, αεροδρόμιο) στους κατοίκους της περιφέρειας χωρίς το πρόβλημα της διάσχισης κορεσμένων κυκλοφοριακά αξόνων, της εύρεσης χώρων στάθμευσης και της απώλειας χρόνου,
- περαιτέρω δικτύωση και διασύνδεση των αστικών κέντρων αλλά και των μικρότερων οικισμών με το μητροπολιτικό κέντρο αλλά και μεταξύ τους,
- βελτίωση στις συνθήκες μετακίνησης για όσους δεν διαθέτουν ΙΧ,
- εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης για την εργασία για άτομα που κατοικούν στη Θεσσαλονίκη αλλά εργάζονται εκτός αυτής και το αντίστροφο, αύξηση των ευκαιριών αλλαγής τόπου κατοικίας ιδιαίτερα εκτός της Ευρύτερης Περιοχής

² Να σημειωθεί ότι ο αριθμός αυτών των περιπτώσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Με στοιχεία του 1998 36% των νοικοκυριών στη Θεσσαλονίκη δεν διαθέτουν ΙΧ. Επίπλέον το 55% των νοικοκυριών κατέχει ένα ΙΧ. Με στοιχεία του 1994, σε επίπεδο χώρας το ποσοστό των νοικοκυριών που δεν έχουν ΙΧ είναι περίπου 24%.

Θεσσαλονίκης σε όσους επιθυμούν να κατοικήσουν σε μικρότερες πόλεις ή αγροτικές περιοχές,

- μείωση των πιέσεων και αναγκών για κατασκευή νέας οδικής υποδομής και
- δυνατότητα να εφαρμοσθεί μια εναλλακτική συγκοινωνιακή πολιτική με προώθηση άλλων μέσων εκτός του ΙΧ.

2. Προτάσεις για τη λειτουργία προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη

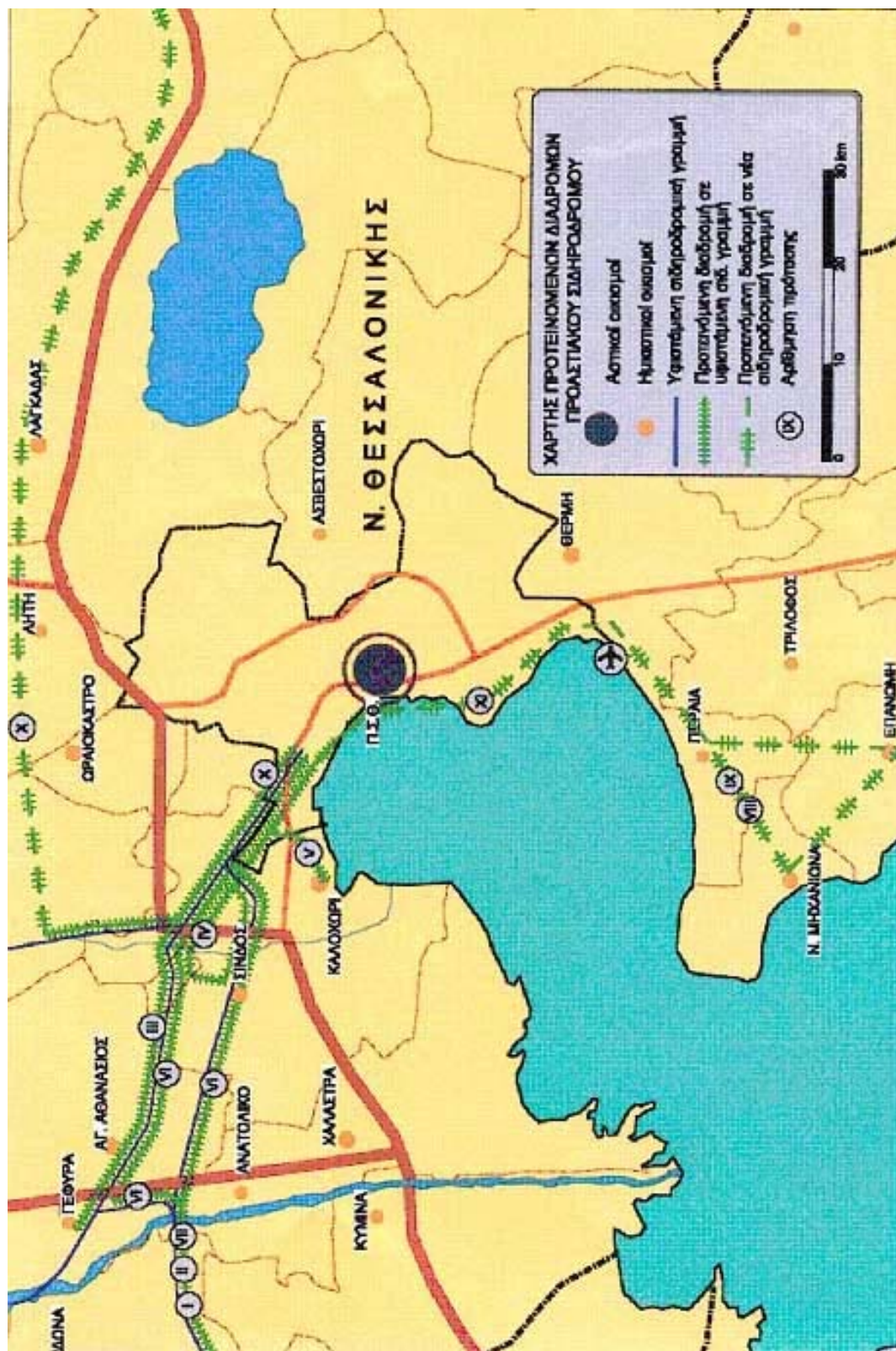
Προτάσεις για λειτουργία γραμμών ή ενός δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου στη Θεσσαλονίκη χρονολογούνται, περίπου, μια δεκαετία με μορφή προσωπικών εργασιών (Μαγκανάρης Ι., 1994, 1997, 1999, 2001), γενικότερων κατευθύνσεων της συγκοινωνιακής πολιτικής της χώρας (Ζέκος, 1994) ή ακόμα ειδικών για το θέμα μελετών και εργασιών (ΟΣΕ, 1998, Οργανισμός Θεσσαλονίκης-Δήμος Μενεμένης, 1998, Πυργίδης Χ. & Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 1998, Πυργίδης Χ. 2001).

Η Ομάδα Εργασίας έκρινε σκόπιμο να αποδελτιώσει όλες τις προτάσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς για δρομολόγηση γραμμών ή δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου είτε στο υφιστάμενο δίκτυο είτε ως νέες γραμμές ή δίκτυο. Η αποδελτίωση των προτάσεων παρουσιάζεται παρακάτω με τη μορφή πινάκων καθώς και σχηματικά σε δύο χάρτες προτεινόμενων διαδρομών.

Από την εργασία αυτή προέκυψε ότι, μέχρι σήμερα, έχει γίνει ένας μεγάλος αριθμός προτάσεων που καλύπτει είτε μόνον την Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (προαστιακός/«commuter») είτε μέρος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (προαστιακός/περιφερειακός). Ωστόσο, δεν έχουν γίνει ακόμα, πρώτον, ένταξη των προτάσεων για προαστιακό σιδηρόδρομο στο συνολικό κυκλοφοριακό και χωροταξικό σχεδιασμό στην Ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας σε συνδυασμό με τη διερεύνηση της σκοπιμότητάς τους και, δεύτερον, οικονομοτεχνικές μελέτες της κατασκευής και λειτουργίας προαστιακών γραμμών ή δικτύων.

Οι παρακάτω πίνακες περιλαμβάνουν σε κωδικοποιημένη μορφή μια περιληπτική παρουσίαση των βασικών στοιχείων των προαστιακών γραμμών όπως προκύπτουν από τις προτάσεις και ποιοτικές εκτιμήσεις της Ομάδας Εργασίας για την αναμενόμενη ζήτηση και βιωσιμότητα των γραμμών, καθώς και την πιθανή επίδραση της λειτουργίας τους στη χρήση των Ι.Χ.





ΠΡΟΤΑΣΗ Ι	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος στη γραμμή Θεσσαλονίκη-Σκύδρα Πρόκειται ουσιαστικά για τη λειτουργία περιφερειακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση αστικών κέντρων της περιφέρειας με τη Θεσσαλονίκη. Σημαντικό τμήμα του εξυπηρετεί αστικές μετακινήσεις. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής.	Πυργίδης, Χρ., 2001 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκης-Πλατέος-Βέροιας-Νάουσας-Σκύδρας συνολικού μήκους 97,10 κμ. Η πρόταση στηρίζεται σε ερευνητική εργασία του ΑΠΘ.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Ναι	Εργασίες ανακαίνισης της γραμμής για την ανάπτυξη ταχυτήτων 110 km/h	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : στάση ΝΣΣ <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	5.000-5.500 άτομα ημερησίως (μη συμπεριλαμβανομένων των επιβατών του τμήματος Θεσσαλονίκης-Πλατέος).	Μέτρια με τα δεδομένα της πρότασης Μεγάλη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ και στην αφετηρία και στον προορισμό, πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. από το κέντρο της Θεσσαλονίκης, εφαρμογή χωρικών πολιτικών συμπληρωματικότητας των μικρών αστικών κέντρων με προώθηση ελκυστικών ΜΜΜ)	Χαμηλή έως μέτρια Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ (στην προκειμένη περίπτωση, προς Σίνδο ή προς ΒΠΠΕ)

ΠΡΟΤΑΣΗ II	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος στη γραμμή Θεσσαλονίκη-Σίνδος-Αδενδρο-Πλατύ-Αλεξάνδρεια Πρόκειται για τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με οικισμούς και περιοχές συγκέντρωσης απασχόλησης (ΒΙΠΕ, άλλες βιομηχανικές συγκεντρώσεις) της δυτικής Θεσσαλονίκης. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής.	ΟΣΕ, Δ/ση Περιφέρειας Μακεδονίας-Θράκης, 1998 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκης-Πλατέος-Αλεξάνδρειας συνολικού μήκους 45 km. Η πρόταση περιλαμβάνεται στην Αναγνωριστική Μελέτη προαστιακού σιδηροδρόμου στον Νομό Θεσσαλονίκης. Ουσιαστικά η Πρόταση II αποτελεί τμήμα και της Πρότασης I.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Ναι	Κατασκευή στάσεων	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : στάση ΝΣΣ <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Δεν δίνονται στοιχεία.	Μέτρια έως μεγάλη: μεγαλύτερη της Πρότασης I αναλογικά με το κόστος. Μεγάλη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ και στην αφετηρία και στον προορισμό, σύνδεση της γραμμής Θεσσαλονίκης-Ειδομένης με τη γραμμή Θεσσαλονίκη-Πλατύ για την καλύτερη εξυπηρέτηση της ΒΙ.ΠΕ., πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. στη Θεσσαλονίκη)	Μέτρια: Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ (στην προκειμένη περίπτωση, προς Σίνδο ή προς ΒΙΠΕ)

ΠΡΟΤΑΣΗ III	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος μεταξύ Θεσσαλονίκης – Γέφυρας (τμήμα γραμμής Θεσσαλονίκης-Ειδομένης) Πρόκειται για τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με οικισμούς και περιοχές συγκέντρωσης απασχόλησης (ΒΙΠΕ, άλλες βιομηχανικές συγκεντρώσεις) της δυτικής Θεσσαλονίκης. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής.	ΟΣΕ, Δ/ση Περιφέρειας Μακεδονίας-Θράκης, 1998 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκη-Ν. Ιωνία-Ν. Αγχιάλος-Αγ. Αθανάσιος-Γέφυρα. Η πρόταση περιλαμβάνεται στην Αναγνωριστική Μελέτη προαστιακού σιδηροδρόμου στον Νομό Θεσσαλονίκης.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Ναι	Κατασκευή στάσεων	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : στάση ΝΣΣ <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Δεν δίνονται στοιχεία	Μέτρια έως μεγάλη Μεγάλη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ και στην αφετηρία και στον προορισμό. Σύνδεση της γραμμής Θεσσαλονίκης –Ειδομένης με τη γραμμή Θεσσαλονίκη-Πλατύ για την καλύτερη εξυπηρέτηση της ΒΙ.ΠΕ., πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. στη Θεσσαλονίκη).	Μέτρια: Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ (στην προκειμένη περίπτωση, προς Ιωνία ή προς ΒΙΠΕ)

ΠΡΟΤΑΣΗ IV	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστικός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκη-Σίνδος-ΒΙ.ΠΕ.-Ιωνία-Θεσσαλονίκη Πρόκειται για τη λειτουργία σιδηροδρόμου ουσιαστικά <i>αστικού</i> χαρακτήρα με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τη ΒΙΠΕ. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής με ορισμένες νέες παρεμβάσεις.	ΟΣΕ, Δ/ση Περιφέρειας Μακεδονίας-Θράκης, 1998 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία σιδηροδρόμου στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκη-Σίνδος-ΒΙ.ΠΕ.-Ιωνία-Θεσσαλονίκη. Η πρόταση περιλαμβάνεται στην Αναγνωριστική Μελέτη προαστιακού σιδηροδρόμου στον Νομό Θεσσαλονίκης. Προϋπόθεση για τη λειτουργία της γραμμής είναι η σύνδεση της γραμμής ΕΛΒΟ με τη γραμμή Θεσσαλονίκη-Ειδομένη.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Ναι	Κατασκευή στάσεων και σύνδεση της γραμμής Θεσσαλονίκη-Ειδομένη με τη γραμμή Θεσσαλονίκη-Πλατύ στις περιοχές της ΒΙ.ΠΕ.	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : στάση ΝΣΣ <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Δεν δίνονται στοιχεία	Μεγάλη με επιπλέον δυνατότητες αύξησης με προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ, πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. στη Θεσσαλονίκη).	Μέτρια : Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ (στην προκειμένη περίπτωση, προς Ιωνία ή προς ΒΙΠΕ).

ΠΡΟΤΑΣΗ V	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστικός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκη-Καλοχώρι Πρόκειται για τη λειτουργία σιδηροδρόμου ουσιαστικά <i>αστικού</i> χαρακτήρα με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τη βιομηχανική περιοχή Καλοχωρίου. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής με επέκτασή της.	Γενική Κυκλοφοριακή Μελέτη Θεσσαλονίκης, 1998 Η πρόταση αφορά τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τη βιομηχανική περιοχή Καλοχωρίου με χρήση της υφιστάμενης γραμμής προς τις μονάδες διύλισηρίων και την επέκτασή της μέχρι το Καλοχώρι.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Μερικώς	Κατασκευή γραμμής επέκτασης και σταθμού	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : στάση ΝΣΣ. <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Δεν δίνονται στοιχεία	Χαμηλή έως μέτρια με περιορισμένες δυνατότητες αύξησης	Χαμηλή

ΠΡΟΤΑΣΗ VI	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Περιαστικό δίκτυο σιδηροδρόμου στη δυτική Θεσσαλονίκη Πρόκειται για τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου ως τμήματος ευρύτερου δικτύου μέσου μαζικής μεταφοράς σε σταθερή τροχιά στη Δυτική Θεσσαλονίκη. Στο μεγαλύτερο μέρος της η πρόταση VI καλύπτει την ίδια περιοχή με τις προτάσεις II, III και IV. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής..	Δήμος Μενεμένης, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης, 1998 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία δικτύου αστικού περιαστικού σιδηροδρόμου στην Δυτική Θεσσαλονίκη. Το περιαστικό δίκτυο χρησιμοποιεί τις γραμμές Θεσσαλονίκη-Πλατύ, Θεσσαλονίκη-Γέφυρα, ενωτική Γέφυρας-Αξιού, γραμμή προς ΕΛΒΟ. Επιπλέον προτείνεται η λειτουργία προαστικού στη γραμμή Θεσσαλονίκη-Κιλκίς η οποία φθάνει μέχρι τη Ν. Σάντα. Η ανάπτυξη του περιαστικού δικτύου προτείνεται να γίνει σε στάδια. Η πρόταση περιλαμβάνεται σε Μελέτη Σκοπιμότητας Μέσου Μαζικής Μεταφοράς επί σταθερής τροχιάς στη Δυτική Θεσσαλονίκη.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Nαι	Διαμορφώσεις σταθμών, αυτοματισμοί δικτύου	Αστικά λεωφορεία: στάση ΠΣΣ. Μελλοντική σύνδεση: σταθμός μετρό στο ΝΣΣ, Μυτηλινάκια αστικό δίκτυο επί σταθερής τροχιάς Δυτικής Θεσσαλονίκης.
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
Δεν δίνονται στοιχεία (από τη μελέτη δίνονται κυκλοφοριακά στοιχεία για την κίνηση των αστικών λεωφορείων για την περιοχή της Δυτικής Θεσσαλονίκης).	Η εκτίμηση αφορά το σύνολο της πρότασης ΜΜΜ σε σταθερή τροχιά στη Δυτική Θεσσαλονίκη: Μέτρια έως μεγάλη στον βαθμό που θα λειτουργήσει ως ολοκληρωμένο σύστημα έστω για το σύνολο της Δυτικής Θεσσαλονίκης. Μεγάλη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ και στην αφετηρία, στον προορισμό και ενδιάμεσα, σύνδεση της γραμμής Θεσσαλονίκης – Ειδομένης με τη γραμμή Θεσσαλονίκη-Πλατύ για την καλύτερη εξυπηρέτηση της ΒΙ.ΠΕ., πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. στη Θεσσαλονίκη).	Η εκτίμηση αφορά τό σύνολο της πρότασης ΜΜΜ σε σταθερή τροχιά στη Δυτική Θεσσαλονίκη: Μέτρια Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη στον βαθμό που θα λειτουργήσει ως ολοκληρωμένο σύστημα έστω για το σύνολο της Δυτικής Θεσσαλονίκης, ως σύστημα αστικού ΜΜΜ (π.χ. συχνότητα δρομολογίων) και όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ.	

ΠΡΟΤΑΣΗ VII	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος στη γραμμή Θεσσαλονίκη-Κατερίνη Πρόκειται ουσιαστικά για τη λειτουργία περιφερειακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με την πόλη της Κατερίνης, καθώς και την παραθεριστική ζώνη του Ν. Πιερίας. Η πρόταση στηρίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής και στις βελτιώσεις που ήδη υλοποιούνται από τον ΟΣΕ.	Μαγγανάρης, Γ., 1997 Η πρόταση αφορά στη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή Θεσσαλονίκη-Κατερίνη συνολικού μήκους 85 km με δυνατότητα επέκτασης μέχρι τους Ν.Πόρους (συνολικό μήκος 122 km) για την εξυπηρέτηση των περιοχών Λιτόχωρο, Λεπτοκαρυά και Πλαταμώνα. Η πρόταση περιλαμβάνεται σε σχετική αρθρογραφία.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Ναι	Ολοκλήρωση των έργων του ΟΣΕ και επέκταση της σιδηροδρομικής γραμμής μέχρι τον Επιβατικό Σταθμό Λιμένος Θεσσαλονίκης	<u>Αστικά λεωφορεία</u> : προτεινόμενη στάση Λιμένος Θεσσαλονίκης <u>Μελλοντική σύνδεση</u> : σταθμός τραμ στο Λιμένα Θεσσαλονίκης
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Σχετικά δεδομένα αναμένονται να είναι διαθέσιμα από σχετική έρευνα του ΑΠΘ	Μέτρια έως μεγάλη με τα δεδομένα της πρότασης (προτεινόμενη αφετηρία στο λιμάνι). Μεγάλη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ και στην αφετηρία και στον προορισμό, πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. από το κέντρο της Θεσσαλονίκης, εφαρμογή χωρικές πολιτικές συμπληρωματικότητας των μικρών αστικών κέντρων με προώθηση ελκυστικών ΜΜΜ).	Χαμηλή έως μέτρια : Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ (στην προκειμένη περίπτωση, προς Σίνδο ή προς ΒΠΠΕ).

ΠΡΟΤΑΣΗ VIII	ΜΕΛΕΤΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκη-Αεροδρόμιο-Ν. Μηχανιώνα Πρόκειται για τη λειτουργία σιδηροδρόμου αστικού και προαστιακού χαρακτήρα με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τα νότια προάστια της πόλης	Πυργίδης Χρ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 1998 & ΟΣΕ, 1998 Αφορά στην κατασκευή σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου για την εξυπηρέτηση των νοτιοανατολικών περιοχών της Θεσσαλονίκης και ειδικότερα το Αεροδρόμιο "Μακεδονία" και τις περιοχές Περαία, Ν. Επιβάτες, Αγ. Τριάδα και Ν. Μηχανιώνα (μήκος 31 km). Η πρόταση των Πυργίδη Χρ., Πιτσιάβα, Μ. συνίσταται προς το παρόν σε διερεύνηση σκοπιμότητας με βάση τα χαρακτηριστικά των επιβατικών μετακινήσεων και μερική αναγνωριστική μελέτη χάραξης υποστηριζόμενη και από σχετικές διπλωματικές εργασίες φοιτητών του ΑΠΘ. Τα χαρακτηριστικά εξετάζονται για τη διαδρομή Θεσσαλονίκη-Αεροδρόμιο-Ν.Μηχανιώνα, ενώ σε σχετική διπλωματική εργασία έχει γίνει αναγνωριστική μελέτη χάραξης του τμήματος Αεροδρόμιο-Ν. Μηχανιώνα. Η πρόταση του ΟΣΕ ανφέρει σε αναγνωριστικό επίπεδο δύο εναλλακτικές διαδρομές εξυπηρέτησης της περιοχής.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Οχι	Κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας γραμμής	Δεν αποσαφηνίζονται τέτοια στοιχεία. Στη μελέτη του ΟΣΕ γίνονται αναφορές για σύνδεση του αεροδρομίου με το μετρό και με τις υπάρχουσες σιδηροδρομικές γραμμές στην περιοχή του Λιμένα Θεσ/νίκης μέσω υποθαλάσσιας αρτηρίας.
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΖΗΤΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Συνολική μέση επιβατική κίνηση Θεσ/νίκη Ν. Μηχανιώνα: 60.000 άτομα ημερησίως	Μεγάλη δεδομένου ότι ουσιαστικά πρόκειται για μέσο αστικού χαρακτήρα και εφόσον επιτευχθεί η σύνδεση Αεροδρόμιο-Θεσσαλονίκη Μεγαλύτερη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ, δημιουργία σταθμών park and ride, πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. από το κέντρο της Θεσσαλονίκης).	Μέτρια έως μεγάλη: Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ

ΠΡΟΤΑΣΗ IX	ΜΕΛΕΤΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκη-Χαλκιδική (Ν. Μουδανιά-Κασσάνδρα) Πρόκειται για τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τις περιοχές της δεύτερης κατοικίας (παραθεριστικές περιοχές Ν. Χαλκιδικής)	Πυργίδης Χρ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 1998 & ΟΣΕ, 1998 Αφορά στην κατασκευή σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου για την εξυπηρέτηση των παραθεριστικών περιοχών της Χαλκιδικής και ειδικότερα την περιοχή Ν. Μουδανιών και Κασσάνδρας. Η πρόταση των Πυργίδη Χρ., Πιτσιάβα, Μ. συνίσταται προς το παρόν σε διερεύνηση σκοπιμότητας με βάση τα χαρακτηριστικά των επιβατικών μετακινήσεων υποστηριζόμενη και από σχετική διπλωματική εργασία φοιτητών του ΑΠΘ. Τα χαρακτηριστικά εξετάζονται για τη διαδρομή Θεσσαλονίκη-Ν. Μουδανιά-Παλιούρι. Η πρόταση του ΟΣΕ αναφέρει σε αναγνωριστικό επίπεδο πιθανές εναλλακτικές διαδρομές εξυπηρέτησης της περιοχής.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Όχι	Κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας γραμμής	Δεν αποσαφηνίζονται τέτοια στοιχεία. Στη μελέτη του ΟΣΕ γίνονται αναφορές για σύνδεση του αεροδρομίου με το μετρό και με τις υπάρχουσες σιδηροδρομικές γραμμές στην περιοχή του Λιμένα Θεσ/νίκης μέσω υποθαλάσσιας αρτηρίας.
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Η κίνηση αυτή παρουσιάζει έντονες εποχιακές διακυμάνσεις και σύμφωνα με τα στοιχεία των μελετών του ΑΠΘ κυμαίνεται μεταξύ 4.500 (άνοιξη) έως 52.500 (καλοκαίρι) ημερησίως	Μέτρια: Η βιωσιμότητα επηρεάζεται από την εποχικότητα της ζήτησης	Χαμηλή

ΠΡΟΤΑΣΗ Χ	ΜΕΛΕΤΕΣ		
1	2		
Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκη-Αμφίπολη (Ν. Μουδανιά-Κασσάνδρα) Πρόκειται για τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου με σκοπό τη σύνδεση της Θεσσαλονίκης με περιοχές βορειοδυτικά της Θεσσαλονίκης, της Επ. Λαγκαδά και τις παραθεριστικές περιοχές του Ν. Θεσ/νίκης (Ασπροβάλτα)	ΟΣΕ, 1998 Η προτεινόμενη διαδρομή είναι τμήμα προτεινόμενης νέας χάραξης του εθνικού σιδηροδρομικού δικτύου για καλύτερη σύνδεση με την Αλεξανδρούπολη και πιθανή εξυπηρέτηση της Καβάλας. Το προαστιακό τμήμα μήκους 90 km εξυπηρετεί τις περιοχές Πεντάλοφο, Νεοχωρούδα, Ωραικόκαστρο, Λαγκαδά, ακολουθεί παράλληλη διαδρομή βόρεια των λιμνών και φθάνει ως την Ασπροβάλτα και την Αμφίπολη.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΜΜ
	3	4	5
	Όχι	Κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας γραμμής (τμήμα εθνικού δικτύου)	Αστικά λεωφορεία: στάση ΝΣΣ Μελλοντική σύνδεση: σταθμός μετρό στο ΝΣΣ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ - ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ Ι.Χ.
	6	7	8
	Δεν δίνονται στοιχεία	Μέτρια έως μεγάλη δεδομένου ότι εξυπηρετεί και αστικές περιοχές και οικισμούς με τάσεις προαστικοποίησης. Μεγαλύτερη με επιπλέον προϋποθέσεις (ολοκληρωμένη σύνδεση με ΜΜΜ, δημιουργία σταθμών park and ride, πολιτικές αποτροπής των Ι.Χ. από το κέντρο της Θεσσαλονίκης).	Μέτρια Η επίδραση γίνεται μεγαλύτερη όσο περισσότερο οι πολιτικές αποτροπής της χρήσης Ι.Χ. επηρεάζουν τις μετακινήσεις εντός της ΕΠΘ

ΠΡΟΤΑΣΗ XI	ΜΕΛΕΤΕΣ		
1	2		
Σιδηροδρομική σύνδεση Λιμένα Θεσσαλονίκης-Αεροδρομίου "Μακεδονία" Πρόκειται για συνοδευτική πρόταση για τη διέλευση των προαστιακών σιδηροδρομικών γραμμών από το κέντρο της πόλης	Μαγγανάρης, Γ., 1999 & ΟΣΕ, 1998 Η πρόταση αυτή αφορά τη δυνατότητα σύνδεσης των προαστιακών γραμμών που καταλήγουν στο δυτικό τμήμα της πόλης, αρχικά με το αεροδρόμιο και στη συνέχεια με το νοτιοανατολικό τμήμα της πόλης και τη Χαλκιδική. Η πρόταση Μαγγανάρη, καθώς και μία από τις προτάσεις του ΟΣΕ θεωρούν ως τρόπο σύνδεσης την αξιοποίηση της υποθαλάσσιας αρτηρίας με την τοποθέτηση και σιδηροδρομικής γραμμής παράλληλα με τον οδικό άξονα.		
	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	ΝΕΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	3	4	5
	Όχι	Κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας γραμμής	Δεν δίνονται άλλα στοιχεία ούτε γίνεται εκτίμηση της βιωσιμότητας από της Ο.Ε. δεδομένου ότι η εκτίμηση κόστους-ωφέλειας ενός τέτοιου έργου είναι ιδιαίτερα σύνθετη. Σε επίπεδο κυκλοφοριακής ανάλυσης της επίδρασης μιας τέτοιας κατασκευής η αξιολόγησή της μπορεί να γίνει μόνο με τη βοήθεια μοντέλου κυκλοφοριακών προβλέψεων, όπως γίνεται στις γενικές κυκλοφοριακές μελέτες.

3. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος και το χωροταξικό πλαίσιο

3.1. Ο ρόλος του περιφερειακού σιδηροδρόμου στην περιφερειακή και αστική ανάπτυξη

Ο ρόλος των μεταφορικών υποδομών στην περιφερειακή ανάπτυξη είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Ένα σύγχρονο σύστημα μεταφορών οδηγεί στη μείωση του κόστους μεταφοράς ή σε μεγαλύτερες δυνατότητες επιλογής και, επομένως, στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας περιφέρειας, αφού τα βελτιωμένα συστήματα μεταφοράς βελτιώνουν την *προσπελασιμότητα στις αγορές και στις υπηρεσίες*. Έτσι, οι σύγχρονες και αποδοτικές μεταφορικές υπηρεσίες παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην αποδοτική λειτουργία των τοπικών οικονομιών, παρέχουν ζωτικές διασυνδέσεις με τις εθνικές και διεθνείς αγορές, έχουν άμεση επίδραση στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στη δυνατότητα πρόσβασής τους στην εργασία, τις υπηρεσίες και την αναψυχή και, βεβαίως, κάνουν τις πόλεις περισσότερο ελκυστικές.

Ωστόσο, δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια προς ποια κατεύθυνση είναι θετικές οι επιδράσεις των σύγχρονων μεταφορικών υποδομών. Με άλλα λόγια, αν η ωφέλεια θα είναι μεγαλύτερη για μια ήδη αναπτυγμένη περιοχή ή για μια μειονεκτούσα περιοχή. Στο πλαίσιο αυτό τίθενται και τα ερωτήματα για την προσφορά αποδοτικότερων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς που θα συμβάλλουν στην ισόρροπη χωρική ανάπτυξη. Ερωτήματα όπως, πώς μπορούν συστήματα δημόσιας μεταφοράς σαν τον «ελαφρύ» περιφερειακό ή προαστιακό σιδηρόδρομο, να υποστηρίξουν τη ζωτικότητα των Ευρωπαϊκών αστικών περιφερειών ή κάτω από ποιες συνθήκες θα μπορούσε η εισαγωγή τους να είναι επιτυχής, είναι ακόμα προς διερεύνηση για το σύνολο του Ευρωπαϊκού χώρου.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, ο προαστιακός σιδηρόδρομος ως ένα σύγχρονο σύστημα δημόσιας μεταφοράς, το οποίο συνδυάζει τον μειωμένο χρόνο μετακίνησης και την αυξημένη άνεση, επηρεάζει με τον έναν ή τον άλλον τρόπο τη χωρική οργάνωση και τις ενδοπεριφερειακές (και διαπεριφερειακές, βεβαίως) διασυνδέσεις και εξαρτήσεις, καθώς διευκολύνει την κινητικότητα ανάμεσα στα κέντρα που εξυπηρετούνται από αυτόν. Η επίδραση αυτή είναι ακόμα μεγαλύτερη όταν συμβαίνουν οι προϋποθέσεις ολοκληρωμένης λειτουργίας του συστήματος που αναφέρονται και στον ορισμό και σε άλλα σημεία της παρούσας εργασίας. Η πολιτική των μεταφορών, συμπεριλαμβανομένου και του προαστιακού σιδηροδρόμου, θα πρέπει να έχει συνέργια με άλλες χωρικές μεταφορές ώστε τα αποτελέσματα να είναι κοντά στους επιδιωκόμενους σκοπούς.

Τα γρήγορα τρένα του προαστιακού μέσου περιορίζουν τον χρόνο μετακίνησης και, βεβαίως, αυξάνουν τις μετακινήσεις και ουσιαστικά τις ημερήσιες μετακινήσεις (commuting). Βασικοί σκοποί τέτοιων καθημερινών μετακινήσεων είναι η εργασία, οι υπηρεσίες (π.χ. εκπαίδευση) και η αναψυχή. Η αύξηση των μετακινήσεων, προφανώς, αυξάνει τη διασύνδεση των διαφόρων περιοχών μεταξύ τους. Για να μην είναι μονόπλευρη αυτή η διασύνδεση, δηλαδή για να μην είναι κυρίως σε όφελος του

μητροπολιτικού κέντρου και σε βάρος των μικρότερων κέντρων και των αγροτικών περιοχών πρέπει να συνοδεύεται από τις κατάλληλες πολιτικές προώθησης της συμπληρωματικότητας διαφόρων πόλεων και συνεργασίας του αστικού και αγροτικού χώρου. Αυτές οι πολιτικές αποτελούν κεντρικό άξονα και του Ευρωπαϊκού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης³.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι αλλαγές στην αγορά εργασίας επηρεάζουν την ανάγκη μετακινήσεων. Αλλαγές όπως η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών μπορούν να οδηγήσουν σε εργασία εξ αποστάσεως, γεγονός που μειώνει μεν τις μετακινήσεις δίνει όμως τη δυνατότητα επιμήκυνσης του ταξιδιού εργασίας-κατοικίας το οποίο μπορεί να μην γίνεται καθημερινά, αλλά σε τακτά χρονικά διαστήματα. Επομένως, τέτοιες αλλαγές μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των μετακινήσεων σε μεγαλύτερες αποστάσεις και με τη σειρά τους την αύξηση και πάλι των διασυνδέσεων ανάμεσα στις διάφορες περιοχές.

Περισσότερο άμεσος και καθοριστικός είναι ο ρόλος του προαστιακού σιδηροδρόμου στην αστική ανάπτυξη. Τα συστήματα μεταφοράς παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αστική μορφή και στον τρόπο που αναπτύσσεται μια μητροπολιτική περιοχή. Η γρήγορη και άνετη μετακίνηση που προσφέρει ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτέλεσε πάντα έναν θεμελιώδη παράγοντα στην ανάπτυξη των προαστίων των μητροπολιτικών περιοχών, όπως για παράδειγμα την ανάπτυξη της αγροτικής ενδοχώρας τους. Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια η χρήση του προαστιακού σιδηροδρόμου για τη σύνδεση με τις προαστιακές περιοχές θεωρείται ως ένα μέτρο αειφόρου ανάπτυξης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τη συνεχιζόμενη αστική επέκταση.

Με βάση τα παραπάνω, η αναβάθμιση του μεταφορικού δικτύου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με τη λειτουργία ενός σύγχρονου προαστιακού σιδηροδρόμου, θα έχει χωρίς αμφιβολία σημαντικές επιδράσεις. Αν και δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί εκ των προτέρων ο ρόλος που θα παίζει ο προαστιακός σιδηρόδρομος στην ανάπτυξη και την οργάνωση της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, μια τέτοια πολιτική είναι δυνατόν να συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός πολυκεντρικού και ισορροπημένου αστικού συστήματος στον βαθμό που εντάσσεται λειτουργικά στη χωροταξική πολιτική για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Σημειώνεται ότι, από το Χωροταξικό Σχέδιο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας προτείνεται η λειτουργία δρομολογίου προαστιακού τρένου μεταξύ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας λόγω των σημαντικών κέντρων κατά μήκος αυτής της γραμμής (Σίνδος Πλατύ, Αλεξάνδρεια, Βέροια, Νάουσα, Επισκοπή, Σκύδρα, Έδεσσα). Επίσης, προτείνεται η λειτουργία προαστιακών τρένων στους διαδρόμους Θεσσαλονίκης-Κατερίνης, Θεσσαλονίκης-Πολυκάστρου και Θεσσαλονίκης-Κιλκίς/Δοϊράνης.

Για την Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ) η λειτουργία ενός προαστιακού δικτύου αναμένεται να έχει σημαντικές επιδράσεις στην περαιτέρω ανάπτυξη των οικισμών που περιβάλλουν τη Θεσσαλονίκη. Οι επιδράσεις αυτές θα είναι ακόμα μεγαλύτερες όσο περισσότερο το μέσο αυτό συνδέεται με την επιδιωκόμενη χωροταξική πολιτική στην ΕΠΘ και εντάσσεται στο συνολικό σύστημα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς της πόλης και σε μια συνολική πολιτική για τις μεταφορές, ιδιαίτερα με την προώθηση πακέτου μέτρων για τις αειφόρες μεταφορές.

³ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001, *Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου*, Λουξεμβούργο, Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Με βάση τον ορισμό του προαστιακού σιδηροδρόμου που περιλαμβάνει το προηγούμενο κεφάλαιο, από χωροταξική άποψη η συζήτηση για τον προαστιακό σιδηρόδρομο αφορά ουσιαστικά δύο επίπεδα:

- Πρώτον το περιφερειακό επίπεδο, αφού γραμμές όπως Θεσσαλονίκη-Σκύδρα καλύπτουν ουσιαστικά ενδοπεριφερειακή σύνδεση με αστικά κέντρα και οικισμούς της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Στην περίπτωση αυτή πρόκειται ουσιαστικά για «περιφερειακό σιδηρόδρομο».
- Δεύτερον, το περιαστικό επίπεδο, δηλαδή μια περιοχή που αποτελεί οργανικό τμήμα της πόλης της Θεσσαλονίκης και τον προαστιακό χώρο επέκτασης της κατοικίας, αλλά και όλων των υπολοίπων αστικών δραστηριοτήτων.

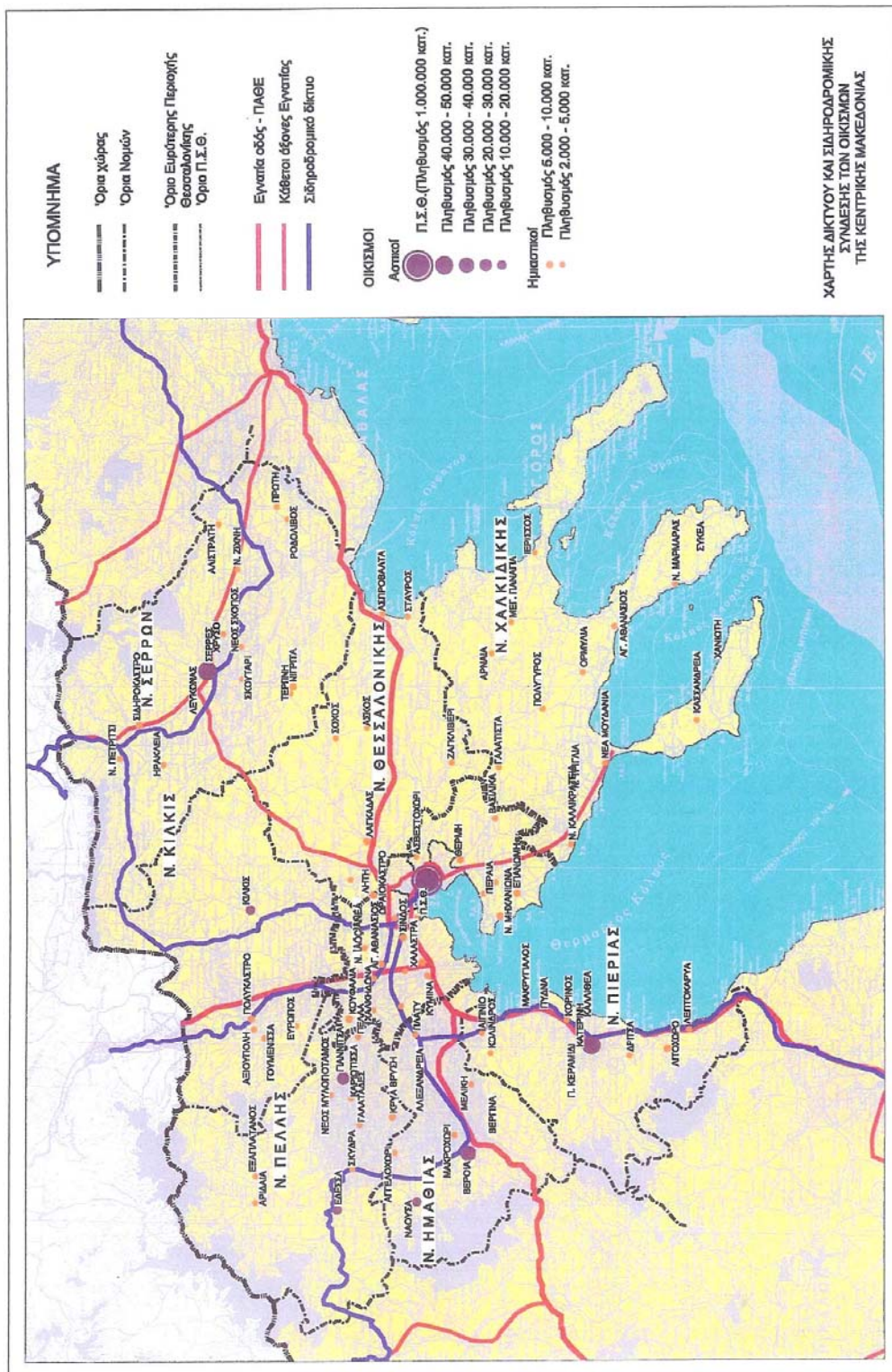
Παρακάτω γίνεται μια σύντομη ανάλυση των χαρακτηριστικών του οικιστικού δικτύου στην Περιφέρεια Κεντρική Μακεδονίας και ιδιαίτερα στις ζώνες όπου προτείνεται η λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου. Στη συνέχεια αναλύονται οι πληθυσμιακές τάσεις στον περιαστικό χώρο της ΕΠΘ και εντοπίζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά της προαστιακής ανάπτυξης της πόλης της Θεσσαλονίκης.

3. 2. Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Η Κεντρική Μακεδονία χαρακτηρίζεται από ένα δίκτυο αστικών κέντρων που κυριαρχείται από το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης –που αποτελεί και το μητροπολιτικό κέντρο του συνόλου του βόρειο-ελλαδικού χώρου– και έναν αριθμό μικρών ουσιαστικά αστικών κέντρων (Πίνακας 3.1 και Χάρτης δικτύου και σιδηροδρομικής σύνδεσης των οικισμών της Κεντρικής Μακεδονίας).

Πίνακας 3.1. Πληθυσμός των αστικών κέντρων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, 2001

Αστικά κέντρα (σκιασμένα τα αστικά κέντρα σε διαδρομή προαστιακού)	Πληθυσμός 2001	Συμμετοχή στον πληθυσμό της Κεντρ. Μακεδονίας (%)
ΠΣΘ	794.330	42,42
Σέρρες	54.666	2,92
Κατερίνη	52.709	2,82
Βέροια	43.683	2,33
Γιαννιτσά	29.364	1,57
Νάουσα	20.176	1,08
Κιλκίς	18.958	1,01
Έδεσσα	18.832	1,01
Αλεξάνδρεια	14.370	0,77
<i>ΣΥΝΟΛΟ Αστικών κέντρων</i>	<i>1.047.088</i>	<i>55,92</i>
Αστικών κέντρα (πλην ΠΣΘ) σε διαδρομή προαστιακού / σύνολο αστικών κέντρων Π.Κ.Μ. (πλην ΠΣΘ)		66,75
Κεντρική Μακεδονία	1.872.370	



Συνολικά, η Κεντρική Μακεδονία έχει εννέα αστικά κέντρα, τα οποία κατέχουν το 56% του πληθυσμού της περιφέρειας. Βεβαίως, το ΠΣΘ κατέχει πολύ υψηλό ποσοστό (42%), ενώ τα υπόλοιπα αστικά κέντρα κατέχουν μόνο του 14% πληθυσμού. Η Θεσσαλονίκη έχει πλέον χαρακτηριστικά μητροπολιτικής περιοχής. Σήμερα, το σύνολο της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης έχει πληθυσμό που πλησιάζει το 1 εκατ. κατοίκους (πληθυσμός απογραφής 2001 της Επαρχίας Θεσσαλονίκης: 981.343 κάτοικοι).

Από τα οκτώ αστικά κέντρα πλην του ΠΣΘ, μόνον οι Σέρρες και η Κατερίνη έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 50.000 κατοίκων, τρία αστικά κέντρα έχουν μέγεθος 20.000-50.000 κατοίκους (Βέροια, Γιαννιτσά και Νάουσα), ενώ τρία κέντρα (Κιλκίς, Έδεσσα και Αλεξάνδρεια) έχουν μέγεθος μικρότερο των 20.000 κατοίκων. Αν και πρόκειται για πόλεις που διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην οργάνωση του χώρου, τα επίπεδα ανταγωνιστικότητας όλων αυτών των μικρών αστικών κέντρων στον χώρο της Κεντρικής Μακεδονίας (πολύ περισσότερο στον εθνικό ή/και τον διασυνοριακό χώρο) είναι χαμηλά, λόγω της υπεροχής της Θεσσαλονίκης σε όλα τα επίπεδα της αστικής ανάπτυξης. Η ανάπτυξη συμπληρωματικών δραστηριοτήτων και η λειτουργική διασύνδεση ανάμεσα σε αυτά τα μικρά κέντρα, καθώς και με τη Θεσσαλονίκη φαίνεται ότι αποτελεί ένα σημαντικό άξονα χωρικής πολιτικής. Εξάλλου, τέτοια λειτουργική διασύνδεση υπάρχει και σήμερα: Σύμφωνα με ορισμένες προσεγγίσεις, η λειτουργική αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης εκτείνεται σε ένα μεγάλο μέρος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (Χαλκιδική, Κιλκίς, Κατερίνη, Βέροια)⁴. Επίσης, καταδεικνύεται και από τα κυκλοφοριακά δεδομένα που παρουσιάζονται στο Κεφ. 4.

Εξετάζοντας τις πληθυσμιακές αλλαγές της τελευταίας δεκαετίας παρατηρείται μια μικρή μείωση του ποσοστού του ΠΣΘ στον πληθυσμό της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, περίπου 1,5%, αλλά μια ασήμαντη αύξηση της συμμετοχής του πληθυσμού των λοιπών αστικών κέντρων. Η μείωση του ποσοστού του ΠΣΘ οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην αύξηση του πληθυσμού των οικισμών του περιφερειακού χώρου και πολύ λιγότερο στην προσέλευση πληθυσμού από τα λοιπά αστικά κέντρα. Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 3.2., η συμμετοχή του πληθυσμού του Νομού Θεσσαλονίκης αυξήθηκε κατά 1%, περίπου, ποσοστό κατά το οποίο μειώθηκε η συμμετοχή των υπολοίπων νομών της περιφέρειας.

Το αστικό σύστημα της Κεντρικής Μακεδονίας δεν αναμένεται να αλλάξει θεμελιακά σε ένα μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Η Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης θα εξακολουθήσει να κατέχει κυρίαρχη θέση. Νέες λειτουργίες και δικτύωση μέσω συμπληρωματικών λειτουργιών μπορούν, ωστόσο, να έχουν μια πολύ μεγάλη επίδραση στην ανάπτυξη των επιμέρους πόλεων της Κεντρικής Μακεδονίας.

⁴ ΥΠΕΧΩΔΕ/Ινστιτούτο Αστικού Περιβάλλοντος και Ανθρώπινου Δυναμικού, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Επ. Υπ. Καθ. Π. Γετίμης, 2000, *Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης (Master-Plan) Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης*, Αθήνα.

Πίνακας 3.2. Μεταβολή της συμμετοχής του πληθυσμού επιμέρους περιοχών στον πληθυσμό της Κεντρικής Μακεδονίας, 1991-2001

	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Συμμετοχή στον πληθυσμό της Κεντρ. Μακεδονίας 1991 (%)	Συμμετοχή στον πληθυσμό της Κεντρικής Μακεδονίας 2001 (%)
ΠΣΘ	749.048	794.330	43,83	42,42
Λοιπά αστικά κέντρα	224.573	252.758	13,14	13,50
Ν. Θεσσαλονίκης	946.864	1.057.825	55,41	56,50
Λοιποί νομοί	762.113	814.545	44,59	43,50

Πηγή: ΕΣΥΕ, Απογραφές πληθυσμού 1991 & 2001

Από κυκλοφοριακή άποψη βασικός σκοπός του προαστιακού σιδηροδρόμου που εξυπηρετεί μια περιφέρεια, δηλαδή του «περιαστικού ή περιφερειακού» σιδηροδρόμου όπως αναφέρεται στον ορισμό, είναι να φθάνει κανείς στην πρωτεύουσα της περιφέρειας από τα μεγάλα αστικά κέντρα σε λιγότερο από μία ώρα. Στην Κεντρική Μακεδονία η απόσταση των βασικών αστικών κέντρων που θα μπορούσαν να έχουν εξυπηρέτηση από ένα είδος προαστιακού σιδηροδρόμου κυμαίνεται από 50 km (Αλεξάνδρεια) έως 110 km (Έδεσσα) (μήκος διαδρομής σιδηροδρομικής γραμμής). Είναι προφανές, επομένως, ότι είναι δυνατή η σύνδεση αυτών των κέντρων με πολύ μικρούς χρόνους.

Στον Πίνακα 3.3 εξετάζονται αναλυτικότερα οι τάσεις πληθυσμιακής εξέλιξης των οικιστικών κέντρων πάνω σε τρεις πιθανές «διαδρομές» του προαστιακού σιδηροδρόμου όπως προκύπτουν από τις προτάσεις που έχουν γίνει μέχρι σήμερα και στηρίζονται στην υφιστάμενη σιδηροδρομική υποδομή (βλέπε Κεφ. 2): Θεσσαλονίκη-Έδεσσα, Θεσσαλονίκη-Κατερίνη και Θεσσαλονίκη-Κιλκίς.

Πίνακας 3.3. Πληθυσμός και μεταβολή πληθυσμού των αστικών και ημιαστικών κέντρων σε διαδρομές υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής, 1991-2001

	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Μεταβολή πληθυσμού (%)
<i>Διαδρομή Θεσσαλονίκη - Σκύδρα</i>			
Πλατύ	2.506	2.299	-8,26
Αλεξάνδρεια	13.319	14.370	7,89
Βέροια	38.713	43.683	12,84
Νάουσα	20.279	20.176	-0,51
Σκύδρα	4.562	5.081	11,38
Έδεσσα	17.659	18.832	6,64
<i>Διαδρομή Θεσσαλονίκη - Κατερίνη</i>			
Κατερίνη	45.281	52.709	16,40
Λιτόχωρο	6.864	6.926	0,90
Λεπτοκαρυά	3.366	4.225	25,52
<i>Διαδρομή Θεσσαλονίκη - Κιλκίς</i>			
Κιλκίς	13.540	18.958	40,01
ΣΥΝΟΛΟ	166.089	187.259	12,75

Οι παραπάνω τρεις διαδρομές επηρεάζουν έξι από τις οκτώ πόλεις της Κεντρικής Μακεδονίας (πλην του ΠΣΘ), τις πόλεις Αλεξάνδρεια, Βέροια, Νάουσα, Έδεσσα στην πρώτη διαδρομή, Κατερίνη και Κιλκίς στις άλλες δύο αντιστοίχως. Άλλα 4 ημιαστικά κέντρα βρίσκονται εντός των παραπάνω διαδρομών ή σε πιθανές επεκτάσεις τους. Συνολικά, τα οικιστικά κέντρα αυτής της ζώνης παρουσιάζουν αύξηση μεγαλύτερη του μέσου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (12,8% σε σύγκριση με 9,6% του μέσου της περιφέρειας).

Σε ό,τι αφορά ειδικότερα τα αστικά κέντρα αυτών των διαδρομών, πλην της Νάουσας που φαίνεται στάσιμη, τα υπόλοιπα κέντρα παρουσιάζουν αύξηση με σημαντικότερη την αύξηση της πόλης του Κιλκίς που φθάνει το 40%. Επίσης, εκτός του Κιλκίς, οι πόλεις της Κατερίνης και της Βέροιας παρουσιάζουν αύξηση μεγαλύτερη του μέσου της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης (16,4% και 12,8% αντιστοίχως, έναντι 11,2% της ΕΠΘ). Τα στοιχεία αυτά υποδεικνύουν ότι οι πόλεις αυτές προσελκύουν και μπορούν να προσελκύσουν πληθυσμό, ενώ όλα τα υπόλοιπα κέντρα θα μπορούσαν να αποκτήσουν, επίσης, ανάλογη δυναμική.

Εκτός από τα οικιστικά κέντρα, η διαδρομή Θεσσαλονίκης-Σκύδρα διέρχεται από τη σημαντικότερη βιομηχανική συγκέντρωση της ΕΠΘ, τη ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης, καθώς και άλλες σημαντικές τοπικές βιομηχανικές συγκεντρώσεις, όπως η ζώνη Αλεξάνδρειας-Βέροιας-Νάουσας. Η διαδρομή Θεσσαλονίκης-Κιλκίς θα μπορούσε να συνδεθεί με τη ΒΙΠΕ Ν. Σάντας, καθώς και να επεκταθεί μέχρι τη ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς (και οι δύο περιοχές που λειτουργούν ουσιαστικά συμπληρωματικά της Θεσσαλονίκης). Τέλος, η διαδρομή Θεσσαλονίκης-Κατερίνης διέρχεται από τις παραθεριστικές περιοχές του Ν. Πιερίας, ενώ και η πρώτη διαδρομή βρίσκεται σε εγγύτητα με σημαντικούς τουριστικούς και πολιτιστικούς τόπους.

3.3. Τάσεις ανάπτυξης της περιαστικής ζώνης της Θεσσαλονίκης

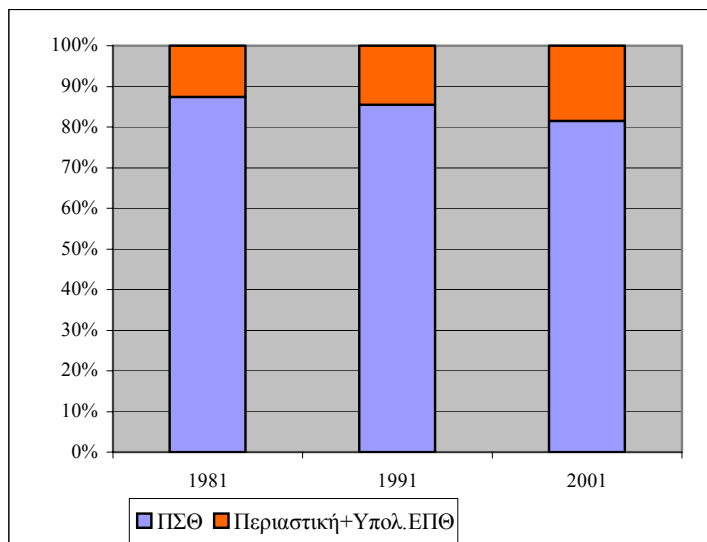
Παρά την ανακοπή των πολύ υψηλών ρυθμών αύξησης σε προηγούμενες περιόδους, κατά την 20ετία 1981-2001, ο πληθυσμός της ΕΠΘ αυξήθηκε συνολικά κατά ένα ιδιαίτερα σημαντικό ποσοστό, περίπου, 20%. Έτσι, σήμερα η ΕΠΘ έχει υπερδιπλάσιο πληθυσμό σε σύγκριση με το 1961 και αποτελεί πλέον μια αστική περιοχή με χαρακτηριστικά μητροπολιτικής περιφέρειας. Κύριο χαρακτηριστικό των τάσεων οικιστικής ανάπτυξης της τελευταίας εικοσαετίας είναι η μεγάλη αύξηση της εκτός ΠΣΘ ευρύτερης περιοχής. Στον Πίνακα 3.4 φαίνονται οι τάσεις εξέλιξης τριών ζωνών της ΕΠΘ, όπως αυτές ορίζονται από τον Ν. 1561/85 περί Ρυθμιστικού Σχεδίου, δηλαδή του Πολεοδομικού Συγκροτήματος, της Περιαστικής Ζώνης και της Υπόλοιπης ΕΠΘ.

Πίνακας 3.4. Πληθυσμός και μεταβολή πληθυσμού των επιμέρους ζωνών της ΕΠΘ, 1981-2001

	1981	1991	2001	1981-91 %	1991-01 %
ΠΣΘ	706.180	749.048	794.330	6, 1	6, 0
Περιαστική	32.797	43.210	68.232	31, 7	57, 9
Υπόλοιπη ΕΠΘ	69.623	83.876	111.590	20, 5	33, 0
Σύνολο ΕΠΘ	808.600	876.134	974.152	8, 4	11, 2

Στο διάστημα 1981-2001, ο πληθυσμός της Περιαστικής Ζώνης σχεδόν διπλασιάστηκε, ενώ και ο πληθυσμός της Υπόλοιπης ΕΠΘ αυξήθηκε κατά 55%. Οι παραπάνω τάσεις συνεχίζονται με αυξανόμενους ρυθμούς. Επιπλέον, παρατηρείται επέκταση της πραγματικής Περιαστικής Ζώνης, δηλαδή της περιοχής που διαμορφώνεται ως τόπος κατοικίας και άλλων αστικών δραστηριοτήτων, προς τα νοτιο-ανατολικά με ταχύτατους ρυθμούς (περιοχή Περαίας, Ν. Επιβατών, Πλαγιαρίου, Τριλόφου κλπ.). Έτσι, ο πληθυσμός που κατοικεί εκτός του ΠΣΘ πλησιάζει πλέον το 20% του συνολικού πληθυσμού της ΕΠΘ με τάσεις περαιτέρω αύξησης (Διάγραμμα 1).

Διάγραμμα 1. Συμμετοχή των επιμέρους ζωνών της ΕΠΘ στο συνολικό πληθυσμό, 1981-91



Γενικά όλη η περιαστική ζώνη και ιδιαίτερα περιοχές της νοτιοανατολικής και της βόρειας περιοχής της ΕΠΘ παρουσιάζουν πολύ υψηλή ζήτηση κατοικίας, ενώ η αναμενόμενη ένταξη στο σχέδιο μεγάλων εκτάσεων θα ανατρέψει καθοριστικά την οικιστική συγκρότηση της ΕΠΘ.

Στον Πίνακα 3.5 φαίνεται αναλυτικότερα ο πληθυσμός και η μεταβολή του για δύο περιοχές που επηρεάζονται από προτεινόμενες διαδρομές προαστιακής σύνδεσης: στη δυτική περιαστική ζώνη (όπου υπάρχει σιδηροδρομική υποδομή) και στη νότια περιαστική ζώνη (όπου δεν υπάρχει σιδηροδρομική υποδομή). Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι οι οικισμοί της δυτικής περιαστικής ζώνης που βρίσκονται σε προτεινόμενες διαδρομές προαστιακού σιδηροδρόμου με βάση την υφιστάμενη σιδηροδρομική υποδομή έχουν συνολικό πληθυσμό, περίπου, 34.000 κατοίκους.

Οι περισσότεροι εξεταζόμενοι οικισμοί του Πίνακα 3.5 παρουσιάζουν υψηλότερους ρυθμούς από το μέσον της ΕΠΘ. Βεβαίως, οι ρυθμοί αύξησης των οικισμών της δυτικής ζώνης είναι χαμηλότεροι, αν και –ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία– ορισμένοι οικισμοί εμφανίζουν μια αξιοπρόσεκτη δυναμικότητα (Ιωνία, Σίνδος). Ωστόσο, είναι καθοριστικές οι τάσεις εξέλιξης στη νότια ζώνη, ιδιαίτερα στο τμήμα του Δήμου Θερμαϊκού (Περαία, Ν. Επιβάτες, Αγ. Τριάδα), ζώνη που παρουσιάζει την τελευταία δεκαετία από τους υψηλότερους ρυθμούς αύξησης στο σύνολο της Χώρας, οι οποίοι θυμίζουν και ακόμα ξεπερνούν τους ρυθμούς αύξησης περιοχών του ΠΣΘ στις περιόδους της έντονης αστικοποίησης.

Πίνακας 3.5. Πληθυσμός και μεταβολή πληθυσμού των οικισμών της περιφερειακής περιοχής όπου προτείνονται προαστιακές συνδέσεις, 1991-2001

Περιοχές (Δ. Δ.) με πιθανή εξυπηρέτηση προαστιακού	Πληθυσμός 1981	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Μεταβολή πληθυσμού 1981-1991 (%)	Μεταβολή πληθυσμού 1991-2001 (%)
<i>Δυτική περιφερειακή ζώνη (με σιδηροδρομική υποδομή)</i>					
Ιωνία	7,145	8,127	12,434	13,74	53,00
Σίνδος	5.576	5.949	7.540	6,69	26,74
Καλοχώρι	3.020	3.424	3.950	13,38	15,36
Άδενδρο	2.117	2.201	2.283	3,97	3,73
Γέφυρα	2.619	2.785	3.258	6,34	16,98
Χαλκηδόνα	3.036	3.144	3.749	3,56	19,24
Ν. Αγχιάλος	593	852	1.062	43,68	24,65
<i>Νότια περιφερειακή ζώνη (προτεινόμενη σιδηροδρομική εξυπηρέτηση)</i>					
Περαία	1.722	2.949	13.354	71,25	352,83
Αγία Τριάδα	850	1.286	2.829	51,29	119,98
Ν. Επιβάτες	1.101	1.568	4.070	42,42	159,57
Επανωμή	4.908	5.562	7.333	13,33	31,84
Ν. Μηχανιώνα	4.020	5.884	7.303	46,37	24,12

Εκτός από τα παραπάνω πληθυσμιακά δεδομένα, είναι χρήσιμο να αναφερθούν και τα εξής στοιχεία απασχόλησης: Ο συνολικός οικονομικώς ενεργός πληθυσμός της ΕΠΘ εκτιμάται ότι ανέρχεται σε 400.000 άτομα (στην απογραφή του 1991 ο πληθυσμός αυτός ήταν 346.905 άτομα). Το 1991 στον κλάδο της μεταποίησης, που παρουσιάζει και μεγάλη συγκέντρωση σε ορισμένες περιοχές που έχουν σιδηροδρομική υποδομή (ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης και γενικότερα βιομηχανική ζώνη της δυτικής Θεσσαλονίκης) εργάζονταν 81.930 άτομα. Το 1995 είχε εκτιμηθεί ότι στην περιοχή Ιωνίας-Σίνδου-Καλοχωρίου ο αριθμός των απασχολούμενων στις κυριότερες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες (συμπεριλαμβανομένων και μονάδων της ΒΙΠΕΘ) ανερχόταν, περίπου, σε 13.000 άτομα⁵.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται πολύ μεγάλη επέκταση δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα (εμπόριο και υπηρεσίες) στον περιφερειακό χώρο με τη μορφή μάλιστα μεγάλων μονάδων. Οι τάσεις αυτές οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση του οδικού δικτύου με δρόμους ταχείας κυκλοφορίας (Ν. Διαγώνιος, Ανατολική Περιφερειακή κλπ.) σε συνδυασμό με την αυξημένη ιδιοκτησία αυτοκινήτου. Αυτή η διάχυση ουσιαστικά δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την καθημερινή εξυπηρέτηση δημιουργεί αυξημένη κυκλοφορία με επιπτώσεις στο υπεραστικό δίκτυο και, προφανώς, στο αστικό περιβάλλον. Η διαχείριση της μεταφορικής ζήτησης προς αυτές τις περιοχές με περισσότερο αειφόρα μέσα (σε συνδυασμό βέβαια και με την κατάλληλη χωροταξική πολιτική και μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης των Ι.Χ.) πρέπει να αποτελέσει άμεσα ζητούμενο για την πόλη της Θεσσαλονίκης.

Συμπερασματικά, οι τάσεις ανάπτυξης, αλλά και η επιδιωκόμενη χωροταξική πολιτική, τόσο σε περιφερειακό επίπεδο, όσο και στο επίπεδο της ΕΠΘ ευνοεί τη λειτουργία ενός σύγχρονου και γρήγορου μέσου σταθερής τροχιάς το οποίο είναι

⁵ Αναπτυξιακός Σύνδεσμος Ιωνίας-Σίνδου Καλοχωρίου (Μελέτη: Α. Γιαννακού κ.ά.), 1995, *Μελέτη Περιβαλλοντικών Συνθηκών Ιωνίας-Σίνδου-Καλοχωρίου*, Θεσσαλονίκη.

ταυτόχρονα φιλικό προς το περιβάλλον. Με βάση τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης και τη σχετική με αυτές επιδιωκόμενη πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι χωρικές πολιτικές πρέπει να προωθούν λύσεις ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις της αστικής επέκτασης τόσο της κατοικίας όσο και μεγάλων επαγγελματικών δραστηριοτήτων όπως των εμπορικών κέντρων. Εκτός από καθαρά χωροταξικές και πολεοδομικές πολιτικές (που επιδιώκουν καλύτερη μίξη χρήσεων και εξυπηρέτηση των επιμέρους γειτονιών ενός πολεοδομικού συγκροτήματος), για να εξασφαλισθεί η πρόσβαση σε όλες τις δραστηριότητες ένα από τα βασικότερα μέτρα είναι η προώθηση συνδυασμένων πολιτικών μεταφοράς με βάση τα δημόσια μέσα. Στο πλαίσιο αυτό, ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί μέσο φιλικό προς το περιβάλλον που ταυτόχρονα εξασφαλίζει την πρόσβαση στις υπηρεσίες όλου του πληθυσμού ανεξάρτητα από την ιδιοκτησία του αυτοκινήτου.

4. Κυκλοφοριακά δεδομένα

Η προσπάθεια αναβάθμισης του ρόλου του σιδηροδρόμου στην Ελλάδα άρχισε στα τέλη της δεκαετίας του 80. Η αναβάθμιση περιλάμβανε βελτιώσεις της υποδομής υποδομής ηλεκτροκίνησης της γραμμής, δρομολόγηση νέων συρμών σύγχρονης τεχνολογίας, κλπ. Ένα σκέλος των σχετικών προτάσεων αφορούσε τη δρομολόγηση προαστιακού τύπου γραμμών. Κατά κύριο λόγο οι προτάσεις αυτές αφορούσαν σύνδεση της Αθήνας και του Πειραιά με τα πλησιέστερα αστικά κέντρα⁶. Ωστόσο, ένα σημαντικός αριθμός παρόμοιων προτάσεων έχει διατυπωθεί και για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, χωρίς να πάρουν τη δημοσιότητα των αντίστοιχων προτάσεων της περιοχής της πρωτεύουσας. Οι προτάσεις για την περιοχή μελέτης παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 5. Στα πλαίσια αυτού του κεφαλαίου εξετάζονται κυρίως τα στοιχεία που έχουν σχέση με την κυκλοφορία στην περιοχή μελέτης, η οποία είναι μια από τις κυριότερες παραμέτρους που προσδιορίζουν τη σκοπιμότητα κατασκευής και την βιωσιμότητα της λειτουργίας ενός καινούριου μέσου. Επίσης, γίνεται αναφορά σε άλλα μεγέθη που σχετίζονται με την λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρόμου, όπως το σχετικό κόστος, η συσχέτιση με το σύστημα μεταφορών-μετακινήσεων και τα σημεία γένεσης μετακινήσεων και η ένταξή του σε ευρύτερες πολιτικές.

4.1. Στοιχεία μετακινήσεων

Δυστυχώς, δεν υπάρχουν ικανοποιητικά στοιχεία μετακινήσεων και κατά συνέπεια της αντίστοιχης ζήτησης στην περιοχή μελέτης. Τα διαθέσιμα στοιχεία είναι αποσπασματικά, δεν έχουν την απαιτούμενη λεπτομέρεια ή προέρχονται από πτυχιακές/διπλωματικές εργασίες φοιτητών. Επίσης, δεν έχουν γίνει αναλυτικές μελέτες οικονομικής βιωσιμότητας των γραμμών προαστιακού σιδηροδρόμου που έχουν προταθεί. Προφανώς, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας δεν μπορεί να γίνει οικονομοτεχνική ανάλυση των προτάσεων. Ωστόσο παρουσιάζονται κάποια στοιχεία που μπορούν να χαρακτηρισθούν ως ενδείξεις της πιθανής επιβατικής ζήτησης.

Οι παρακάτω μελέτες και εργασίες εξέτασαν προτάσεις δρομολόγησης προαστιακού σιδηροδρόμου και περιέχουν στοιχεία των μετακινήσεων στις περιοχές κάλυψης των γραμμών και πιθανής επιβατικής κίνησης:

1. Η Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας (ΓΜΜΚ) στη Θεσσαλονίκη συνέλεξε λεπτομερή στοιχεία μετακινήσεων εντός του ΠΣΘ και έκανε προβλέψεις της εξέλιξής τους με μοντέλα H/Y. Η μελέτη προσδιόρισε τις μετακινήσεις με κάθε μέσο μεταφορών, καθόρισε τις προελεύσεις και τους προορισμούς των μετακινήσεων και, με βάση τον ορισμό ενός μελλοντικού δικτύου, έκανε προβλέψεις των μελλοντικών μετακινήσεων και ανακατανομής τους στα μέσα. Η μόνη περίπτωση προαστιακού που εξετάστηκε και προτείνεται από τη μελέτη είναι

⁶ Κ. Ζέκκος, 1994, «Στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης της συγκοινωνιακής υποδομής της χώρας – Ελλάδα 2010», εισήγηση σε *διήμερο του ΤΕΕ: Μεγάλοι χερσαίοι συγκοινωνιακοί άξονες στην Ελλάδα*, δημοσίευση στα *Τεχνικά Χρονικά (Γενική έκδοση)*, 2/96.

η επέκταση της γραμμής που καταλήγει στα όρια της Μενεμένης μέχρι το Καλοχώρι. Από τα στοιχεία που έχουν δημοσιευθεί, δεν φαίνεται να έχει αξιολογηθεί η σκοπιμότητα άλλων γραμμών. Ωστόσο, αυτή είναι δυνατόν να προκύψει, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια, εφόσον γίνει χρήση του σχετικού μοντέλου και με βάση το μητρώο μετακινήσεων που έχει παράγει η Γενική Κυκλοφοριακή.

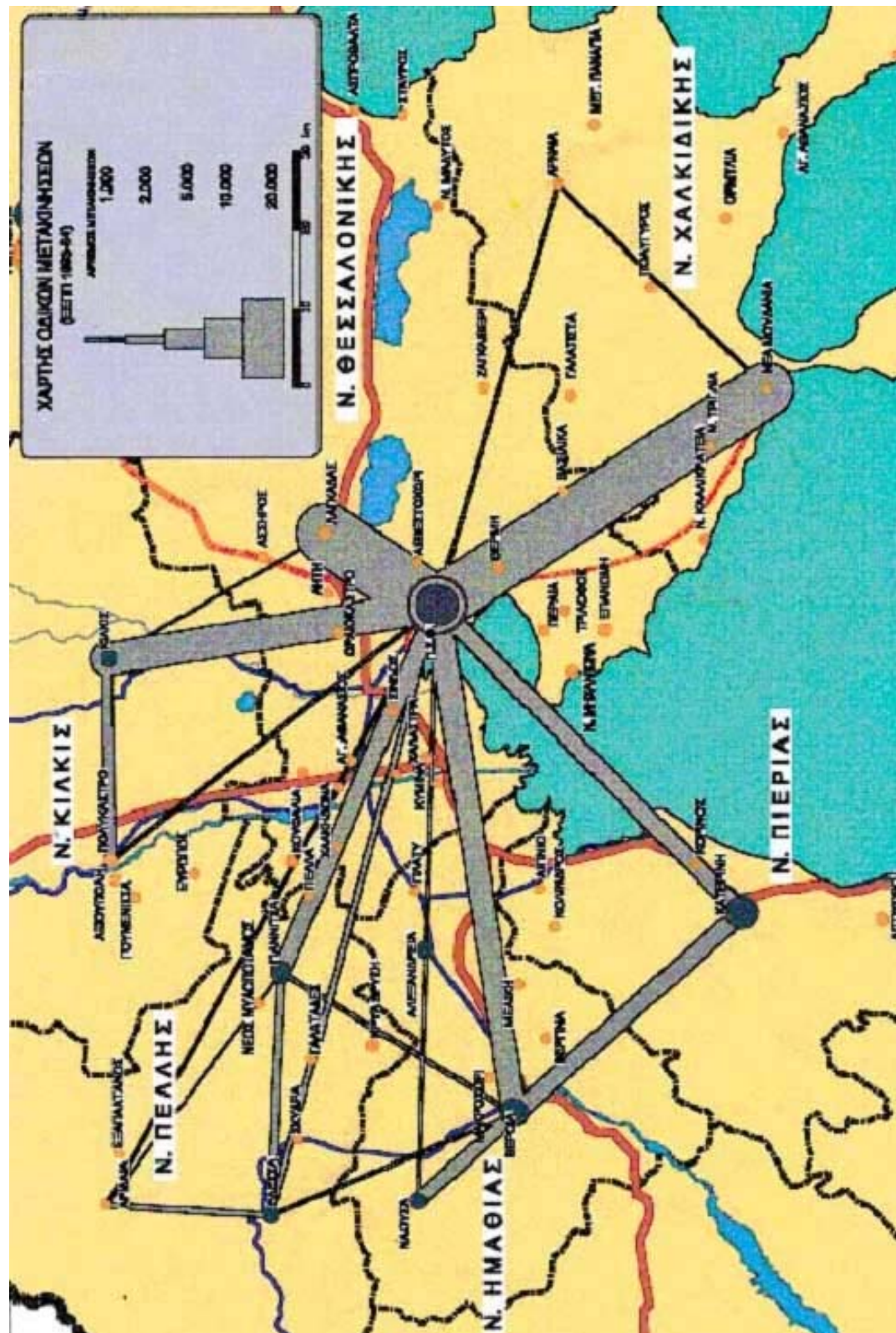
2. Μελέτη των Δήμου Μενεμένης/ΟΡ.ΘΕ. (1998) εξέτασε την περίπτωση δημιουργίας δικτύου προαστιακών και περιαστικών γραμμών στη δυτική Θεσσαλονίκη. Σύμφωνα με τα περιορισμένα στοιχεία μετακινήσεων που είχε στη διάθεσή της, συμπεραίνει ότι βεβαιώνεται η αναγκαιότητα και βιωσιμότητα των προτάσεών της.
3. Πανεπιστημιακή έρευνα και διπλωματικές εργασίες (Πυργίδης 2001, κλπ) εξέτασαν την περίπτωση δρομολόγησης προαστιακού μεταξύ Θεσσαλονίκης και Σκύδρας. Εξετάστηκαν στοιχεία μετακινήσεων στην περιοχή κάλυψης της γραμμής και έγινε έρευνα ερωτηματολογίου για τις απόψεις των μετακινούμενων. Η εργασία συμπέρανε ότι το επιβατικό έργο της γραμμής είναι δυνατόν να τετραπλασιασθεί σε σχέση με το υπάρχον, εφόσον δρομολογηθεί προαστιακός.
4. Εργασίες παρόμοιες με τις προηγούμενες (Πυργίδης, Πιτσιάβα, 19XX, κλπ) εξέτασαν την περίπτωση δρομολόγησης προαστιακού για την εξυπηρέτηση των νότιων προαστίων και της Χαλκιδικής. Η πρώτη εικόνα από την ανάλυση είναι ότι υπάρχουν θετικές προϋποθέσεις από την άποψη του αριθμού μετακινήσεων για τη δημιουργία σιδηροδρομικής σύνδεσης και ότι οι προθέσεις των μετακινούμενων είναι ιδιαίτερα θετικές σε μια τέτοια προοπτική.

Η καλύτερη πηγή στοιχείων οδικών μετακινήσεων σε εθνικό επίπεδο είναι η Εθνική Έρευνα Προέλευσης – Προορισμού (ΕΕΠΠ) του 1993-4⁷. Η ΕΕΠΠ είναι ίσως η πιο σημαντική πηγή στοιχείων μετακινήσεων στην Ελλάδα. Εκτενέστερη αναφορά στην ΕΕΠΠ και ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων γίνεται στο Παράρτημα Β. Στον Πίνακα 4.1 και στον Χάρτη οδικών Μετακινήσεων παρουσιάζονται οι μέσες ημερήσιες μετακινήσεις οχημάτων παντός τύπου μεταξύ των επαρχιών της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 4.1. Πίνακας Προέλευσης-Προορισμού της οδικής κυκλοφορίας – σύνολο οχημάτων

	Ημαθίας	Ναούσης	Θεσ/νίκης	Λαγκαδά	Κιλκίς	Παιονίας	Αλμωπ.	Γιαν.	Εδεσσας	Πιερίας	Αρναίας	Χαλκ.	Σύνολο
Ημαθίας		1823.0	3119.1	22.4	58.9	23.1	73.8	433.4	464.8	2140.6	1.6	42.7	8203.4
Ναούσης	1802.2		416.9	6.2	6.8	1.7	88.9	71.4	3.3	53.9	0.8	10.7	2462.8
Θεσ/νίκης	3104.3	391.4		7635.8	3820.4	510.9	293.2	1839.2	765.1	1933.2	404.8	7150.0	27848.3
Λαγκαδά	20.4	5.0	7637.0		181.7	7.6	3.0	22.3	6.5	31.8	10.7	34.5	7960.5
Κιλκίς	49.4	7.5	4170.1	91.3		1419.2	9.2	47.0	16.5	46.0	7.2	27.3	5890.7
Παιονίας	14.3	3.5	389.5	2.8	1289.3		1.2	15.9	13.4	13.6	0.3	5.2	1749.0
Αλμωπίας	85.6	67.1	318.7	2.9	11.0	0.6		90.6	861.9	7.4	0.0	4.7	1450.5
Γιαννιτσών	479.0	52.0	2278.5	25.5	73.5	4.0	111.9		1338.7	98.3	0.7	29.8	4491.9
Εδεσσας	357.6	1.4	781.0	4.0	16.7	15.0	751.5	1056.3		47.2	0.0	13.6	3044.3
Πιερίας	2339.1	50.3	2260.7	26.0	39.1	14.4	7.6	91.1	43.4		0.0	21.0	4892.7
Αρναίας	0.8	0.2	387.9	9.1	4.5	1.4	0.0	1.5	1.5	1.6		322.8	731.3
Χαλκιδικής	32.4	11.2	6843.0	30.7	17.7	5.9	4.6	16.1	14.1	36.1	305.2		7317.0
Σύνολο	8285.1	2412.6	28602.4	7856.7	5519.6	2003.8	1344.9	3684.8	3529.2	4409.7	731.3	7662.3	76042.4

⁷ Περίληψη των αποτελεσμάτων της ΕΕΠΠ δημοσιεύτηκε στο Μπίστης, Κ., Παρμακσίζογλου, Θ., 1996, «Η νέα εθνική έρευνα προέλευσης-προορισμού της οδικής κυκλοφορίας», *Τεχνικά Χρονικά-Γενική Έκδοση*, Μάιος-Ιούνιος, σελ. 37-41.



Χάρτης 4.1

Οι μετακινήσεις που παρουσιάζονται είναι η μέση τιμή από μετρήσεις που έγιναν σε αντιπροσωπευτικές περιόδους όλου του έτους και μόνο σε τυπικές εργάσιμες ημέρες, δηλαδή δεν περιλαμβάνουν μετακινήσεις Σαββατοκύριακου και εορτών.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.1:

1. Οι υψηλότερες καθημερινές μετακινήσεις είναι μεταξύ
 - επαρχίας Θεσσαλονίκης και επαρχίας Λαγκαδά: περίπου 7.600 οχήματα/ημέρα
 - επαρχίας Θεσσαλονίκης και επαρχίας Χαλκιδικής: περίπου 7.000 οχήματα/ημέρα.
2. Οι μετακινήσεις μεταξύ της επαρχίας Θεσσαλονίκης και των επαρχιών των νομών Κιλκίς, Πιερίας, Ημαθίας και Πέλλης είναι περίπου 13.500 την ημέρα. Με επεξεργασία των πρωτογενών στοιχείων της ΕΕΠΠ προκύπτει ότι από το σύνολο αυτό τα επιβατηγά οχήματα (ΙΧ, λεωφορεία, ταξί) είναι περίπου 11.300 την ημέρα.

Η ΕΕΠΠ του 1993 είχε διαπιστώσει ότι σε σχέση με την προηγούμενης ΕΕΠΠ (1979-80) η μέση ετήσια αύξηση της κίνησης των οχημάτων ήταν της τάξης του 5%. Αν η ετήσια αύξηση έχει διατηρηθεί στα ίδια επίπεδα, αυτή τη στιγμή τα **επιβατηγά οχήματα της παραπάνω κατηγορίας θα πρέπει να είναι μεταξύ 17.000 και 18.000 οχήματα την ημέρα.**

Η ΕΕΠΠ δίνει επίσης τον σκοπό των μετακινήσεων, αλλά τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αθροιστικά για το κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα. Έτσι, στη Μακεδονία, συνολικά, **ποσοστό 67%** των μετακινήσεων των επιβατηγών είναι **για μετακίνηση προς τη θέση εργασίας ή για μετακίνηση στα πλαίσια της εργασίας.**

Τέλος, αξίζει να επισημανθεί ότι οι μετακινήσεις μεταξύ της επαρχίας Θεσσαλονίκης και της επαρχίας Λαγκαδά είναι, σε απόλυτο αριθμό, οι υψηλότερες σε σχέση με όλα τα άλλα ζεύγη επαρχιών στη χώρα, με δεύτερο ζεύγος αυτό των επαρχιών Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής και τρίτο το ζεύγος Χαλκίδα - Αθήνα. Το ζεύγος Ημαθία (Βέροια) – Θεσσαλονίκη είναι πέμπτο στην εθνική κατάταξη, το ζεύγος Κιλκίς – Θεσσαλονίκη όγδοο και το ζεύγος Θεσσαλονίκη – Γιαννιτσά δέκατο.

Από τα παραπάνω, καθώς και από την εργασία των Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. & Πυργίδη, Χρ. (1998), προκύπτει ότι οι μεγαλύτερες μετακινήσεις στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται μεταξύ σημείων (Θεσσαλονίκη – επαρχία Λαγκαδά, Θεσσαλονίκη – νότια προάστια, Θεσσαλονίκη – παραθεριστική περιοχή Χαλκιδικής) τα οποία δεν διαθέτουν σιδηροδρομική υποδομή αυτή τη στιγμή. Τα αστικά κέντρα που συνδέονται με σιδηροδρομικές γραμμές (Θεσσαλονίκη με τους νομούς Πιερίας, Ημαθίας, Πέλλας, Κιλκίς) έχουν μέτριο έως μικρό μέγεθος καθημερινών μετακινήσεων.

Η εξυπηρέτηση της πρώτης ομάδας συναντά σημαντικές δυσκολίες. Ειδικότερα:

- η σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τα νότια προάστια και τη χαλκιδική μπορεί να υλοποιηθεί μόνο αν γίνει εφικτή η διέλευση του κέντρου της πόλης από τον προαστιακό.
- Όσον αφορά τα νότια προάστια, πριν τη σύνδεση με προαστιακό σιδηρόδρομο θα πρέπει να εξετασθεί η περίπτωση εξυπηρέτησής του με επέκταση του μέσου σε σταθερή τροχιά («τραμ») που προτείνεται να εξυπηρετήσει το αεροδρόμιο. Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα αυτής της λύσης

είναι το μικρότερο κόστος κατασκευής, οι μικρότερες επιπτώσεις στην κυκλοφορία και το περιβάλλον (αποκοπή και θόρυβο) και η ευκολότερη σύνδεσή του με το κέντρο της Θεσσαλονίκης.

- Η κάλυψη της Χαλκιδικής, εκτός του προβλήματος της διέλευσης του κέντρου της πόλης, συναντά δυσκολίες λόγω της διασποράς των προορισμών, της φύσης μεγάλου ποσοστού των μετακινήσεων (οικογενειακές διακοπές/εκδρομές με πολλά άτομα και αποσκευές), της αξίας της γης και της διάσπαρτης, άναρχης τις περισσότερες φορές, δόμησης στις περιοχές κοντά στα όρια με τον Ν. Θεσσαλονίκης (περιοχή Ν. Καλλικράτειας).

- η σύνδεση της Θεσσαλονίκης με την επαρχία Λαγκαδά θα επιτευχθεί εάν υλοποιηθεί η κατασκευή νέας γραμμής μεταξύ Θεσσαλονίκης – Αμφίπολης, η οποία το 1998 βρισκόταν σε στάδιο μελέτης (ΟΣΕ, 1998). Μεγάλο ποσοστό των μετακινήσεων μεταξύ Θεσσαλονίκης και επαρχίας Λαγκαδά κατευθύνονται προς την περιοχή της επαρχίας Λαγκαδά που βρίσκεται κοντά στις λίμνες. Η διέλευση της νέας γραμμής είτε βόρεια είτε νότια των λιμνών θα προσφέρει ικανοποιητική κάλυψη των οικισμών εφόσον προβλεφθεί η δημιουργία χώρων στάθμευσης ΙΧ στους σιδηροδρομικούς σταθμούς (park & ride).

Όσον αφορά τη δεύτερη ομάδα, τα σημαντικότερα αστικά κέντρα αυτών των περιοχών θα καλυφθούν εφόσον υλοποιηθούν οι προτάσεις για δρομολογήσεις προαστιακών γραμμών στην υφιστάμενη υποδομή. Το μόνο σημαντικό αστικό κέντρο που δεν εξυπηρετείται επειδή βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από τις σιδηροδρομικές γραμμές είναι τα Γιαννιτσά.

4.2. Κόστος

4.2.1. Κόστος για τον οργανισμό

Η σκοπιμότητα της λειτουργίας προαστιακού σιδηρόδρομου στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης δεν θα κριθεί με τους ίδιους όρους για όλες τις προτάσεις που έχουν διατυπωθεί. Σε πολύ γενικές γραμμές η σκοπιμότητα προτεινόμενων νέων υποδομών ή νέων υπηρεσιών προκύπτει από ανάλυση του κόστους και των ωφελειών (τόσο με την αυστηρή οικονομική έννοια όσο και με ευρύτερη θεώρηση των μεγεθών) και από τη συνεισφορά στην προώθηση στόχων σχετικών εθνικών, κοινοτικών και διεθνών πολιτικών (μεταφορών, χωροταξίας, κοινωνικών και αειφόρου ανάπτυξης). Προφανώς, ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία αποτελεί το κόστος κατασκευής και έναρξης της λειτουργίας.

Από αυτή την άποψη οι δύο ομάδες προτάσεων όπως ορίστηκαν παραπάνω διαφέρουν ουσιαστικά. Η πρώτη ομάδα (Λαγκαδάς, Χαλκιδική και νότια προάστια) απαιτεί νέα κατασκευή και επομένως ιδιαίτερα υψηλό κόστος. Επιπλέον, η εξυπηρέτηση της Χαλκιδικής και των νότιων προαστίων προϋποθέτει διέλευση του προαστιακού από το κέντρο της Θεσσαλονίκης και τα πυκνοδομημένα ανατολικά προάστια της. Αυτή η προϋπόθεση πολλαπλασιάζει το συνολικό κόστος.

Εκτίμηση του κόστους κατασκευής σε τιμές 1998 (ΟΣΕ, 1998, σελ 20) ανέρχεται σε 0,6 - 0,7 δισεκ. δραχμές ανά χιλιόμετρο επιφανειακής γραμμής ενώ στη περίπτωση υποθαλάσσιας διέλευσης σε 2,8 - 3,5 δισεκ. δραχμές ανά χιλιόμετρο γραμμής. Η ίδια πηγή αναφέρει ότι το κόστος κατασκευής της γραμμής Θεσσαλονίκης – Αμφίπολης ανερχόταν σε 70 δισεκ. δραχμές για συνολικό μήκος 90 km. Το μέλος της Ο.Ε. Ι. Μαγκανάρης έχει εκτιμήσει αναλυτικά το κόστος κατασκευής της γραμμής Θεσσαλονίκης – Μουδανιά ως εξής:

Μόνιμες Εγκαταστάσεις

Το κόστος κατασκευής των μονίμων εγκαταστάσεων έχει υπολογισθεί κατά προσέγγιση με σημερινές τιμές, αφορά σε διπλή γραμμή από τον Σταθμό Διαλογής του ΟΣΕ (Μυτιληνάκια) μέχρι τα Μουδανιά, δηλαδή απόσταση 80 χιλιομέτρων περίπου, και έχει αναλυτικά ως εξής:

60 δισεκ. δραχμές για την Υποδομή

30 δισεκ. δραχμές για την επιδομή

9 δισεκ. δραχμές για την Ηλεκτροκίνηση

20 δισεκ. δραχμές για τη σηματοδότηση (με σύστημα Automatic Train Protection) και Τηλεδιοίκηση

3,5 δισεκ. δραχμές για την κατασκευή και πλήρη εξοπλισμό 5 σιδηροδρομικών σταθμών σε 5 ισάριθμες πόλεις των νομών Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής.

Σύνολο 122,5 δισεκ. δραχμές δηλαδή $122,5/80=1,535$ δισεκ. δραχμές ανά χιλιόμετρο διπλής γραμμής περίπου.

Τροχάιο Υλικό

Ο χρόνος κάλυψης της απόστασης από Θεσσαλονίκη μέχρι Μουδανιά ανέρχεται σε 1 ώρα και 30 λεπτά περίπου. Σε ώρες αιχμής απαιτούνται 6 συρμοί των τεσσάρων οχημάτων και ένας εφεδρικός για την κάλυψη των εκτάκτων αναγκών και των αναγκών συντήρησης.

7 συρμοί των τεσσάρων οχημάτων επί 1,02 δισεκ. δραχμές ανά συρμό=Σύνολο 7,14 δισεκ. δραχμές.

Οι περιοχές της δεύτερης ομάδας (Κιλκίς, Πέλλα, Ημαθία, Πιερία) ήδη διαθέτουν σιδηροδρομική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη και το αρχικό κόστος θα είναι κατά πολύ μικρότερο. Ωστόσο, για τις περιοχές αυτές το μέγεθος των μετακινήσεων είναι μέτριο ως μικρό και επομένως απαιτείται ρεαλιστική οικονομοτεχνική μελέτη για την βιωσιμότητα των προτεινόμενων προαστιακών γραμμών.

4.2.2. Κόστος για τον χρήστη

Η ανταγωνιστικότητα της λειτουργίας ενός μέσου όπως του προαστιακού σιδηρόδρομου εξαρτάται από το κόστος που θα έχει η χρήση του για τους πιθανούς πελάτες του. Στα πλαίσια αυτού του τμήματος εξετάζονται ορισμένα στοιχεία του κόστους και των δυσχερειών που αφορούν τις παραμέτρους που οι μετακινούμενοι λαμβάνουν υπόψη τους στην απόφαση επιλογής μέσου. Αυτά τα στοιχεία δίνουν μια εικόνα ορισμένων προβλημάτων που υπάρχουν και τα οποία αν αντιμετωπισθούν θα επηρεάσουν θετικά τη χρήση του προαστιακού.

Τα κυριότερα στοιχεία που επηρεάζουν την επιλογή μέσου είναι το χρηματικό κόστος και ο χρόνος που απαιτείται για τη μετάβαση από την προέλευση (την αρχή της μετακίνησης) ως τον προορισμό (το τέλος της μετακίνησης).

Για τον μετακινούμενο με ΙΧ, το χρηματικό κόστος αναλύεται στο κόστος του καύσιμου (θεωρητικά θα έπρεπε να υπολογίζει κανείς επίσης το κόστος των υπολοίπων πάγιων εξόδων όπως συντήρηση και απόσβεση αλλά αυτά σπάνια επηρεάζουν την απόφαση επιλογής του ΙΧ για συγκεκριμένες μετακινήσεις), των διοδίων και της στάθμευσης. Ο χρόνος αναλύεται στο χρόνο ταξιδιού και στον χρόνο που απαιτείται για την εύρεση στάθμευσης.

Για τον επιβάτη του προαστιακού σιδηρόδρομου το χρηματικό κόστος είναι το κόστος μετακίνησης ως τον σιδηροδρομικό σταθμό, το κόστος του εισιτηρίου του προαστιακού και το κόστος μετακίνησης με οποιοδήποτε άλλο μέσο απαιτηθεί ως τον τελικό προορισμό. Ο χρόνος αποτελείται από τον χρόνο περπατήματος από την προέλευση στο πρώτο μέσο και από την αποβίβαση του τελευταίου μέσου ως τον προορισμό, τον χρόνο αναμονής, τον χρόνο μετακίνησης με κάθε μέσο και τον χρόνο μετεπιβίβασης μεταξύ διαδοχικών μέσων.

Η διεθνής εμπειρία έχει διαπιστώσει ότι ο χρόνος περπατήματος, ο χρόνος αναμονής και οι μετεπιβιβάσεις είναι ιδιαίτερα επιβαρυντικά στοιχεία για τον πιθανό επιβάτη. Οδηγίες οικονομοτεχνικών μελετών για ΜΜΜ προτείνουν ο χρόνος πρόσβασης και αναμονής να υπολογίζεται με αξία ίση προς 1,5 – 2,5 φορές την αξία του χρόνου μετακίνησης. Για τις μετεπιβιβάσεις προτείνεται να προστίθεται ένα σταθερό επιπρόσθετο χρονικό διάστημα (penalty) ίσο με 5 έως 10 λεπτά, επιπλέον του πραγματικού χρόνου. Ορισμένες πηγές προτείνουν το επιπρόσθετο αυτό χρονικό διάστημα να αυξάνεται για κάθε επιπλέον μετεπιβίβαση.

Τα στοιχεία αυτά είναι σημαντικά για τους προτεινόμενους περιφερειακούς προαστιακούς στην περιοχή μελέτης γιατί πολλοί σιδηροδρομικοί σταθμοί δεν βρίσκονται κοντά στα κέντρα των αστικών περιοχών και, επίσης, στη Θεσσαλονίκη δεν υπάρχουν σταθμοί σε ικανοποιητική απόσταση από τα σημεία προορισμού.

Επομένως για να καταστεί ο προαστιακός ελκυστικός, εκτός από το ανταγωνιστικό εισιτήριο που θα πρέπει να έχει για την προσέλκυση επιβατών από άλλα μέσα, θα πρέπει, ο φορέας λειτουργίας του να προσπαθήσει να αντιμετωπίσει τα υπόλοιπα αρνητικά σημεία. Με βάση τη διεθνή εμπειρία, μέτρα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών είναι:

- η παροχή άνετων και φθηνών (ιδανικά δωρεάν) χώρων στάθμευσης στους σιδηροδρομικούς σταθμούς ώστε να ενθαρρύνεται η μετάβαση με το ΙΧ ως τον σταθμό και κατόπιν η χρήση του προαστιακού (park & ride)
- η σύνδεση με λεωφορεία των αστικών κέντρων της περιφέρειας και των σταθμών τους
- η πληροφόρηση για τις ώρες των δρομολογίων και η εύκολη πρόσβαση σε αυτή την πληροφορία (π.χ. με χρήση νέων τεχνολογιών όπως το διαδίκτυο και η κινητή τηλεφωνία)
- η πιστή τήρηση των δρομολογίων
- το υψηλό κόστος και ο περιορισμός της διάθεσης στάθμευσης στο μητροπολιτικό κέντρο

- η ευχερής μετεπιβίβαση με τα μέσα μαζικών μεταφορών στη Θεσσαλονίκη: κοινοί σταθμοί με τα αστικά λεωφορεία, θαλάσσια συγκοινωνία και μελλοντικά με το μετρό και το τραμ, οι οποίοι να περιορίζουν την ανάγκη πεζής μετακίνησης, να έχουν αρκετή χωρητικότητα ώστε να μην δημιουργούνται συνθήκες συνωστισμού και να προσφέρουν ευχάριστο περιβάλλον
- κοινή τιμολογιακή πολιτική και η δυνατότητα χρήσης των διαδοχικών μέσων με ένα εισιτήριο.

Οι πολλαπλές μετεπιβιβάσεις θα αποτελέσουν πρόβλημα και για τις προαστιακές γραμμές που θα εξυπηρετούν κυρίως αστικές μετακινήσεις. Η περιοχή κάλυψης με βάση τους σιδηροδρομικούς σταθμούς θα είναι σχετικά περιορισμένη σε αρκετούς προορισμούς συγκέντρωσης θέσεων εργασίας (π.χ. ΒΙΠΕ). Επομένως και για τις ενδοαστικές μετακινήσεις σημαντικό ρόλο στην ελκυστικότητα του μέσου θα διαδραματίσει ο συντονισμός της λειτουργίας όλων των ΜΜΜ και η κοινή τιμολογιακή πολιτική. Αρκετά σημαντικό στοιχείο θα είναι επίσης η πληροφόρηση και η τήρηση των δρομολογίων.

Η ανάγκη της ευχερούς μετεπιβίβασης μεταξύ των ΜΜΜ και της κοινής τιμολογιακής πολιτικής επισημαίνουν τη σημασία της ολοκληρωμένης και συντονισμένης λειτουργίας του συστήματος των αστικών συγκοινωνιών. Όπως έχει αναφερθεί και στο Κεφάλαιο 1, η ολοκληρωμένη λειτουργία θεωρείται διεθνώς από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για την αύξηση της χρήσης των ΜΜΜ, την πιο αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος, την καλύτερη χρήση της υπάρχουσας υποδομής και την προώθηση των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης (συνδυάζοντας τις πολιτικές για τις μεταφορές, το περιβάλλον, την ένταξη των ασθενέστερων κοινωνικών ομάδων και των χρήσεων γης/χωροταξίας).

4.3. Συσχέτιση με το ευρύτερο σύστημα μέσων μαζικής μεταφοράς στη Θεσσαλονίκη και η εξυπηρέτηση περιοχών γένεσης μετακινήσεων

Το κέντρο της Θεσσαλονίκης είναι η περιοχή με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση ποικίλων χρήσεων και εκτεταμένης κατοικίας, ο κύριος πόλο έλξης μετακινήσεων και η περιοχή όπου παρουσιάζονται ιδιαίτερα οξυμένες οι επιπτώσεις της κυκλοφοριακής συμφόρησης, ρύπων, κλπ. Επομένως, το κέντρο αποτελεί τη σημαντικότερη περιοχή που πρέπει να εξυπηρετηθεί καλύτερα από το σύστημα των ΜΜΜ της πόλης, συμπεριλαμβανομένου και του προαστιακού, ώστε να δοθεί η δυνατότητα εφαρμογής μέτρων περιορισμού της χρήσης των ΙΧ και να βελτιωθούν τα προβλήματα που προκαλεί η εκτεταμένη χρήση του. Άλλες ιδιαίτερα σημαντικές περιοχές που πρέπει να βελτιωθεί η εξυπηρέτησή τους από ΜΜΜ ώστε να δοθεί η δυνατότητα εφαρμογής μέτρων περιορισμού χρήσης του ΙΧ σε ευρύτερη κλίμακα είναι:

- οι περιοχές συγκέντρωσης βιομηχανικών και βιοτεχνικών χρήσεων (ΒΙΠΕ στη σίνδο, βιομηχανικά συγκροτήματα των περιοχών Ιωνίας και Καλοχωρίου)
- ο λιμένας Θεσσαλονίκης
- το αεροδρόμιο Μακεδονία
- το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης στη σίνδο
- ο χώρος όπου προβλέπεται να λειτουργήσει η EXPO εφόσον γίνει δεκτή η υποψηφιότητα της Θεσσαλονίκης και να μετεγκατασταθεί η ΔΕΘ στη συνέχεια
- οι περιοχές επέκτασης των εμπορικών χρήσεων, κυρίως, στα ανατολικά της πόλης

Τα άλλα μέσα μαζικών μεταφορών στη Θεσσαλονίκη αυτή τη στιγμή αφορούν το δίκτυο των λεωφορείων του ΟΑΣΘ και την προγραμματιζόμενη να λειτουργήσει σύντομα θαλάσσια συγκοινωνία. Ως μελλοντικά μέσα θεωρούνται το μετρό και το επιφανειακό μέσο σταθερής τροχιάς («τραμ»).

Ιδανική λύση για να εξυπηρετηθεί όλη η περιοχή του κέντρου θα ήταν η υπόγεια διέλευση του προαστιακού από το κέντρο (σύμφωνα με το μοντέλο του Μονάχου) ώστε να μπορέσει να επεκταθεί προς το αεροδρόμιο, τη χαλκιδική και τα νότια προάστια. Προφανώς, η λύση αυτή είναι εκτός των δεδομένων της σημερινής πραγματικότητας, ωστόσο, οι απαιτούμενες επεμβάσεις στην υποδομή για τη δρομολόγηση προαστιακών συρμών θα ήταν καλό να γίνουν έτσι ώστε να μην αποκλείσουν μια, έστω και ιδιαίτερα μακρινή χρονικά, τέτοια εξέλιξη. Μια εναλλακτική λύση, αυτή της παραλιακής διέλευσης του προαστιακού, εξετάζεται αναλυτικότερα σε άλλο κεφάλαιο.

Ορισμένες από τις προτεινόμενες προαστιακές γραμμές καλύπτουν, αν και όχι πάντα ικανοποιητικά, μερικές από τις κύριες περιοχές γένεσης μετακινήσεων. Αρκετές από τις προτάσεις περιέχουν τροποποιήσεις στο υφιστάμενο σύστημα συγκοινωνιών που δεν συμφωνούν με τις προτάσεις της ΓΜΜΚ. Η υιοθέτησή τους απαιτεί εξέταση της βιωσιμότητάς τους και των ευρύτερων αποτελεσμάτων τους χρησιμοποιώντας το μητρώο και το μοντέλο που έχει αναπτύξει η ΓΜΜΚ. Παρακάτω περιγράφονται οι προτάσεις και παράλληλα εξετάζεται η σύνδεση του προαστιακού με τα υπόλοιπα ΜΜΜ. Συγκεκριμένα:

- Πρόταση επέκτασης προαστιακών γραμμών ως τον εμπορικό σιδηροδρομικό σταθμό (ΕΣΘ) ή/και τον επιβατικό σταθμό του λιμανιού. Με την επέκταση αυτή επιτυγχάνεται καλύτερη πρόσβαση του κέντρου της πόλης και προφανώς του επιβατικού λιμένος. Σύμφωνα με τις σχετικές αναφορές απαιτούνται περιορισμένης έκτασης βελτιώσεις της υποδομής. Η θέση αυτή προσφέρει πολύ καλή σύνδεση με λεωφορειακές γραμμές του ΟΑΣΘ και με τη θαλάσσια συγκοινωνία. Ατυχώς, η προτεινόμενη από την ΓΜΜΚ διαδρομή του «τραμ» δεν προσεγγίζει το λιμάνι. Ωστόσο, εφόσον ο προαστιακός αποκτήσει πρόσβαση στο λιμάνι και εφόσον προωθηθεί η κατασκευή «τραμ», θα ήταν ιδανικό να διασταυρωθούν στο σημείο αυτό και να δημιουργηθεί σταθμός μετεπιβίβασης προαστιακού-«τραμ»-λεωφορείων-θαλάσσιας συγκοινωνίας. Στην περίπτωση που ο προαστιακός τερματίζει στον ΕΣΘ πρέπει να εξετασθεί η σκοπιμότητα επέκτασης του «τραμ» ως τον ΕΣΘ, αν και δεν αποτελεί την ιδανική λύση.
- Σύνδεση του αεροδρομίου. Η ΓΜΜΚ έχει προτείνει την εξυπηρέτηση του αεροδρομίου με το «τραμ». Η δημιουργία εύκολης μετεπιβίβασης μεταξύ του προαστιακού και του «τραμ» θα έδινε μια σχετικά ικανοποιητική δυνατότητα πρόσβασης του αεροδρομίου. Ωστόσο, η ΓΜΜΚ δεν προβλέπει το δίκτυο του «τραμ» να φθάνει ως τον ΝΣΣ. Στην περίπτωση υιοθέτησης της διαδρομής της ΓΜΜΚ ως έχει, η πρόσβαση του αεροδρομίου από περιοχές εκτός Θεσσαλονίκης θα απαιτεί πολλές μετεπιβιβάσεις που θα μειώσουν την ελκυστικότητα των ΜΜΜ. Πρέπει να εξετασθούν λύσεις που να μειώνουν τον αριθμό των μετεπιβιβάσεων, π.χ. επέκταση του «τραμ» ως τον ΝΣΣ. Ειδικά για το θέμα της εξυπηρέτησης του αεροδρομίου από μέσο σταθερής τροχιάς γίνεται εκτενέστερη αναφορά σε άλλο σημείο της παρούσας έκθεσης.

- Οι βιομηχανικές περιοχές. Οι προτάσεις δρομολόγησης προαστιακών συρμών καλύπτουν όλες τις περιοχές του Δήμου Εχέδωρου όπου αναπτύσσονται οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις επειδή όλες οι υπάρχουσες σιδηροδρομικές γραμμές διέρχονται από αυτήν. Παρόλα αυτά επειδή υπάρχει ανάγκη βελτίωσης της κάλυψης έχουν προταθεί ορισμένες επεκτάσεις και βελτιώσεις των γραμμών (π.χ. επέκταση γραμμής προς το Καλοχώρι, εκμετάλλευση της γραμμής της ΕΛΒΟ στην ΒΙΠΕ, σύνδεση της γραμμής προς Πλατύ με αυτή προς Ειδομένη, κλπ). Ένα αρκετά σημαντικό πρόβλημα είναι η θέση των σταθμών που εξυπηρετούν την ΒΙΠΕ καθώς βρίσκονται στο νότιο (ΣΣ Σίνδου) και βόρειο (ΣΣ Αγγιάλου) όριο της έκτασής της. Η εκμετάλλευση της γραμμής της ΕΛΒΟ θα βελτίωνε την κατάσταση αλλά και αυτή διέρχεται από το ανατολικό όριο της ΒΙΠΕ. Οι αποστάσεις από τους σταθμούς είναι μεγάλη για τις περισσότερες μονάδες της ΒΙΠΕ και απαιτούν τη χρήση ενός ακόμα μέσου (αστικό ή ιδιωτικό λεωφορείο). Επομένως, για μεγάλο ποσοστό των εργαζομένων, η χρήση του προαστιακού θα περιελάμβανε πολλές μετεπιβιβάσεις (αστικό/μετρό ως ΝΣΣ, προαστιακός ως ΒΙΠΕ, τοπικό ή ιδιωτικό λεωφορείο ως θέση εργασίας). Δεδομένου ότι πολλές επιχειρήσεις διαθέτουν ιδιωτικά λεωφορεία μεταφοράς του προσωπικού, το παραπάνω σύστημα δεν διαφαίνεται ιδιαίτερα ανταγωνιστικό. Δεν υπάρχουν προφανείς ικανοποιητικές λύσεις εκτός αν μέσα στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης και συντονισμένης πολιτικής των συγκοινωνιών υπάρξει προσφορά κινήτρων για τη χρήση των δημόσιων μέσων, συνολική βελτίωση του χρόνου διαδρομής με ΜΜΜ και κατάργηση των ιδιωτικών λεωφορείων (ή δρομολόγησή τους μόνο μεταξύ σταθμών και εργοστασίων). Η κατάργηση των λεωφορείων θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση της χρήσης των ΙΧ οπότε η υιοθέτησή της θα πρέπει να συνοδεύεται με μέτρα αποθάρρυνσης χρήσης τους.
- Θέσεις ΤΕΙ-Θ και EXPO. Η μελέτη χωροθέτησης της EXPO⁸ προτείνει την τοποθέτησή της σε έκταση δίπλα στα ΤΕΙ-Θ και τη μελλοντική απόδοσή της στη ΔΕΘ. Στην περίπτωση πραγματοποίησης της EXPO, ο χώρος αυτός αποκτά ιδιαίτερη σημασία ως προς την εξυπηρέτησή του από ΜΜΜ. Το ΤΕΙ-Θ σήμερα εξυπηρετείται μόνο από αστικά λεωφορεία. Η μελέτη της EXPO προτείνει τη σιδηροδρομική σύνδεση των δύο αυτών χρήσεων με παράκαμψη από την κύρια γραμμή Θεσσαλονίκης – Πλατύ. Η υιοθέτηση αυτής της πρότασης θα πρόσφερε πολύ ικανοποιητική κάλυψη των δύο χρήσεων. Η λύση αυτή θα προσέφερε πολύ καλή σύνδεση του χώρου της EXPO/ΔΕΘ και με το δίκτυο των εθνικών σιδηροδρόμων και των συρμών υψηλών ταχυτήτων. Σε αυτή την περίπτωση, για επισκέπτες από μακρινές αποστάσεις (Θεσσαλία, Αθήνα, κλπ), η χρήση του σιδηροδρόμου θα γινόταν ανταγωνιστική σε σχέση με διαθέσιμα οδικά και αεροπορικά μέσα.
- Περιοχές αναπτυσσόμενης εμπορικής χρήσης ανατολικής Θεσσαλονίκης. Οι περιοχές αυτές δεν είναι δυνατόν να καλυφθούν ικανοποιητικά από προαστιακό σιδηρόδρομο, ακόμα και αν γίνει εφικτή η διέλευση από το κέντρο της Θεσσαλονίκης. Η εξυπηρέτηση αυτής της περιοχής μπορεί να γίνει από τα υφιστάμενα ή προβλεπόμενα ΜΜΜ της Θεσσαλονίκης.

⁸ EXPO BCS

4.4. Εναλλακτικές μεταφορές, συγκοινωνιακή πολιτική και πολιτικές της ΕΕ

Το υπάρχον και προγραμματισμένο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης (ολοκλήρωση ΠΑΘΕ και Εγνατίας) θα προσφέρει τη δυνατότητα ιδιαίτερα άνετης διεξαγωγής των οδικών μετακινήσεων μεταξύ των περισσότερων αστικών κέντρων για μεγάλο χρονικό ορίζοντα – με ορισμένες σημαντικές εξαιρέσεις, π.χ. καλοκαιρινές μετακινήσεις Σαββατοκύριακου μεταξύ Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής. Η ευκολία αυτή στις μετακινήσεις θα επιδράσει σημαντικά στη μεταβολή των χρήσεων γης και στη μετεγκατάσταση εμπορικών χρήσεων και κατοικίας. Η συνθήκη αυτή καθιστά δύσκολη την επιτυχημένη υποστήριξη εναλλακτικών μέσων μαζικών μεταφορών προσώπων αυτή τη στιγμή. Ωστόσο, η ύπαρξη της οδικής υποδομής και οι μεταβολές στις χρήσεις γης θα αυξήσουν περαιτέρω τη χρήση του ΙΧ η οποία, με τη σειρά της, πιθανόν κάποια στιγμή να καλύψει την υπάρχουσα χωρητικότητα οπότε θα δημιουργηθεί ανάγκη νέας οδικής υποδομής. Σε επίπεδο περιφέρειας, η λειτουργία του προαστιακού σιδηρόδρομου θα προσφέρει τη μοναδική δυνατότητα για συγκοινωνιακή πολιτική που να προωθεί μη οδικά μέσα μεταφορών. Η επιτυχής λειτουργία του θα προσφέρει επιπλέον χωρητικότητα στις μετακινήσεις και πιθανόν να καθυστερήσει ή και να αποτρέψει την ανάγκη κατασκευής νέας οδικής υποδομής στην περιοχή.

Σημαντικός παράγοντας που συνηγορεί στην προώθηση της δρομολόγησης των προαστιακών γραμμών είναι ότι αυτή προβλέπεται ή είναι σύμφωνη με εθνικές και κοινοτικές πολιτικές. Συγκεκριμένα, το στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης της συγκοινωνιακής υποδομής της χώρας περιλαμβάνει προτάσεις για την ανάδειξη του σιδηροδρόμου:

«σε κύριο μεταφορικό μέσο στους συγκοινωνιακούς διαδρόμους που εξυπηρετούν μαζικές ροές εμπορευμάτων, ή σημαντικό ποσοστό υπεραστικών μετακινήσεων επιβατών με μήκη διαδρομής από 250-600 χλμ. ή περιαστικών/προαστιακών μετακινήσεων με μήκη διαδρομής μέχρι 100 χλμ.»

Η πρόταση εξειδικεύεται για την περιοχή μελέτης ως εξής:

«Ανάπτυξη προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου στη Θεσσαλονίκη με χρησιμοποίηση της υπάρχουσας σιδηροδρομικής υποδομής, για τη δρομολόγηση προαστιακών συρμών από Θεσσαλονίκη προς Κατερίνη, προς Βέροια/Νάουσα/Σκύδρα, προς Πολύκαστρο/Αξιούπολη και προς Κιλκίς/Δοϊράνη.»⁹

Τέλος, η προώθηση της χρήσης του σιδηροδρόμου αποτελεί κεντρικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής Συγκοινωνιακής Πολιτικής (ΕΣΠ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, συμφωνεί με άλλες σχετικές θέσεις της όπως για την αειφόρο ανάπτυξη και τη χωρική πολιτική. Μία από τις γενικές θέσεις της ΕΣΠ είναι η εξισορρόπηση της χρήσης των διαφορετικών μέσων μετακίνησης με ενίσχυση του μεταφορικού έργου του σιδηρόδρομου και της ακτοπλοΐας σε σχέση με τις οδικές και αεροπορικές μεταφορές. Κεντρικός άξονας της πολιτικής αποτελεί η αναζωογόνηση των σιδηροδρομικών μεταφορών, τόσο των επιβατικών όσο και των εμπορευματικών. Για τον σκοπό αυτό η ΕΣΚ υποστηρίζει την προσπάθεια που έχουν εκφράσει διευρωπαϊκοί φορείς των σιδηροδρόμων για τη δημιουργία ενός ενιαίου Ευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος ως το 2020. Ανάμεσα στους στόχους που έχει θέσει αυτή

⁹ Κ. Ζέκκος, 1994.

η συμφωνία και τον οποίο συμμερίζεται η ΕΣΚ είναι η αύξηση ως το 2020 του επιβατικού έργου των σιδηροδρόμων σε ευρωπαϊκό επίπεδο από το 6% του συνόλου των μετακινήσεων στο 10%.¹⁰

Συμπερασματικά, η βιωσιμότητα των προτεινόμενων γραμμών δεν προκύπτει εύκολα από τα στοιχεία που διαθέτουμε. Οι προτεινόμενες γραμμές κατανέμονται σε δύο κατηγορίες με βάση αν χρησιμοποιούν υφιστάμενη υποδομή ή απαιτούν νέες χαράξεις. Προφανώς, οι προτάσεις της δεύτερης κατηγορίας απαιτούν μεγαλύτερο κόστος κατασκευής και έχουν περισσότερες επιπτώσεις (περιβαλλοντικές και κοινωνικές) που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν κριθούν σκόπιμες. Ο λόγος που δυσχεραίνει την αξιολόγηση της βιωσιμότητας είναι ότι:

- πρώτον σε περιφερειακό επίπεδο, οι μετακινήσεις μεταξύ των περιοχών όπου δεν υφίσταται υποδομή είναι σημαντικές ενώ στις υπόλοιπες οι μετακινήσεις είναι μέτριου ή και μικρού μεγέθους και,
- δεύτερον, σε αστικό επίπεδο, δεν προσφέρεται πολύ ικανοποιητική σύνδεση των περιοχών κατοικίας με τους μεγάλους πόλους έλξης μετακινήσεων.

Ωστόσο,

- σε περιφερειακό επίπεδο, ο βαθμός συγγένειας των αστικών κέντρων και οι συνεχόμενες αυξήσεις των μετακινήσεων μεταξύ τους υποδεικνύουν ότι, από συγκοινωνιακή άποψη, θα είναι θετική εξέλιξη η μείωση της εξάρτησης των μετακινήσεων από τις οδικές μεταφορές και η αύξηση του ρόλου της μόνης εναλλακτικής λύσης, δηλαδή των σιδηροδρομικών μεταφορών, ενώ
- σε αστικό επίπεδο, οι προαστιακές γραμμές σε υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο μπορούν να ενταχθούν στο σύστημα ΜΜΜ σε σταθερή τροχιά και έτσι να επεκτείνουν το δίκτυο των μετρό/«τραμ» και να βελτιώσουν την εξυπηρέτηση της Δυτικής Θεσσαλονίκης όπου βρίσκεται το σιδηροδρομικό δίκτυο.

Η λειτουργία προαστιακών σιδηροδρόμων στην περιοχή μελέτης πρέπει να υποστηριχθεί ως στοιχείο ενός εκτεταμένου και συντονισμένου αστικού, προαστιακού και περιφερειακού δικτύου μαζικών μέσων μεταφοράς προσώπων το οποίο θα δώσει τη δυνατότητα υιοθέτησης μέτρων περιορισμού της χρήσης ΙΧ και θα συμβάλλει στην επιδιωκόμενη από την ΕΕ χωροταξική πολιτική, στη μείωση των πιέσεων για δημιουργία νέων οδικών έργων, στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κυκλοφορία και, ως συνδυασμός όλων των παραπάνω, στην αειφόρο ανάπτυξη.

¹⁰ Commission of the European Communities, 2001, *European Transport Policy for 2010: time to decide*, White Paper, Ευρωπαϊκές Κοινότητες, Βρυξέλλες.

5. Αρχές λειτουργίας και τεχνικά χαρακτηριστικά του προαστιακού σιδηροδρόμου

Η σύγχρονη αστική ανάπτυξη έχει ως βασικό χαρακτηριστικό την αύξηση του μέσου μήκους μετακίνησης των κατοίκων, εξαιτίας της απομάκρυνσης των περιοχών κατοικίας από τους χώρους εργασίας, εξυπηρέτησης από τις διάφορες υπηρεσίες, αναψυχής αλλά και από τις αφετηρίες μετακίνησης των πολιτών προς άλλες περιοχές με όλα συγκοινωνιακά μέσα (αεροπλάνο, σιδηρόδρομος, Λεωφορείο). Οι χρόνοι μετακίνησης καθίστανται με τον τρόπο αυτό κρίσιμοι ιδιαίτερα για τους πολίτες που είναι υποχρεωμένοι να μετακινούνται σε καθημερινή ή εποχιακά καθημερινή βάση από τα περιφερειακά προς τα μητροπολιτικά κέντρα και αντίθετα χρησιμοποιώντας τα ανεπαρκή ακτινικά οδικά δίκτυα, που οδηγούνται σταδιακά σε υπερκορεσμό. Στο φαινόμενο του υπερκορεσμού συμμετέχει ουσιαστικά και η αλματώδης αύξηση των οδικών οχημάτων ιδιωτικής χρήσης.

Τα όρια των προαστιακών περιοχών δεν διαχωρίζονται συνήθως με σαφήνεια από τον μητροπολιτικό οικιστικό ιστό, χωρίς αυτό να αποτελεί κανόνα. Οι περιοχές αυτές βρίσκονται σε ακτινική απόσταση της τάξης των 25 έως 45 χιλιομέτρων από το μητροπολιτικό κέντρο. Μέσα στα όρια αυτά βρίσκονται και οι λεγόμενες "βιομηχανικές περιοχές". Από την απόσταση αυτή και μετά και μέχρι την απόσταση των 100 χιλιομέτρων βρίσκονται οι λεγόμενες "δορυφορικές πόλεις" της ευρύτερης περιφέρειας.

Η έντονη εξάρτηση των προαστίων και των δορυφορικών αστικών κέντρων της περιφέρειας από το μητροπολιτικό κέντρο δημιούργησε την ανάγκη για καθημερινές μετακινήσεις, μετακινήσεις του Σαββατοκύριακου και των γιορτινών ημερών ή ακόμη και εποχιακές μετακινήσεις, οι οποίες σε μεγάλες πόλεις της Κεντρικής Μακεδονίας καλύπτονται σήμερα, παρά τις κάποιες λειτουργικές δυσκολίες σε μεγάλο βαθμό από το υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο. Βασικός στόχος του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι η κάλυψη των αναγκών μετακίνησης των πολιτών αυτής της κατηγορίας. Η διάρκεια ταξιδιού, που δεν πρέπει να ξεπερνά τη μία έως μιάμιση ώρα, αποτελεί βασικό στοιχείο καθιέρωσης του προαστιακού. Για μεγαλύτερη διάρκεια ταξιδιού χρησιμοποιείται ο υπεραστικός σιδηρόδρομος.

5.1. Βασικά τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του προαστιακού

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος, σύμφωνα με την πρακτική των προηγμένων δικτύων, αποτελεί ένα κατά κανόνα ηλεκτροκίνητο μέσο μαζικής μεταφοράς σταθερής τροχιάς με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που το τοποθετούν τεχνικά μεταξύ του μετρό και του συμβατικού σιδηροδρόμου. Ο σχεδιασμός γίνεται για την εξυπηρέτηση των μετακινήσεων μεταξύ κατοικίας και εργασίας ή μαζικής επίσκεψης συγκεκριμένων χώρων, μέσα στα όρια των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά πλησιάζουν περισσότερο προς αυτά του συμβατικού μετρό. Στον Πίνακα 5.1 γίνεται μια πρώτη σύγκριση των μέσων μαζικής μεταφοράς. Από τον

Πίνακα αυτό έχει εξαιρεθεί το τρόλεϊ, που έχει παρεμφερείς με το λεωφορείο τεχνικές δυνατότητες, είναι ηλεκτροκίνητο (τροφοδοτείται από εναέρια ηλεκτρική γραμμή) και έχει περιορισμένη ευελιξία.

Πίνακας 5.1. Βασικά τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των αστικών μαζικών μέσων μεταφοράς σε «σταθερή τροχιά»

Τύπος Μέσου	Τρόπος ένταξης στον χώρο	Σύνθεση συρμών ή τύπος οχημάτων	Μέγιστος αριθμός επιβατών/ώρα/κατεύθυνση	Μέση εμπορική ταχύτητα (km/h)	Απόσταση στάσεων (m)	Είδος εμπορικής έλξης	Μήκος διαδρομής (km)
Λεωφορείο	κοινός διάδρομος	απλό	4.000	10 έως 15	250-500	θερμική	3 έως 10
		αρθρωτό	6.000				
		διπλά αρθρωτό	7.000				
	αποκλειστική λωρίδα	απλό	7.000	15 έως 20			
		αρθρωτό	10.000				
		διπλά αρθρωτό	12.000				
Σύγχρονο τράμ	επιφανειακό	1-4 οχήματα	10.000 έως 18.000	15 έως 25	400-600	ηλεκτρική	5 έως 15
Ελαφρύ μετρό	αποκλειστικός διάδρομος	2-4 οχήματα	25.000 έως 35.000	25 έως 35	400-800	ηλεκτρική	10 έως 30
Μετρό	100% αποκλειστικός διάδρομος	4-10 οχήματα	45.000	30 έως 40	500-1.000	ηλεκτρική	10 έως 30
Προαστιακό τραίνο	100% αποκλειστικός διάδρομος	4-10 οχήματα	60.000	40 έως 70	1.200-4.000	Ηλεκτρική θερμική	10 έως 80

Πηγή: σημειώσεις Χρ. Πυργίδη

Το πλαίσιο και οι αρχές λειτουργίας του προαστιακού σιδηροδρόμου καθορίζονται από τα παρακάτω χαρακτηριστικά στοιχεία.

5.1.1. Μόνιμες εγκαταστάσεις του προαστιακού δικτύου

Οι **συρμοί** του προαστιακού σιδηροδρόμου, εξαιτίας της μεγάλης πυκνότητας των προγραμματισμένων δρομολογίων, πρέπει να κινούνται κυρίως πάνω σε αποκλειστική επιδομή με αντίστοιχες μόνιμες εγκαταστάσεις, δηλαδή πάνω σε ιδιαίτερο, αυτόνομο σιδηροδρομικό δίκτυο, όπως αυτό συμβαίνει κατά κανόνα με τους συρμούς του μετρό και του τραμ (βλέπε δίκτυο RATP Παρισιού). Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, χρησιμοποιείται η επιδομή του υφιστάμενου υπεραστικού σιδηροδρομικού δικτύου και οι μόνιμες εγκαταστάσεις του (π.χ. προαστιακός Αθήνας-Χαλκίδας). Η τρίτη δυνατότητα αφορά στην κίνησή του πάνω σε μικτή επιδομή (υπεραστικού-προαστιακού σιδηροδρόμου), εφόσον οι συνθήκες κυκλοφορίας πάνω στο υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο το επιτρέπουν (π.χ. μερικές γραμμές του προαστιακού του Μονάχου).

Το **σιδηροδρομικό προαστιακό δίκτυο πρέπει να είναι ηλεκτροκίνητο**, χωρίς αυτό να αποτελεί κανόνα, προκειμένου να αποφευχθεί σε ενάντια περίπτωση τόσο η ηχορύπανση, όσο και η ρύπανση του περιβάλλοντος που προκύπτει από τη χρησιμοποίηση δηζελοκίνητων συρμών, παρά το γεγονός ότι με νεώτερες τεχνολογίες επιτυγχάνονται γενικά χαμηλά ποσοστά ρύπανσης. Η ηλεκτροκίνηση παρέχει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης τροχαίου υλικού αυξημένων τεχνικών δυνατοτήτων. Η δηζελοκίνηση δεν ενδείκνυται, όταν οι συρμοί κινούνται μέσα σε υπόγειες σήραγγες μεγάλου μήκους. Συνήθως χρησιμοποιείται το υφιστάμενο σύστημα ηλεκτροκίνησης του Εθνικού Σιδηροδρομικού Δικτύου, χωρίς αυτό να αποτελεί κανόνα, δηλαδή είναι δυνατό, όταν ο προαστιακός είναι αυτοτελής ανεξάρτητος οργανισμός, να χρησιμοποιηθεί για διαφόρους τεχνικούς λόγους αποκλειστικό ανεξάρτητο σύστημα ηλεκτροκίνησης με διαφορετική τάση λειτουργίας. Τελευταία γίνεται σε ορισμένες περιπτώσεις και ζεύξη δύο διαδοχικών συστημάτων λειτουργίας με διαφορετικές τάσεις τροφοδότησης, όπου φυσικά χρησιμοποιούνται οχήματα δύο τάσεων (π.χ. 25.000 V εναλλασσόμενο και 1.500 V ή 750 V συνεχές). Η μέθοδος αυτή είναι άκρως ενδιαφέρουσα για την περίπτωση της Θεσσαλονίκης και εξετάζεται στην παρ. 6.5.2.

Χρησιμοποιείται η συμβατική σιδηροδρομική υποδομή/επιδομή του υπεραστικού σιδηροδρόμου με τις τυποποιημένες και σε ειδικές περιπτώσεις αυλακωτές σιδηροτροχιές. Το κανονικό εύρος της γραμμής είναι 1. 435 χιλιοστά.

Η γραμμή είναι τοποθετημένη πάνω σε **αποκλειστικό διάδρομο κυκλοφορίας** με ενδεχόμενες ισόπεδες όσο το δυνατό λιγότερες διασταυρώσεις με οδικές αρτηρίες. Η χρήση διπλής και αποκλειστικής για τον προαστιακό γραμμής, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των χρόνων διαδρομής, τη μείωση της χρονοαπόστασης μεταξύ διαδοχικών συρμών και την αύξηση κατ'επέκταση της χωρητικότητας σε δρομολογημένου συρμούς. Η μικτής χρήσης γραμμή ή η μονή γραμμή αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα στη λειτουργία του προαστιακού. Στην πρώτη περίπτωση είναι δυνατόν να υιοθετηθούν μικρότερα αξονικά φορτία με άμεσο αντίκτυπο στο κόστος κατασκευής, ενώ στη δεύτερη χρησιμοποιούνται κατά τον σχεδιασμό τα πλέον δυσμενή χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας που προκύπτουν τόσο από τα βαριά εμπορικά, όσο και από τα μεγάλης ταχύτητας επιβατικά τρένα.

Η διαδρομή είναι στο μεγαλύτερό της τμήμα επιφανειακή, μέσα όμως από το κέντρο των πόλεων πιθανότατα υπόγεια. Η απόσταση μεταξύ των σταθμών εντός πόλεως κυμαίνεται μεταξύ 1.000-1.500 μέτρων. Η απόσταση αυτή εξαρτάται εκτός πόλεως από τη θέση των δορυφορικών αστικών κέντρων.

Η σηματοδότηση, η αυτόματη προστασία συρμών και η τηλε-διοίκηση αποτελούν σημαντικά στοιχεία για την εύρυθμη και προπαντός ασφαλή λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρόμου.

Οι αποβάθρες των επιφανειακών ή υπόγειων σταθμών ή στάσεων της αποκλειστικής επιδομής έχουν, ανάλογα με τον προβλεπόμενο αριθμό επιβατών ανά κατεύθυνση και ώρα και ανάλογα με το μήκος των οχημάτων (18 μέτρα περίπου) τα τυποποιημένα μήκη, των 90, κύρια όμως των 120 μέτρων. Για την γρήγορη και εύκολη επιβίβαση-αποβίβαση των επιβατών σε χρόνο συνήθως 20 δευτερολέπτων σε κάθε στάση, πρέπει τόσο οι αποβάθρες όσο και τα δάπεδα των οχημάτων να βρίσκονται στο ίδιο ύψος. Στους μεγάλους σταθμούς υπάρχουν θυρίδες έκδοσης εισιτηρίων ή καρτών μιας

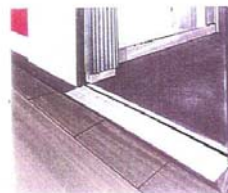
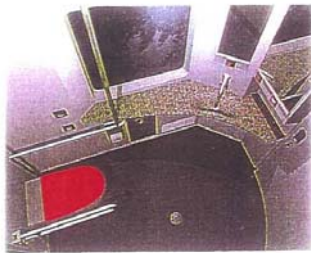
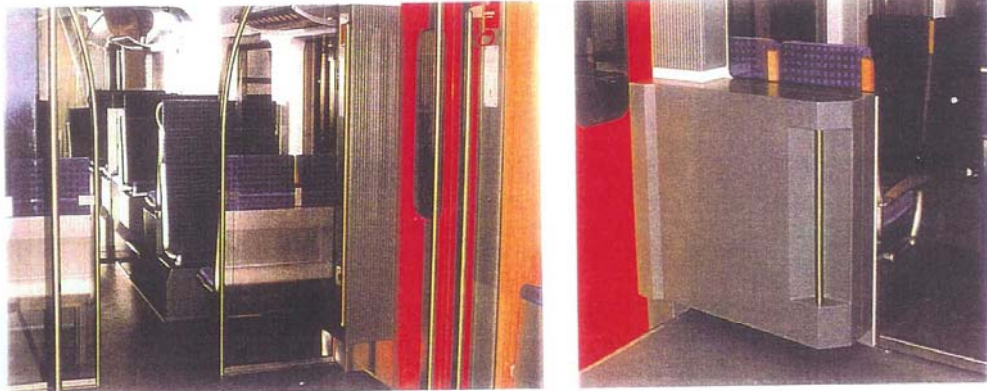
ημέρας, εβδομάδας, μήνα, κλπ. Υπάρχουν επίσης πριν την είσοδο στις αποβάθρες αυτόματες εκδοτικές και ακυρωτικές μηχανές εισιτηρίων.

Τόσο στους τερματικούς, όσο και στους ενδιάμεσους σταθμούς εκτός μητροπολιτικού κέντρου προβλέπονται ικανοποιητικοί χώροι στάθμευσης Ι. Χ. αυτοκινήτων των επιβατών του προαστιακού.

5.1.2. Τροχαίο υλικό

Το τροχαίο υλικό έχει ως εξής (βλ. σκίτσο):

- Οι συρμοί του προαστιακού είναι κυρίως ηλεκτροκίνητοι, αυτοτελείς συνήθως των δύο, τεσσάρων ή το πολύ έξι οχημάτων ημιμόνιμα συνδεδεμένων μεταξύ τους με διαμπερή διάδρομο. Το κάθε όχημα έχει μήκος 18 μέτρα περίπου.
- Τα οχήματα δεν έχουν μεγάλες διαφορές με αυτά του μετρό, απλώς έχουν μεγαλύτερο περιτύπωμα που πλησιάζει αυτό των επιβατικών οχημάτων των υπεραστικών σιδηροδρόμων και τροφοδοτούνται με ηλεκτρική ενέργεια συνήθως από την εναέρια "γραμμή επαφής" του συμβατικού σιδηροδρόμου με την βοήθεια του παντογράφου, που είναι τοποθετημένος στην οροφή τους, ενώ στο μετρό η ενέργεια προέρχεται από τρίτη ηλεκτροφόρα σιδηροτροχιά.
- Τα οχήματα χωρίζονται για λόγους οικονομίας σε δύο κατηγορίες, στα κινητήρια και στα ελκόμενα (π.χ. ένας συρμός των τεσσάρων οχημάτων λειτουργεί με τον σχηματισμό, κινητήριο-ελκόμενο-ελκόμενο-κινητήριο) και μεταφέρει 550 άτομα περίπου (καθήμενους και ορθίους με πυκνότητα 4 ορθίων ανά τετραγωνικό μέτρο).
- Σε κάθε πλευρά του οχήματος υπάρχουν συνήθως τρεις μεγάλες συρταρωτές θύρες (πλάτους 1,30 μέτρων) στο ύψος της αποβάθρας για την εύκολη και γρήγορη επιβίβαση-αποβίβαση. Το σύστημα απελευθέρωσης και ασφάλισης των θυρών είναι ίδιο με αυτό του μετρό.
- Όπως στα οχήματα του μετρό έτσι και στα οχήματα του προαστιακού, εξαιτίας της μικρής διάρκειας ταξιδιού, δεν υπάρχουν συνήθως χώροι υγιεινής ούτε κυλικεία για λόγους καθαριότητας, χωρίς αυτό να αποτελεί κανόνα.
- Τα οχήματα είναι ανάλογα με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες κλιματιζόμενα ή μη κλιματιζόμενα.
- Η μέγιστη ταχύτητα (120-140 Km/h) καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ των στάσεων.
- Η επιτάχυνση και η επιβράδυνση, που στην λειτουργία του προαστιακού παίζουν σημαντικό ρόλο, είναι της τάξης των $1,0 \text{ m/sec}^2$ και $0,9 \text{ m/sec}^2$ αντίστοιχα.
- Η χρονική μεταβολή των δύο παραπάνω μεγεθών έχει άμεση σχέση με την άνεση των επιβατών (τινάγματα στο ξεκίνημα και κατά την πέδηση) και δεν πρέπει να ξεπερνά τα $1,5 \text{ m/sec}^3$. Υπέρβαση του μεγέθους αυτού γίνεται μόνο σε πεδήσεις κινδύνου.
- Τα οχήματα διαθέτουν τρία συστήματα πέδης, α) την ηλεκτρική πέδη (ανάκτησης ενέργειας) β) την πνευματική πέδη και γ) την πέδη παρκκαρίσματος (πέδη εκτόνωσης ελατηρίου). Η ηλεκτρική πέδη αποτελεί το βασικό σύστημα, ενώ η πνευματική το συμπληρωματικό σύστημα πέδησης. Με την ηλεκτρική πέδη επιτυγχάνεται στους ηλεκτροκίνητους συρμούς ανάκτηση ενέργειας της τάξης του 25 %. Το πλεονέκτημα αυτό είναι σημαντικά περιορισμένο στους δηζελοκίνητους συρμούς.



5.2. Λειτουργικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του προαστιακού

Η ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρόμου στα γνωστά μητροπολιτικά κέντρα στηρίχθηκε στα παρακάτω λειτουργικά πλεονεκτήματά του:

- Ευελιξία προσαρμογής στην ζήτηση με αυξομείωση του μήκους των συρμών. Μεγάλη μεταφορική ικανότητα ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής.
- Συχνά και κανονικά δρομολόγια (το πολύ κάθε 20 λεπτά σε ώρες αιχμής) και αξιοπιστία δρομολογίων. Η δρομολόγηση των συρμών πρέπει να γίνεται σε εύκολα από τους επιβάτες απομνημονεύόμενα ωράρια (π. χ. 7.00--7.20--7.40--8.00--8.20 κλπ.).
- Μεγάλη μέση και μέγιστη ταχύτητα εκτός πόλεων. Μεγαλύτερη σε σύγκριση με τα αστικά και υπεραστικά λεωφορεία εμπορική ταχύτητα. Ο χρόνος κάλυψης της ίδιας απόστασης αισθητά μικρότερος σε σύγκριση με τα άλλα μέσα μεταφοράς (Ι. Χ. ή αστικά ή υπεραστικά λεωφορεία).
- Το επίπεδο δυναμικής άνεσης (ελεγχόμενες αυτόματα επιταχύνσεις-επιβραδύνσεις για να μην ενοχλούνται οι επιβάτες από άστοχους χειρισμούς των οδηγών) και ουσιαστικής άνεσης κατά τη μεταφορά των επιβατών είναι ανώτερο από αυτό των οδικών οχημάτων μαζικής μεταφοράς.
- Απόλυτα ασφαλές ταξίδι εξαιτίας της ύπαρξης συστημάτων προχωρημένης τεχνολογίας για την ασφαλή κίνηση, τον έλεγχο και την εποπτεία των συρμών.
- Ελάχιστη επιβάρυνση του περιβάλλοντος.
- Σχετικά χαμηλό λειτουργικό κόστος ανά επιβάτη.
- Λειτουργία ανεξάρτητη από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, εκτός από καταστάσεις όπου ακραία καιρικά φαινόμενα επηρεάζουν το σύστημα ηλεκτροδότησης (διακοπή ρεύματος).
- Ανταγωνιστικό κόμιστρο σε σχέση με τα άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Στα κύρια λειτουργικά μειονεκτήματα του προαστιακού περιλαμβάνονται:

- Η κινητική ακαμψία του συστήματος, που καθιστά όμως έτσι δυνατό τον έλεγχο των εγκαταστάσεων, την τηλε-διοίκηση και την αυτόματη προστασία των συρμών. Οι πόλοι έλξης των μετακινήσεων πρέπει να βρίσκονται κατά μήκος της διαδρομής ή σε κοντινές προς αυτήν αποστάσεις (εργασία, εξυπηρέτηση από υπηρεσίες, επίσκεψη, αναψυχή κλπ.).
- Εξασφάλιση της ενδεχόμενης παραπέρα μετακίνησης των επιβατών μέχρι τον τελικό προορισμό σε στενή συνεργασία με τα τοπικά μέσα μαζικής μεταφοράς, τόσο στους ενδιάμεσους, όσο και στους τερματικούς σταθμούς του προαστιακού (συνδυασμένες μεταφορές). Ύπαρξη χώρων στάθμευσης Ι.Χ. σε κομβικούς σταθμούς.
- Μεγάλο κόστος κατασκευής των νέων μονίμων εγκαταστάσεων και προμήθειας των συρμών.
- Όχληση και αναστάτωση της επιφανειακής κυκλοφορίας κατά το στάδιο της κατασκευής των μονίμων εγκαταστάσεων.
- Άμεση εξάρτηση από το Εθνικό Δίκτυο Ηλεκτροδότησης στην περίπτωση ηλεκτροκίνητων συρμών.

6. Λειτουργικές δυνατότητες δημιουργίας προαστιακού σιδηροδρόμου στη Θεσσαλονίκη : Αναλυτική παρουσίαση ορισμένων διαδρομών

Η ενδεχόμενη δημιουργία δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου εξυπηρέτησης της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει δύο σκέλη:

- α. Χρησιμοποίηση και εκμετάλλευση του υφιστάμενου σιδηροδρομικού δικτύου της δυτικής περιοχής της πόλης, Η Θεσσαλονίκη συνδέεται σιδηροδρομικά μόνο από τη δυτική πλευρά της πόλης με τέσσερις γραμμές:
 - **Θεσσαλονίκη-Αλεξανδρούπολη-Ορμένιο**
 - **Θεσσαλονίκη-Αθήνα-Πειραιάς**
 - **Θεσσαλονίκη-Κοζάνη-Φλώρινα**
 - **Θεσσαλονίκη-Ειδομένη**
- β. Δημιουργία ενός νέου σιδηροδρομικού δικτύου στις νοτιο-ανατολικές περιοχές της πόλης μέχρι τα Μουδανιά της Χαλκιδικής.

6.1. Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκης-Σκύδρας

Η παρακάτω παρουσίαση στηρίζεται σε μεγάλο μέρος σε ακαδημαϊκή εργασία που γίνεται στον Τομέα Συγκοινωνιών και Οργάνωσης του Τμ. Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ (διπλωματική εργασία φοιτητών και δημοσιευμένη εργασία του επ. καθ. Χρ. Πυργίδη)¹¹, καθώς και σε προσωπική εμπειρία του μέλους της Ομάδας Εργασίας Ι. Μαγκανάρη και πληροφορίες από τον ΟΣΕ.

Σε ό,τι αφορά τη **σιδηροδρομική επιδομή**, ο διάδρομος Θεσσαλονίκης-Σκύδρας υπάγεται διοικητικά στη Διεύθυνση Περιφέρειας Μακεδονίας-Θράκης (Δ.Π.Μ.Θ.). Η γραμμή αυτή που είναι διπλή και κοινή με τη γραμμή Θεσσαλονίκης-Αθηνών μέχρι τον σταθμό Πλατέως, εξυπηρετεί μερικώς τις εμπορευματικές και επιβατικές μεταφορές της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας. Από το Πλατύ μέχρι τη Φλώρινα και την Κοζάνη είναι μονή και σε σχετικά άσχημη κατάσταση. Σήμερα γίνονται εργασίες ανακαίνισης της γραμμής αυτής που θα επιτρέψουν την ανάπτυξη ταχυτήτων 110 km/h σε όλο της το μήκος, χωρίς ωστόσο καμία προς το παρόν σκέψη για τον διπλασιασμό της.

Από την παραπάνω γραμμή, ενδεχόμενο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη προαστιακού σιδηροδρόμου παρουσιάζει το τμήμα **Θεσσαλονίκης-Σκύδρας** μήκους 97,10 χιλιομέτρων. Στον παρακάτω Πίνακα 6.1. παρέχονται πληροφορίες για τα βασικά χαρακτηριστικά της γραμμής Θεσσαλονίκης-Πλατέως-Σκύδρας, όπως περιγράφονται στη δημοσιευμένη εργασία του Χρ. Πυργίδη (2001).

¹¹ Πυργίδης, Χ., 2001.

Πίνακας 6.1. Γραμμή Θεσσαλονίκη- Πλατύ-Σκύδρα. Βασικά χαρακτηριστικά σιδηροδρομικής υποδομής

	<i>Τμήμα Θεσ/νίκη - Πλατύ</i>	<i>Τμήμα Πλατύ -Σκύδρα</i>
Μήκος	37,66 km	59,44 km
Είδος / Εύρος γραμμής	Διπλή κανονική	
Επιτρεπόμενο βάρος κτα' άξονα	20t	20t
Κατά μήκος κλίσεις	Ήπιες ($i_{\max} = 8 \text{ ‰}$)	Σχετικά ήπιες ($i_{\max} = 12 \text{ ‰}$)
Ακτίνες οριζοντιογραφίας	$R_{\min} = 500\text{m}$ (συνήθεις 700-1000m)	$R_{\min} = 350\text{m}$ (συνήθεις 700-1000m)
Επιδομή	Σιδηροτροχιές UIC 54 με συνεχή συγκόλληση και στρωτήρες ξύλινους και διμερείς	
Υποδομή	Χαμηλά επιχώματα ύψους 0,5-1,0 m	Χαμηλά επιχώματα μέχρι 2,0 m
Σήραγγες	Καμία	Καμία
Γεφυρώσεις	1.068 m (μεταλλικές Γαλλικού, Αξιού, Βαρδαρόβασι)	412 m (μεταλλική Κουλούρας, κ.ά.)
Ισόπεδες διαβάσεις	17 (4 ΑΣΙΔ)	55 (27 ΑΣΙΔ)
Σηματοδότηση	Ηλεκτρική (κυκλώματα γραμμής)	Μηχανική (σημαφόροι)
Έλξη	Diesel (σε εξέλιξη εγκατάσταση ηλεκτροκίνησης)	Diesel
Τηλεπικοινωνίες	Υπόγεια καλωδίωση	Εναέρια καλώδια

Πηγή: Πυργίδης, Χ. 2001

Τα βασικότερα **στοιχεία εξυπηρέτησης των επιβατών** στην περιοχή έχουν ως εξής: Η λεωφορειακή εξυπηρέτηση των νομών Ημαθίας και Πέλλας καλύπτεται από τα αντίστοιχα ΚΤΕΛ που έχουν αφετηρία το νέο Κέντρο Υπεραστικών Συγκοινωνιών στη δυτική είσοδο της Θεσσαλονίκης. Εκεί καταλήγει και η νέα γραμμή (1) του ΟΑΣΘ για τη μεταφορά των επιβατών μέχρι τον Νέο Επιβατικό Σιδηροδρομικό Σταθμό (ΝΣΣ). Οι επιβάτες μετεπιβιβάζονται στη συνέχεια στα λεωφορεία του ΟΑΣΘ που έχουν αφετηρία τον ΝΣΣ και με το ίδιο ευτυχώς εισιτήριο προωθούνται προς το κέντρο της πόλης και προς άλλες περιοχές.

Οι οδικές μετακινήσεις γίνονται μέσω της εθνικής οδού Θεσσαλονίκης-Βέροιας και στη συνέχεια μέσω της παλιάς οδικής σύνδεσης Βέροιας-Νάουσας-Σκύδρας, και μέσω της παλιάς οδικής σύνδεσης Θεσσαλονίκης-Έδεσσας (διασταύρωση Χαλκηδόνας-Βέροια-Σκύδρα).

Η υπεραστική λεωφορειακή σύνδεση Θεσσαλονίκης-Βέροιας-Νάουσας σε σύγκριση με τη σιδηροδρομική **πλεονεκτεί** ως προς τον αριθμό των εκτελουμένων ημερησίων δρομολογίων και τις αφετηρίες που βρίσκονται μέσα στην Βέροια και τη Νάουσα (ο σιδηροδρομικός σταθμός της Βέροιας απέχει 1,5 χιλιόμετρο και της Νάουσας 6 περίπου χιλιόμετρα από το κέντρο της πόλης). **Μειονεκτεί** ως προς τον χρόνο διαδρομής και το κόμιστρο. Το υπεραστικό λεωφορείο αντίθετα υπερτερεί στη σύνδεση Θεσσαλονίκης-Σκύδρας σε όλους τους τομείς.

Η μετακίνηση με τα Ι.Χ. οχήματα εξασφαλίζει σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις μεγαλύτερη άνεση και μικρότερο χρόνο διαδρομής με μεγαλύτερο ωστόσο κόστος σε σύγκριση με αυτό του υπεραστικού λεωφορείου, ενώ με πληρότητα 3 επιβατών με ίσο περίπου κόστος μεταφοράς.

Στα πλαίσια της παραπάνω αναφερόμενης εργασίας, έγινε έρευνα ερωτηματολογίου σε επιβάτες όλων των μέσων μεταφοράς. Συνολικά για όλα τα ζεύγη προέλευσης-προορισμού μεταξύ των αστικών κέντρων του τμήματος Θεσσαλονίκης-Σκύδρας, καταμετρήθηκαν κατά μέσο όρο 18.478 άτομα ημερησίως. Από αυτά,

- 1.316 άτομα (ποσοστό 7%) διακινούνται με τον σιδηρόδρομο. Στον αριθμό αυτό δεν συμπεριλαμβάνονται οι χρήστες των συρμών INTERCITY (οι συρμοί αυτοί δεν εξυπηρετούν προαστιακές μεταφορές, δεδομένου ότι σταθμεύουν στα μεγάλα αστικά κέντρα) και οι χρήστες των επιβατικών αμαξοστοιχιών που κινούνται μόνο στο τμήμα Θεσσαλονίκης-Πλατέος της γραμμής Θεσσαλονίκης-Πλατέος-Σκύδρας¹².
- 5.000 άτομα (ποσοστό 27%) διακινούνται με τα λεωφορεία των ΚΤΕΛ Ημαθίας (3.504 άτομα) και Πέλλας (1.496 άτομα).
- 12.162 άτομα (ποσοστό 66%) διακινούνται με Ι.Χ.

Από τη μελέτη των στοιχείων της παραπάνω εργασίας προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

Μετακινήσεις με τον σιδηρόδρομο

- Η μεγαλύτερη κίνηση επιβατών παρατηρείται από και προς τη Θεσσαλονίκη (ποσοστό 65%). Σημαντική κίνηση παρατηρείται όμως και μεταξύ των ενδιάμεσων σταθμών της διαδρομής Θεσσαλονίκης-Σκύδρας. Και τα δύο συμπεράσματα αποτελούν ενθαρρυντικά στοιχεία για την ανάπτυξη προαστιακού σιδηροδρόμου. Μεγάλη κίνηση παρουσιάζουν εκτός από τον σταθμό της Θεσσαλονίκης οι σταθμοί Πλατέος, Αλεξάνδρειας, Βέροιας, Νάουσας, Σκύδρας και Αδένδρου.
- Η ζήτηση για μετακινήσεις στη συγκεκριμένη γραμμή δεν παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις.
- Η μέση πληρότητα των συρμών που αναφέρεται μόνο στις κατειλημμένες θέσεις (144 στις δίδυμες αυτοκινητάμαξες) ανέρχεται σε 82%. Οι επιβάτες, νεαρά κυρίως άτομα, σε ίση σχεδόν αναλογία φύλλου, είναι μεν σταθεροί χρήστες του τρένου καθώς το 71% από αυτούς το θεωρεί πρώτη επιλογή, αλλά δεν ταξιδεύουν συχνά.

Μετακινήσεις με τα λεωφορεία των ΚΤΕΛ

- Οι επιβάτες είναι νεαρά στην πλειοψηφία άτομα, κύρια γυναίκες που ταξιδεύουν συχνότερα (το 17% δύο φορές την ημέρα).
- Η μέση πληρότητα ανέρχεται για τα λεωφορεία (50 θέσεων) των ΚΤΕΛ Ημαθίας σε 92% και 65% για τα λεωφορεία των ΚΤΕΛ Πέλλας.

Μετακινήσεις με Ι.Χ.

- Οι χρήστες των Ι.Χ. είναι κύρια άνδρες ηλικίας 25-50 ετών και ταξιδεύουν συχνά κύρια για επαγγελματικούς λόγους.
- Η μέση πληρότητα των οχημάτων είναι 2 άτομα περίπου.

Σε ό,τι αφορά τις απόψεις των χρηστών για το επίπεδο εξυπηρέτησης, όπως καταγράφηκαν από δειγματοληψίες της παραπάνω εργασίας συνοψίζονται ως εξής:

- Οι χρήστες του σιδηροδρόμου τον προτιμούν για το μικρό κόμιστρο (ποσοστό 34%), για την ασφάλεια (ποσοστό 18%) και για την άνεση (ποσοστό 18%).

¹² Ο επ. καθηγητής κ. Πυργίδης μας εξήγησε ότι το τμήμα αυτό περιλήφθηκε στις μετρήσεις επόμενης διπλωματικής εργασίας για τον προαστιακό Θεσσαλονίκης-Κατερίνης.

- Οι χρήστες του λεωφορείου το επιλέγουν, διότι δεν είναι κάτοχοι Ι. Χ. αυτοκινήτων (ποσοστό 44%), για την καλή εξυπηρέτηση των δρομολογίων (ποσοστό 17%) και για τον μικρό χρόνο διαδρομής (ποσοστό 13%).
- Οι χρήστες του Ι. Χ. το προτιμούν για την άνεση και την ευελιξία που παρέχει (ποσοστό 46%) καθώς και για το μικρό χρόνο διαδρομής (ποσοστό 46%).
- Ποσοστό 36% των χρηστών είναι υπέρ του σιδηροδρόμου και 52% υπέρ του υπεραστικού λεωφορείου, ενώ **18% των χρηστών θεωρεί τον σιδηρόδρομο απαράδεκτο** έναντι του 5% για το λεωφορείο.
- Οι χρήστες του τρένου είναι δυσαρεστημένοι με τον χρόνο ταξιδιού (σε ποσοστό 39%) και με τη συχνότητα των δρομολογίων (σε ποσοστό 23%). Οι χρήστες του λεωφορείου είναι δυσαρεστημένοι σε σχέση με την άνεση (σε ποσοστό 25%) και με το υψηλό κόστος (σε ποσοστό 20%).

Η παραπάνω δειγματοληψία περιλάμβανε και το κρίσιμο ερώτημα αν οι χρήστες θα επέλεγαν τον σιδηρόδρομο αντί των μέσων που χρησιμοποιούν σήμερα, σε περίπτωση που ο τελευταίος λειτουργούσε με χαρακτηριστικά προαστιακής εξυπηρέτησης, δηλαδή με μείωση του χρόνου διαδρομής, περισσότερα δρομολόγια και καλύτερες συνθήκες ταξιδιού. Από τις απαντήσεις προέκυψαν τα εξής:

- οι χρήστες του τρένου θα το επέλεγαν άπαι σε ποσοστό 98%
- οι χρήστες του λεωφορείου θα τον επέλεγαν σε ποσοστό 75%,
- οι χρήστες του Ι. Χ. θα τον επέλεγαν σε ποσοστό 36%.

Με βάση τα παραπάνω ο Χρ. Πυργίδης εκτιμά ότι, ακόμη και με την υπόθεση ότι το 50% των χρηστών των λεωφορείων και των Ι. Χ. θα πραγματοποιούσαν την τελικά την προτίμησή τους ($98\% \times 1.316 + 50\% \times 75\% \times 5000 + 50\% \times 36\% \times 12.162$)= 5.353 επιβάτες, θα μπορούσε το επιβατικό έργο του σιδηροδρόμου να τετραπλασιασθεί.

Επιπλέον, για τους χρήστες του σιδηροδρόμου προέκυψαν οι παρακάτω σημαντικές πληροφορίες.

- 68% επηρεάζεται θετικά σε ό,τι αφορά την επιλογή του προαστιακού ως μέσου μεταφοράς τους, σε συνδυασμό με τον τερματικό σταθμό του μετρό μπροστά στον επιβατικό σταθμό του ΟΣΕ.
- 29% θα έκανε τη διαδρομή με τον προαστιακό σιδηρόδρομο 2-3 φορές επιπλέον τον μήνα και 2-3 φορές επιπλέον την εβδομάδα.
- αν ο χρόνος διαδρομής μειωνόταν ουσιαστικά θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν ακριβότερο εισιτήριο.
- η πλειοψηφία των χρηστών απαιτεί πιο καθαρούς συρμούς και την ύπαρξη κυλικείου.

Για τους χρήστες των λεωφορείων προέκυψε ότι το 52% αντιτίθεται στη μεταφορά των ΚΤΕΛ στο νέο κέντρο στην περιοχή Δενδροποτάμου, πράγμα που έχει ήδη πραγματοποιηθεί.

Εξετάζοντας τις **τάσεις των επιβατικών μετακινήσεων** και τις υφιστάμενες **τεχνικές και λειτουργικές δυνατότητες του σιδηροδρομικού δικτύου** προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Διαπιστώνεται έντονη διασύνδεση των μικρών αστικών κέντρων με τη μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης που αυξάνει τις καθημερινές ή συχνά επαναλαμβανόμενες μετακινήσεις των πολιτών.
- Δεν εμφανίζεται εποχιακή διακύμανση στην επιβατική μετακίνηση.

- Διαπιστώνεται μετακίνηση και μεταξύ των ενδιάμεσων αστικών κέντρων σε ποσοστό 35%.
- Η Σκύδρα βρίσκεται στο 95,8 χιλιόμετρο από τον επιβατικό σταθμό της Θεσσαλονίκης και στο 96,3 χιλιόμετρο περίπου από τον επιβατικό σταθμό του Λιμανιού. Η γραμμή Πλατύ-Σκύδρα είναι μονή πάνω σε μεταλλικούς στρωτήρες και ανακαινίζεται για να επιτρέψει μέγιστες ταχύτητες 110Km/h. Η σηματοδότηση είναι μηχανική δηλαδή χειροκίνητη. Η γραμμή καλύπτεται στο 63% της χωρητικότητάς της. Δεν υπάρχει προς το παρόν προοπτική ηλεκτροκίνησης.
- Η γραμμή Επιβατικός Σταθμός Θεσσαλονίκης-Πλατύ μήκους 37,66 χιλιομέτρων είναι διπλή με αυτόματη σηματοδότηση και με υπό αποπεράτωση δίκτυο ηλεκτροκίνησης. Η χωρητικότητα καλύπτεται στο 28-30% περίπου. Η γραμμή Επιβατικός Σταθμός Λιμανιού-Εμπορικός Σιδηροδρομικός Σταθμός Θεσσαλονίκης-Σταθμός Διαλογής (στην περιοχή Μυτιληνάκια) είναι μονή μήκους 4 χιλιομέτρων περίπου με αυτόματη σηματοδότηση.
- Υπάρχει μεγάλος αριθμός ισόπεδων διαβάσεων(ΙΔ), περίπου 0,8 ΙΔ/Km.

Η έρευνα του ΑΠΘ είχε καθαρά αναγνωριστικό χαρακτήρα και για τον λόγο αυτό απαιτείται, όπως σωστά υπογραμμίζεται, η εκπόνηση ολοκληρωμένης μελέτης σκοπιμότητας. Ωστόσο, για την επιτυχία του εγχειρήματος πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω **βασικές προϋποθέσεις**:

- Διπλασιασμός, βελτίωση της υποδομής και επιδομής της σιδηροδρομικής γραμμής σε συγκερασμό με τις απαιτήσεις της σηματοδότησης, προκειμένου να αυξηθεί η χωρητικότητά της σε συρμούς και η ασφαλής κίνησή τους με ταχύτητες ανώτερες των 110 Km/h.
- Κατασκευή αποβαθρών κατάλληλου ύψους για γρήγορη επιβίβαση-αποβίβαση των επιβατών.
- Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρικής σηματοδότησης, τηλεδιοίκησης και ενδεχόμενα αυτόματης προστασίας συρμών.
- Κατάργηση των μη απαραίτητων και σε πολλές περιπτώσεις αυθαίρετων ισόπεδων διαβάσεων και η μετατροπή των απαραίτητων σε αυτόματες ισόπεδες διαβάσεις (Α. Σ. Ι. Δ.).
- Δημιουργία ικανοποιητικών χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων σε κομβικούς σταθμούς.
- Δημιουργία συστήματος συνδυασμένων μεταφορών σε συνεργασία με τα τοπικά δίκτυα αστικών συγκοινωνιών.
- Εκσυγχρονισμός των κτιριακών εγκαταστάσεων με πρόβλεψη ικανοποιητικών χώρων αναμονής επιβατών.
- Εγκατάσταση συστήματος πληροφόρησης των επιβατών στους σταθμούς, διαφήμιση.
- Μεγάλη πυκνότητα δρομολογίων (μέγιστη χρονοαπόσταση διαδοχικών συρμών της τάξης των 20 λεπτών).
- Εγκατάσταση δηζελοκίνητου τροχαίου υλικού υψηλών προδιαγραφών.
- Διερεύνηση του ενδεχόμενου ηλεκτροκίνησης του τμήματος Πλατέως-Σκύδρας

Με τη σημερινή κατάσταση της παραπάνω γραμμής υπολογίζεται ότι ο προαστιακός σιδηρόδρομος θα είναι σε θέση και χωρίς την εκπλήρωση των παραπάνω προϋποθέσεων να εξασφαλίσει ισόχρονες με το Ι.Χ. μετακινήσεις.

Κατά το χρονικό διάστημα εκπόνησης της παρούσας εργασίας, ο ΟΣΕ ανακοίνωσε τη δρομολόγηση προαστιακού στην υφιστάμενη γραμμή Θεσσαλονίκη-Σκύδρα. Η γραμμή

πρόκειται να λειτουργήσει από την 31-10-2002 και για την ερχόμενη περίοδο 2002-2003, με 13 δρομολόγια προαστιακού κάθε μία ώρα από τις 5.00 π.μ. μέχρι τις 10.30 μ.μ. εκ των οποίων ορισμένα φθάνουν μέχρι της Βέροια και τα υπόλοιπα μέχρι τη Σκύδρα. Μέχρι στιγμής δεν μας είναι γνωστά άλλα στοιχεία αυτού του σχεδίου, ωστόσο, πρόκειται για μια ευκαιρία να αποκτηθούν πραγματικά στοιχεία για τη λειτουργία μιας προαστιακής γραμμής και τη δυνατότητα επίδρασης στο μεταφορικό έργο της περιοχής.

6.2. Προαστιακός σιδηρόδρομος Θεσσαλονίκης-Κατερίνης

Για τη διαδρομή αυτή δεν υπάρχουν προς το παρόν αναλυτικά στοιχεία. Παρόμοια με την παραπάνω εργασία εκπονείται από το ΑΠΘ (Τομέας Συγκοινωνιών και Οργάνωσης του Τμ. Πολιτικών Μηχανικών, υπεύθυνος επ. καθηγητής Χρ. Πυργίδης). Η ομάδα εργασίας στηρίχθηκε συνεπώς σε προσωπική εμπειρία του μέλους της Ι. Μαγκανάρη και γνώση της περιοχής.

Η γραμμή Θεσσαλονίκης-Αθηνών-Πειραιώς βρίσκεται στο στάδιο της ανακαίνισης, της ευθυγράμμισης, του διπλασιασμού και της ηλεκτροκίνησης (με αρχική ημερομηνία λήξης εργασιών της ηλεκτροκίνησης το 2003). Η προθεσμία αυτή αναμένεται να παραταθεί, διότι έγιναν σημαντικές τροποποιήσεις στην αρχική χάραξη, προκειμένου να παρακαμφθούν οι ορεινές διαδρομές από τον σταθμό Τιθορέας μέχρι τον σταθμό Δομοκού. Στόχος η συντόμευση της διάρκειας ταξιδιού από τις 6 ώρες, με ορισμένες ενδιάμεσες σταθμεύσεις, που επιτυγχάνονται σήμερα με τους συρμούς INTERCITY, στις τρεις ώρες και τριάντα λεπτά με δυνατότητα ανάπτυξης μέγιστης ταχύτητας της τάξης των 220 Km/h.

Για τον σκοπό αυτό εκτελούνται ορισμένα μεγάλα έργα, αλλά με αργό ρυθμό. Σε αυτά περιλαμβάνονται η κατασκευή της σήραγγας Καλλιδρόμου συνολικού μήκους 9 χιλιομέτρων (Τιθορέα-Λιανοκλάδι) με την οποία θα παρακαμφθεί η ορεινή διαδρομή του Μπράλου, οι σήραγγες των Τεμπών και του Κάστρου του Πλαταμώνα, που δεν έχουν ακόμη αποπερατωθεί, ενώ στο στάδιο της μελέτης βρίσκεται η σήραγγα Λιανοκλαδίου-Δομοκού. Η Ηλεκτροκίνηση (οι μόνιμες εγκαταστάσεις, με εξαίρεση τους υποσταθμούς ρευματοδότησης, έχουν μεν σχεδόν αποπερατωθεί στις πεδινές περιοχές, αλλά βρίσκονται στο στάδιο της αναμονής σε ότι αφορά τις ορεινές περιοχές) και η σηματοδότηση, που αποτελεί βασικό παράγοντα ασφάλειας ιδιαίτερα σε μια γραμμή μεγάλων ταχυτήτων, δεν προβλέπεται συνεπώς να ολοκληρωθεί στα χρονικά όρια που είχαν αρχικά προβλεφθεί (δηλαδή το 2003, σύμφωνα με το έντυπο της ΕΡΓΟΣΕ «ΚΙΝΗΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ» του 1998).

Σε ό,τι αφορά τη **σιδηροδρομική επιδομή**, μόνο ο διάδρομος από Θεσσαλονίκη μέχρι το Πλατύ υπάγεται διοικητικά στη Δ.Π.Μ.Θ. Η γραμμή Θεσσαλονίκης-Αθηνών-Πειραιώς παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον προαστιακό της Θεσσαλονίκης μέχρι τον σταθμό της Κατερίνης καθόλη τη διάρκεια του έτους και μέχρι τους Ν. Πόρους, που βρίσκονται σε απόσταση 122 χιλιομέτρων περίπου από τη Θεσσαλονίκη, κατά τους θερινούς μήνες. Μέχρι τον σταθμό αυτό η γραμμή είναι διπλή. Το δίκτυο ηλεκτροκίνησης είναι ολοκληρωμένο σε ότι αφορά την γραμμή επαφής, με εξαίρεση τη σήραγγα του Κάστρου του Πλαταμώνα. Οι υποσταθμοί παροχής ενέργειας δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί. Στον σταθμό της Σίνδου υπάρχει θέση ηλεκτρικής διασύνδεσης

του "εν λειτουργία" δικτύου ηλεκτροκίνησης της γραμμής Θεσσαλονίκης-Ειδομένης με το δίκτυο Θεσσαλονίκης-Αθηνών-Πειραιώς.

Τα **στοιχεία εκμετάλλευσης** έχουν ως εξής: Η περιοχή εξυπηρετείται σήμερα κυρίως από το ΚΤΕΛ Πιερίας και από τρεις "τοπικές αμαξοστοιχίες" του ΟΣΕ ημερησίως. Οι αφετηρίες του ΚΤΕΛ βρίσκονται στη μεν Θεσσαλονίκη στο νέο Κέντρο Υπεραστικών Συγκοινωνιών στην περιοχή Δενδροποτάμου και στην Κατερίνη στα ανατολικά προάστια της πόλης. Και στις δύο περιπτώσεις απαιτείται η χρήση δεύτερου μεταφορικού μέσου από και προς τις αφετηρίες αυτές. Τα δρομολόγια προς Κατερίνη χωρίς ενδιάμεσες στάσεις εκτελούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας με χρονοαπόσταση μιας ώρας, ενώ η διαδρομή καλύπτεται σε μία περίπου ώρα μέχρι την Κατερίνη και σε μιάμιση ώρα μέχρι το Λιτόχωρο (με ενδιάμεσες στάσεις την Γρίτσα και την Πλάκα Λιτοχώρου). Τα τρένα διανύουν την ίδια απόσταση με ενδιάμεσους σταθμούς Σίνδο, Αξιώ, Άδενδρο, Πλατύ, Αιγίνιο, Κορινός επίσης σε μία ώρα.

Όλα τα παραπάνω χωριά, η Μεθώνη, η Αγαθούπολη, ο Μακρύγιαλος η Λεπτοκαρυά, ο Πλαταμώνας και οι Πόροι με εξαίρεση το Λιτόχωρο, που απέχει 4 χιλιόμετρα από τον νέο σιδηροδρομικό σταθμό, βρίσκονται πάνω στον σιδηροδρομικό άξονα. Τα παράλια της Πιερίας, όπου βρίσκονται τα χωριά αυτά παρουσιάζουν αυξημένη τουριστική κίνηση κατά τους θερινούς μόνο μήνες.

Τα λεωφορεία 50-θέσεων του ΚΤΕΛ έχουν συνήθως πληρότητα 100% ενώ τα τρένα του ΟΣΕ στην καλύτερη περίπτωση 60%. Η απομάκρυνση των αφετηριών των ΚΤΕΛ από τα κέντρα της πόλης προέτρεψε πολλούς οδηγούς να χρησιμοποιούν τα Ι. Χ. αυτοκίνητά τους. Οι επιβάτες των τρένων χρησιμοποιούν σήμερα τόσο στη Θεσσαλονίκη όσο και στην Κατερίνη και δεύτερο μέσο για την παραπέρα μεταφορά τους προς το κέντρο των πόλεων. Και τα δύο μέσα μεταφοράς είναι αρκετά αξιόπιστα σε ό,τι αφορά την τήρηση των ωραρίων.

Σε ό,τι αφορά τις **τάσεις επιβατικών μετακινήσεων** και τις υφιστάμενες **τεχνικές και λειτουργικές δυνατότητες του σιδηροδρομικού δικτύου**, το μεγαλύτερο ποσοστό των μετακινήσεων παρατηρείται στη διαδρομή μεταξύ Κατερίνης-Θεσσαλονίκης. Στους σκοπούς των μετακινήσεων περιλαμβάνονται,

- Η εργασία
- Η μετάβαση στο λιμάνι στο αεροδρόμιο και κατά τους θερινούς κύρια μήνες στις παραλίες της Χαλκιδικής
- Η μετάβαση στην αγορά της Θεσσαλονίκης
- Η επίσκεψη στη διεθνή έκθεση, σε χώρους αναψυχής και στα νοσηλευτικά ιδρύματα

Για τη διαδρομή από τον σταθμό του Πλατέως μέχρι τον επιβατικό σταθμό του λιμανιού ισχύουν όσα αναφέρθηκαν για τον προαστιακό Θεσσαλονίκης-Σκύδρας.

Η γραμμή Θεσσαλονίκης-Κατερίνης είναι εξαιτίας της ηλεκτροκίνησης, σηματοδότησης και τηλεδιοίκησης πιο εύκολη για τη δημιουργία ηλεκτροκίνητου προαστιακού σιδηροδρόμου.

6.3. Προαστιακή σιδηροδρομική σύνδεση των νοτιοανατολικών προαστίων και της Χαλκιδικής με τη Θεσσαλονίκη

Όπως είναι γνωστό, η νότια πλευρά της πόλης δεν εξυπηρετείται από σιδηρόδρομο. Παρακάτω διερευνάται η δημιουργία σιδηροδρομικού δικτύου στη νοτιοανατολική πλευρά της πόλης, (όπου βρίσκονται, το αεροδρόμιο και οι παράκτιες ραγδαία εξελισσόμενες οικιστικές περιοχές της Περαιάς, των Επιβατών, της Αγίας Τριάδας, της Ν. Μηχανιώνας και της Επανωμής) και η σιδηροδρομική σύνδεση της Χαλκιδικής με τη Θεσσαλονίκη με προαστιακό σιδηρόδρομο. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται στηρίχθηκαν, πρώτον, σε έρευνα του ΑΠΘ (των Πυργίδη Χ. και Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ.) που αφορά στη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της επιβατικής κίνησης και της σκοπιμότητας λειτουργίας προαστιακής σιδηροδρομικής γραμμής στις νοτιοανατολικές περιφερειακές περιοχές και στη Χαλκιδική και, δεύτερον, σε πρόταση του μέλους της Ο.Ε. Ι. Μαγκανάρη για τη δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμπερούς κυκλοφορίας προς τις ίδιες περιοχές μέχρι τα Μουδανιά.

Υπάρχουν οι παρακάτω δύο προσεγγίσεις:

- α) Δημιουργία ενός ανεξάρτητου, αυτόνομου σιδηροδρομικού δικτύου,
- β) Επέκταση του υφιστάμενου σιδηροδρομικού δικτύου του ΟΣΕ προς τη νοτιοανατολική πλευρά της πόλης και τη χαλκιδική.

Στους εξεταζόμενους πόλους έλξης των πολιτών περιλαμβάνονται:

- Το αεροδρόμιο "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ" που χρησιμοποιείται από χιλιάδες επιβάτες των πτήσεων τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού,
- Οι νοτιοανατολικές παράλιες περιφερειακές περιοχές της Θεσσαλονίκης της Περαιάς, των Επιβατών, της Αγίας Τριάδας, της Μηχανιώνας καθώς της μεσογειακά ευρισκόμενης Επανωμής. Όλες οι παραπάνω περιοχές εμφανίζουν ραγδαία οικιστική ανάπτυξη, αποτελούν τουριστικούς πόλους έλξης κατά τους θερινούς μήνες και επίσκεψης για λόγους αναψυχής κατά τα Σαββατοκύριακα καθόλη τη διάρκεια του έτους.
- Τα ραγδαία αναπτυσσόμενα παραθαλάσσια οικιστικά κέντρα της δυτικής Χαλκιδικής (Καλλικράτεια, Ηράκλεια, Τρίγλια, Μουδανιά κλπ.) και οι ανατολικές παραλιακές περιοχές της χερσονήσου της Κασσάνδρας (Φώκαια, Καλλιθέα, Χανιώτη, Πευκοχώρι, Παλιούρι κλπ.).

Η περιοχή μελέτης του ΑΠΘ περιλαμβάνει δύο οδικούς άξονες

- α. Θεσσαλονίκη-Αεροδρόμιο "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ"-Κόμβος Κ1 προς Μηχανιώνα και Επανωμή
- β. Θεσσαλονίκη-Εθνική οδός Χαλκιδικής-Μουδανιά-Κόμβος Κ3-Καλλιθέα-Παλιούρι

Στον Πίνακα 6.2 που ακολουθεί, παρέχονται τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά για όλα τα μέσα μεταφοράς,

Πίνακας 6.2. Βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά των οδικών συνδέσεων της νοτιοανατολικής περιοχής και της Χαλκιδικής (χερσονήσος Κασσάνδρας)

Σύνδεση Θεσσαλονίκη-	Μήκος διαδρομής	Ι.Χ.		Ταξί		Αστικό ή υπεραστικό μέσο μαζικής μεταφοράς		
		Χρόνος διαδρομής (λεπτά)	Κόστος μεταφοράς (δρχ.)	Χρόνος διαδρομής (λεπτά)	Κόστος μεταφοράς (δρχ.)	Χρόνος διαδρομής (λεπτά)	Κόστος μεταφοράς (δρχ.)	Αρ. δρομο- λογίων/ ημέρα/ κατεύ- θυνση
Αεροδρόμιο	13	20	520	20	1.800	45	115	30
Περαία	21	25	800	25	2.600	55	115	78
Ν. Επιβάτες	23	27	840	27	2.700	60	115	78
Αγ. Τριάδα	26	30	1.040	30	3.300	65	115	78
Ν. Μηχανιώνα	31	35	1.240	35	3.900	75	150	78
Επανομή	28,5	30	1.140	30	3.600	65	115	48/42*
Ν. Καλλικράτεια	43	40	1.720	40	5.400	40	750	24
Ν. Μουδανιά	62	50	2.480	50	7.700	70	1.200	27
Ν. Φώκαια	78	60	3.120	60	9.600	90	1.550	26
Καλλιθέα	86	67	3.440	67	10.500	105	1.650	26
Χανιώτη	100,5	75	4.020	75	12.300	130	2.150	19
Παλιούρι	114	85	4.560	85	13.900	165	2.400	7

*Ο αριθμός 48 αναφέρεται στις καθημερινές και ο αριθμός 42 τις Κυριακές

Πηγή: Πυργίδης Χ. & Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. 1998.

Τα βασικά σημεία που προκύπτουν από την παραπάνω εργασία είναι:

- Η επιβατική κίνηση και στους δύο διαδρόμους είναι πολύ μεγαλύτερη τα Σαββατοκύριακα από τις καθημερινές εργάσιμες. Η διαφορά είναι πιο έντονη στον άξονα Θεσσαλονίκης-Χερσονήσου Κασσάνδρας.
- Τα μέσα μαζικής μεταφοράς εξυπηρετούν μόνο το 15-20% του συνόλου της επιβατικής κίνησης.
- Βασικοί σκοποί της μετακίνησης είναι η εργασία, η επίσκεψη και επιστροφή στο σπίτι, η ψυχαγωγία και ένα σημαντικό ποσοστό η εκπαίδευση.
- Οι προθέσεις των χρηστών όλων των μέσων μεταφοράς είναι όντως θετικές για τη δημιουργία σιδηροδρομικού δικτύου.

Στην παραπάνω εργασία δεν προσδιορίζεται η αφετηρία ενός ενδεχόμενου προαστιακού σιδηροδρόμου και δεν γίνεται αναφορά στο αν το προτεινόμενο δίκτυο του προαστιακού σιδηροδρόμου της Χαλκιδικής θα είναι απομονωμένο από το υφιστάμενο δίκτυο του ΟΣΕ ή αν θα αποτελέσει επέκταση και με ποιο τρόπο του δικτύου αυτού.

6.4. Δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμερούς κυκλοφορίας

Η προταση αφορά στη δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμερούς κυκλοφορίας, που συνδέει τις πόλεις των σιδηροδρομικών αξόνων της Κεντρικής Μακεδονίας και τις ανατολικές παραλιακές οικιστικές περιοχές και τη χαλκιδική με το μητροπολιτικό κέντρο και έχει διατυπωθεί από τον Ι. Μαγκανάρη (τ. Δ/ντή του ΟΣΕ, 1995, 1997, 1999 και 2001). Η πρόταση στηρίζεται στις παρακάτω αρχές:

- Η πολιτική των συγκοινωνιών πρέπει να στραφεί προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς
- Τόσο οι ανατολικές, ραγδαία αναπτυσσόμενες παράκτιες περιοχές, όσο και η Χαλκιδική πρέπει, το συντομότερο δυνατό να συνδεθούν σιδηροδρομικά με τη μητρόπολη του Βορρά και με το υπόλοιπο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας.
- Πάνω ή κοντά στον άξονα της προαστιακής σιδηροδρομικής σύνδεσης πρέπει να βρίσκονται το αεροδρόμιο, η διεθνής έκθεση, το λιμάνι (κέντρο της πόλης), ο σιδηροδρομικός σταθμός (παλιός σιδηροδρομικός σταθμός), η βιομηχανική περιοχή της Σίνδου και τέλος οι μεγάλες κοντινές πόλεις της κεντρικής Μακεδονίας.

Η πρόταση στηρίζεται επίσης στο γεγονός ότι το μετρό θα περιορισθεί, εξαιτίας της υποχρεωτικά υπόγειας λειτουργίας του, στις οικιστικές περιοχές της Θεσσαλονίκης. Η πρόταση περιλαμβάνει δύο λύσεις, μια βασική και μια εναλλακτική.

Λύση Α': Υπόγεια διαδρομή μέσα από την υποθαλάσσια αρτηρία

Στη λύση αυτή ο προαστιακός προτείνεται να τοποθετηθεί μέσα στο μελλοντικό όρυγμα σύνδεσης της υπό κατασκευή δυτικής εισόδου με την υποθαλάσσια αρτηρία (αν και όταν αυτή κατασκευασθεί), το οποίο στην περίπτωση αυτή πρέπει να διευρυνθεί κατά 10 μέτρα. Στη συνέχεια η όδευση θα γίνει μέσα στην υποθαλάσσια σήραγγα, παράλληλα με την οδική αρτηρία, η οποία θα πρέπει επίσης να διευρυνθεί κατά 10 μέτρα προς την έξω πλευρά του Θερμαϊκού κόλπου. Η έξοδος από τη σήραγγα θα βρίσκεται λίγο πριν την προβλεπόμενη χοάνη εξόδου-εισόδου των αυτοκινήτων προς την Λεωφόρο Μεγάλου Αλεξάνδρου, ανάμεσα στο "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΠΑΛΛΑΣ" και την προκουαία. Μέχρι το σημείο αυτό ο προαστιακός θα είναι ορατός, μόνο από πάνω, στις χοάνες εισόδου-εξόδου. Λίγο πριν τη χοάνη εξόδου θα κατασκευασθεί ένας υπόγειος σταθμός, τύπου μετρό. Από την περιοχή αυτή και μετά θα οδεύει επιφανειακά και παραλιακά κατά μήκος της νέας παραλίας, μπροστά από το Μέγαρο Μουσικής, πίσω από τον Ναυτικό Όμιλο, την Αρετσού μέχρι τη νέα Κρήνη. Από τη Νέα Κρήνη μέχρι το Αεροδρόμιο και την Περαιά θα οδεύσει μέσα από τις παραλιακές περιοχές, όπου προς το παρόν δεν υπάρχουν σοβαρά εμπόδια. Τόσο στην περιοχή του Μικρού Εμβόλου, όσο και της Αρετσούς θα απαιτηθεί η κατασκευή δύο μικρών σε μήκος σηράγγων, προκειμένου να αποφευχθούν καμπύλα τμήματα της σιδηροδρομικής γραμμής με μικρές ακτίνες εγγραφής. Η χάραξη από την Περαιά μέχρι τα Μουδανιά προτείνεται να γίνει επίσης παραλιακά.

Η λύση μέσα από την υποθαλάσσια σήραγγα είναι δαπανηρή και απαιτεί τροποποίηση της σημερινής μελέτης, αλλά σύμφωνα με την πρόταση πρέπει να γίνει λόγω της διαχρονικότητας και των δύο έργων.

Β' (Εναλλακτική) Λύση: Επιφανειακή διαδρομή

Η πρόταση αυτή περιλαμβάνει τη διεύρυνση του οδοστρώματος της λεωφόρου Νίκης κατά μια πρόσθετη λωρίδα κυκλοφορίας για την επιφανειακή ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου με δύο γραμμές (μία ανόδου και μία καθόδου) η παραλιακή λεωφόρος Νίκης προτείνεται να διαπλατυνθεί προς την πλευρά της θάλασσας κατά 15 μέτρα τουλάχιστον. Από εκεί και πέρα ο προαστιακός θα οδεύει παραλιακά μέχρι το αεροδρόμιο και τους παρά πέρα Δήμους του Θερμαϊκού κόλπου και τη χαλκιδική, όπως αυτό υποδεικνύεται στην λύση Α'.

Η όδευση των γραμμών του προαστιακού προτείνεται να γίνει από τον εμπορικό σταθμό του ΟΣΕ παράλληλα με την οδό Κουντουριώτου, μέσα από τον υπαίθριο χώρο του λιμανιού μέχρι μπροστά στην είσοδο του κτιρίου του επιβατικού σταθμού του λιμανιού. Ο προαστιακός χρειάζεται συμπεριλαμβανομένων και των αποστάσεων ασφαλείας άλλα 9 μέτρα για τις δύο γραμμές του. Σύμφωνα με την πρόταση, τα υπόλοιπα 3 μέτρα μέχρι τα προτεινόμενα 15 θα χρησιμοποιηθούν αφενός για την αύξηση του πλάτους της προκυμαίας προς όφελος των περπατητών και αφετέρου για την καλύτερη εγγραφή των αμαξοστοιχιών στις καμπύλες των δύο άκρων της επέκτασης.

Οι γραμμές από την είσοδο του επιβατικού λιμανιού και μετά θα οδεύουν στη συνέχεια ανάμεσα από τις αποθήκες του λιμανιού προς τη διαπλάτυνση της παραλίας και κατά μήκος της διευρυμένης Λεωφόρου Νίκης, της νέας παραλίας, παρακάμπτοντας από την πλευρά της θάλασσας τον Λευκό Πύργο και το Βασιλικό Θέατρο, και θα συνεχίσουν την πορεία τους πάντοτε παραλιακά, σύμφωνα με την περιγραφή της πρότασης Α. Η πρόταση εκτιμά ότι, σε κανένα τμήμα της διαδρομής δεν θα υπάρξουν καμπύλα τμήματα ακτίνας μικρότερης των 300 μέτρων, πράγμα που σε αντίθετη περίπτωση σημαίνει περιορισμό της μέγιστης ταχύτητας.

Η παραπάνω πρόταση θεωρεί εποπλέον ότι κάθε άλλη προτεινόμενη μη παραλιακή **επιφανειακή** σιδηροδρομική χάραξη μέσα από την πόλη είναι για τεχνικούς λόγους μη υλοποιήσιμη, και πέρα από αυτό δημιουργεί μεγάλα προβλήματα στην κυκλοφορία των οδικών οχημάτων.

Η κατασκευή ενός ανεξάρτητου δικτύου σιδηροδρομικής σύνδεσης της Χαλκιδικής μόνο με την ανατολική Θεσσαλονίκη έχει απαγορευτικό κόστος λειτουργίας. Τα ανεξάρτητα σιδηροδρομικά δίκτυα δεν είναι βιώσιμα και σε χώρες όπως η Γερμανία και η Γαλλία είτε έχουν καταργηθεί, είτε τελούν υπό κατάργηση, είτε στην καλύτερη περίπτωση έχουν αγορασθεί και διατηρούνται για ιστορικούς και τουριστικούς λόγους από τους τοπικούς δήμους, οι οποίοι φυσικά υφίστανται τις δυσβάστακτες για τους προϋπολογισμούς τους επιβαρύνσεις.

6.5. Σύνδεση προαστιακού με αεροδρόμιο

6.5.1 Αξιοποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας

Η καλύτερη εξυπηρέτηση με δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς προσώπων του αεροδρομίου «Μακεδονία» για τη σύνδεσή του με τη Θεσσαλονίκη αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα τοπικά συγκοινωνιακά θέματα που πρέπει να ικανοποιηθούν όσο γίνεται πιο σύντομα.

Η Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας, με την ανάλυση των κυκλοφοριακών δεδομένων της περιοχής και τις προβλέψεις των μελλοντικών εξελίξεων τους έχει προτείνει τη σύνδεση του αεροδρομίου με το μέσο σταθερής τροχιάς (“τραμ”). Η πρόταση της ΓΜΜΚ είναι το μέσο σταθερής τροχιάς να διέλθει από την οδό Γεωργικής Σχολής (Εθνική Οδός Θεσσαλονίκης - Αεροδρομίου) η οποία να υποβαθμισθεί λειτουργικά ως προς την οδική κυκλοφορία. Για την οδική εξυπηρέτηση του αεροδρομίου, η ΓΜΜΚ προτείνει τη χρήση της Εθνικής Οδού προς Ν. Μουδανιά – Χαλκιδική και της νέας σύνδεσης που προβλέπεται στο ύψος του υφιστάμενου κόμβου

του αεροδρομίου. Επίσης, η μελέτη του Νέου Αεροσταθμού του Αεροδρομίου προβλέπει σταθμό για την εξυπηρέτηση του μέσου σταθερής τροχιάς για τη σύνδεση του αεροδρομίου με την πόλη. Επίπλέον, η μελέτη της EXPO θεωρεί δεδομένο ότι θα υφίσταται τέτοια σύνδεση για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών της έκθεσης.

Αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε σε μια ιδανική συγκυρία καθώς πρόκειται να υλοποιηθεί η διαπλάτυνση της οδού Γεωργικής Σχολής και παράλληλα το ΣΑΣΘ, σε συνεργασία με την TPAM ΑΕ, εξετάζει την ανάπτυξη συστήματος μέσου σταθερής τροχιάς στη Θεσσαλονίκη. Ωστόσο, η επίτευξη της σύνδεσης βρίσκεται σε κρίσιμο σημείο καθώς το έργο της διαπλάτυνσης της οδού Γεωργικής Σχολής, όπως έχει δημοπρατηθεί, δεν προβλέπει τη διέλευση του μέσου σταθερής τροχιάς και, επιπλέον, δεν υφίσταται η δυνατότητα περαιτέρω διαπλάτυνσής της για πιθανή μελλοντική διέλευσής του από τον συγκεκριμένο άξονα.

Από τα στοιχεία που έχει η ΟΕ στη διάθεσή της, φαίνεται ότι ο προγραμματισμός του έργου της διαπλάτυνσης της οδού Γεωργικής Σχολής είτε δεν έλαβε υπόψη του τον κυκλοφοριακό σχεδιασμό της πόλης είτε αποφάσισε να τον αγνοήσει. Το θέμα είναι ιδιαίτερα κρίσιμο γιατί αφενός η ανάπτυξη της ανατολικής περιοχής του ΠΣΘ δεν αφήνει πολλές εναλλακτικές λύσεις για τη χωροθέτηση της ζώνης διέλευσης του μέσου σταθερής τροχιάς και, αφετέρου, διαφαίνεται ότι αγνοείται μια από τις κρίσιμότερες προτάσεις της ΓΜΜΚ της οποίας την εκπόνηση επιμόνως απαιτούσαν οι σχετικοί φορείς της πόλης για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο της δεκαετίας.

Η ΟΕ προτείνει όπως το ΤΕΕ/ΤΚΜ ζητήσει την επανεξέταση του θέματος της διαπλάτυνσης της Γεωργικής Σχολής (είναι απαραίτητες οι τρεις λωρίδες ανά κατεύθυνση; δεν θα ήταν δυνατόν να παραμείνουν δύο οι λωρίδες για την οδική κυκλοφορία και να διατεθεί ο επιπλέον χώρος για τη διέλευση του μέσου σταθερής τροχιάς;) και την καθυστέρηση της εγκατάστασης της εργολαβίας ώστε να μην οδηγηθεί η εξυπηρέτηση του αεροδρομίου από το μέσο σε αδιέξοδο.

6.5.2 Προβληματισμοί σχετικά με τις παραλιακές διελεύσεις του προαστιακού

Η πρόταση της παραλιακής διέλευσης του προαστιακού (με οποιαδήποτε από τις δύο εναλλακτικές προτάσεις) προσφέρει σύνδεση του αεροδρομίου με το κέντρο της Θεσσαλονίκης. Ωστόσο, πρέπει να τονισθούν ορισμένοι σχετικοί προβληματισμοί δύο μελών της ΟΕ για τη σκοπιμότητά της.

Το σημαντικότερο θέμα είναι η περιοχή κάλυψης της πόλης της Θεσσαλονίκης που προσφέρει η διαδρομή που προτείνεται παραπάνω. Η διέλευση παραλιακά δεν καλύπτει παρά ένα μικρό ποσοστό των περιοχών της πόλης όπου συγκεντρώνεται η κατοικία. Για ένα μέσο σταθερής τροχιάς, αποδεκτή απόσταση περπατήματος για πρόσβαση στους σταθμούς θεωρούνται τα 400 με 500 m, εφόσον πρόκειται για μετακινήσεις προς/από την εργασία (commuting). Για μετακινήσεις προς συγκοινωνιακούς σταθμούς με αποσκευές η απόσταση αυτή είναι μικρότερη. Η παραλιακή διαδρομή του προαστιακού θα καλύπτει αρκετά ικανοποιητικά ορισμένες περιοχές της Δυτικής Θεσσαλονίκης (εφόσον λειτουργήσουν επιπλέον σταθμοί) και την περιοχή του κέντρου παράλληλα της Λ. Νίκης (μόνον εφόσον επιλεγθεί η επιφανειακή διέλευση) για τις ενδοαστικές μετακινήσεις. Για τις μετακινήσεις προς το αεροδρόμιο, η κάλυψη θα ήταν πολύ λιγότερο ικανοποιητική. Ιδιαίτερα, όλη η περιοχή της Νέας Παραλίας και του Δήμου Καλαμαριάς δεν θα έχουν καλή κάλυψη. Η κάλυψη θα βελτιωνόταν αν υπήρχε η

δυνατότητα δημιουργίας εκτεταμένων θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων (park & ride) αλλά δεν διαφαίνεται να υπάρχει τέτοια δυνατότητα σε πολλές πιθανές θέσεις σταθμών.

Έτσι, ένα έργο που θα έχει σημαντική παρουσία στην εικόνα της παραλιακής ζώνης της Θεσσαλονίκης, δεν θα προσφέρει ικανοποιητική εξυπηρέτηση στους κατοίκους της περιοχής. Θα εξυπηρετεί ικανοποιητικά τους κατοίκους της περιφέρειας αλλά οι μετακινήσεις αυτών προς το αεροδρόμιο δεν είναι τόσο μεγάλου μεγέθους που να δικαιολογούν τέτοιας μορφής επέμβασης στην πόλη, με το σκεπτικό της μείωσης της κυκλοφορίας των ΙΧ που εισέρχονται από την περιφέρεια και κατευθύνονται προς το αεροδρόμιο.

Σημαντικό θέμα, επίσης, είναι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατασκευής και λειτουργίας μιας τέτοιας γραμμής, όπως της οπτικής επέμβασης στην παραλιακή όψη της πόλης, της διέλευσης από περιοχές όπου δεν υπάρχει παραλιακή τεχνική διαμόρφωση (τα ελάχιστα διατηρούμενα φυσικά παράλια) και υφίστανται χρήσεις που απαιτούν άμεση πρόσβαση στη θάλασσα (αλιευτικά καταφύγια, μαρίνες, ιστοπλοϊκοί όμιλοι) και πιθανής αποκοπής περιοχών.

Τέλος, επίσης σημαντικό θέμα είναι η καθυστέρηση που θα επιφέρει η μελέτη του συνδυασμού της παραλιακής διέλευσης του προαστιακού με την υποθαλάσσια αρτηρία στην εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου.

Μετά τη διατύπωση των παραπάνω προβληματισμών, το τρίτο μέλος της ΟΕ Ι. Μαγκανάρης υπέβαλε και την εξής πρόταση: Χρήση συρμών τραμ δύο τάσεων (25.000V εναλλασσόμενο και 750V συνεχές). Τα τραμ αυτά θα κυκλοφορούν από την Κατερίνη (τους καλοκαιρινούς μήνες από τους Ν.Πόρους) μέχρι τον ΝΣΣ με τάση 25.000V εναλλασσόμενο και θα συνεχίζουν την πορεία τους μέσα από την Πολυτεχνείου – Τσιμισκή – Π. Μελά – Παπανδρέου – Ανδριανουπόλεως – Εθνικής Αντίστασης – Φοίνικας – Αεροδρόμιο – Περαιά κλπ. ως κανονικά τραμ με τάση λειτουργίας 750V συνεχές επιφανειακά. Ένα τέτοιο σύστημα λειτουργεί με επιτυχία στην Καρσρούη της Γερμανίας.

6.6. Άλλες σημαντικές συνοδευτικές προτάσεις

Ένα από τα σημαντικότερα θέματα για τον σχεδιασμό του προαστιακού είναι το ζήτημα του **τερματικού σταθμού**. Οι περισσότερες προτάσεις σύνδεσης με τις δυτικές περιοχές φαίνεται να υιοθετούν ως τερματικό σταθμό τον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό (ΝΣΣ). Μία πρόταση (Ι. Μαγκανάρης 1997) θεωρεί ως περισσότερο σκόπιμη την επιλογή προς το παρόν του Επιβατικού Σταθμού Λιμένα Θεσσαλονίκης ως τερματικού σταθμού, τουλάχιστον της γραμμής του προαστιακού της Κατερίνης, μέσω του Εμπορικού Σταθμού της Θεσσαλονίκης για τους παρακάτω λόγους:

- α) Η υπάρχουσα υποδομή στον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό Θεσσαλονίκης (οι γραμμές εισόδου-εξόδου του επιβατικού σταθμού είναι τρεις) δεν είναι σε θέση να παραλάβει το φορτίο των δύο προαστιακών.
- β) Ο Επιβατικός Σταθμός του Λιμένα Θεσσαλονίκης βρίσκεται πλησιέστερα προς το εμπορικό κέντρο της πόλης και δεν απαιτείται η χρήση πρόσθετου μεταφορικού μέσου.
- γ) Βρίσκεται, επίσης, κοντά στην Πλατεία Ελευθερίας από όπου διέρχονται ή έχουν ως αφετηρία βασικές λεωφορειακές γραμμές του ΟΑΣΘ.

- δ) Δημιουργούνται λιγότερα προβλήματα στην οδική κυκλοφορία.
- ε) Υπάρχει ήδη σιδηροδρομική σύνδεση του Επιβατικού Σταθμού του λιμανιού με τον Εμπορικό Σταθμό και βρίσκεται πολύ κοντά στον οδικό κόμβο των Δικαστηρίων. Η γραμμή αυτή είναι εύκολο να διπλασιασθεί, ηλεκτροκινηθεί, σηματοδοτηθεί και να υπαχθεί στο Κέντρο Τηλεδιοίκησης του ΟΣΕ που βρίσκεται στην περιοχή του ΝΣΣ. Επιθυμητός είναι επίσης ο διπλασιασμός της γραμμής Σταθμός Διαλογής (Μυτηλινάκια)-Εμπορικός Σταθμός, μήκους επτά χιλιομέτρων περίπου μέχρι το Στρατόπεδο Ζιάκα, ο οποίος όμως προϋποθέτει την πραγματοποίηση ορισμένων απαλλοτριώσεων.
- στ) Οι εμπορευματικές μεταφορές του ΟΣΕ που πραγματοποιούνται από τον Εμπορικό Σταθμό έχουν περιορισθεί σημαντικά μετά την κατασκευή του αγωγού διοχέτευσης του αργού πετρελαίου προς τα Σκόπια, ο προαστιακός δεν θα δημιουργήσει συνεπώς πρόβλημα στην λειτουργία του.
- ζ) Οι φωτεινοί σηματοδότες του οδικού κόμβου των Δικαστηρίων είναι εύκολο να συγχρονιστούν με τους σηματοδότες του προαστιακού.

Εάν κατασκευαστεί το Μετρό της Θεσσαλονίκης, τότε ο ΝΣΣ θα αποτελέσει υποχρεωτικά την αφετηρία των δύο γραμμών του προαστιακού της Θεσσαλονίκης, δεδομένου ότι έχει ήδη γίνει πρόβλεψη για τη μετεπιβίβαση των επιβατών από το ένα μέσο στο άλλο. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει ο ΟΣΕ να μελετήσει την κατασκευή ενός νέου διαδρόμου εισόδου-εξόδου ειδικά για τους συρμούς του προαστιακού. Μπροστά στον ΝΣΣ υπάρχουν σήμερα οι αφετηρίες πολλών γραμμών του ΟΑΣΘ, οι οποίες όμως με βάση τη σύμβαση παραχώρησης θα πρέπει να διευθετηθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη λειτουργούν ανταγωνιστικά προς το Μετρό.

Άλλες συνοδευτικές προτάσεις είναι οι ακόλουθες:

- Επειδή ο προαστιακός σιδηρόδρομος λειτουργεί στην ουσία όπως το μετρό πρέπει να γίνει σωστή προετοιμασία των μονίμων εγκαταστάσεων και ιδιαίτερα αυτών που έχουν άμεση σχέση με την ασφάλεια κυκλοφορίας.
- Ο προαστιακός Θεσσαλονίκης-Σκύδρας θα είναι αναγκαστικά δηζελοκίνητος. Για να χρησιμοποιηθούν οι διαθέσιμοι σήμερα συρμοί (βλ. φωτ.), έτσι ώστε η επιβίβαση-αποβίβαση να γίνεται αφενός σε σύντομο χρονικό διάστημα και αφετέρου να διευκολύνεται η χρησιμοποίησή τους από άτομα ειδικών αναγκών, θα ήταν σκόπιμο να γίνει μελέτη τροποποίησης του συστήματος των κλιμάκων ανόδου-καθόδου των οχημάτων, ή προμήθεια νέων κατάλληλων συρμών.
- Για τον προαστιακό Θεσσαλονίκης-Κατερίνης (επειδή το έργο της ηλεκτροκίνησης του δικτύου του ΟΣΕ θα μετατοπισθεί χρονικά για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, με αποτέλεσμα να έχουν ήδη παραδοθεί οι ηλεκτροκίνητοι προαστιακοί συρμοί και να παραμένουν αναγκαστικά σε αχρησία) μπορεί να γίνει η τροφοδότηση της γραμμής επαφής μέχρι την Κατερίνη μέσω της γραμμής



ηλεκτρικής διασύνδεσης (της Σίνδου) από το δίκτυο ηλεκτροκίνησης Θεσσαλονίκης-Ειδομένης, μέχρις ότου ολοκληρωθεί η κατασκευή των υποσταθμών, ιδιαίτερα αυτού της Σίνδου.

- Απαιτούνται τέσσερις συρμοί για κάθε γραμμή (δηλαδή οκτώ στο σύνολο για τις δύο γραμμές Θεσσαλονίκη-Σκύδρα και Θεσσαλονίκη Κατερίνη) και δύο σε εφεδρεία και συντήρηση. Οι συρμοί πρέπει να κυκλοφορούν με χρονοαπόσταση το πολύ μισής ώρας.
- Για τη μεγαλύτερη δυνατή πληρότητα απαιτείται έντονη διαφήμιση και προβολή του μέσου.
- Επειδή το κόστος κατασκευής ιδιαίτερα νέων μονίμων εγκαταστάσεων και η προμήθεια σύγχρονου τροχαίου υλικού είναι μεγάλο, απαραίτητη προϋπόθεση για την απόσβεση της επένδυσης και για την επιτυχή λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρόμου αποτελεί η εξασφάλιση υψηλών εσόδων από την πώληση εισιτηρίων με κρατική επιδότηση, πράγμα που σημαίνει μεγάλο χρονικά σταθερό ή με μικρές εποχιακές διακυμάνσεις (ημερήσιες και μηνιαίες) ποσοστό πληρότητας των συρμών.
- Ο επιβάτης επιλέγει το μέσο μεταφοράς του κάνοντας σύγκριση κυρίως στο κατά πόσο μεταφέρεται ακριβώς ή κοντά στον τόπο προορισμού του σε μικρότερο χρονικό διάστημα ταξιδιού και με τι πυκνότητα δρομολογίων. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνει, επίσης, στην ακριβή τήρηση των ωραρίων και στην προσφερόμενη άνεση. Μάλιστα, εκτιμάται ότι είναι πρόθυμος να πληρώσει γι'αυτά τα πλεονεκτήματα λίγο ακριβότερο εισιτήριο. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος παρέχει με σωστή προετοιμασία όλα αυτά τα εχέγγυα.

7. Προτάσεις - Κατευθύνσεις

Μια **συνολική συγκοινωνιακή πολιτική** για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης πρέπει να συμπεριλαμβάνει τα παρακάτω:

- Διευρυμένο σύστημα αστικών και υπεραστικών λεωφορείων
- Κατασκευή του μετρό
- Ανάπτυξη επιφανειακού μέσου (τραμ, ελαφρύ μετρό)
- Λειτουργία γραμμών προαστιακού σιδηρόδρομου
- Θαλάσσια συγκοινωνία
- Βελτίωση των συνθηκών μετακινήσεων πεζών και ποδηλάτων
- Στρατηγικής σημασίας αλλά περιορισμένης κλίμακας κατασκευή νέων οδικών έργων
- Μέτρα διαχείρισης της διεξαγωγής και της ζήτησης της κυκλοφορίας (περιορισμού του ΙΧ), και
- Ολοκληρωμένο και συντονισμένο σχεδιασμό και διαχείριση του συστήματος με κοινή τιμολογιακή πολιτική για όλα τα μέσα, ευρύτατη και συστηματική παροχή πληροφόρησης για τα δρομολόγια, δημιουργία σταθμών μετεπιβίβασης μεταξύ των μέσων και σταθμών αυτοκινήτων park & ride.

Παίρνοντας υπόψη τα διεθνή δεδομένα από τη λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου, τις τάσεις ανάπτυξης της Μητροπολιτικής Περιοχής Θεσσαλονίκης και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, τα κυκλοφοριακά δεδομένα σε αυτόν τον ευρύτερο χώρο, τα λειτουργικά δεδομένα και τις τεχνικές απαιτήσεις ενός τέτοιου μέσου και τις προτάσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς για τη λειτουργία προαστιακών γραμμών, η Ομάδα Εργασίας κατέληξε στις παρακάτω **κατευθύνσεις πλαισίου**, τις οποίες προτείνει για υιοθέτηση από τη Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ/ΤΚΜ:

- Υποστηρίζει τη δημιουργία και δρομολόγηση γραμμών προαστιακού σιδηρόδρομου, πολύ περισσότερο επειδή η ύπαρξη της υποδομής η οποία σήμερα παραμένει σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητη, επιβάλει την αξιοποίηση του μέσου.
- Τονίζει ότι η λειτουργία ενός δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου πρέπει να εντάσσεται στα πλαίσια μιας συνολικής και συντονισμένης συγκοινωνιακής πολιτικής σε σύνδεση με τον χωροταξικό σχεδιασμό της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, έτσι ώστε με το μέσο αυτό να συμβάλλει στη συμπληρωματικότητα των αστικών κέντρων της Περιφέρειας, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής σε αυτά και στην προώθηση αειφόρων μορφών μετακίνησης στην αυξανόμενη περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης.
- Θεωρεί ότι η λειτουργία του προαστιακού σιδηροδρόμου απαιτεί αναλυτικές οικονομοτεχνικές μελέτες που θα βασίζονται σε ρεαλιστικά δεδομένα ώστε να μην αγνοούνται στοιχεία βιωσιμότητας και να προταθούν λύσεις που είναι δυνατόν να αποτελέσουν ρεαλιστικές επενδύσεις δημόσιας ή/και ιδιωτικής χρηματοδότησης.

Ως **βασικά κριτήρια** για τη λειτουργία προαστιακών γραμμών θεωρούμε τα παρακάτω:

- Ύπαρξη υφιστάμενης σιδηροδρομικής υποδομής
- Εξυπηρέτηση περιοχών όπως αστικά/ημιαστικά κέντρα, ζώνες εργασίας (ΒΙΠΕ, κλπ), άλλες χρήσεις που προσελκύουν ή θα προσελκύσουν μαζικές μετακινήσεις (ΤΕΙ, ΕΧΡΟ)
- Εξυπηρέτηση περιοχών που οι μετρήσεις δείχνουν ότι υπάρχουν μεταξύ τους μεγάλες μετακινήσεις
- Ικανοποιητική σύνδεση με τα υπόλοιπα ΜΜΜ.

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια η Ο.Ε. προτείνει στη Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ-ΤΚΜ τους παρακάτω **άξονες πολιτικής** για τον προαστιακό σιδηρόδρομο :

- Θεωρεί ότι μπορούν να λειτουργήσουν προαστιακές γραμμές που εξυπηρετούν τη δυτική Θεσσαλονίκη και τους βασικούς πόλους εργασίας (ΒΙΠΕ, ΤΕΙ, υπηρεσιών) και τα αστικά κέντρα που βρίσκονται πάνω σε υφιστάμενη υποδομή και σε απόσταση σιδηροδρομικής εξυπηρέτησης περίπου μιας ώρας από τη Θεσσαλονίκη. Σε πρώτη προτεραιότητα τέτοιες γραμμές είναι:
 - Θεσσαλονίκη-Σκύδρα (τμήμα της γραμμής Θεσσαλονίκη-Φλώρινα-Κοζάνη) με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρακάτω: οικιστική-εμπορική περιοχή Μενεμένης-Βοσπόρου, οικιστική-εμπορική περιοχή Ελευθερίου, βιομηχανική περιοχή Σίνδου, Άδενδρο, Πλατύ, Αλεξάνδρεια, Βέροια, Νάουσα, Σκύδρα και σε επόμενη φάση, ενδεχομένως, την Έδεσσα. Επειδή ο ΟΣΕ άρχισε να λειτουργεί γραμμή προαστιακού στη διαδρομή Θεσσαλονίκη-Σκύδρα θα ήταν χρήσιμο η λειτουργία αυτή να γίνει αντικείμενο **παρακολούθησης και μελέτης** για να αξιολογηθούν οι δυνατότητες του μέσου, τα τυχόν προβλήματα και η επίδραση στην κυκλοφορία με άλλα μέσα.
 - Θεσσαλονίκη-Κατερίνη (τμήμα της γραμμής Θεσσαλονίκη-Αθήνα) καθόλη τη διάρκεια του έτους και μέχρι τους Ν. Πόρους κατά τη θερινή περίοδο με δυνατότητα εξυπηρέτησης: οικιστική-εμπορική περιοχή Μενεμένης-Βοσπόρου, οικιστική-εμπορική περιοχή Ελευθερίου, βιομηχανική περιοχή Σίνδου, Άδενδρο, Πλατύ, Μεθώνη, Μακρύγιαλος, Αιγίνιο, Κορινός, Κατερίνη, Λιτόχωρο, Λεπτοκαρυά, Ν. Πόροι.

Επίσης, μελλοντικά μπορούν να εξετασθούν οι γραμμές όπως:

- Θεσσαλονίκη-Ροδόπολη με δυνατότητα εξυπηρέτησης: οικιστική-εμπορική περιοχή Μενεμένης-Βοσπόρου, οικιστική-εμπορική περιοχή Ελευθερίου, Φιλαδέλφεια, Κιλκίς, Μουριές, Ροδόπολη.
- Θεσσαλονίκη-Ειδομένη με δυνατότητα εξυπηρέτησης: οικιστική-εμπορική περιοχή Μενεμένης-Βοσπόρου, οικιστική-εμπορική περιοχή Ελευθερίου, Ιωνία, Γέφυρα, Καστανάς, Πολύκαστρο, Ειδομένη.
- Επισημαίνει πως από τα στοιχεία της παρούσας εργασίας, προκύπτει ότι οι περιοχές που ελκύουν τις περισσότερες μετακινήσεις προαστιακού χαρακτήρα (commuting), δηλαδή η **επαρχία Λαγκαδά**, τα **νότια προάστια** και η **επαρχία Χαλκιδικής** - δεν διαθέτουν υφιστάμενη σιδηροδρομική υποδομή. Για αυτά απαιτείται ιδιαίτερη μελέτη, η οποία θα εξετάσει το κόστος και την ωφέλεια αυτής της επένδυσης και επέμβασης, καθώς και κατά πόσον ορισμένες από αυτές τις περιοχές, π.χ. τα νότια προάστια, μπορούν να εξυπηρετηθούν καλύτερα με

επέκταση του μέσου σταθερής τροχιάς της Θεσσαλονίκης. Δεν συμφωνεί για τεχνικοοικονομικούς λόγους με την κατασκευή ενός απομονωμένου και αυτόνομου σιδηροδρομικού δικτύου στις περιοχές αυτές. Το νέο δίκτυο πρέπει να αποτελέσει για λειτουργικούς λόγους και για λόγους ουσιαστικής εξυπηρέτησης των κατοίκων, επέκταση του υφιστάμενου δικτύου του ΟΣΕ.

- Θεωρεί ότι η σύνδεση του αεροδρομίου με το μέσο σταθερής τροχιάς πρωταρχικά πρέπει να γίνει με κριτήριο τη βέλτιστη εξυπηρέτηση της πόλης. Η Ομάδα Εργασίας υποστηρίζει την πρόταση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για διέλευση του τραμ από την οδό Γεωργικής Σχολής είτε με διαπλάτυνση της οδού είτε, εφόσον αυτό δεν είναι δυνατόν, με παραχώρηση λωρίδων κυκλοφορίας οχημάτων στο τραμ. Επίσης, πιστεύει ότι η ολοκλήρωση της γραμμής μέσου σταθερής τροχιάς μέχρι το αεροδρόμιο, καθώς και η δρομολόγηση του προαστιακού σιδηροδρόμου μπορούν να συνδυαστούν. Μια μορφή σύνδεσης, παραδείγματος χάριν, μπορεί να προσφερθεί με την πρόβλεψη δυνατότητας μετεπιβίβασης μεταξύ του προαστιακού και του μέσου σταθερής τροχιάς είτε στο ΝΣΣ είτε στο λιμάνι.
- Πιστεύει ότι, στο βαθμό που η υπάρχουσα υποδομή εξυπηρετεί σε γενικές γραμμές, μπορούν να επιλεγούν λύσεις που επιτρέπουν την είσοδο του μέσου στο κέντρο της πόλης χωρίς επιπτώσεις σε περιοχές κατοικίας (π.χ. Παλαιός Σιδηροδρομικός Σταθμός, Επιβατικός Σταθμός Λιμένα).
- Θεωρεί ότι με αφορμή το ζήτημα του προαστιακού φάνηκε ότι η αναγκαιότητα μιας Γενικής Κυκλοφοριακής Μελέτης Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που θα συμβάλλει ουσιαστικά στη χωρική ολοκλήρωση σύμφωνα με τους στόχους και τις πολιτικές του χωροταξικού σχεδιασμού για την Περιφέρεια.

Η αντιμετώπιση των σημερινών κυκλοφοριακών προβλημάτων, καθώς και η πρόβλεψη και αποτροπή αυτών που θα προκύψουν στο μέλλον από τη συνεχιζόμενη αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ και της χρήσης του είναι ένα πολύ δύσκολο εγχείρημα το οποίο έχει επιτευχθεί σε λίγες μεγάλες πόλεις παγκοσμίως. Από τα θετικά παραδείγματα προκύπτει ότι η επιτυχημένη συγκοινωνιακή πολιτική βασίζεται στη **συντονισμένη θεώρηση και προώθηση όλων των μέσων μεταφοράς**, καθώς και στον **συντονισμό με τις πολιτικές χωροταξίας και χρήσεων γης**, πάντα στο πλαίσιο των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης. Ειδικότερα, η επιτυχημένη προσέγγιση της διαχείρισης της κυκλοφορίας προϋποθέτει τη συντονισμένη προώθηση και λειτουργία όσων μέσων μαζικής μεταφοράς είναι εφικτό και σκόπιμο να λειτουργήσουν σε μια περιοχή σε συνδυασμό με μέτρα περιορισμού της χρήσης των ΙΧ. Η παραπάνω εργασία, καταδεικνύει ότι **ο προαστιακός σιδηρόδρομος στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και των γειτονικών νομών, τόσο ως μέσο αστικών μετακινήσεων, όσο και ως περιφερειακό μέσο, εφόσον ενταχθεί σε ένα ευρύτερο και συντονισμένο δίκτυο μέσων μαζικών μεταφορών και υποστηριχθεί από τα μέτρα περιορισμού της χρήσης του ΙΧ, έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει σημαντικό στοιχείο της συγκοινωνιακής πολιτικής και της αντιμετώπισης των κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής.**

Παράρτημα Α. Διεθνής Εμπειρία

Οι σιδηροδρομικές γραμμές σε πολλές περιοχές της Δυτικής Ευρώπης έχουν μεγάλο παρελθόν καθώς αναπτύχθηκαν από το μέσον του 19^{ου} αιώνα και απετέλεσαν την πρώτη μορφή συγκοινωνιακού μέσου που αύξησε την κινητικότητα των πολιτών. Συνήθως, σύγχρονοι προαστιακοί δρομολογούνται στις ήδη υπάρχουσες γραμμές όπου είτε μοιράζονται την υποδομή με τον συμβατικό σιδηρόδρομο είτε τον αντικαθιστούν. Η κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας υποδομής για προαστιακό είναι σπανιότερη και δικαιολογείται σε ειδικές περιπτώσεις.

Συγκοινωνιακό έργο

Οι προαστιακοί σιδηρόδρομοι, κατά κανόνα, περιορίζονται σε ακτινωτές συνδέσεις της περιφέρειας και των προαστίων με το μητροπολιτικό κέντρο. Συνήθως δεν είναι εφικτή η ύπαρξη πυκνού τέτοιου δικτύου επειδή απαιτείται γη που είναι μεγάλης αξίας και επειδή η υποδομή δημιουργεί προβλήματα αποκοπής των περιοχών όπου διέρχεται (ειδικά αν δεν είναι εφικτή η δημιουργία ανισόπεδων διαβάσεων στο οδικό δίκτυο). Έτσι σε διεθνές επίπεδο θεωρείται ότι μπορούν να εξυπηρετήσουν ως το 10% των καθημερινών μετακινήσεων:

«Ακόμα και σε πόλεις που έχουν καλή κάλυψη [από προαστιακό] όπως η Βομβάη, το Ρίο ντε Τζανέιρο, η Μόσχα, το Μπουένος Άιρες και το Γιοχάνεσμπουργκ ο προαστιακός μεταφέρει λιγότερο του 10% των μετακινήσεων.»¹³

Παρόλο που δεν έχουμε στη διάθεσή μας παρόμοιες συγκεκριμένες αναφορές, σε επτά αστικές περιοχές της Γερμανίας τη δεκαετία του 1990, το σύνολο των δημόσιων αστικών μέσων είχαν ποσοστό από 10% έως 25%. Στο Μόναχο τα δημόσια αστικά μέσα είχαν ποσοστό 24% (όπου συμπεριλαμβάνονται οι μετακινήσεις με λεωφορεία, τραμ, μετρό και τον προαστιακό)¹⁴. Συμπερασματικά, η συμμετοχή του προαστιακού στο συγκοινωνιακό έργο ενός μητροπολιτικού κέντρου δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, ωστόσο εξυπηρετεί πολύ ικανοποιητικά ορισμένες συγκεκριμένες μετακινήσεις και συμμετέχει ως ένα σημαντικό στοιχείο του συστήματος συγκοινωνιών.

Ολοκληρωμένο σύστημα συγκοινωνιών

Είναι πλέον κοινός τόπος η αναφορά σε ολοκληρωμένα (ή συντονισμένα) συστήματα συγκοινωνιών – μεταφορών. Για παράδειγμα η επίσημη Βρετανική πολιτική για τις μεταφορές (A New Deal for Transport) δεσμεύεται ότι:

«Πρέπει να προχωρήσουμε με μια συντονισμένη συγκοινωνιακή πολιτική. Με αυτό τον όρο εννοούμε:

- συντονισμένη **εντός και μεταξύ των διαφορετικών μέσων συγκοινωνιών και μεταφορών** – έτσι ώστε κάθε ένα να συνεισφέρει όλες του τις δυνατότητες και οι άνθρωποι να μπορούν να μετακινούνται εύκολα από το ένα μέσο στο άλλο,
- συντονισμένη με το **περιβάλλον** – έτσι ώστε οι συγκοινωνιακές-μεταφορικές μας πολιτικές να υποστηρίζουν ένα καλύτερο περιβάλλον,
- συντονισμένη με τον **σχεδιασμό των χρήσεων γης** – σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, ώστε οι συγκοινωνίες-μεταφορές να συνεργάζονται στην υποστήριξη πιο αειφόρων επιλογών μετακίνησης και να μειώνουν την ανάγκη για μετακίνηση,

¹³ Gwilliam, Ken, 2001, *Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review*, World Bank – διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο της Διεθνούς Τράπεζας, στη διεύθυνση: http://www.worldbank.org/transport/utsr/all_chap.pdf

¹⁴ Σχήμα 6, σελίδα 10 στο Schley, Frank, 2001, *Urban Transport Strategy Review: Experiences from Germany and Zurich*, Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (Gtz) GmbH, Eschborn

- συντονισμένη με τις **πολιτικές μας για την εκπαίδευση, υγεία και δημιουργία πλούτου** – έτσι ώστε οι μεταφορές-συγκοινωνίες να βοηθήσουν στη δημιουργία μιας κοινωνίας πιο δίκαιης και με περισσότερες κοινωνικές ομάδες ενταγμένη σε αυτή.»¹⁵

Υπάρχει ένα πρόβλημα ορισμού του «ολοκληρωμένου» συστήματος καθώς συχνά οι διάφορες χρήσεις του όρου υπονοούν διαφορετικές έννοιες. Το παραπάνω παράδειγμα δείχνει το εύρος που η έννοια μπορεί να πάρει. Ωστόσο φαίνεται ότι κοινά παραδεκτό σημείο αποτελεί η συντονισμένη λειτουργία των διαφόρων μέσων ούτως ώστε να συνεργάζονται και να μην ανταγωνίζονται σε σημείο που να διακυβεύεται η βιωσιμότητά τους.

Σύμφωνα με την έκθεση της Διεθνούς Τράπεζας, ο αποτελεσματικός συντονισμός των μέσων αποτελεί απόλυτη προϋπόθεση για την επένδυση σε βαριά σιδηροδρομικά συστήματα:

«Τα πιο ακριβά συστήματα σιδηροδρόμων θα πρέπει να υιοθετηθούν μόνο μέσα στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης δομής σχεδιασμού και χρηματοδότησης για να σιγουρευθεί η βιωσιμότητα του συστήματος, ο αποτελεσματικός συντονισμός των μέσων και η ανέκτη τιμολογιακή πολιτική για τους [οικονομικά ασθενέστερους πληθυσμούς]»¹⁶

«Στην Βιέννη, οι δημόσιες συγκοινωνίες αύξησαν το ποσοστό χρήσης τους για τις μετακινήσεις κατά 10% σε τέσσερα χρόνια λόγω του συνδυασμού μέτρων που οδηγούν σε ένα πλήρως ολοκληρωμένο σύστημα μαζικών μεταφορών:

- Κοινά εισιτήρια για όλα τα μέσα σε μια περιοχή
- Σταθμούς μετεπιβίβασης για την ενθάρρυνση και διευκόλυνση της αλλαγής από το ένα μέσο στο άλλο
- Την επέκταση του μετρό και του προαστικού σιδηροδρόμου
- Σύγχρονα συστήματα ελαφρού επιφανειακού μέσου στις οδούς της πόλης
- Νέα γραμμή μετρό σε νέα περιοχή κατοικίας, και
- Εξατομικευμένο μάρκετινγκ στις νέες περιοχές κατοικίας.»¹⁷

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος του Μονάχου: ένα παράδειγμα

Στο Μόναχο (πόλη με πληθυσμό 2,4 εκ. κατοίκους και έκταση ευρύτερης περιοχής 5,500 km²) λειτουργούν 6 γραμμές υπόγειου μετρό, το οποίο καλύπτει την κεντρική αστική περιοχή και 10 κύριες γραμμές προαστιακού σιδηροδρόμου. Όλες οι γραμμές του προαστιακού που είναι ακτινωτά διατεταγμένες και έχουν ακτίνα που φθάνει τα 45 χιλιόμετρα περίπου, διέρχονται μέσα από το εμπορικό κέντρο της πόλης μάλιστα μέσα από μια κεντρική συνδετική γραμμή που συνδέει τις δυτικές με τις ανατολικές περιοχές. Η συνδετική γραμμή, που έχει μήκος 11,4 χιλιόμετρα εκ των οποίων τα 4,2 είναι υπόγεια, συνδέει τον θύσανο των γραμμών του κύριου (δυτικού) σιδηροδρομικού σταθμού της πόλης με τον θύσανο των γραμμών του ανατολικού σιδηροδρομικού σταθμού. Πρόκειται για μια πολύ έξυπνη αλλά δαπανηρή κατασκευή, η οποία όμως συνέβαλε αποφασιστικά στην λύση του κυκλοφοριακού προβλήματος της πρωτεύουσας της Βαυαρίας εν όψει των Ολυμπιακών αγώνων του 1972. Στις γραμμές του μετρό και του προαστιακού έχουν προστεθεί ελάχιστες γραμμές τραμ και λεωφορείων εντός κέντρου και πάμπολλες γραμμές εκτός κέντρου, έτσι ώστε η μετακίνηση προς οποιαδήποτε περιοχή της πόλης και των προαστίων να εξασφαλίζεται με δυνατότητα μετεπιβίβασης με όλα τα διαθέσιμα μέσα μαζικής μεταφοράς. Με τη συνδετική γραμμή εξασφαλίσθηκε 20λεπτος ρυθμός

¹⁵ UK Department for Transport, *A new approach: A New Deal for transport*, London - διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο του Υπουργείου Μεταφορών της κυβέρνησης του Ηνωμένου Βασιλείου, στη διεύθυνση: <http://www.dft.gov.uk/itwp/paper/chapter1/6.htm>

¹⁶ Gwilliam, 2001.

¹⁷ Hans Rat, "Urban growth versus sustainable mobility", *FIDC 2001 Annual Conference, Partners in Sustainability*, UITP, the International Association of Public Transport, στη διεύθυνση: <http://www.fidc.org/conference/2001/talks/monday/rat/rat.pdf>

ακολουθίας διαδοχικών συρμών. Ο κοινός φορέας συγκοινωνιών της πόλης, που αποτελεί άλλη μια επιτυχία αρμονικής συνεργασίας των διαφόρων συγκοινωνιακών μέσων, μελετά την κατασκευή μιας δεύτερης συνδετικής γραμμής προκειμένου να μειωθεί ο ρυθμός χρονικής ακολουθίας των συρμών στα 10 λεπτά.

Η επιτυχία του Μονάχου θεωρείται ότι σε ένα βαθμό ωφείλεται στον συντονισμό των δημόσιων μέσων. Πρόσφατη έρευνα του Βρετανικού Υπουργείου Μεταφορών θεωρεί ότι η Οδηγία της ΕΕ για τον Ανταγωνισμό είναι δυνατόν να απειλήσει την επιτυχή λειτουργία του συστήματος του Μονάχου επειδή πιθανόν να επιβάλει την κατάργηση αυτού του συντονισμού.¹⁸

Η επίδραση στη χρήση του ΙΧ

Σε σχέση με την πιθανολογούμενη μείωση της χρήσης των ΙΧ με τη δημιουργία ενός δημοσίου σιδηροδρομικού ΜΜΜ, η έκθεση της Διεθνούς Τράπεζας αναφέρει:

«Η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, με τα επακόλουθα οικονομικά και περιβαλλοντικά ωφέλη, είναι συνήθως ο παράγων που κινητοποιεί τις επενδύσεις σε Ταχεία Μέσα Συγκοινωνιών (Mass Rapid Transit, MRT). [...] Στην πράξη, μελέτες των αποτελεσμάτων των MRT του 1990 και η πρόσφατη επικαιροποίησή τους, υποστηρίζουν ότι σπάνια η συμφόρηση μειώνεται. Μάλλον, το αποτέλεσμα τους είναι να επιτρέψουν τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του κέντρου της πόλης καθώς ο συνολικός όγκος των μετακινήσεων [προς αυτό] αυξάνεται σε επίπεδα που θα δημιουργούσε ιδιαίτερα αφόρητη συμφόρηση αν δεν υπήρχε το σύστημα MRT.»¹⁹

Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από μια άλλη έκθεση του ίδιου προγράμματος όπου επίσης σημειώνεται ότι υπάρχει η περίπτωση ο ΠΣΔ να αυξήσει τη συμφόρηση εάν οι γραμμές διασταυρώνονται ισόπεδα με αστικούς οδικούς άξονες ιδιαίτερα αν η συχνότητα των συρμών είναι υψηλή.²⁰

Η επίδραση σε άλλα μέσα

Το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών ενός συστήματος σε σταθερή τροχιά προέρχεται από τα λεωφορεία. Συγκεντρώνοντας στοιχεία από διάφορες πηγές μια έκθεση προγράμματος της ΕΕ αναλύει την κατάσταση που προκύπτει γενικά από κατασκευή νέας υποδομής σε σταθερά τροχιά, συμπεριλαμβανομένων γραμμών μετρό και σιδηροδρόμων:

«Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι, ενώ το 60% της νέας χρήσης προέρχεται από τα λεωφορεία, 20% είναι από χρήστες αυτοκινήτων και 20% είναι νέες μετακινήσεις.»²¹

Μελέτη μιας συγκεκριμένης περίπτωσης ΠΣΔ στη μαδρίτη συμπεραίνει:

«Η νέα σιδηροδρομική γραμμή είχε ως αποτέλεσμα σημαντικές αλλαγές στην κατανομή των μετακινήσεων στον διάδρομο που εξυπηρετεί: αύξηση των συνολικών μετακινήσεων κατά 15% και μείωση των μετακινήσεων με λεωφορεία κατά 20%.»²²

Συνδυασμός με μέτρα αποθάρρυνσης χρήσης ΙΧ

¹⁸ UK Department for Transport, Commission for Integrated Transport, X.H., “Study of European Best Practice in the Delivery of Integrated Transport. Report on Stage 2: Case Studies – 3. Munich.” Βρίσκεται στον διαδικτυακό τόπο της Commission for Integrated Transport.

¹⁹ Gwilliam, Ken, 2001, *Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review*, World Bank)

²⁰ Halcrow Fox in association with Traffic and Transport Consultants, 2000, *World Bank Urban Transport Strategy Review – Mass Rapid Transit in Developing Countries*, World Bank (σελ. S4).

²¹ May T. & Matthews B., 2001, *Initial Policy Assessment, PROSPECTS (Procedures for Recommending Optimal Sustainable Planning of European City Transport Systems)* Deliverable No. 4, (Version 5.1), Institute for Transport Studies, University of Leeds, Leeds & CEC, Brussels

²² Travel demand impacts of a new privately operated suburban rail in the Madrid N-III corridor GONZALEZ, J-D, Universidad Politecnica de Madrid, Spain MONZON, A, Universidad Politecnica de Madrid, Spain.

Οι ίδιες μελέτες τονίζουν ότι για την επίτευξη της μείωσης της συμφόρησης είναι απαραίτητο να συνοδευθεί η δρομολόγηση μέσων σε σταθερή τροχιά με μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης ΙΧ:

«Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υιοθετηθούν εστιασμένοι περιορισμοί της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων ώστε τα ΜΜΜ να οδηγήσουν σε αστική μορφή λιγότερο εξαρτημένη από το αυτοκίνητο.»²³

Ειδικά για το Μόναχο, η συνδυασμένη εφαρμογή των πολιτικών προώθησης των ΜΜΜ και αποθάρρυνσης της χρήσης ΙΧ είχε ως αποτέλεσμα τη διατήρηση του ποσοστού των μετακινήσεων με ΙΧ στο 40% των καθημερινών μετακινήσεων τα τελευταία 20 χρόνια παρά την αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτων κατά 50% την ίδια περίοδο.²⁴

Η χρήση προϋπάρχουσας υποδομής

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο στην επιτυχή εισαγωγή ΠΣΔ θεωρείται η χρήση προϋπάρχουσας υποδομής. Οι λόγοι είναι ότι 1) το κόστος είναι μικρότερο καθώς δεν απαιτείται η απόκτηση της γης και η κατασκευή της υποδομής 2) η αστική ανάπτυξη έχει σε σημαντικό βαθμό ακολουθήσει τη διαδρομή των σιδηροδρόμων και 3) οποιεσδήποτε επιπτώσεις είναι δυνατόν να προκληθούν ήδη υφίστανται. Σε αυτό το σημείο υπερέχουν οι περιοχές όπου η υποδομή είχε αναπτυχθεί από τον προηγούμενο αιώνα. Το παράδειγμα του Μονάχου πάλι είναι διαφωτιστικό:

Μέσο	Γραμμές		Μήκος (km)	
	προ-1972	1996	προ-1972	1996
ΠΣΔ (S-bahn)	8	9	493	510
Μετρό (U-bahn)	2	6	18	98
Τραμ	18	8	201	90
Αστικό λεωφορείο	63	83	463	671
Περιφερειακό λεωφορείο	30	174	651	3404

Πηγή: UK Department for Transport, Commission for Integrated Transport, X.H.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της υποδομής του ΠΣΔ ήδη υπήρχε καθώς από το 1972 ως το 1996 προστέθηκαν μόνο 17 km. Βέβαια αυτά τα χιλιόμετρα αφορούσαν υπόγεια διέλευση του ΠΣΔ από το κέντρο της πόλης και παράλληλα με το μετρό.

Σχετική μελέτη του ίδιου προγράμματος της Διεθνούς Τράπεζας²⁵ κατέληξε σε συμπεράσματα ότι οι συμβατικοί σιδηρόδρομοι συχνά χάνουν πλήρως ή μερικώς την λειτουργικότητά τους σε προάστια ενώ ταυτόχρονα αποκόπτουν την περιοχή και δεν εξυπηρετούν τις μετακινήσεις της μητροπολιτικής περιοχής. Σε αυτή την περίπτωση η μετατροπή τους σε ΠΣΔ είναι επιθυμητή και γίνεται περισσότερο εφικτή εάν:

- Υπάρχουν σταθμοί σε κεντρικά σημεία ως προς την κατοικία
- Στις ώρες αιχμής έχουν προτεραιότητα ή αποκλειστική χρήση της υποδομής σε σχέση με τον συμβατικό σιδηρόδρομο
- Η τήρηση των δρομολογίων και της συχνότητας είναι πιστή
- Οι σταθμοί προσαρμοσθούν στις ανάγκες των μετακινούμενων για εργασία
- Ο οργανισμός διαχείρισης προσαρμοσθεί στις ανάγκες του ΠΣΔ και τοποθετηθεί ανεξάρτητη διεύθυνση διαχείρισής του
- Αποκτηθεί νέο τροχαίο υλικό
- Τα λειτουργικά κριτήρια μετατραπούν με ιδιαίτερη έμφαση στη συχνότητα και τη χωρητικότητα

²³ Halcrow Fox et al, 2000, σελ. S1.

²⁴ UK Department for Transport, Commission for Integrated Transport, X.H.

²⁵ Price Waterhouse Coopers, 2001, Conversion of Railway Lines for Suburban Passenger Services, World Bank

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Από τις παραπάνω μελέτες προκύπτει ότι η κυριότερη περιβαλλοντική επίπτωση των ΠΣΔ είναι η αύξηση της αποκοπής των περιοχών στις οποίες διέρχεται. Η επίπτωση αυτή μπορεί να είναι σημαντική σε περιοχές αστικές όπου δεν επιτρέπεται η διέλευση πεζών μεταξύ των αποκοπτόμενων περιοχών παρά μόνο με τη χρήση ειδικών διαβάσεων. Δευτερεύουσα επίπτωση θεωρείται η αύξηση του επιπέδου θορύβου για τις γειτονικές στις γραμμές περιοχές κατοικίας.

Παράρτημα Β. Η Εθνική Έρευνα Προέλευσης – Προορισμού

Η ΕΕΠΠ είναι ίσως η πιο σημαντική πηγή στοιχείων για την ζήτηση και τη μορφή των μετακινήσεων στην Ελλάδα. Ιδανικά θα έπρεπε να αποτελεί σκέλος της απογραφής του πληθυσμού που αφορά τις μετακινήσεις. Ωστόσο, ενώ διεξάγεται σε όλη την επικράτεια και αποτυπώνει τις μετακινήσεις μεταξύ επαρχιών, δεν γίνεται ακριβώς ανά δεκαετία και τα αποτελέσματά της ούτε γίνονται ευρέως γνωστά ούτε διαθέτονται σε όλες τις χρήσιμες μορφές τους. Τα στοιχεία της ΕΕΠΠ στη διάθεση της ΟΕ δίνουν τον μέσο ημερήσιο αριθμό οχημάτων που μετακινούνται μεταξύ οποιωνδήποτε δύο επαρχιών. Υπάρχει ανάλυση κατά είδος οχήματος (επιβατηγά – δηλ. ΙΧ, δίκυκλα, ημιφορτηγά -, λεωφορεία, φορτηγά). Ωστόσο, προσφέρουν μόνο ελάχιστες πληροφορίες για τον σκοπό των μετακινήσεων, καθόλου για την πληρότητα των οχημάτων και δεν είναι εφικτό να προσδιορισθεί μέσα στα όρια των επαρχιών επακριβώς η προέλευση ή ο προορισμός. Επίσης, καθώς η ΕΕΠΠ δεν εξετάζει τις μετακινήσεις εντός επαρχιών, δεν υπάρχει η δυνατότητα από αυτή την πηγή να γίνουν εκτιμήσεις για αυτού του είδους τις μετακινήσεις. Τέλος, τα στοιχεία που έχει η ΟΕ στη διάθεσή της είναι της προηγούμενης δεκαετίας καθώς η επόμενη ΕΕΠΠ εκπονείται αυτή τη στιγμή και βρίσκεται στην φάση της συλλογής των δεδομένων.

Τα στοιχεία του 1993 που αφορούν την περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας Α.1 Πίνακας Προέλευσης-Προορισμού της οδικής κυκλοφορίας – σύνολο οχημάτων

	Ημαθίας	Ναούσης	Θεσ/νίκης	Λαγκαδά	Κιλκίς	Παιονίας	Αλμωπ.	Γιαν.	Εδεσσας	Πιερίας	Αρναίας	Χαλκ.	
Ημαθίας		1823.0	3119.1	22.4	58.9	23.1	73.8	433.4	464.8	2140.6	1.6	42.7	8203.4
Ναούσης	1802.2		416.9	6.2	6.8	1.7	88.9	71.4	3.3	53.9	0.8	10.7	2462.8
Θεσ/νίκης	3104.3	391.4		7635.8	3820.4	510.9	293.2	1839.2	765.1	1933.2	404.8	7150.0	27848.3
Λαγκαδά	20.4	5.0	7637.0		181.7	7.6	3.0	22.3	6.5	31.8	10.7	34.5	7960.5
Κιλκίς	49.4	7.5	4170.1	91.3		1419.2	9.2	47.0	16.5	46.0	7.2	27.3	5890.7
Παιονίας	14.3	3.5	389.5	2.8	1289.3		1.2	15.9	13.4	13.6	0.3	5.2	1749.0
Αλμωπίας	85.6	67.1	318.7	2.9	11.0	0.6		90.6	861.9	7.4	0.0	4.7	1450.5
Γιαννιτσών	479.0	52.0	2278.5	25.5	73.5	4.0	111.9		1338.7	98.3	0.7	29.8	4491.9
Εδεσσας	357.6	1.4	781.0	4.0	16.7	15.0	751.5	1056.3		47.2	0.0	13.6	3044.3
Πιερίας	2339.1	50.3	2260.7	26.0	39.1	14.4	7.6	91.1	43.4		0.0	21.0	4892.7
Αρναίας	0.8	0.2	387.9	9.1	4.5	1.4	0.0	1.5	1.5	1.6		322.8	731.3
Χαλκιδικής	32.4	11.2	6843.0	30.7	17.7	5.9	4.6	16.1	14.1	36.1	305.2		7317.0
	8285.1	2412.6	28602.4	7856.7	5519.6	2003.8	1344.9	3684.8	3529.2	4409.7	731.3	7662.3	76042.4

Στον πίνακα 2.3.1 παρουσιάζονται οι μέσες ημερήσιες μετακινήσεις οχημάτων παντός τύπου μεταξύ των επαρχιών της περιοχής. Είναι η μέση τιμή από μετρήσεις που έγιναν σε αντιπροσωπευτικές περιόδους όλου του έτους και σε τυπικές καθημερινές ημέρες, δηλαδή δεν περιλαμβάνουν μετακινήσεις Σαββατοκύριακου και εορτών.

Τα στοιχεία που έχουν ενδιαφέρον είναι τα εξής:

- Από την επαρχία Θεσσαλονίκης εισέρχονται και εξέρχονται περίπου 28.000 οχήματα την ημέρα (το 1992-93) από/προς όλες τις άλλες επαρχίες της περιοχής μελέτης.

β. Ενώ θα ανέμενε κανείς ότι το μεγαλύτερο ποσοστό οχημάτων που εξέρχονται κάθε επαρχία θα κατευθύνονταν προς τη Θεσσαλονίκη, εντούτοις 5 από τις 11 επαρχίες έχουν περισσότερες μετακινήσεις προς άλλες γειτονικές τους.

Συγκεκριμένα,

- από την επαρχία Νάουσας 73% των μετακινήσεων είναι προς επαρχία Ημαθίας,
- από την επαρχία Αλμωπίας 59% είναι προς επαρχία Έδεσσας,
- από την επαρχία Παιονίας 74% είναι προς επαρχία Κιλκίς,
- από την επαρχία Έδεσσας 35% είναι προς επαρχία Γιαννιτσών ενώ προς επαρχία Θεσσαλονίκη είναι 26% και
- από την επαρχία Πιερίας 48% είναι προς επαρχία Ημαθίας ενώ προς επαρχία Θεσσαλονίκη είναι 46%.

Επίσης σε αρκετές επαρχίες οι περισσότερες μετακινήσεις είναι προς τη Θεσσαλονίκη αλλά όχι σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από ότι προς άλλες επαρχίες. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι παρά τον κυρίαρχο ρόλο που έχει η Θεσσαλονίκη στην περιφέρειά της, ωστόσο, υπάρχουν αρκετές διασυνδέσεις και μετακινήσεις μεταξύ των άλλων αστικών κέντρων.

γ. Υπάρχουν ωστόσο δύο επαρχίες (η επαρχία Λαγκαδά και η επαρχία Χαλκιδικής) με πλήρη σχεδόν εξάρτηση από τη Θεσσαλονίκη. Συγκεκριμένα,

- από την επαρχία Λαγκαδά 96% των μετακινήσεων είναι προς την επαρχία Θεσσαλονίκης και
- από την επαρχία Χαλκιδικής 94% των μετακινήσεων είναι προς επαρχία Θεσσαλονίκης

Αν εξαιρέσουμε αυτές τις δύο επαρχίες, τα οχήματα που εισέρχονται ή εξέρχονται από την επαρχία Θεσσαλονίκης είναι περίπου 13.500 την ημέρα. Οι δύο αυτές επαρχίες εξαιρούνται επειδή δεν υπάρχει άμεση προοπτική δημιουργίας σιδηροδρομικής γραμμής που να τις συνδέει με τη Θεσσαλονίκη. Με ανάλογη επεξεργασία των πινάκων των επιβατηγών συμπεραίνεται ότι τα επιβατηγά που εισέρχονται ή εξέρχονται από την επαρχία Θεσσαλονίκης είναι περίπου 11.300 την ημέρα.

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο προκύπτει από τη σύγκριση των οδικών μετακινήσεων των δύο μεγάλων αστικών κέντρων (Αθήνα-Πειραιάς και Θεσσαλονίκη). Οι συνολικές μετακινήσεις οχημάτων από τις περιοχές (ζώνες) όπου εντάσσεται το πολεοδομικό συγκρότημα Αθήνας-Πειραιά από/προς όλες τις επαρχίες της Ελλάδας είναι περίπου 23200 οχήματα/ημέρα. Αντίστοιχα οι μετακινήσεις από/προς την επαρχία Θεσσαλονίκης είναι 40000 οχήματα/ημέρα, δηλαδή κατά 70% περισσότερες από της Αθήνας-Πειραιά. Το ίδιο παρατηρείται για κάθε κατηγορία οχήματος, αν και το ποσοστό διαφέρει. Η διαφορά αυτή είναι εντυπωσιακή, ιδιαίτερα μάλιστα αν ληφθεί υπόψη και ο πληθυσμός των δύο αστικών κέντρων. Επίσης είναι εντυπωσιακό το γεγονός ότι, όπως προκύπτει από τα παραπάνω, οι μετακινήσεις από/προς της επαρχία Θεσσαλονίκης και την περιοχή μελέτης (ουσιαστικά η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας εκτός του Νομού Σερρών), οι οποίες ανέρχονται σε 28000 οχήματα/ημέρα, είναι από μόνες τους περισσότερες από τις μετακινήσεις του πολεοδομικού συγκροτήματος Αθήνας-Πειραιά από/προς όλες τις επαρχίες της Ελλάδας. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει το μεγάλο βαθμό σχέσεων που υπάρχουν ανάμεσα στις περιοχές των νομών της Κεντρικής Μακεδονίας. Επίσης υποδεικνύει ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνει συγκοινωνιακός σχεδιασμός αλλά και πολιτική των μεταφορών σε επίπεδο Περιφέρειας.

Τέλος, αξίζει να επισημανθεί ότι οι μετακινήσεις μεταξύ της επαρχίας Θεσσαλονίκης και της επαρχίας Λαγκαδά είναι οι υψηλότερες σε σχέση με όλα τα άλλα ζεύγη επαρχιών στη χώρα, με δεύτερο ζεύγος αυτό των επαρχιών Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής. Τα δέκα πρώτα ζεύγη επαρχιών με βάση το πλήθος των μετακινήσεων μεταξύ τους (με εξαίρεση των μετακινήσεων εντός του Νομού Αττικής) είναι:

1. επ. Θεσσαλονίκης – επ. Λαγκαδά
2. επ. Θεσσαλονίκης – επ. Χαλκιδικής
3. Αθήνα – επ. Χαλκίδας
4. επ. Καλαμάτας – επ. Μεσσήνης

5. επ. Θεσσαλονίκης – επ. Ημαθίας (Βέροια)
6. Αθήνα – επ. Κορινθίας
7. επ. Άργους – επ. Ναυπλίου
8. επ. Θεσσαλονίκης – επ. Κιλκίς
9. επ. Καλαμπάκας – επ. Τρικάλων
10. επ. Θεσσαλονίκης – επ. Γιαννιτσών

Το μέγεθος των μετακινήσεων μεταξύ των επαρχιών της περιοχής μελέτης γίνεται ακόμα πιο σημαντικό αν συσχετισθεί με τον πληθυσμό των αστικών κέντρων και ειδικότερα τον πληθυσμό των ευρύτερων περιοχών Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Αντίστοιχη υψηλή θέση έχουν οι μετακινήσεις φορτηγών παντός τύπου. Από άποψη συνόλου μετακινήσεων φορτηγών (προέλευση και προορισμός) η επαρχία Θεσσαλονίκης είναι στην πρώτη θέση με δεύτερη την επαρχία Αττικής (εξαιρούνται οι μετακινήσεις μεταξύ των επαρχιών του νομού Αττικής). Στα δέκα πρώτα ζεύγη με βάση τις μετακινήσεις φορτηγών, πρώτο είναι το ζεύγος επ. Θεσσαλονίκης – επ. Χαλκιδικής, το ζεύγος επ. Θεσσαλονίκης – επ. Λαγκαδά είναι τέταρτο, το ζεύγος επ. Θεσσαλονίκης – επ. Πιερίας είναι έκτο και το ζεύγος επ. Θεσσαλονίκης – επ. Ημαθίας (Βέροια) είναι δέκατο.

Το παραπάνω υποδεικνύουν το μεγάλο βαθμό σχέσεων που υπάρχουν ανάμεσα στις περιοχές των νομών της Κεντρικής Μακεδονίας. Επίσης υποδεικνύει ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνει συγκοινωνιακός σχεδιασμός αλλά και πολιτική των μεταφορών σε επίπεδο Περιφέρειας.

Παράρτημα Γ. Πρόταση για τη δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμπερούς κυκλοφορίας και σιδηροδρομικής σύνδεσης της Χαλκιδικής (Πρόταση Γιάννη ΜΑΓΚΑΝΑΡΗ τ. Δ/ντή του ΟΣΕ)

Παρακάτω παρουσιάζεται το κείμενο της πρότασης, όπως αυτό παραδόθηκε στην Ομάδα Εργασίας.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρόταση για τη δημιουργία προαστιακού σιδηροδρόμου διαμπερούς κυκλοφορίας, που θα συνδέει τις μεγάλες πόλεις των σιδηροδρομικών άξωνων της κεντρικής Μακεδονίας και τις ανατολικές παραλιακές οικιστικές περιοχές και τη χαλκιδική με το μητροπολιτικό κέντρο, αναπτύχθηκε από τον προτείνοντα στην Ημερίδα της Σκύδρας με Θέματα Ανάπτυξης του Νομού Πέλλας/10-11-1995 και πρωτοδημοσιεύθηκε στο ΤΕΧΝΟΓΡΑΦΗΜΑ του ΤΕΕ/Τ.Κ.Μ. Αρ.Φύλλου 146/1-10-1997.Η πρόταση στηρίζεται στις παρακάτω βασικές αρχές:

α)Η πολιτική των συγκοινωνιών πρέπει να στραφεί, όσο είναι ακόμη νωρίς, προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς σταθερής τροχιάς, όπως αυτό γίνεται σ'ολόκληρη την Ευρώπη και επί τέλους με δειλά βήματα και στην Αθήνα.Πρέπει επίσης να γίνει κατανοητό ότι οι συγκοινωνιακές μελέτες πρέπει να προηγούνται των επεκτάσεων του σχεδίου πόλεως και της δημιουργίας νέων οικιστικών περιοχών.

β)Τόσο οι ανατολικές ραγδαία αναπτυσσόμενες παράκτιες περιοχές όσο και η Χαλκιδική πρέπει, το συντομότερο δυνατό να συνδεθούν σιδηροδρομικά με τη μητρόπολη του Βορρά και με το υπόλοιπο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας, έτσι ώστε η μετακίνηση των κατοίκων, της ευρύτερης περιοχής να γίνεται αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα του σιδηροδρόμου.Η Θεσσαλονίκη δεν σώζεται με ημίμετρα και με την κατασκευή έργων για την εξυπηρέτηση μόνο των οδικών οχημάτων, αλλά ούτε και το πρόβλημα σύνδεσης της με γοργούς ρυθμούς αναπτυσσόμενης τουριστικά Χαλκιδικής θα λυθεί με την ολοκλήρωση της εθνικής οδού.Το γεγονός ότι τα ατυχήματα μετά την παράδοση σε κυκλοφορία ενός σημαντικού τμήματος του έργου αντί να μειωθούν, αυξήθηκαν, πρέπει να αποτελέσει θέμα σοβαρού προβληματισμού και στροφής προς τον σιδηρόδρομο.

γ)Πάνω ή κοντά στον άξονα της προαστιακής σιδηροδρομικής σύνδεσης πρέπει να βρίσκονται το αεροδρόμιο, η διεθνής έκθεση, το λιμάνι (κέντρο της πόλης), ο σιδηροδρομικός σταθμός (παλιός σιδηροδρομικός σταθμός), η βιομηχανική περιοχή της Σίνδου και τέλος οι μεγάλες κοντινές πόλεις της κεντρικής Μακεδονίας.

δ)Αν η Θεσσαλονίκη προσβλέπει στην οργάνωση της HEXPO 2008, πού κατά πάσα πιθανότητα και για πολλούς λόγους πρέπει να εγκατασταθεί δυτικά της πόλης, δίπλα στον οδικό και σιδηροδρομικό άξονα, τότε ο μόνος τρόπος μεταφοράς των εκατοντάδων χιλιάδων επισκεπτών από και προς το αεροδρόμιο θα γίνεται υποχρεωτικά με προαστιακό σιδηρόδρομο **διαμπερούς κυκλοφορίας** (που θα συνδέει τις δύο περιοχές άμεσα) και όχι βέβαια με τα μικρής χωρητικότητας τραμ ή τα τρόλεϋ ή προπαντός με τις εκατοντάδες των λεωφορείων που πρέπει να προμηθευθεί επί πλέον ο ΟΑΣΘ και που υποχρεωτικά θα διασχίζουν αλλοίμονο την πόλη.

2. ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΥ ΔΙΑΜΠΕΡΟΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Η πρόταση στηρίχθηκε ακριβώς πάνω στις παραπάνω αναφερόμενες βασικές αρχές και στο γεγονός, ότι το μετρό θα περιορισθεί, εξαιτίας της υποχρεωτικά υπόγειας λειτουργίας του, στις οικιστικές περιοχές της Θεσσαλονίκης.

Στα μεγάλα πλεονέκτηματα της πρότασης για την εγκατάσταση προαστιακού σιδηροδρόμου περιλαμβάνονται

α) το γεγονός ότι ο ηλεκτρικός σιδηρόδρομος, όπως είναι γνωστό, δεν προκαλεί ατμοσφαιρική ρύπανση, ούτε ηχορύπανση όπως τα αυτοκίνητα

β) μεταφέρει τους επιβάτες στον προορισμό τους, δηλαδή σε καίρια σημεία της πόλης και των περιχώρων, με άνεση και ασφάλεια ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες τηρώντας τα προγραμματισμένα ωράρια, σε συντομότερο σε σύγκριση με οποιοδήποτε άλλο μεταφορικό μέσο, χρονικό διάστημα

γ) το προτεινόμενο νέο δίκτυο θα αποτελέσει επέκταση ενός ήδη υφισταμένου δικτύου μεταφορών, δηλαδή του ΟΣΕ (το ηλεκτροκινημένο δίκτυο του ΟΣΕ τερματίζει σήμερα στον κόμβο του Δικαστικού Μεγάρου) συνεπώς αφενός παρέλκει η δημιουργία ενός νέου φορέα συγκοινωνιών και αφετέρου θα εφαρμοσθεί η ίδια σύγχρονη σιδηροδρομική τεχνολογία του ΟΣΕ και οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και το έμπειρο και καλά εκπαιδευμένο στις σχολές του προσωπικό

δ) με την προτεινόμενη παραλιακή χάραξη δεν εμποδίζεται η επιφανειακή κυκλοφορία και είναι δυνατό να εξυπηρετηθούν άμεσα τα αστικά κέντρα της Χαλκιδικής και του σιδηροδρομικού άξονα της κεντρικής Μακεδονίας, που βρίσκονται σε αποστάσεις μίας ή το πολύ μιάμισης ώρας περίπου από το κέντρο της Θεσσαλονίκης και

ε) δεν διέρχεται μέσα από περιοχές με υπόγεια αναμενόμενες αρχαιότητες.

Μειονέκτημα αποτελεί ενδεχόμενα το γεγονός, ότι για τη χάραξη χρησιμοποιείται αποκλειστικά η παραλία.

Η πρόταση περιλαμβάνει δύο λύσεις, Α.την βασική και Β. την εναλλακτική.

2.1. Α. ΛΥΣΗ. Υπόγεια διαδρομή μέσα από την υποθαλάσσια αρτηρία (Σχ.1, και Σχ. 3α και 3β)

Ο προαστιακός είναι δυνατό να τοποθετηθεί μέσα στο μελλοντικό όρυγμα σύνδεσης της υπό κατασκευή δυτικής εισόδου με την υποθαλάσσια αρτηρία (αν και όταν αυτή κατασκευασθεί), μάλιστα δίπλα στον οδικό άξονα προς την πλευρά του λιμανιού για να μη εμποδίζει την οδική κυκλοφορία, αρχής γενομένης από τον κόμβο του Δικαστικού Μεγάρου. Το όρυγμα, το οποίο σύμφωνα με τη μελέτη θα διέρχεται παράλληλα με τις σιδηροδρομικές γραμμές ακριβώς μπροστά από το κτίριο του Επιβατικού Σταθμού "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ" του λιμανιού, θα πρέπει στην περίπτωση αυτή να διευρυνθεί κατά 9 μέτρα. Στη συνέχεια η όδευση θα γίνει μέσα στην υποθαλάσσια σήραγγα, παράλληλα με την οδική αρτηρία, η οποία θα πρέπει επίσης να διευρυνθεί κατά 9 μέτρα προς την έξω πλευρά του θερμαϊκού κόλπου. Η έξοδος από τη σήραγγα θα βρίσκεται λίγο πριν την προβλεπόμενη χοάνη εξόδου-εισόδου των αυτοκινήτων προς την Λεωφόρο Μεγάλου Αλεξάνδρου, ανάμεσα στο "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΠΑΛΛΑΣ" και την προκυμιά. Μέχρι το σημείο αυτό ο προαστιακός θα είναι ορατός, μόνο από πάνω, στις χοάνες εισόδου-εξόδου. Λίγο πριν τη χοάνη εξόδου θα κατασκευασθεί ένας υπόγειος σταθμός, τύπου μετρό. Από την περιοχή αυτή και μετά θα οδεύει επιφανειακά και παραλιακά κατά μήκος της νέας παραλίας, μπροστά από το Μέγαρο Μουσικής, πίσω από τον Ναυτικό Όμιλο, την Αρετσού μέχρι τη νέα Κρήνη. Η εγκατάσταση των ιστών και των συρμάτων του προτεινόμενου προαστιακού, είναι εξαιτίας της τάσης τροφοδότησης των 25000 βολτ, απλούστερη, πιο ελαφριά και καλαίσθητη). Από τη νέα Κρήνη μέχρι το Αεροδρόμιο και την Περαιά θα οδεύσει μέσα από τις γνωστές ελεύθερες σήμερα παραλιακές περιοχές, όπου προς το παρόν δεν υπάρχουν σοβαρά εμπόδια. Τόσο στην περιοχή του Μικρού Εμβόλου, όσο και της Αρετσούς θα απαιτηθεί η κατασκευή δύο μικρών σε μήκος σηράγγων, προκειμένου να αποφευχθούν καμπύλα τμήματα της σιδηροδρομικής γραμμής με μικρές ακτίνες εγγραφής. Με την

προτεινόμενη παραλιακή χάραξη ελαχιστοποιούνται οι απαλλοτριώσεις και δεν δυσχεραίνεται η οδική κυκλοφορία. Η χάραξη από την Περαία μέχρι τα Μουδανιά προτείνεται να γίνει επίσης παραλιακά. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος συνδέει βέβαια μόνο τα αστικά κέντρα μεταξύ τους. Οι πλησιέστερες στα αστικά κέντρα περιοχές θα πρέπει να εξυπηρετηθούν με τοπικές λεωφορειακές γραμμές. Έτσι ακριβώς γίνεται σ'ολόκληρη την Ευρώπη.

Η λύση μέσα από την υποθαλάσσια σήραγγα είναι ασφαλώς δαπανηρή και απαιτείται τροποποίηση της σημερινής μελέτης, αλλά έργα τέτοιου μεγέθους γίνονται μια φορά στην ιστορία μιας πόλης και είναι διαχρονικά. Ο διάδρομος του προαστιακού μέσα στη σήραγγα θα αποτελέσει και οδό διαφυγής σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος (στη χειρότερη περίπτωση εκδήλωση πυρκαγιάς). Το καθαρό ύψος των 6 μέτρων του εσωτερικού της σήραγγας είναι αρκετό για την κατασκευή της σιδηροδρομικής επιδομής και την τοποθέτηση στην οροφή του "αγωγού επαφής", της ηλεκτρικής δηλαδή γραμμής η οποία θα τροφοδοτεί με ρεύμα, με την βοήθεια των παντογράφων των οχημάτων, τις αμαξοστοιχίες.

2.1.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Παρακάτω αναφέρονται μερικές τεχνικές λεπτομέρειες που αφορούν στο σύστημα του προτεινόμενου προαστιακού σιδηροδρόμου.

1. Θα είναι συμβατός με το υφιστάμενο δίκτυο του ΟΣΕ.

2. Θα είναι ηλεκτροκίνητος, δηλαδή δεν θα ρυπαίνει το περιβάλλον, με τάση λειτουργίας 25000 Βολτ και συχνότητα 50 Χερτς, όπως και το υπόλοιπο δίκτυο του ΟΣΕ, συνεπώς θα χρησιμοποιηθούν η ίδια ακριβώς τεχνολογία και τα ίδια υλικά και το νέο δίκτυο θα αποτελέσει απλά επέκταση του υφιστάμενου δικτύου ηλεκτροκίνησης του ΟΣΕ με το οποίο θα συνδεθεί με πολύ εύκολο τρόπο. Στο μέσο της απόστασης Θεσσαλονίκης-Μουδανιών θα εγκατασταθεί ένας υποσταθμός τροφοδότησης 150.000/25.000 Βολτ. Ένας δεύτερος παρόμοιος υποσταθμός θα εγκατασταθεί στα Μουδανιά. Ο υποσταθμός αυτός θα χρησιμοποιηθεί και για τις μελλοντικές επεκτάσεις του δικτύου π.χ. προς τη σιθωνία. Η παροχή ενέργειας θα γίνει από τα τοπικά δίκτυα υψηλής τάσης της ΔΕΗ. Η παροχή ενέργειας στις αμαξοστοιχίες θα γίνεται με την βοήθεια αγωγού επαφής, δηλαδή από σύρμα που θα βρίσκεται σε ύψος 5,5 μέτρων πάνω από την κεφαλή των σιδηροτροχιών. Οι ιστοί στήριξης των προβόλων ανάρτησης της γραμμής επαφής θα απέχουν μεταξύ τους στα ευθύγραμμα τμήματα 60 μέτρα περίπου.

3. Το εύρος της γραμμής θα είναι το ίδιο με αυτό του ΟΣΕ. Σε περιοχές πεζοδρόμων ή όπου αυτό θεωρείται απαραίτητο θα χρησιμοποιηθούν "αυλακωτές σιδηροτροχιές" μέτωπο με το οδόστρωμα, όπως στα τραμ για να μη εμποδίζεται η κάθετη διέλευση οδικών οχημάτων και πεζών, ενώ σε όλες τις υπόλοιπες περιοχές οι κανονικές σιδηροτροχιές. Ο ΟΣΕ πρέπει να διπλασιάσει τη μικρή απόσταση της σιδηροδρομικής γραμμής από τον Εμπορικό Σιδηροδρομικό Σταθμό μέχρι τον σταθμό Διαλογής (Μυτιληνάκια), πράγμα που δεν πρέπει να θεωρείται δύσκολο, και την γραμμή μέχρι τη σκύδρα.

4. Η σηματοδότηση και τηλεδιοίκηση θα εξασφαλίζεται από το σύγχρονο κέντρο ελέγχου του ΟΣΕ που είναι ήδη εγκατεστημένο στην περιοχή του επιβατικού σιδηροδρομικού σταθμού Θεσσαλονίκης και ελέγχει το υφιστάμενο δίκτυο και πρέπει να επεκταθεί μέχρι τη σκύδρα.

5. Τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σχεδόν αθόρυβα (εξοπλισμένα με αεροανάρτηση, δηλαδή με αερόσουςτες), κλιματιζόμενα και θα έχουν το τυποποιημένο περιτύπωμα του προαστιακού σιδηροδρόμου και ειδικές διατάξεις για τη διευκόλυνση ατόμων με ειδικές ανάγκες (Σχ.3.1.2.1). Η χρονική μεταβολή της επιτάχυνσης-επιβράδυνσης θα διατηρείται αυτόματα σε ανεκτά για τον επιβάτη επίπεδα, δηλαδή δεν θα υπάρχουν "τινάγματα", όπως αυτό συμβαίνει στα λεωφορεία. Θα διαθέτουν επίσης τρία συστήματα πέδησης.

6. Οι αμαξοστοιχίες θα αποτελούνται από τέσσερα το πολύ οχήματα συνολικού μήκους 70 μέτρων περίπου (για να είναι δυνατός ο έλεγχος της ουράς από τον οδηγό, ιδιαίτερα μέσα στις κατοικημένες περιοχές) και θα μεταφέρουν 550 περίπου επιβάτες με πυκνότητα 4 ορθίων ανά τετραγωνικό μέτρο. Με πυκνότητα 6 ορθίων ανά τετραγωνικό μέτρο ο αριθμός των επιβατών είναι δυνατό να ξεπεράσει τους 600 ανά αμαξοστοιχία.

7.Οι αμαξοστοιχίες θα κυκλοφορούν σε ώρες αιχμής και ανάλογα με τον βαθμό πληρότητας με χρονοαπόσταση μεταξύ τους μικρότερη της μισής ώρας.Για τον λόγο αυτό και για να μη δημιουργούνται καθυστερήσεις στα υπόλοιπα τρένα απαιτούνται δύο κατά το δυνατό ανεξάρτητες γραμμές (μία ανόδου και μία καθόδου).

7.Η μέγιστη ταχύτητα θα φθάνει, σε μη κατοικημένες περιοχές όπου οι αποστάσεις μεταξύ των στάσεων είναι πολύ μεγάλες, τα 120 χιλιόμετρα την ώρα.Ο προαστιακός θα λειτουργεί μέσα στις κατοικημένες περιοχές όπως ακριβώς το τραμ με μικρές σχετικά ταχύτητες ανάλογα προς τις μεταξύ των στάσεων αποστάσεις και τις διαβάσεις πεζών.

8.Σε κατάλληλες θέσεις (όχι βέβαια μέσα στη σήραγγα, διότι κάτι τέτοιο απαιτεί την κατασκευή ειδικής κάθετης σήραγγας εξόδου των επιβατών προς την παραλία) θα υπάρχουν αποβάθρες μήκους 90 μέτρων ύψους 80 εκατοστών από το έδαφος με "ράμπες" για άτομα με ειδικές ανάγκες, στέγαστρα και αυτόματα εκδοτήρια εισιτηρίων.Η ακύρωση των εισιτηρίων θα γίνεται μέσα στα οχήματα.Σε μεγάλες πόλεις όπως η Καλλικράτεια και τα Μουδανιά είναι επιθυμητό να κατασκευασθούν κανονικοί σταθμοί, όπως ο νέος καλαίσθητος μεν αλλά μη χρησιμοποιούμενος ακόμη (για μη κατανοητούς λόγους) σταθμός του Λιτοχώρου.

Για τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο προτείνεται η παρακάτω διαδρομή με τις αντίστοιχες στάσεις:

Η μία γραμμή από Λιτόχωρο-Κατερίνη-Αιγίνιο, και η άλλη από Σκύδρα-Νάουσα-Βέροια και στη συνέχεια Πλατύ-Άδενδρο-Σίνδος-ΕΚΟ-Ελευθέριο-Εμπορικός Σιδηροδρομικός Σταθμός-Κόμβος Δικαστηρίων-Επιβατικός Σταθμός Λιμανιού-Λευκός Πύργος(Μακεδονία Παλλάς)-Μέγαρο Μουσικής-Ναυτικός Ομίλος Καλαμαριάς-(μικρή σήραγγα πριν από το Κυβερνείο)-Παραλία Αρετσούς (μικρή σήραγγα)-Παραλία Νέας Κρήνης-Αεροδρόμιο-Παραλία Περαίας και Νέων Επιβατών,Μηχανιώνας, Ηράκλεια, Καλλικράτεια-----Μουδανιά.Η γραμμή του ΟΣΕ από Κατερίνη μέχρι τη Θεσσαλονίκη, που είναι ενταγμένη στο έργο "Ηλεκτροκίνηση-Σηματοδότηση-Τηλεδιοίκηση της γραμμής Θεσσαλονίκης-Αθήνας", θα είναι σύντομα έτοιμη. Οι προτεινόμενες στάσεις μέσα στην πόλη, θα απέχουν μεταξύ τους 1000 μέτρα περίπου.

Η διαδρομή των 12 χιλιομέτρων περίπου από τον Εμπορικό Σιδηροδρομικό Σταθμό μέχρι τα όρια της κατοικημένης περιοχής της Νέας Κρήνης, με 9 ενδιάμεσες στάσεις και χρόνο επιβίβασης-αποβίβασης σε κάθε στάση 20 δευτερόλεπτα, θα διανύεται σύμφωνα με πρόχειρους υπολογισμούς, σε 30 λεπτά της ώρας περίπου.Η απόσταση από τη νέα Κρήνη μέχρι το Αεροδρόμιο θα διανύεται σε 5 λεπτά και η απόσταση από το Αεροδρόμιο μέχρι την Περαία επίσης σε 5 λεπτά περίπου.Η απόσταση συνεπώς από τον κόμβο του Δικαστικού Μεγάρου μέχρι το Αεροδρόμιο με λογικές για τις εκάστοτε περιοχές μέγιστες ταχύτητες, θα διανύεται σε 35 λεπτά περίπου.Η απόσταση από τα Μουδανιά τη σκύδρα ή την Κατερίνη μέχρι το λιμάνι της Θεσσαλονίκης θα καλύπτεται σε μιάμιση ώρα περίπου.

2.2 Β. ΛΥΣΗ (ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ) . Επιφανειακή διαδρομή (Σχ.3α και 3β)

Η πρόταση αυτή περιλαμβάνει και τη διεύρυνση του οδοστρώματος της λεωφόρου Νίκης κατά μια πρόσθετη λωρίδα κυκλοφορίας.

Ως μοναδική οδός για την επιφανειακή ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου με δύο γραμμές (μία ανόδου και μία καθόδου) μέσα στη μακρόστενη πόλη μας ενδείκνυται μόνο η παραλιακή λεωφόρος Νίκης, η οποία πρέπει να διαπλατυνθεί προς την πλευρά της θάλασσας κατά 15 μέτρα τουλάχιστον.Από εκεί και πέρα ο προαστιακός θα οδεύει παραλιακά μέχρι το αεροδρόμιο και τους παρά πέρα Δήμους του θερμαϊκού κόλπου και τη χαλκιδική, όπως αυτό υποδεικνύεται στην πρόταση Α.Με την προτεινόμενη πρόταση διευθετείται και το "στένεμα" της λεωφόρου Νίκης, που αρχίζει μπροστά στο κτίριο των Πρώτων Βοηθειών.

Η όδευση των γραμμών του Προαστιακού θα γίνει από τον εμπορικό σταθμό του ΟΣΕ παράλληλα με την οδό Κουντουριώτου, μάλιστα μέσα από τον υπαίθριο χώρο του λιμανιού μέχρι μπροστά στην είσοδο του κτιρίου του επιβατικού σταθμού του λιμανιού (Σχ.3) .Η γραμμή αυτή εισέρχεται ήδη σήμερα στον υπαίθριο χώρο του λιμανιού λίγα μέτρα πριν τον οδικό κόμβο των Δικαστηρίων και περνά ακριβώς μπροστά από την είσοδο του κτιρίου του Επιβατικού Σταθμού "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ" του Λιμανιού.Το γεγονός αυτό αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα για

την επέκταση του σιδηροδρομικού δικτύου.Πιο αναλυτικά, πρέπει το οδόστρωμα της λεωφόρου Νίκης να διευρυνθεί προς την πλευρά της θάλασσας κατά μία λωρίδα κυκλοφορίας, έτσι ώστε μπροστά στο κτίριο των Πρώτων Βοηθειών του Ερυθρού Σταυρού, όπου δημιουργείται το γνωστό "στένωμα", να έχει το ίδιο εύρος με την Κουντουριώτου.Η διευρυνση του οδοστρώματος κατά μία λωρίδα κυκλοφορίας είναι φυσικά αδύνατη μπροστά στον Λευκό Πύργο.Η πρόσθετη λωρίδα κυκλοφορίας είναι όμως δυνατό να οδηγηθεί από την έξω πλευρά του Λευκού Πύργου και του Βασιλικού Θεάτρου μέχρι την αρχή του ευθύγραμμου τμήματος της Λεωφόρου Μεγάλου Αλεξάνδρου.Η λεωφόρος Νίκης μετατρέπεται έτσι σε μονόδρομο τεσσάρων λωρίδων κυκλοφορίας (όπως η Κουντουριώτου που θα αποτελέσει επέκταση της νέας δυτικής εισόδου στην πόλη) αντί των τριών που έχει σήμερα και δεν χρειάζεται να γίνει καμιά άλλη τροποποίηση στην υφιστάμενη σήμερα κατάσταση (Σχ.11).Ο προαστιακός χρειάζεται συμπεριλαμβανομένων και των αποστάσεων ασφαλείας άλλα 9 μέτρα για τις δύο γραμμές του.Τα υπόλοιπα 3 μέτρα μέχρι τα προτεινόμενα 15 θα χρησιμοποιηθούν αφενός για την αύξηση του πλάτους της προκουμαίας προς όφελος των περιπατητών από 6 μέτρα, που είναι σήμερα, σε 9 μέτρα και αφετέρου για την καλύτερη εγγραφή των αμαξοστοιχιών στις καμπύλες των δύο άκρων της επέκτασης.Η Πολυτεχνείου θα συνεχίσει να χρησιμοποιείται ως μονόδρομος εξόδου από την πόλη, φυσικά μέσω της υπό αποπεράτωση νέας δυτικής αρτηρίας.Τρεις υπόγειες διαβάσεις, εκεί όπου υπάρχει αρκετός χώρος (χώρος στάθμευσης Πλατείας Ελευθερίας, Πλατεία Αριστοτέλους και λίγο πριν από τον Λευκό Πύργο), είναι δυνατό να διευκολύνουν τη διεκπεραίωση των πεζών από το πεζοδρόμιο της πλευράς των πολυκατοικιών προς την προκουμαία, η οποία όπως αναφέρθηκε παραπάνω, θα έχει πλάτος 9 μέτρα αντί των 6 μέτρων που έχει σήμερα.Στα σημεία αυτά υπάρχουν σήμερα φωτεινοί σηματοδότες.

Μόνο με τον τρόπο αυτό δεν θα διαταραχθεί η υπόλοιπη κυκλοφορία μέσα στην πόλη, διότι εκτός από την οδό 26ης Οκτωβρίου, όπου ούτως ή άλλως θα διατηρηθεί η φωτεινή σηματοδότηση, η οποία θα εξυπηρετεί ταυτόχρονα και τον Προαστιακό, σε κανένα άλλο σημείο δεν θα απαιτηθεί η τοποθέτηση φωτεινών σηματοδοτών (για τον προαστιακό σιδηρόδρομο), διότι κανένας κάθετος δρόμος που οδηγεί στην παραλία δεν θα τέμνεται από τις σιδηροτροχιές.

Οι γραμμές από την είσοδο του επιβατικού λιμανιού και μετά θα οδεύουν στη συνέχεια ανάμεσα από τις αποθήκες του λιμανιού προς τη διαπλάτυνση της παραλίας και κατά μήκος της διευρυμένης Λεωφόρου Νίκης, της νέας παραλίας (παρακάμπτοντας από την πλευρά της θάλασσας τον Λευκό Πύργο και το Βασιλικό Θέατρο) και θα συνεχίσουν την πορεία τους **πάντοτε παραλιακά** (Σχ.3),σύμφωνα με την περιγραφή της πρότασης Α. Σύμφωνα με πρώτες εκτιμήσεις, σε κανένα τμήμα της διαδρομής δεν θα υπάρξουν καμπύλα τμήματα ακτίνας μικρότερης των 300 μέτρων, πράγμα που σε αντίθετη περίπτωση σημαίνει περιορισμό της μέγιστης ταχύτητας.

3. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Μόνιμες Εγκαταστάσεις

Το κόστος κατασκευής των μονίμων εγκαταστάσεων έχει υπολογισθεί κατά προσέγγιση με σημερινές τιμές, αφορά σε διπλή γραμμή από τον Σταθμό Διαλογής του ΟΣΕ (Μυτιληνάκια) μέχρι τα Μουδανιά, δηλαδή απόσταση 80 χιλιομέτρων περίπου, και έχει αναλυτικά ως εξής:

60 δις Δρχ. για την Υποδομή

30 δις Δρχ.για την επιδομή

9 δις για την Ηλεκτροκίνηση

20 δις Δρχ. για τη σηματοδότηση (με σύστημα Automatic Train Protection) και Τηλεδιοίκηση

3,5 δις Δρχ. για την κατασκευή και πλήρη εξοπλισμό 5 σιδηροδρομικών σταθμών σε 5 ισάριθμες πόλεις των νομών Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής.

Σύνολο 122,5 δις Δρχ. δηλαδή $122,5/80=1,535$ δις ανά χιλιόμετρο διπλής γραμμής περίπου.

Τροχαίο Υλικό

Ο χρόνος κάλυψης της απόστασης από Θεσσαλονίκη μέχρι Μουδανιά ανέρχεται σε 1 ώρα και 30 λεπτά περίπου. Σε ώρες αιχμής απαιτούνται 6 συρμοί των τεσσάρων οχημάτων και ένας εφεδρικός για την κάλυψη των εκτάκτων αναγκών και των αναγκών συντήρησης.

7 συρμοί των τεσσάρων οχημάτων επί 1,02 δις ανά συρμό=Σύνολο 7,14 δις Αρχ.

Στο κόστος κατασκευής δεν περιλαμβάνεται η διεύρυνση της Λεωφόρου Νίκης ή η διεύρυνση της υποθαλάσσιας για να δεχθεί και τον προαστιακό σιδηρόδρομο, αλλά ούτε και οι δαπάνες για αποζημιώσεις. Επίσης δεν περιλαμβάνεται ο εκσυγχρονισμός της γραμμής από τον σταθμό Διαλογής (Μυτιληνάκια) μέχρι τη σκύδρα.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Αναπτυξιακός Σύνδεσμος Ιωνίας-Σίνδου Καλοχωρίου, 1995, *Μελέτη Περιβαλλοντικών Συνθηκών Ιωνίας-Σίνδου-Καλοχωρίου*, Μελετητές: Γιαννακού Α., Αγγέλης Ε. Σχοινάς Χ., Ταυρίδης Σ. Θεσσαλονίκη.
- Διγκολή, Χ. Ιωαννίδου Α., Μπάτσιος Θ., Παναγιώτου Π., 1998, *Ανάλυση των Χαρακτηριστικών Επιβατικών Μετακινήσεων στις Συνδέσεις του Π.Σ.Θ. με το αεροδρόμιο «Μακεδονία», τις Ανατολικές Περιαστικές Περιοχές και τη Χαλκιδική*, Διπλωματική Εργασία, ΑΠΘ.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001, *Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου*, Λουξεμβούργο, Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- Κ. Ζέκκος, 1994, «Στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης της συγκοινωνιακής υποδομής της χώρας – Ελλάδα 2010», εισήγηση σε *διήμερο του ΤΕΕ: Μεγάλοι χερσαίοι συγκοινωνιακοί άξονες στην Ελλάδα*, δημοσίευση στα *Τεχνικά Χρονικά (Γενική έκδοση)*, 2/96.
- Κουτσιούμπα Δ., Λιλικάκης Ξ., Θωμαΐδου Σ., Λίτος Δ., *Διερεύνηση της σκοπιμότητας λειτουργίας προαστιακού σιδηροδρόμου στη γραμμή Θεσσαλονίκης-Πλατέος- Σκύδρας*, Διπλωματική Εργασία, ΑΠΘ.
- Μαγκανάρης, Ι., 1991, *Προμελέτη Ελαφρού Μετρό Θεσσαλονίκης του Δήμου Θεσσαλονίκης Μέρος 2, Τεύχος V Τροχαίο Υλικό και Τεύχος XII Αμαξοστάσιο*, (Ιανουάριος 1990 & Σεπτέμβριος 1991).
- Μαγκανάρης, Ι., 1991 Το Κυκλοφοριακό Πρόβλημα της Θεσσαλονίκης και η Λύση "ΜΕΤΡΟ". *Σιδηροδρομικός της Βόρειας Ελλάδας* Αρ. 207/124/Ιανουάριος.
- Μαγκανάρης, Ι., 1994 «Προοπτικές ανάπτυξης "Προαστιακός Σιδηρόδρομος στη Χαλκιδική και Κεντρική Μακεδονία"» *ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ Σιδηρόδρομος και Πόλη 1894-1994*, Έκδοση Δήμου Αλεξάνδρειας.
- Μαγκανάρης, Ι., 1995, Εισήγηση με Θέμα "Προοπτικές ανάπτυξης Προαστιακού Σιδηροδρόμου στην Κεντρική Μακεδονία". Ημερίδα Σκύδρας 10-11-95.
- Μαγκανάρης, Ι., 1997, «Προαστιακός Σιδηρόδρομος: Προοπτικές ανάπτυξης στην Κεντρική Μακεδονία» *Τεχνολογία* Αρ. 146/1-10-97.
- Μαγκανάρης, Ι. 1999, «Μετρό και Προαστιακός Σιδηρόδρομος», *Τεχνολογία* Αρ. 146/1-2-99.
- Μαγκανάρης, Ι, 2001 «Προαστιακός Σιδηρόδρομος διαμπερούς κυκλοφορίας και σιδηροδρομική σύνδεση της Χαλκιδικής» Εφημ. ΑΓΓΕΛΙΟΦΟΡΟΣ 23-4-01.
- Μπίστης Κ., Παρμακίζογλου Θ., 1996, «Η νέα εθνική έρευνα προέλευσης-προορισμού της οδικής κυκλοφορίας» *Τεχνικά Χρονικά*, Γενική Έκδοση, (Μάιος Ιούνιος) σελ. 37-41.
- Μαναβής Σ., Μπούσια Θ., Οικονόμου Γ., 2000, *Σιδηροδρομική Προαστιακή Σύνδεση Θεσσαλονίκης-Αεροδρομίου «Μακεδονία» -Νοτιοανατολικών Περιαστικών περιοχών*, Διπλωματική Εργασία, ΑΠΘ.
- Οργανισμός Θεσσαλονίκης/Δήμος Μενεμένης, 1998, *Μελέτη Σκοπιμότητας: Μέσο Μ. Μεταφοράς επί Σταθερής Τροχιάς, Α΄Φάση*, Μελετητές: Χατζηδημητρίου Ε., Σεφερλή Λ., Θεσσαλονίκη.

- Οργανισμός Θεσσαλονίκης, 2001, *Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το Πολεοδομικό Συγκρότημα και την Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης*, Μελετητές: Denco Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ, TRADEMCO – Β. Ευμολπίδης – Γ. Εμμανουλόπουλος και Σία ΕΠΕ, Τεχνικό Γραφείο Ι. Αγγελίδη, Θεσσαλονίκη.
- ΟΣΕ, 1998, *Αναγνωριστική Μελέτη για Κυκλοφορία Αστικού – Προαστιακού Σιδηροδρόμου στο Νομό Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη.
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, 2001, *Μελέτη Σκοπιμότητας για τη Διοργάνωση Έκθεσης EXPO στη Θεσσαλονίκη, Β' Φάση: Β.Ι. Σχέδιο Ανάπλασης Εκμετάλλευσης του Χώρου της EXPO και του Ευρύτερου Χώρου*, Μελετητές: BCS ΕΠΕ, INTEKO-KANTOR AE, KANTΩP AE, PLANET Regional AE, PLANET Ernst & Young AE, PEMAΚO AE, Εξάντας ΕΠΕ, Θεσσαλονίκη.
- Πυργίδης Χ., 2001, «Λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στη γραμμή Θεσσαλονίκης-Σκύδρας» *Σιδηροτροχιά* αρ. 22 (Δεκέμβριος), σελ. 28-38.
- Πυργίδης Χ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, Μ., 1998, «Χαρακτηριστικά επιβατικής κίνησης και διερεύνηση σκοπιμότητας ενός προαστιακού σιδηροδρόμου στην Β. Ελλάδα», περιοδικό *Τα Χίλια Δένδρα*, σελ. 1-13.
- ΥΠΕΧΩΔΕ, 1999, *Χωροταξικό Σχέδιο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, Γ' Φάση*, Μελετητές: Ομάδα Μελετών Περιβάλλοντος, Αθήνα.
- ΥΠΕΧΩΔΕ/Ινστιτούτο Αστικού Περιβάλλοντος και Ανθρώπινου Δυναμικού, Πάντειον Πανεπιστήμιο, Επ. Υπ. Καθ. Π. Γετίμης, 2000, *Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης (Master-Plan) Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης*, Αθήνα.

Ξενογλωσση

- Commission of the European Communities, 2001, *European Transport Policy for 2010: time to decide*, White Paper, European Communities, Brussels.
- Gonzalez J-D & Monzon, A., Travel demand impacts of a new privately operated suburban rail in the Madrid N-III corridor, Universidad Politecnica de Madrid Spain
- Gwilliam, Ken, 2001, *Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review*, World Bank (http://www.worldbank.org/transport/utsr/all_chap.pdf)
- Halcrow Fox in association with Traffic and Transport Consultants, 2000, *World Bank Urban Transport Strategy Review – Mass Rapid Transit in Developing Countries*, World Bank.
- May T. & Matthews B., 2001, *Initial Policy Assessment, PROSPECTS (Procedures for Recommending Optimal Sustainable Planning of European City Transport Systems)* Deliverable No. 4, (Version 5.1), Institute for Transport Studies, University of Leeds, Leeds & CEC, Brussels.
- Price Waterhouse Coopers, 2001, *Conversion of Railway Lines for Suburban Passenger Services*, World Bank
- Pospischil, R & Rudolph, E. 1997, “S-Bahn Munchen”, *Alba-Verlag*, Dusseldorf.
- Rat H., 2001, “Urban growth versus sustainable mobility”, *FIDC 2001 Annual Conference, Partners in Sustainability*, UITP, the International Association of Public Transport (<http://www.fidic.org/conference/2001/talks/monday/rat/rat.pdf>)
- Scley F., 2001, *Urban Transport Strategy Review: Experiences from Germany and Zurich*, Deutsche Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit GmbH, Eschborn,
- UK Department for Transport, *A new Approach: A new Deal for Transport*, London (<http://www.dft.gov.uk/itwp/paper/chapter1/6.htm>).

- UK Department for Transport, Commission for Integrated Transport, X.H., “Study of European Best Practice in the Delivery of Integrated Transport. Report on Stage 2: Case Studies – 3. Munich
- Wuth M & Kutzner F, «S-Bahn München», *Zweiter Innentunnel*, Auf dem Weg in einem neuen Zeitabschnitt.