

«Προβλήματα από την κατασκευή του ΜΕΤΡΟ στη λειτουργία της πόλης - προτάσεις για την αντιμετώπισή τους»

Πόρισμα Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ όπως διαμορφώθηκε και εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. απόφαση Α281/Σ21/07 της Διοικούσας Επιτροπής.

Μέλη Ομάδας Εργασίας:

Δεληβόπουλος Γιώργος Π.Μ., Συγκοινωνιολόγος
Κρητικός Πέτρος Π.Μ., Συγκοινωνιολόγος
Πολίτης Γιάννης Α-Τ.Μ., Συγκοινωνιολόγος

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

- 1.1 Το συγκοινωνιακό και η μετακίνηση στη Θεσσαλονίκη
- 1.2 Ιστορικό του έργου
- 1.3 Χαρακτηριστικά του έργου
- 1.4 Χρονοδιάγραμμα του έργου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- 2.1 Εισαγωγή
- 2.2 Συμβατικές υποχρεώσεις Αναδόχου
- 2.3 Ανάλυση επιπτώσεων κυκλοφορίας κατά την κατασκευή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ

- 3.1 Εισαγωγή
- 3.2 Μέθοδος κατασκευής
- 3.3 Χρονοδιάγραμμα έργου
- 3.4 Οι προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά τη φάση κατασκευής
- 3.5 Σήμανση
- 3.6 Ατμοσφαιρική ρύπανση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

- 4.1 Εισαγωγή
- 4.2 Στις περιοχές εργοταξίων
- 4.3 Στο σύνολο της πόλης
- 4.4 Άλλες προτάσεις

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΧΑΡΤΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την υπ. αριθμ. Α281/Σ21/07 απόφαση της 21ης τακτικής συνεδρίασης της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ / ΤΚΜ, συγκροτήθηκε Ομάδα Εργασίας για τη μελέτη του θέματος «προβλήματα από την κατασκευή του ΜΕΤΡΟ στη λειτουργία της πόλης - προτάσεις για την αντιμετώπισή τους» από τους συγκοινωνιολόγους Δεληβόπουλο Γεώργιο Π.Μ., Πολίτη Ιωάννη Α.Τ.Μ. και Κρητικό Πέτρο Π.Μ.

Το παρόν κείμενο αποτελεί την έκθεση των αποτελεσμάτων της μελέτης της Ομάδας Εργασίας και αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες:

Στο κεφάλαιο 1, με τίτλο «το έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης» γίνεται καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του συγκοινωνιακού και της μετακίνησης στη Θεσσαλονίκη, από όπου προκύπτει, μεταξύ άλλων, η αναγκαιότητα υλοποίησης του Μετρό. Επίσης για το έργο δίνονται ιστορικά στοιχεία, τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του και το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του.

Στο κεφάλαιο 2, με τίτλο «επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής» γίνεται καταρχήν αναφορά στις συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου του έργου για τις κυκλοφοριακές και λοιπές διευθετήσεις στους χώρους πέριξ των εργοταξίων. Επιπλέον, παρουσιάζονται αναλυτικά οι επιπτώσεις στην κυκλοφορία από τη λειτουργία των εργοταξίων και οι προτάσεις του Αναδόχου για το συγκεκριμένο θέμα.

Στο κεφάλαιο 3, με τίτλο «διαπιστώσεις και σχόλια» παρουσιάζονται τα συγκοινωνιακά προβλήματα που έχουν προκύψει στην πόλη λόγω των έργων του Μετρό, σε συνδυασμό με αυτοψία που έγινε από τα μέλη της Ομάδας στους υπό κατασκευή σταθμούς. Αξιολογούνται από συγκοινωνιακή άποψη, τα βασικά ζητήματα όπως οι εργοταξιακοί χώροι, η μέθοδος κατασκευής, οι προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά τη φάση κατασκευής και η σήμανση.

Στο κεφάλαιο 4, με τίτλο «προτάσεις βελτίωσης» περιλαμβάνονται οι προτάσεις της Ομάδας Εργασίας για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την κατασκευή του Μετρό. Οι προτάσεις ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: α) σε αυτές που αφορούν σε προβλήματα στους εργοταξιακούς χώρους και πέριξ αυτών και β) σε αυτές που αφορούν στο σύνολο της πόλης και σχετίζονται με την πολιτική και τη γενικότερη διαχείριση των μετακινήσεων στη Θεσσαλονίκη.

Ακολουθούν τα **συμπεράσματα** της μελέτης, ο χάρτης του έργου (**παράρτημα Α**), το χρονοδιάγραμμα του έργου (**παράρτημα Β**) και φωτογραφίες από αυτοψία της Ομάδας Εργασίας στους υπό κατασκευή σταθμούς του Μετρό (**παράρτημα Γ**).

Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ ευχαριστεί θερμά όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας και ιδιαίτερα τους κ.κ. Σιδέρη Νικόλαο (Αττικό Μετρό Α.Ε., Διευθυντής Διευθύνουσας Υπηρεσίας Μετρό Θεσσαλονίκης), Καρακίτσιο Ιωάννη (Αττικό Μετρό Α.Ε., Επιβλέπων Μηχανικός), Παραρά Χρήστο (Κοινοπραξία, Διευθυντής Προπαρασκευαστικών εργασιών), Ζησοπούλου Θεοδώρα (συγκοινωνιολόγο, μελετητική εταιρεία Tredit) και Δημαρέλο Γεώργιο (συγκοινωνιολόγο, μελετητική εταιρεία Tredit), για την παροχή σημαντικών στοιχείων και δεδομένων, και γενικότερα την άριστη συνεργασία που υπήρξε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

1.1 Το συγκοινωνιακό και η μετακίνηση στη Θεσσαλονίκη

Το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης είναι μια πυκνοκατοικημένη περιοχή, σε σύγκριση με το μέσο όρο πληθυσμιακής πυκνότητας των ευρωπαϊκών πόλεων, στην οποία καταγράφεται σημαντικός αριθμός καθημερινών μετακινήσεων.

Το 1999 ολοκληρώθηκε, για λογαριασμό του Οργανισμού Θεσσαλονίκης (ΟΡ.ΘΕ.), η Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας (Γ.Μ.Μ.Κ.), από την οποία προέκυψε ότι στο τέλος της δεκαετίας του 1990, ο αριθμός των καθημερινών μετακινήσεων στο σύνολο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης ξεπερνούσε τις 1.600.000. Από αυτές, το 44% εκτελούνταν με Ι.Χ., το 27% με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, το 3% με ιδιωτικής χρήσης λεωφορεία, το 7% με ταξί, το 6% με δίκυκλα και το 12% πεζή. Η συγκεκριμένη μελέτη δεν έχει επικαιροποιηθεί, με αποτέλεσμα να μην είναι γνωστή η σημερινή κατάσταση των μετακινήσεων στη Θεσσαλονίκη. Ωστόσο, οι συγκοινωνιολόγοι εκτιμούν ότι το 2008, οι συνολικές ημερήσιες μετακινήσεις στο Π.Σ.Θ. προσεγγίζουν τις 2.000.000, ενώ το μερίδιο των Μ.Μ.Μ. είναι χαμηλότερο του 25%. Στην περιοχή του Α' Δημοτικού Διαμερίσματος, το 1999 πραγματοποιούνταν καθημερινά 400.000 περίπου μετακινήσεις (500.000 περίπου με σημερινές εκτιμήσεις), δηλαδή το 25% περίπου των συνολικών ημερήσιων μετακινήσεων.

Τα τελευταία 30 χρόνια ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. ανά 1.000 κατοίκους του Π.Σ.Θ. παρουσιάζει αύξηση της τάξης του 80% (177 το 1977, 253 το 1997 και 320 το 2007), ενώ ο πληθυσμός αύξηση κατά περίπου 40%, δηλαδή πρακτικά ο αριθμός των Ι.Χ. που κυκλοφορούν εντός Π.Σ.Θ. έχει σχεδόν τριπλασιαστεί. Έως το 2015, ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. αναμένεται να υπερβεί τα 450 οχήματα ανά 1.000 κατοίκους, γεγονός που ερμηνεύεται ότι εντός της προσεχούς δεκαετίας το 50% του συνολικού και το 75% του ενεργού πληθυσμού της Θεσσαλονίκης θα είναι κάτοχοι Ι.Χ., με μόνο ένα 20% των νοικοκυριών να μην κατέχουν δικό τους όχημα.

Η μέση ταχύτητα κίνησης στις ώρες αιχμής είναι 6 χλμ./ώρα, δηλαδή λίγο μεγαλύτερη από τη μέση ταχύτητα βαδίσματος (5 χλμ./ώρα), ενώ ταυτόχρονα ο μέσος βαθμός πληρότητας των Ι.Χ. είναι 1,1 άτομα / όχημα, δηλαδή πολύ χαμηλός. Σύμφωνα με τη Γ.Μ.Μ.Κ. του 1999, η Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία (Μ.Η.Κ.) κυμαίνεται: α) από 40.000 έως 70.000 Μ.Ε.Α. στους διαμήκεις οδικούς άξονες του κέντρου της πόλης (Νίκης, Μητροπόλεως, Τσιμισκή, Εγνατία), β) από 10.000 έως 25.000 Μ.Ε.Α. στους οδικούς άξονες που διασχίζουν εγκάρσια το κέντρο της πόλης (Αγγελάκη, Εθνικής Άμυνας, Αγίας Σοφίας, Βενιζέλου, Ίωνος Δραγούμη, Δωδεκανήσου) και γ) από 40.000 έως 110.000 Μ.Ε.Α. στην Εσωτερική Περιφερειακή Οδό. Με σημερινές εκτιμήσεις, η Μ.Η.Κ. παραμένει περίπου στα ίδια επίπεδα, αφού η χωρητικότητα του οδικού δικτύου στις κρίσιμες περιοχές δεν έχει μεταβληθεί, εντούτοις η αιχμή παρουσιάζει αύξηση από 4 ώρες το 1999 σε 6 περίπου ώρες σήμερα.

Σύμφωνα με τη Γ.Μ.Μ.Κ. του 1999, στο σύνολο του Π.Σ.Θ. η συνολική ζήτηση για στάθμευση είναι 400.000 περίπου θέσεις, ενώ η προσφορά υπολείπεται κατά 100.000 περίπου θέσεις δηλαδή κατά 25%. Στον κεντρικό Δήμο του Π.Σ.Θ. (Δήμος Θεσσαλονίκης) η συνολική ζήτηση για στάθμευση και στα πέντε Δημοτικά Διαμερίσματα ανέρχεται σε 100.000 περίπου θέσεις, ενώ η αντίστοιχη προσφορά καλύπτει 70.000 περίπου θέσεις, δηλαδή υπολείπεται κατά 30%. Επίσης, το έλλειμμα θέσεων στάθμευσης στο σύνολο του Π.Σ.Θ. εκτιμάται σε 3.000 θέσεις για φορτηγά και σε 30.000 θέσεις για δίκυκλα.

Τα οχήματα που κινούνται στις κεντρικές περιοχές της πόλης αναζητούν θέση στάθμευσης για 15 λεπτά κατά μέσο όρο. Το 25% - 30% κατά μέσο όρο του οδοστρώματος των περισσότερων βασικών οδών καταλαμβάνεται από σταθμευμένα οχήματα, ενώ σε ορισμένους δρόμους το ποσοστό αυτό ξεπερνά το 50%, αγγίζοντας έως και το 70%, με συνέπεια τη σημαντική μείωση της κυκλοφοριακής ικανότητας του οδικού δικτύου της πόλης. Το φαινόμενο της παράνομης στάθμευσης συναντάται σε λεωφορειολωρίδες, στάσεις λεωφορείων, διαβάσεις πεζών, πεζοδρόμια και ράμπες ΑμεΑ, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η μετακίνηση και όσων κινούνται με τα αστικά λεωφορεία ή / και πεζή.

Σε κάθε κάτοικο του Π.Σ.Θ. αντιστοιχούν 5m² ελεύθερου δημόσιου χώρου, με ελάχιστο αποδεκτό όριο τα 15m². Στην πραγματικότητα η ελεύθερη επιφάνεια είναι ακόμα μικρότερη, καθώς πολλά πεζοδρόμια και ελεύθεροι χώροι καταλαμβάνονται από διάφορα «εμπόδια», ως επί το πλείστον παράνομα, με τα σταθμευμένα αυτοκίνητα να κατέχουν την πρώτη θέση στη συγκεκριμένη παρανομία. Η παράνομη στάθμευση έχει επεκταθεί πλέον σε πεζοδρόμια, πάρκα και ελεύθερους χώρους, όχι μόνο δυσκολεύοντας τις κινήσεις των πεζών αλλά, κυρίως, στερώντας πολύτιμο δημόσιο χώρο από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Στη Θεσσαλονίκη σήμερα λειτουργεί μόνο ένα Μέσο Μαζικής Μεταφοράς, τα αστικά λεωφορεία του Ο.Α.Σ.Θ., η χρήση των οποίων βαίνει μειούμενη (από 34% το 1988 σε 27% το 1998 και κατ' εκτίμηση σε <25% το 2008). Η μέση πληρότητα των αστικών λεωφορείων του Ο.Α.Σ.Θ. είναι της τάξης του 35%. Αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι η Θεσσαλονίκη είναι η μοναδική πόλη στην Ε.Ε. με πληθυσμό μεγαλύτερο του ενός εκατομμυρίου που δεν διαθέτει Μέσο Μαζικής Μεταφοράς σταθερής τροχιάς (Τραμ, Μετρό κ.λπ.). Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται ενδεικτικά πόλεις της Ε.Ε., με αντίστοιχο ή και μικρότερο πληθυσμιακό μέγεθος, και τα στοιχεία των δικτύων Μετρό που διαθέτουν.

Πίνακας 1.1: Στοιχεία δικτύων Μετρό χαρακτηριστικών πόλεων της Ε.Ε.

Πόλη	Πληθυσμός	Σταθμοί	Συνολικό μήκος γραμμών (Km)	Έτος πρώτης λειτουργίας
Λισσαβόνα	564.477	46	39,0	1959
Βαλένθια	797.654	37	31,8	1988
Βρυξέλλες	1.067.162	68	50,0	1969
Κοπεγχάγη	1.145.804	22	21,0	2002
Πράγα	1.212.097	54	54,7	1974

Με βάση τα παραπάνω, συνάγεται ότι η πλειοψηφία των κατοίκων του Π.Σ.Θ. που διαθέτουν Ι.Χ., το προτιμούν για τις μετακινήσεις τους έναντι των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, παρά την ήδη βεβαρημένη κατάσταση του οδικού δικτύου της πόλης. Με δεδομένες τις αντίστροφες πορείες του δείκτη ιδιοκτησίας Ι.Χ. ανα 1.000 κατοίκους (αύξηση) και του ποσοστού μετακινήσεων με Μ.Μ.Μ. (μείωση) που αναφέρθηκαν παραπάνω, προκύπτει ότι η τάση για περαιτέρω χρήση του Ι.Χ. θα παραμείνει αυξητική, με ό,τι προβλήματα αυτό συνεπάγεται για την λειτουργία της πόλης.

Ο λόγος είναι ότι, **αν και οι Δημόσιες Αστικές Συγκοινωνίες της Θεσσαλονίκης βρίσκονται σε σχετικά καλό επίπεδο συγκρινόμενες με αντίστοιχες άλλων ελληνικών πόλεων, εντούτοις με τη σημερινή τους μορφή δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες για μετακίνηση**, ούτε με όρους ποσότητας ούτε με όρους ποιότητας. Το γεγονός ότι η πλειοψηφία των χρηστών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς δεν διαθέτουν δίπλωμα οδήγησης ή αυτοκίνητο (μαθητές, ηλικιωμένοι κ.λπ.) αποδεικνύει ότι τα Μ.Μ.Μ. στη Θεσσαλονίκη **δεν μπορούν να αποτελέσουν, με τη σημερινή τους μορφή, στρατηγικό όπλο για τη βελτίωση του συγκοινωνιακού.**

Αποτελεί απόλυτη ανάγκη η βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης που προσφέρουν τα Μ.Μ.Μ., ώστε αρχικά να περιοριστεί η μετατόπιση χρηστών από αυτά προς τα Ι.Χ. και στη συνέχεια να αυξηθεί το μερίδιό τους. **Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη δημιουργία ενός δικτύου σταθερής τροχιάς, που θα επεκτείνεται διαρκώς και στο οποίο οι λεωφορειακές γραμμές του Ο.Α.Σ.Θ. θα λειτουργούν συμπληρωματικά, αλληλοτροφοδοτικά και όχι ανταγωνιστικά.** Το μέσο σταθερής τροχιάς, που θα κινείται ανεμπόδιστα και ανεξάρτητα από τις εκάστοτε κυκλοφοριακές συνθήκες στην πόλη, αναμένεται να αναβαθμίσει συνολικά την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρουν τα Μ.Μ.Μ. και να αποτελέσει το σημαντικότερο παράγοντα βελτίωσης της μετακίνησης στην πόλη. **Η αναγκαιότητα της κατασκευής του μέσου σταθερής τροχιάς αποδεικνύεται επιπλέον από το γεγονός ότι όλες οι Ευρωπαϊκές πόλεις αντίστοιχου πληθυσμιακού μεγέθους, όχι μόνο έχουν ήδη ένα σημαντικό σε μέγεθος δίκτυο Μετρό, αλλά ξεκίνησαν την κατασκευή του πολύ πριν φθάσουν το σημερινό τους πληθυσμιακό όγκο.**

1.2 Ιστορικό του έργου

Η πρώτη πρωτοβουλία για την κατασκευή του Μετρό Θεσσαλονίκης ανήκει στον κ. Κωνσταντίνο Πυλαρινό, νομάρχη Θεσσαλονίκης τη δεκαετία του 1970, που είχε συμβάλλει στο να συμπεριληφθεί στον προϋπολογισμό του 1976 «κωδικός» για το συγκεκριμένο έργο.

Η πρώτη απόπειρα κατασκευής Μετρό στη Θεσσαλονίκη έγινε κατά τη χρονική περίοδο 1986-1989, από τον τότε Δήμαρχο Θεσσαλονίκης κ. Κούβελα Σωτήριο, οπότε και κατασκευάσθηκε τμήμα της σήραγγας επί της οδού Νέα Εγνατία μεταξύ των οδών 3^{ης} Σεπτεμβρίου και Καυτανζόγλου. Η κατασκευή έγινε με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης. Η αδυναμία όμως στην εξεύρεση χρηματοδότησης οδήγησε στη διακοπή του έργου.

Την περίοδο 1998-2003 καταβλήθηκε προσπάθεια να κατασκευαστεί το έργο με την μέθοδο της παραχώρησης, που απέβη άκαρπη. Κατόπιν τούτου, το Σεπτέμβριο του 2003 αποφασίστηκε το Μετρό να κατασκευαστεί ως δημόσιο έργο με συγχρηματοδότηση από το Ελληνικό Δημόσιο και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στο νέο δημόσιο διαγωνισμό που προκηρύχθηκε τον Ιούνιο του 2004, υπέβαλαν εκδήλωση ενδιαφέροντος πέντε κοινοπραξίες Ελληνικών και ξένων κατασκευαστικών εταιρειών. Με την ολοκλήρωση του πρώτου σταδίου του διαγωνισμού, τέσσερις από τις πέντε κοινοπραξίες συνέχισαν στο δεύτερο στάδιο και έλαβαν τα τεύχη δημοπράτησης και τη νέα προμελέτη του έργου. Ακολούθως, στο τρίτο στάδιο, οι τέσσερις συμμετέχοντες υπέβαλαν την τεχνική και οικονομική προσφορά τους, όπου, μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης τους, Ανάδοχος του έργου ανακηρύχθηκε η κοινοπραξία ΑΕΓΕΚ - IMPREGILO - ANSALDO T.S.F. - SELI - ANSALDOBREDA. Η σύμβαση κατασκευής υπογράφηκε στις 7 Απριλίου 2006 και στα τέλη Ιουνίου του ίδιου έτους ξεκίνησε η κατασκευή του έργου. Ο αρχικός προϋπολογισμός του ανέρχεται σε 1.052.000.000 €.

Επιπλέον υπάρχει πρόβλεψη για επέκταση του δικτύου προς τις περιοχές Σταυρούπολης και Καλαμαριάς. Η Α΄ φάση επεκτάσεων περιλαμβάνει 10,8 km γραμμής με τα ίδια χαρακτηριστικά και 10 νέους σταθμούς, 5 στην επέκταση προς Σταυρούπολη και 5 στην επέκταση προς Καλαμαριά.

Φορέας διαχείρισης του έργου, είναι η Αττικό Μετρό Α.Ε. Σύμφωνα με τον Ιδρυτικό Νόμο της (Ν. 1955/1991), η εν λόγω εταιρεία λειτουργεί ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου με μορφή ανώνυμης εταιρείας και με μοναδικό μέτοχο το Ελληνικό Δημόσιο, έχοντας ως αντικείμενο τη «μελέτη, κατασκευή, οργάνωση, διοίκηση, λειτουργία, εκμετάλλευση και ανάπτυξη του δικτύου αστικού σιδηρόδρομου και γενικά των ηλεκτρικών σιδηρόδρομων του Νομού Αττικής και του Νομού Θεσσαλονίκης, εκτός από το σιδηροδρομικό δίκτυο του ΟΣΕ». Ποσοστό των μετοχών της εταιρείας έως 49% μπορεί να διατεθεί σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα του ιδιωτικού τομέα, ενώ η Αττικό Μετρό Α.Ε. «μπορεί να συγχωνευθεί με οποιονδήποτε άλλο συγκοινωνιακό φορέα, δημόσιο ή ιδιωτικό, που λειτουργεί στην περιφέρεια του Νομού Αττικής, με την προϋπόθεση ότι σε κάθε περίπτωση θα διατηρείται στην κυριότητα του Δημοσίου ποσοστό 51% τουλάχιστον του συνόλου των μετοχών της εταιρείας που θα προέλθει από την συγχώνευση».

1.3 Χαρακτηριστικά του έργου

Τα χαρακτηριστικά στοιχεία του έργου, όπως μελετήθηκε και κατασκευάζεται, καθώς και οι προβλέψεις για μελλοντικές επεκτάσεις παρατίθενται παρακάτω:

- Βασική γραμμή συνολικού μήκους 9,6 km με δύο ανεξάρτητες σήραγγες. 7,7 km κάθε σήραγγας (15,4 km συνολικά) θα κατασκευασθούν από δύο μηχανήματα ολομέτωπης διάνοιξης (TBM) και 1,9 km κάθε σήραγγας (3,8 km συνολικά) θα κατασκευασθούν με την μέθοδο του ανοικτού ορύγματος.
- 13 σταθμοί με κεντρική αποβάθρα, που θα κατασκευαστούν με την μέθοδο της επικάλυψης και εκσκαφής (cover & cut) για ελαχιστοποίηση της όχλησης στο αστικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας των εργοταξίων.
- 18 συρμοί της πλέον πρόσφατης τεχνολογίας, πλήρως κλιματιζόμενοι, που θα κινούνται χωρίς οδηγό, αλλά με παρουσία συνοδού.
- Συστήματα αυτόματων θυρών επί των αποβαθρών κάθε σταθμού για καλύτερη εξυπηρέτηση και μέγιστη ασφάλεια του επιβατικού κοινού.
- Αμαξοστάσιο έκτασης 50.000 m² στην περιοχή της Πυλαίας.
- Υπόγειοι χώροι στάθμευσης συνολικής χωρητικότητας 3.700 θέσεων (πίνακας 1.2).

Πίνακας 1.2: Προβλεπόμενοι χώροι στάθμευσης

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΘΕΣΕΙΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ
Ν. Σιδηροδρομικός Σταθμός 1	450	4 υπόγεια
Ν. Σιδηροδρομικός Σταθμός 2	600	4 υπόγεια
Πανεπιστήμιο 1	1.000	4 υπόγεια
Πανεπιστήμιο 2	1.000	4 υπόγεια
Νέα Ελβετία	650	1 υπόγειο, ισόγειο, 2 υπέργεια
Σύνολο	3.700	

1.4 Χρονοδιάγραμμα του έργου

Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και τα στοιχεία της Αττικό Μετρό Α.Ε. ο αρχικός χρόνος ολοκλήρωσης της κατασκευής του έργου εκτιμάται σε 75 μήνες (6 χρόνια και 3 μήνες). Ως ημερομηνία έναρξης του χρονοδιαγράμματος νοείται η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, δηλαδή η 07.04.2006. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαιτούμενοι χρόνοι των φάσεων κατασκευής για τον κάθε σταθμό, που φαίνονται στον πίνακα 3, καθώς και στο γράφημα του Παραρτήματος Α.

Πίνακας 1.3: Απαιτούμενοι χρόνοι κατασκευής σταθμών Μετρό

A/A	Σταθμός	Χρόνος κατασκευής (μήνες)
1	Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός	44
2	Δημοκρατίας (Βαρδάρι)	47
3	Βενιζέλου	50
4	Αγίας Σοφίας	56
5	Συντριβάνι	41
6	Πανεπιστήμιο	36
7	Παπάφη	35
8	Ευκλείδη	29
9	Φλέμιγκ	29
10	Αναλήψεως	37
11	Πατρικίου	37
12	Βούλγαρη	37
13	Νέας Ελβετίας	37

Ως χρόνος κατασκευής για τον κάθε σταθμό νοείται το διάστημα από την έναρξη εργασιών κατασκευής του σταθμού έως την πλήρη ολοκλήρωσή του. Οι παραπάνω χρόνοι είναι δυνατόν να επιμηκυνθούν λόγω δυσχερειών που μπορεί να ανακύψουν από αποκάλυψη αρχαιολογικών ευρημάτων σε μη αναμενόμενες θέσεις, παρά την προεργασία που έγινε από την Αττικό Μετρό Α.Ε. σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς. Σύμφωνα με την ειδική αρχαιολογική μελέτη που εκπονήθηκε για το Μετρό Θεσσαλονίκης, οι σταθμοί Πλατεία Δημοκρατίας, Βενιζέλου και Αγίας Σοφίας χαρακτηρίζονται ως υψηλού αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και οι Ν.Σ.Σ., Συντριβάνι και Πανεπιστήμιο ως μέσου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

2.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο έχει ως στόχο να αναδείξει τις συμβατικές υποχρεώσεις του Κυρίου του Έργου (ΚτΕ, Ελληνικό Δημόσιο) και του Αναδόχου του έργου, όπως αυτές περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη που αφορούν στις «Προδιαγραφές Μελετών και Επιδόσεων Έργων Πολιτικού Μηχανικού» (Αττικό Μετρό Α.Ε., τεύχος RFP, 110/03). Επιπλέον, περιγράφονται και αξιολογούνται οι κυκλοφοριακές παρεμβάσεις που αρχικά εξετάστηκαν με χρήση μαθηματικού υποδείγματος προσομοίωσης κυκλοφορίας και τελικά εφαρμόστηκαν για τις διάφορες φάσεις κατασκευής των δώδεκα (12) σταθμών του έργου.

Η κατασκευή των σταθμών του Μετρό Θεσσαλονίκης απαιτεί την κατάληψη, από τα εργοτάξια, σημαντικού πλάτους βασικών οδών της πόλης για μεγάλο χρονικό διάστημα, επιβαρύνοντας με τον τρόπο αυτό την ήδη προβληματική εξυπηρέτηση της καθημερινής μετακίνησης στη Θεσσαλονίκη.

Για την κατασκευή όλων των σταθμών του Μετρό Θεσσαλονίκης επιλέχθηκε η μέθοδος της επικάλυψης και εκσκαφής (cover and cut). Τα στάδια κατασκευής της μεθόδου είναι:

- Από την στάθμη εδάφους κατασκευάζονται τα κατακόρυφα πετάσματα αντιστήριξης (πασσαλότοιχοι, διαφραγματικοί τοίχοι κ.λπ.) περιμετρικά της εκσκαφής που θα πραγματοποιηθεί στα επόμενα στάδια.
- Γίνεται εκσκαφή ως την στάθμη της πλάκας οροφής του σταθμού και πραγματοποιείται αντιστήριξη των παρειών αν το βάθος αυτής της εκσκαφής το απαιτεί.
- Σκυροδετείται η πλάκα οροφής επί του πυθμένα εκσκαφής (η πλάκα συνδέεται και στηρίζεται με την περιμετρική αντιστήριξη).
- Επιχώνεται η πραγματοποιηθείσα εκσκαφή και αποκαθίσταται η επιφάνεια εδάφους.
- Ξεκινά η εκσκαφή για το σταθμό κάτω από την σκυροδετηθείσα πλάκα, μέσω ράμπας που αφέθηκε σε κατάλληλο σημείο. Η εκσκαφή γίνεται σταδιακά και η εξέλιξή της ακολουθείται από κατάλληλη αντιστήριξη (αγκύρια, αντηρίδες κ.λπ.).
- Με την ολοκλήρωση της εκσκαφής του ορύγματος ξεκινά η κατασκευή των στοιχείων του μόνιμου φορέα (πλάκα θεμελίωσης, πλευρικά τοιχεία, ενδιάμεσες πλάκες ορόφων).

2.2 Συμβατικές υποχρεώσεις Αναδόχου

2.2.1 Εργοταξιακοί Χώροι

Στα συμβατικά τεύχη, αναφέρεται ρητά ότι **ο Ανάδοχος του έργου πρέπει να φροντίσει ώστε οι λειτουργίες των εργοταξιακών χώρων: α) να ελαχιστοποιούν τις επιπτώσεις (κυκλοφοριακές, περιβαλλοντικές, κοινωνικο-οικονομικές) στην πόλη και β) να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις των κυκλοφοριακών παρακάμψεων, έτσι όπως έχουν τεθεί στις προδιαγραφές του έργου.** Επιπλέον, αναφέρεται ότι τα εργοτάξια θα καταλαμβάνουν κυρίως δημόσιους χώρους που θα δεσμεύονται από τον Ανάδοχο μόνο για την περίοδο της κατασκευής, θα αποκαθίστανται μετά το πέρας των εργασιών με ευθύνη του Αναδόχου στην πρότερα κατάσταση και θα επιστρέφονται προς δημόσια χρήση.

2.2.2 Κυκλοφοριακές Παρεμβάσεις

Προκειμένου να εξασφαλιστούν οι απαιτήσεις γεωμετρικής καταλληλότητας, η Αττικό Μετρό Α.Ε. έχει ορίσει ελάχιστα πλάτη λωρίδων κυκλοφορίας και πεζοδρομίου που πρέπει να εξασφαλίσει ο Ανάδοχος στις κυκλοφοριακές παρακάμψεις γύρω από τους εργοταξιακούς χώρους. Οι προδιαγραφές αυτές θεωρείται ότι εξασφαλίζουν σε γενικές γραμμές την ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων και την ασφαλή κίνηση των πεζών γύρω από τα εργοτάξια. Ο πίνακας 2.1 παρουσιάζει τα ελάχιστα πλάτη των λωρίδων κυκλοφορίας ανά πιθανή διατομή. Το ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου σε κάθε περίπτωση είναι 1.20 μ.

Πίνακας 2.1 : Ελάχιστα πλάτη λωρίδων κυκλοφορίας ανά διατομή στις κυκλοφοριακές παρακάμψεις λόγω της κατασκευής του Μετρό Θεσσαλονίκης

Τύπος Διατομής	Συνολικό Πλάτος
1 Λωρίδα	3.5 μ
2 Λωρίδες Μονής Κατεύθυνσης	6.0 μ (2X3)
3 Λωρίδες Μονής Κατεύθυνσης	9.0 μ (3X3)
Οδός Διπλής Κυκλοφορίας με 1 Λωρίδα Ανά Κατεύθυνση	6.5 μ (2X3,25)
Οδός Διπλής Κυκλοφορίας με 2 Λωρίδες Ανά Κατεύθυνση	12 μ (2X3 + 2X3)
Λωρίδα Αριστερής Στροφής	2.75μ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες ιδιαιτέρες πληροφορίες ανά εργοτάξιο:

- **(1). Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του επίσταθμου θα υπάρχουν 2 λωρίδες κυκλοφορίας στην οδό Μοναστηρίου (κατεύθυνση προς δυτικά) και θα διατηρείται η αριστερή στροφή από οδό Μοναστηρίου προς οδό Αναγεννήσεως. Καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου, πρέπει να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία του σταθμού του Ο.Σ.Ε. και του τερματικού σταθμού λεωφορείων του Ο.Α.Σ.Θ. στην περιοχή.
- **(2). Δημοκρατίας:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα υπάρχουν 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Μοναστηρίου και η αριστερή στροφή από την οδό Μοναστηρίου προς την οδό Λαγκαδά. Επίσης θα διατηρείται ο υφιστάμενος αριθμός λωρίδων της πρόσβασης της οδού Λαγκαδά και της οδού 26^{ης} Οκτωβρίου. Στη διάρκεια κατασκευής της μελλοντικής επέκτασης προς Σταυρούπολη, θα διατηρούνται δύο λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Μοναστηρίου.
- **(3). Βενιζέλου:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα υπάρχουν 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Εγνατία. Επίσης θα διατηρείται η κίνηση στην οδό Βενιζέλου, εγκάρσια της Εγνατίας, με μια λωρίδα κυκλοφορίας. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των διαφραγματικών τοίχων και για όσο διαρκούν οι αρχαιολογικές ανασκαφές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει προσωρινό κατάστρωμα κυκλοφορίας πάνω από το σταθμό, ώστε να εξασφαλίζονται 3 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Εγνατία.
- **(4). Αγίας Σοφίας:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα υπάρχουν 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Εγνατία. Επίσης θα διατηρείται η κίνηση στην οδό Αγίας Σοφίας, εγκάρσια της Εγνατίας, με μια λωρίδα κυκλοφορίας. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των διαφραγματικών τοίχων και για όσο διαρκούν οι αρχαιολογικές ανασκαφές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει προσωρινό κατάστρωμα κυκλοφορίας πάνω από το σταθμό, ώστε να εξασφαλίζονται 3 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στη οδό Εγνατία.

- **(5). Σιντριβάνι:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα υπάρχουν στην οδό Εγνατία 2 λωρίδες κυκλοφορίας στην κατεύθυνση προς Πανεπιστήμιο και 3 λωρίδες κυκλοφορίας στην αντίθετη κατεύθυνση (προς ιστορικό κέντρο).
- **(6). Πανεπιστήμιο:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα υπάρχουν 3 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Εγνατία. Στην οδό 3^{ης} Σεπτεμβρίου θα διατίθενται συνεχώς 1 λωρίδα ανόδου και 2 λωρίδες καθόδου.
- **(7). Παπάφη:** σε όλη την διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα διατηρούνται οι υφιστάμενες λωρίδες κυκλοφορίας επί της οδού Κωνσταντίνου Καραμανλή.
- **(8). Ευκλείδη:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα παρέχεται 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Δελφών.
- **(9). Φλέμινγκ:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα παρέχεται 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Δελφών.
- **(10). Αναλήψεως:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα παρέχεται 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Δελφών.
- **(11). Πατρικίου:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα παρέχεται 1 λωρίδα κυκλοφορίας για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών.
- **(12). Βούλγαρη:** σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του σταθμού θα παρέχεται 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην οδό Παπαδάκη και 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση στην οδό Βούλγαρη.
- **(13). Νέα Ελβετία:** στο τμήμα προς Αμαξοστάσιο, θα διατηρείται ικανοποιητική πρόσβαση στις παρόδιες ιδιοκτησίες.

2.3 Ανάλυση επιπτώσεων κυκλοφορίας κατά την κατασκευή

2.3.1 Εισαγωγή

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην κυκλοφοριακή εξυπηρέτηση των οδικών αρτηριών της πόλης κατά τη διάρκεια κατασκευής των σταθμών, **ο Ανάδοχος (μέσω υπεργολαβιών) προέβη στην αξιολόγηση προτάσεων με χρήση μαθηματικού υποδείγματος πρόβλεψης κυκλοφορίας για το σύνολο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.**

Τα μαθηματικά υποδείγματα (ή μοντέλα) κυκλοφορίας αποτελούν ενδεδειγμένα και ευρέως χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία εκτίμησης κυκλοφοριακών επιπτώσεων από μεταβολή στοιχείων συγκοινωνιακής λειτουργίας, που αφορούν στην προσφορά (π.χ. διαθέσιμο δίκτυο, λωρίδες κυκλοφορίας κ.λπ.) και στη ζήτηση (π.χ. τιμολόγηση χρήση οδικής υποδομής κ.λπ.). Το πλεονέκτημα των συγκεκριμένων εργαλείων σχεδιασμού είναι ότι επιτρέπουν την πρόβλεψη της μελλοντικής κατάστασης και λειτουργίας του οδικού δικτύου κάνοντας χρήση παραδοχών κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, με τη διατύπωση διαφόρων «σεναρίων» καθίσταται δυνατή η αξιολόγηση και η τελική επιλογή του καταλληλότερου δυνατού συνδυασμού παρεμβάσεων.

2.3.2 Το μαθηματικό υπόδειγμα (κυκλοφοριακό μοντέλο)

Το μαθηματικό υπόδειγμα (μοντέλο) που χρησιμοποιήθηκε, βασίζεται στο αντίστοιχο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης που συντάχθηκε στα πλαίσια της Γενικής Κυκλοφοριακής Μελέτης της Θεσσαλονίκης του 1999.

Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν έχει έκτοτε επικαιροποιηθεί, παρά το γεγονός ότι από το 1999 πολλά δεδομένα έχουν μεταβληθεί στη συγκοινωνιακή προσφορά (π.χ. ανισόπεδοι κόμβοι στην περιφερειακή, κατασκευή δυτικής εξωτερικής περιφερειακής), στη συγκοινωνιακή ζήτηση (π.χ. ανάπτυξη της ανατολικής πλευράς του πολεοδομικού συγκροτήματος) και στα μεγέθη μετακίνησης (π.χ. αύξηση δείκτη ιδιοκτησίας Ι.Χ.). Στα πλαίσια της αξιολόγησης των προτεινόμενων κυκλοφοριακών διευθετήσεων του Μετρό Θεσσαλονίκης, ο Ανάδοχος προχώρησε σε μερική επικαιροποίηση του κυκλοφοριακού μοντέλου.

2.3.3 Εφαρμογή των κυκλοφοριακών παρεμβάσεων

Προκειμένου να εκτιμηθούν, με τη χρήση του κυκλοφοριακού μοντέλου, οι επιπτώσεις από την κατάληψη των εργοταξίων στην κυκλοφοριακή εξυπηρέτηση των οδικών αξόνων της πόλης, επιχειρήθηκε διαχωρισμός των 6,5 ετών κατασκευής του έργου σε δύο φάσεις ανάλυσης. Οι φάσεις, οι σταθμοί που εξετάστηκαν και ο χρόνος ανάλυσης φαίνονται στον πίνακα 2.2:

Πίνακας 2.2 : Εφαρμογή των κυκλοφοριακών παρεμβάσεων ανά σταθμό και φάση κατασκευής του Μετρό Θεσσαλονίκης - Φάσεις ανάλυσης

Στοιχεία Ανάλυσης	Φάση Ανάλυσης	
	Α΄	Β΄
Κατασκευαζόμενοι Σταθμοί	Οι πρώτοι έξι από τον Ν.Σ.Σ. μέχρι το Πανεπιστήμιο	Όλοι
Φάση Κατασκευής Σταθμού	Η δυσμενέστερη από άποψη κατάληψης λωρίδων	Η δυσμενέστερη από άποψη κατάληψης λωρίδων
Έτος Σχεδιασμού	2006	2011
Περίοδος Ανάλυσης	Πρωινή Ωρα Αιχμής 08:00-09:00	Πρωινή Ωρα Αιχμής 08:00-09:00

Για κάθε σταθμό, λαμβάνονται οι δυσμενέστερες φάσεις κατασκευής από τη σκοπιά της κατάληψης των λωρίδων οδοστρώματος. Οι καταλήψεις οδοστρώματος κωδικοποιούνται στο κυκλοφοριακό μοντέλο και οι επιπτώσεις εκτιμώνται για την περίοδο ανάλυσης που είναι η πρωινή αιχμή 08:00 με 09:00.

Κατά την περίοδο δραστηριότητας της παρούσας Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, η Β΄ περίοδος ανάλυσης βρισκόταν σε φάση παράδοσης από τον Ανάδοχο του έργου και ως εκ τούτου, μόνο τα αποτελέσματα της Α΄ φάσης μπορούν να παρουσιαστούν και να σχολιαστούν.

2.3.4 Τα εξεταζόμενα σενάρια

Τα σενάρια αξιολόγησης που εξετάστηκαν, μπορούν να χωριστούν στις κάτωθι κατηγορίες:

- Η υφιστάμενη κατάσταση (βαθμονόμηση του προτύπου).
- Η λειτουργία των εργοταξίων των έξι πρώτων σταθμών (ξεκινώντας από τον σταθμό στο Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό).
- Η βελτιστοποίηση των σηματοδοτών.
- Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις.

Σε όλα τα εξεταζόμενα σενάρια, εξετάσθηκε παράλληλα η κατάργηση ή μη της λειτουργίας της λωρίδας αποκλειστικής κίνησης των λεωφορείων (λεωφορειολωρίδα - bus lane) στην οδό Εγνατία, κατά μήκος των έργων.

2.3.5 Εντοπισμός κυκλοφοριακών προβλημάτων Α' φάσης

Τα πιο βασικά κυκλοφοριακά προβλήματα που εντοπίστηκαν, κατά την Α' φάση ανάλυσης, χωρίζονται από την ομάδα μελέτης, σε 3 επίπεδα:

- Στο δίκτυο συνολικά.
- Στην ευρύτερη περιοχή επιρροής του έργου (Φιλίππου μέχρι Λεωφόρο Νίκης και Παλαιών Πατρών Γερμανού μέχρι 26^{ης} Οκτωβρίου).
- Σε συγκεκριμένες διαδρομές ή τμήματα επί του δικτύου.

Η ανάλυση γίνεται με παράθεση βασικών συγκοινωνιακών δεικτών, όπως: α) οι ουρές λόγω υπερχωρητικότητας και οι παροδικές ουρές σε κόμβους, β) ο χρόνος διαδρομής, γ) οι καθυστερήσεις και η μέση ταχύτητα κίνησης του δικτύου ή της διαδρομής που εξετάζεται, δ) η κατανάλωση καυσίμου, ε) ο λόγος φόρτος / χωρητικότητα σε συγκεκριμένους κόμβους κ.λπ.

Τα σημαντικότερα συμπεράσματα ήταν:

- Η εξέταση των κυκλοφοριακών επιπτώσεων σε επίπεδο δικτύου συνολικά δεν οδήγησε σε ασφαλή συμπεράσματα, καθώς παρατηρήθηκαν μηδενικές σχεδόν μεταβολές (της τάξης του 1%). Αντίθετα, η ανάλυση στα επόμενα δύο επίπεδα οδήγησε σε ερμηνεύσιμα και ασφαλή συμπεράσματα για τις εξεταζόμενες επιπτώσεις.
- Τα προβλήματα εντοπίζονται κυρίως στους βασικούς κόμβους συμβολής της οδού Εγνατία με άλλους άξονες ιδιαίτερης κυκλοφοριακής σημασίας.
- Η κατάργηση λειτουργίας της λεωφορειολωρίδας επί της οδού Εγνατία έδειξε ότι βελτιώνει σημαντικά τις συνθήκες κίνησης της κυκλοφορίας των οχημάτων σε κάθε σενάριο που εξετάστηκε, κάτι βεβαίως αναμενόμενο, καθώς η συγκεκριμένη επέμβαση οδηγεί ουσιαστικά σε αύξηση της χωρητικότητας του δικτύου των Ι.Χ. κατά μια λωρίδα επί της οδού Εγνατία. Αξίζει να σημειωθεί ότι το κυκλοφοριακό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε δεν αναλύει τα επίπεδα εξυπηρέτησης των Μέσων Μαζικών Μεταφορών, αλλά αντίθετα εκτιμά τις όποιες επιπτώσεις έχουν στην κυκλοφορία ως σταθερές ροές φόρτισης του δικτύου (fixed flows).
- Η πρώτη περίοδος κατασκευής των σταθμών (χωρίς την υλοποίηση επιπρόσθετων κυκλοφοριακών ρυθμίσεων), εκτιμήθηκε ότι θα δημιουργήσει επιπλέον προβλήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης, υποβαθμίζοντας σε μεγάλο βαθμό ακόμα περισσότερο το επίπεδο μετακίνησης στην πόλη, ιδιαίτερα στο ιστορικό κέντρο.

2.3.6 Οι προτάσεις κυκλοφοριακών παρεμβάσεων

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, η ομάδα μελέτης του Αναδόχου προέβη στην ανάλυση παρεμβάσεων που μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες:

- Στις παρεμβάσεις «*αύξησης της λειτουργικής χωρητικότητας*» συγκεκριμένων οδικών τμημάτων επί του δικτύου.
- Στις παρεμβάσεις «*δημιουργίας οδών αποδοτικής εκκένωσης - εισόδου του ιστορικού κέντρου με τη μονοδρόμηση σημαντικών οδικών αξόνων*».

Οι παρεμβάσεις έχουν μελετηθεί με την κατάργηση και διατήρηση αντίστοιχα της λωρίδας αποκλειστικής κίνησης των λεωφορείων επί της οδού Εγνατίας.

Ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή των προτάσεων:

A. Αύξηση της χωρητικότητας

Εξετάστηκε η δυνατότητα αύξησης της χωρητικότητας σε οδούς παράλληλες με τους άξονες «διήθησης» του κέντρου της πόλης, δηλαδή παράλληλες προς τις οδούς Εγνατία και Τσιμισκή. Ο στόχος της παρέμβασης αυτής ήταν διττός: να δημιουργήσει επιπλέον λειτουργικούς άξονες προσπέλασης του κέντρου της πόλης οι οποίοι στην υφιστάμενη κατάσταση υπολειτουργούν και με την αναβάθμιση των συγκεκριμένων αυτών οδών να παρέχεται η δυνατότητα εναλλακτικών διαδρομών αντί της οδού Εγνατία, η οποία αναμένεται να λειτουργεί σε συνθήκες κορεσμού.

Οι οδοί που ικανοποιούν τα παραπάνω κριτήρια - και πρέπει να εξετασθούν ως σενάριο βελτίωσης της χωρητικότητά τους - είναι οι Ολύμπου, Φιλίππου, Ιασονίδου, Διοικητηρίου, Γ΄ Σεπτεμβρίου και Καυταντζόγλου. Η αύξηση της χωρητικότητας των συγκεκριμένων οδών θα μπορούσε να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως η αναδιάρθρωση της παρά της οδού στάθμευσης (π.χ. στην οδό Ιασονίδου απαγόρευση στάθμευσης υπό γωνία), ο περιορισμός της παράνομης στάθμευσης, με εφαρμογή μέτρων αστικής οδοποιίας, κυρίως στους κόμβους και σε άλλα κρίσιμα σημεία του οδικού δικτύου, η μετάθεση του ωραρίου φορτοεκφορτώσεων ή διοικητικά μέτρα (π.χ. αλλαγή ωραρίου λειτουργίας υπηρεσιών, καταστημάτων κ.λπ.).

B. Μονοδρόμηση οδών

Η περιοχή επεμβάσεων που μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της λειτουργίας των βασικών οδικών αξόνων με όρους αποσυμφόρησης και άμεσης εκκένωσης του κέντρου της πόλης είναι το τρίγωνο που αποτελείται από τις οδούς 26ης Οκτωβρίου - Δωδεκανήσου - Πολυτεχνείου & Κουντουριώτη. Για τη συγκεκριμένη περιοχή θεωρήθηκε σκόπιμη η μονοδρόμηση των οδών 26ης Οκτωβρίου (με φορά από τον κόμβο Δικαστηρίων προς την Πλατεία Δημοκρατίας) και Δωδεκανήσου (με φορά από την οδό Εγνατία προς την οδό Πολυτεχνείου). Επιπλέον λόγω της μείωσης των κινήσεων που προσεγγίζουν τους κόμβους, θεωρήθηκε αναγκαίος ο επαναπροσδιορισμός της σηματοδότησης συγκεκριμένων κόμβων στην περιοχή και πιο συγκεκριμένα: στον κόμβο συμβολής των οδών Μοναστηρίου και Λαγκαδά, στον κόμβο συμβολής των οδών Λαγκαδά και Αγίου Δημητρίου, στον κόμβο συμβολής των οδών Εγνατία και Διοικητηρίου - Δωδεκανήσου, στον κόμβο συμβολής των οδών Δωδεκανήσου και Πολυτεχνείου και στον κόμβο Δικαστηρίων.

2.3.7 Αποτελέσματα - αξιολόγηση των κυκλοφοριακών παρεμβάσεων

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων, γίνεται ανάλογα με το αν διατηρείται ή όχι η λεωφορειολωρίδα στην οδό Εγνατία. Στην περίπτωση όπου η λεωφορειολωρίδα διατηρείται τα σημαντικότερα αποτελέσματα αναφέρονται ακολούθως:

- Στην περιοχή επιρροής οι μεταβολές που παρατηρούνται σε κυκλοφοριακά μεγέθη είναι σημαντικές, όπως π.χ. βελτίωση μέχρι και 24% στην περίπτωση των ουρών αναμονής. Επιπλέον, παρόλο που η διανυόμενη απόσταση και η ταχύτητα κίνησης αυξάνουν, εντούτοις η κατανάλωση καυσίμου μειώνεται, γεγονός που μπορεί να ερμηνευθεί ως βελτίωση των συνθηκών κίνησης επί των οδικών τμημάτων της περιοχής επιρροής.

- Οι παράμετροι κίνησης (καθυστερήσεις, χρόνοι διαδρομής, μέση ταχύτητα) επί της Εγνατία δεν φαίνεται να μεταβάλλονται σημαντικά στην κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά. Αντίθετα, βελτιώνονται (μείωση των καθυστερήσεων μέχρι και 40%) στην περίπτωση από τα δυτικά προς τα ανατολικά.
- Η εσωτερική περιφερειακή οδός δεν αναλαμβάνει σημαντικό μερίδιο κυκλοφορίας.
- Παρατηρείται σημαντική μείωση των καθυστερήσεων στην κάθοδο της οδού Γ' Σεπτεμβρίου.
- Στις οδούς Ίωνος Δραγούμη και Βενιζέλου παρατηρούνται μειώσεις των καθυστερήσεων έως και 20%.
- Οι Λεωφόροι Βασιλίσσης Όλγας και Νίκης φαίνεται να παραλαμβάνουν κυκλοφορία για τις μετακινήσεις από τα ανατολικά προς τα δυτικά και δυτικά προς τα ανατολικά αντίστοιχα.

Στην περίπτωση κατάργησης της λεωφορειολωρίδας, τα πιο σημαντικά αποτελέσματα αναφέρονται ακολούθως:

- Οι ουρές λόγω υπερχωρητικότητας μειώνονται κατά 23,5%, ο συνολικός χρόνος διαδρομής εντός της περιοχής του ιστορικού κέντρου μειώνεται κατά 7% περίπου, ενώ η μέση ταχύτητα κίνησης αυξάνεται κατά 17% (από 15 σε 18 χιλ./ώρα).
- Στην διαδρομή Μοναστηρίου - Εγνατία - Κωνσταντίνου Καραμανλή οι παρεμβάσεις φαίνεται να οδηγούν σε σημαντική βελτίωση της ροής των οχημάτων από δυτικά προς ανατολικά. Η βελτίωση αυτή φτάνει και μέχρι 44% στο συνολικό χρόνο διαδρομής, ενώ η μέση ταχύτητα κίνησης αυξάνεται κατά 17%. Η βελτίωση αυτή εμφανίζεται μεγαλύτερη για τη διαδρομή από τον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό έως την διασταύρωση των οδών Κωνσταντίνου Καραμανλή και Λαμπράκη.
- Η εκτρεπόμενη κυκλοφορία φαίνεται να ακολουθεί λιγότερο συμφορημένες διαδρομές για την κατεύθυνση από δυτικά προς ανατολικά όπως η Λεωφόρος Νίκης και η Περιφερειακή Οδός. Στην πρώτη περίπτωση η επιπλέον κυκλοφορία δεν εμφανίζεται να δημιουργεί λειτουργικά προβλήματα (π.χ. αύξηση του λόγου ταχύτητα / χωρητικότητα (v/c) από 40 σε 50), ενώ στην περίπτωση της Περιφερειακής Οδού εντοπίζονται αυξημένα προβλήματα, κυρίως στη δυτική πλευρά του άξονα όπου λειτουργούν ισόπεδοι κόμβοι.
- Τα μέτρα αύξησης της χωρητικότητας στην οδό Γ' Σεπτεμβρίου εμφανίζονται να βελτιώνουν τις συνθήκες ροής, έως 5% περίπου στο συνολικό χρόνο διαδρομής.
- Σε ότι αφορά στις Ίωνος Δραγούμη και Βενιζέλου, η βελτίωση είναι εμφανής. Στην οδό Βενιζέλου ο συνολικός χρόνος διαδρομής μειώνεται κατά 15% περίπου, ενώ ανάλογη είναι η μείωση των καθυστερήσεων στην οδό Ίωνος Δραγούμη.
- Στην οδό Βασιλίσσης Όλγας, αν και ο συνολικός χρόνος διαδρομής αυξάνει κατά 3% περίπου, η μέση ταχύτητα κίνησης μειώνεται κατά 3,5%. Σε γενικές γραμμές αν και τα μελετούμενα μεγέθη στις Βασιλίσσης Όλγας, Δελφών και Κωνσταντίνου Καραμανλή δεν εμφανίζουν σημαντικές μεταβολές, εντούτοις, η παρατήρηση αυτή δεν φαίνεται να ισχύει για την περιοχή επιρροής (Φιλίππου μέχρι Λεωφόρο Νίκης και Παλαιών Πατρών Γερμανού μέχρι 26^{ης} Οκτωβρίου), όπως φάνηκε από τα αντίστοιχα αποτελέσματα.
- Τέλος αξίζει να σημειωθεί η σημαντική βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας των κόμβων της Εγνατία στις διασταυρώσεις των οδών Λαγκαδά και Δωδεκανήσου (αύξηση των φόρτων που εξυπηρετούνται στις προσβάσεις, βελτίωση του δείκτη v/c , μείωση των ουρών αναμονής κ.λπ.).

Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την τελική πρόταση παρέμβασης, διαπιστώθηκε ότι οι προτεινόμενες παρεμβάσεις βελτιώνουν σε σημαντικό βαθμό τους δείκτες αξιολόγησης των κυκλοφοριακών μεγεθών, ανεξάρτητα αν λειτουργεί ή όχι η λωρίδα αποκλειστικής κίνησης των λεωφορείων. Η βελτίωση αυτή εντοπίζεται κυρίως στην ευρύτερη περιοχή επιρροής του έργου. Βεβαίως η βελτίωση είναι αρκετά πιο σημαντική στην περίπτωση όπου καταργηθεί η λειτουργία αποκλειστικής κίνησης των λεωφορείων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ

3.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει τις διαπιστώσεις και τα σχόλια της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ για τα ζητήματα και τα προβλήματα που έχουν προκύψει, σε συνδυασμό με αυτοψία που έγινε από τα μέλη της Ομάδας στους υπό κατασκευή σταθμούς την Κυριακή 13/4/2008 και την Κυριακή 21/09/2008.

3.2 Μέθοδος κατασκευής

Η κατασκευή των σταθμών του δικτύου πραγματοποιείται με τη μέθοδο επικάλυψης και εκσκαφής («cover and cut»), όπως περιγράφηκε στο κεφάλαιο 2. Η μέθοδος αυτή πλεονεκτεί έναντι άλλων μεθόδων, όπως π.χ. της μεθόδου ανοιχτού ορύγματος που χρησιμοποιήθηκε στην κατασκευή των σταθμών του Μετρό της Αθήνας, αφού το μεγαλύτερο τμήμα των κατασκευαστικών εργασιών θα πραγματοποιηθεί υπογείως και η όχληση από τις επιφανειακές εργασίες θα είναι σημαντικά μικρότερη. Βεβαίως, σε κάποιες περιπτώσεις, η κατάληψη των εργοταξίων έχει ως αποτέλεσμα ακόμα και την κατάργηση τμήματος βασικών αρτηριών (π.χ. οδός Μακεδονίας στην Α' φάση κατασκευής του σταθμού Φλέμινγκ), αλλά το παραπάνω αφενός δεν οφείλεται στην επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου κατασκευής, αφετέρου με τη συγκεκριμένη επιλογή μειώνεται σημαντικά ο χρόνος κατάληψης της οδού από το εργοτάξιο.

Σε κάθε περίπτωση κρίνεται ικανοποιητική η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου τόσο από κατασκευαστική άποψη - δεν έχει παρατηρηθεί άλλωστε κανένα στατικό πρόβλημα στα γύρω κτίρια - όσο και από κυκλοφοριακή, καθώς καταλαμβάνεται το μικρότερο δυνατό πλάτος οδοστρώματος ανά σταθμό και για το συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

3.3 Χρονοδιάγραμμα έργου

Στις 27.03.2009 πραγματοποιήθηκε στο εργοτάξιο Μετρό του Νέου Σιδηροδρομικού Σταθμού προγραμματισμένη επίσκεψη, όπου τα μέλη του ΤΕΕ/ΤΚΜ (από Διοικούσα Επιτροπή, Μόνιμη Επιτροπή Έργων Υποδομής και Ομάδα Εργασίας Μετρό) ενημερώθηκαν αναλυτικά, από τους εκπροσώπους της εταιρείας Αττικό Μετρό Α.Ε., για την υλοποίηση του έργου. Μεταξύ άλλων, στην ενημέρωση αναφέρθηκε ότι η πρόοδος σε φυσικό αντικείμενο και η απορρόφηση κονδυλίων δεν ξεπερνούν το 10%, ενώ ως κύρια αιτία των καθυστερήσεων θεωρείται η εκτεταμένη αρχαιολογική έρευνα στους χώρους των εργοταξίων.

Επί των παραπάνω, και λαμβάνοντας υπόψη το αρχικό χρονοδιάγραμμα του έργου και το γεγονός ότι έως σήμερα έχουν ήδη παρέλθει 3 χρόνια από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης κατασκευής (07.04.2006), η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ εκτιμά ότι:

- Η πρόοδος σε φυσικό αντικείμενο και η απορρόφηση κονδυλίων βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, σε σύγκριση με τα αρχικώς προβλεπόμενα μεγέθη.
- Η καθυστέρηση στο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου εκτιμάται περίπου σε 1 έτος.

- Οι εκτεταμένες αρχαιολογικές έρευνες αποτελούν σοβαρή αιτία καθυστερήσεων, αφού το μεγάλο εύρος τους δεν είχε εκτιμηθεί και ενδεχόμενα να μην μπορούσε να εκτιμηθεί πριν την ανάπτυξη των εργοταξίων.
- Υπάρχουν επιπλέον πιθανές αιτίες καθυστερήσεων, που δεν αναφέρθηκαν κατά την ενημέρωση της Αττικό Μετρό Α.Ε., αλλά έχουν καταγραφεί από τον Τύπο (τοπικό, αθηναϊκό, οικονομικό), από πολιτικά στελέχη και από τοπικούς φορείς, για τα οποία η Ομάδα Εργασίας επιφυλάσσεται σε ό,τι αφορά την απόλυτη εγκυρότητά τους. Ενδεικτικά αναφέρονται: α) τα οικονομικά προβλήματα που αντιμετώπισε μια εκ των Αναδόχων του έργου (εταιρεία ΑΕΓΕΚ) κατά το έτος 2008, τα οποία, όμως, εκτιμάται ότι έχουν ξεπεραστεί εντός του 2009, β) η ομαλή χρηματοδότηση του έργου, γ) οι περιορισμένες αρμοδιότητες της Υπηρεσίας της Αττικό Μετρό Α.Ε. που λειτουργεί στη Θεσσαλονίκη.

3.4 Οι προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά τη φάση κατασκευής

Στα **θετικά της μελέτης κυκλοφοριακών διευθετήσεων και επιπτώσεων** του Αναδόχου του έργου συγκαταλέγονται τα ακόλουθα:

- Η εξέταση πολλών και πολυσύνθετων παραμέτρων, όπως εν τέλει αρμόζει σε ένα μεγάλο και εκτεταμένο κατασκευαστικό έργο, αυτό του Μετρό Θεσσαλονίκης.
- Η εύστοχη διευθέτηση των κινήσεων στους δρόμους περιμετρικά του βασικού άξονα κατασκευής του Μετρό, καθώς ελαχιστοποιούνται στο βαθμό του δυνατού, οι περιπορίες στο, ούτως ή άλλως, ιδιαίτερα επιβαρημένο δίκτυο συλλεκτήριων οδών της Θεσσαλονίκης.
- Το γεγονός ότι, αν και δεν αποτελούσε συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου, οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις δεν περιορίστηκαν σε διευθέτηση της κυκλοφορίας στην περιοχή πέριξ των εργοταξίων, αλλά αξιολογήθηκαν με τη χρήση κυκλοφοριακού μοντέλου που καλύπτει τις πιθανές επιπτώσεις στο σύνολο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Η παραπάνω προσέγγιση είναι η διεθνώς αναγνωρισμένη και ακολουθείται σε όλα τα έργα τέτοιας κλίμακας είτε αστικού είτε υπεραστικού χαρακτήρα.
- Παρά το γεγονός ότι το συγκεκριμένο κυκλοφοριακό μοντέλο δεν έχει επικαιροποιηθεί από τον Οργανισμό Θεσσαλονίκης ή από άλλο αρμόδιο δημόσιο φορέα, ο Ανάδοχος προχώρησε σε μερική, έστω, επικαιροποίησή του, χωρίς να αποτελεί συμβατική του υποχρέωση.

Συμπερασματικά, η εκτίμηση της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ είναι ότι ο Ανάδοχος χρησιμοποίησε όλα τα διαθέσιμα «εργαλεία», ακόμα και πέραν των συμβατικών του υποχρεώσεων, προκειμένου να παρουσιάσει τις βέλτιστες δυνατές λύσεις για κυκλοφοριακή διευθέτηση και μείωση των επιπτώσεων.

Το συγκεκριμένο ζήτημα δηλαδή η ύπαρξη επικαιροποιημένου, ευρέως αποδεκτού και ελεγμένου από δημόσιο φορέα κυκλοφοριακού μοντέλου αποτελεί ευθύνη της Πολιτείας που ακόμα χρησιμοποιεί το κυκλοφοριακό μοντέλο του 1999, προϊόν της τότε Γενικής Κυκλοφοριακής Μελέτης. Αυτό σημαίνει ότι κάθε απόπειρα αποσπασματικής επικαιροποίησης όσο επιστημονικά ή λεπτομερειακά και αν προσεγγιστεί, όπως αυτή του Αναδόχου του Μετρό Θεσσαλονίκης, δεν μπορεί να αποτελέσει απόλυτα αξιόπιστο κυκλοφοριακό εργαλείο για το σχεδιασμό κυκλοφοριακών έργων και παρεμβάσεων στην πόλη.

Ως έλλειψη της κυκλοφοριακής μελέτης του Αναδόχου και ζήτημα που θα μπορούσε να εξετασθεί περαιτέρω, αλλά δεν εξετάστηκε, είναι η αξιολόγηση των επιπτώσεων κατά την απογευματινή περίοδο αιχμής, καθώς πλέον παρατηρείται έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα και κατά τις ώρες αυτές τόσο στο κέντρο της πόλης όσο και στην εσωτερική περιφερειακή οδό.

Σημείο που χρήζει ιδιαίτερου σχολιασμού είναι η προσέγγιση που έχει επιλεγεί στο θέμα της λεωφορειολωρίδας της οδού Εγνατία. Ορθώς, σε όλα τα σενάρια που εξετάστηκαν από τον Ανάδοχο, αξιολογήθηκαν οι επιπτώσεις από την κατάργηση ή όχι της λειτουργίας της λεωφορειολωρίδας. Εντούτοις, **η τελική επιλογή για τη λειτουργία ή μη της λωρίδας αποκλειστικής κίνησης λεωφορείων αποτελεί απόφαση της Πολιτείας**, αφού πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλες ευρύτερες παράμετροι κοινωνικού χαρακτήρα, προώθησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς κ.λπ., οι οποίοι δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν σε μια τέτοια ανάλυση. Έως σήμερα, δεν έχει ληφθεί τέτοια απόφαση, με αποτέλεσμα το θολό τοπίο έχει μετακυλήσει και στην πραγματικότητα. **Αρκετούς μήνες μετά την υιοθέτηση των προτάσεων από τους αρμόδιους φορείς, κανένας λόγος δεν έχει γίνει για την λεωφορειολωρίδα στην οδό Εγνατία, με αποτέλεσμα την δυσχέρεια κίνησης των λεωφορείων, κάτι που γιγαντώθηκε και από την απόφαση του Υπουργείου Μεταφορών για άδεια εισόδου των ταξί στις λεωφορειολωρίδες όλης της πόλης.**

Ένα άλλο ζήτημα υπό την ευθύνη της Πολιτείας είναι η αποσπασματική υιοθέτηση των προτάσεων της κυκλοφοριακής μελέτης επιπτώσεων. **Ενώ έχει γίνει αποδεκτή και εφαρμόζεται ήδη με θετικά αποτελέσματα η μονοδρόμηση των οδών Δωδεκανήσου και 26^{ης} Οκτωβρίου, δεν έχουν εφαρμοστεί ούτε έχει γίνει κάποια συντονισμένη προσπάθεια λήψης μέτρων αύξησης της χωρητικότητας των συγκεκριμένων οδών.** Αποτέλεσμα είναι ότι παρά τις σωστές προτεινόμενες ρυθμίσεις, οι οδοί αυτές να συνεχίζουν να παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα κυκλοφοριακής λειτουργίας όχι όμως λόγω των έργων κατασκευής του Μετρό, αλλά κυρίως λόγω των υπόλοιπων στρεβλών δραστηριοτήτων όπως είναι π.χ. η παράνομη στάθμευση, η «διπλοστάθμευση», οι άναρχες φορτοεκφορτώσεις κατά τις πρωινές ώρες αιχμής κ.λπ.

3.5 Σήμανση

Η ύπαρξη επαρκούς και σαφούς οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο επίπεδο ασφάλειας που παρέχεται στους χρήστες της οδού κατά τη λειτουργία των εργοταξίων του Μετρό. Τα εργοτάξια είναι εγκατεστημένα σε αστικές περιοχές με πολύ υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους και πυκνή κυκλοφορία πεζών, οπότε η επίτευξη της παραπάνω απαίτησης αποκτά ιδιαίτερη σημασία, πολύ περισσότερο αφού ισχύουν επιπλέον τα ακόλουθα:

- Στις περιοχές πέριξ των εργοταξιακών καταλήψεων οι λωρίδες κυκλοφορίας περιορίστηκαν, μειώνοντας την κυκλοφοριακή ικανότητα των οδών.
- Πλησίον των εργοταξίων, το πλάτος των πεζοδρομίων δεν υπερβαίνει το ελάχιστο επιτρεπόμενο των 1.20μ. Επιπλέον σε ορισμένες περιπτώσεις, η ύπαρξη προστατευτικού κιγκλιδώματος μειώνει το ωφέλιμο πλάτος του πεζοδρομίου, δυσχεραίνοντας την κυκλοφορία των πεζών, σε περιοχές μάλιστα που χαρακτηρίζονται από έντονη εμπορική δραστηριότητα.

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω, τα μέλη της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ διενήργησαν αυτοψία σε όσα εργοτάξια ήταν εγκατεστημένα κατά την περίοδο συγγραφής του παρόντος κειμένου, δηλαδή Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός, Δημοκρατίας, Βενιζέλου, Αγίας Σοφίας, Συντριβάνι και Πανεπιστήμιο. Τα συμπεράσματα της αυτοψίας είναι ότι με την εγκατεστημένη εργοταξιακή σήμανση επιτυγχάνονται: α) έγκαιρη και σαφής προειδοποίηση προς όλους τους χρήστες της οδού, οδηγούς και πεζούς, ότι προσεγγίζουν εργοταξιακό χώρο, β) επαρκής ρύθμιση της κυκλοφορίας στις οδούς στις περιοχές των εργοταξίων με χρήση των κατάλληλων Π-Κ-Ρ πινακίδων, γ) έγκαιρη επισήμανση εμποδίων. Όλοι οι εργοταξιακοί χώροι είναι περιφραγμένοι κατά τρόπο που η πρόσβαση σε αυτούς καθίσταται αδύνατη από μη έχοντες εργασία, περιορίζοντας σημαντικά τον κίνδυνο ατυχήματος.

Κατά συνέπεια η εκτίμηση της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ είναι ότι παρέχεται σχετικά ικανοποιητικό επίπεδο ασφάλειας στους χρήστες της οδού, και γενικά η λειτουργία εργοταξιακών χώρων δεν μειώνει το υφιστάμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας στις συγκεκριμένες περιοχές.

Ωστόσο, **ο ρόλος της σήμανσης, πέραν της παροχής επαρκούς επιπέδου ασφάλειας, πρέπει να είναι και η έγκαιρη καθοδήγηση οδηγών και πεζών σε προεπιλεγμένες εναλλακτικές διαδρομές**, όπου με χρήση πληροφοριακών πινακίδων μπορούν να επιτευχθούν:

- για τους οδηγούς των Ι.Χ., να περιοριστεί η προσέγγιση των εργοταξίων από όσους σκοπεύουν μόνο να διασχίσουν την περιοχή και όχι να εξυπηρετηθούν σε αυτήν. Ο σκοπός είναι η διαμπερή κυκλοφορία να διοχετεύεται σε παρακαμπτήριες διαδρομές, χωρίς να επιβαρύνεται περαιτέρω οι ήδη βεβαρημένες κυκλοφοριακά περιοχές κοντά στα εργοτάξια,
- για τους πεζούς, να διευκολύνεται η διάσχιση των περιοχών πέριξ των εργοταξίων και κυρίως να αποφεύγεται η κίνησή τους κατά μήκος ζωνών των εργοταξίων που είτε δεν προβλέπεται είτε κρίνονται ανεπαρκείς και επικίνδυνες για την ασφάλειά τους.

Για το πρώτο, δεν υφίσταται καμία πληροφόρηση. Οι οδηγοί που προσεγγίζουν το ιστορικό κέντρο δεν γνωρίζουν ποια διαδρομή είναι προτιμότερο να επιλέξουν, με αποτέλεσμα κατά κανόνα να αποφεύγουν την οδό Εγνατία και να χρησιμοποιούν: α) τις Τσιμισκή και Σβώλου - Μακένζι Κινγκ - Ερμού προς δυτικά και β) τις Νίκης και Μητροπόλεως προς ανατολικά. Έτσι παρατηρείται συχνά το φαινόμενο η οδός Εγνατία να εμφανίζεται λιγότερο συμφορημένη από τις υπόλοιπες διαδρομές του ιστορικού κέντρου.

Επιπλέον, **οι οδηγοί που προσεγγίζουν έναν υπό κατασκευή σταθμό δεν γνωρίζουν εγκαίρως τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, αφού η τοποθέτηση της σήμανσης γίνεται πολύ κοντά στον εργοταξιακό χώρο.** Χαρακτηριστική περίπτωση είναι η σήμανση του σταθμού Αγίας Σοφίας για τα οχήματα που κινούνται από Αλεξ. Σβώλου - Μακένζι Κινγκ προς Εγνατία, μέσω οδού Αγίας Σοφίας με δεξιά στροφή. Λόγω των έργων, το συγκεκριμένο τμήμα της οδού Αγίας Σοφίας παραμένει κλειστό. Εντούτοις η σχετική προειδοποιητική σήμανση υπάρχει λίγα μόλις μέτρα πριν την οδό Αγίας Σοφίας, όταν δηλαδή οι οδηγοί έχουν ήδη αφήσει πίσω τους τις εναλλακτικές δεξιές στροφές προς Εγνατία μέσω μίας εκ των οδών Στέφανου Τάπη, Πατριάρχου Ιωακείμ ή Παλαιών Πατρών Γερμανού. Έτσι υποχρεώνονται είτε σε έξοδο μέσω της ήδη κορεσμένης οδού Βενιζέλου είτε σε κίνηση αρχικά επί του ήδη κορεσμένου κόμβου της Πλατείας Αγίας Σοφίας και στη συνέχεια προς την αντίθετη κατεύθυνση (Μακένζι Κινγκ προς ανατολικά).

Για το δεύτερο σημείο, η πληροφόρηση που παρέχεται στους πεζούς για τις εναλλακτικές διαδρομές που μπορούν να ακολουθήσουν όταν προσεγγίζουν στα εργοτάξια δεν είναι επαρκής σε όλους σταθμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση παράκαμψης του βόρειου πεζοδρομίου της Εγνατία στο Αλκαζάρ (σταθμός Βενιζέλου). Το εν λόγω πεζοδρόμιο δεν είναι πλέον προσβάσιμο λόγω εργοταξιακής κατάληψης. Ωστόσο η πινακίδα που κατευθύνει τους πεζούς στην παράκαμψη του πεζοδρομίου, βορειότερα μέσω της οδού Βαμβακά, είναι τοποθετημένη σε σημείο που δεν τυγχάνει της προσοχής των πεζών. Αποτέλεσμα είναι οι πεζοί αντί να χρησιμοποιούν την παράκαμψη της οδού Βαμβακά είτε: α) να διασχίζουν κάθετα την οδό Εγνατία για να μεταβούν στο νότιο πεζοδρόμιο αυτής που είναι προσβάσιμο, είτε β) να κινούνται δίπλα στο μη προσβάσιμο βόρειο πεζοδρόμιο της Εγνατίας, αλλά ουσιαστικά επί του οδοστρώματος, με αυξημένες πιθανότητες πρόκλησης ατυχημάτων, λόγω των περιορισμένου πλάτους λωρίδων κυκλοφορίας της οδού.

3.6 Ατμοσφαιρική ρύπανση

Το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι πολυσύνθετο, αφού οι εκπομπές ρύπων δεν οφείλονται μόνο στους εργοταξιακούς χώρους και στα οχήματα, αλλά και σε άλλες πηγές.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του σταθμού μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη συμβολή των οδών Ίωνος Δραγούμη και Εγνατία, διαπιστώθηκε ότι οι ημέρες όπου τα αιωρούμενα σωματίδια ξεπέρασαν το επιτρεπόμενο όριο είναι συνολικά 285 εντός του έτους 2007, δηλαδή κατά 10% αυξημένες σε σύγκριση με τις αντίστοιχες ημέρες εντός του έτους 2006.

Από την πλευρά της Δημοτικής Αρχής (Αντιδήμαρχος Περιβάλλοντος κ. Παπαγιαννόπουλος Νικόλαος) επισημαίνεται ότι «*το κέντρο επιφορτίζεται από τους εργοταξιακούς ρύπους του Μετρό και τον διαρκώς αυξανόμενο στόλο αυτοκινήτων. Ιδιαίτερα στην Εγνατία, λόγω των έργων, δημιουργείται μπουρλιαρισμός, τα αυτοκίνητα αναγκάζονται να μειώνουν τη ροή τους και από αυτό το σταμάτα - ξεκίνα προστίθενται ρύποι. Παράλληλα, παράγεται σκόνη από τα φορτηγά που μεταφέρουν τόνους χώματος, οπότε το πρόβλημα αυξάνεται*» (εφημερίδα «ο Κόσμος του Επενδυτή» - 15.03.2008).

Εντούτοις, από την πλευρά της Αττικό Μετρό ΑΕ και του Αναδόχου του έργου υποστηρίζεται ότι οι συμβατικές υποχρεώσεις που αφορούν στα περιβαλλοντικά ζητήματα (καταιονισμός προϊόντων εκσκαφής, κάλυψη φορτηγών αυτοκινήτων κ.λπ.) εφαρμόζονται απόλυτα.

Το ζήτημα απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

4.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει τις προτάσεις της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την κατασκευή του Μετρό Θεσσαλονίκης. Οι προτάσεις στηρίζονται στα στοιχεία που παρατέθηκαν στα κεφάλαια 1 και 2, στις διαπιστώσεις του κεφαλαίου 3, καθώς και σε βιβλιογραφικές αναφορές από αντίστοιχα παραδείγματα έργων και εργασιών. ***Οι προτάσεις ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:***

- ***σε αυτές που αφορούν σε προβλήματα που εντοπίζονται στους εργοταξιακούς χώρους και πέριξ αυτών,***
- ***σε αυτές που αφορούν στο σύνολο της πόλης και σχετίζονται με την πολιτική και τη γενικότερη διαχείριση των μετακινήσεων στην πόλη.***

4.2 Στις περιοχές εργοταξίων

4.2.1 Κινήσεις πεζών

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, σε όλες τις περιοχές των εργοταξίων εξασφαλίζεται ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου 1,20 μ., που θεωρείται «ανεκτό» για τις κινήσεις των πεζών. Λόγω του περιορισμένου χώρου στις περιοχές των εργοταξιακών καταλήψεων το παραπάνω ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου είναι συχνά και το μέγιστο που παρέχεται. Σε ορισμένα εργοτάξια, όπως σε αυτό της συμβολής των οδών Εγνατία και Βενιζέλου, ***εντοπίζεται πρόβλημα στην πληροφόρηση του πεζού καθώς αυτός κινείται στους χώρους πέριξ των εργοταξίων πριν φτάσει σε αυτά, αφού συμβαίνει το φαινόμενο, όταν ο πεζός προσεγγίσει πια το εργοτάξιο να βρίσκεται είτε σε αδιέξοδο είτε σε χώρο που η κίνηση πεζών δεν επιτρέπεται. Το πρόβλημα γίνεται ακόμα μεγαλύτερο λόγω της συχνής εναλλαγής των ρυθμίσεων στους χώρους κατασκευής. Συνολικά το παραπάνω φαινόμενο καθιστά πρακτικά σχεδόν απαγορευτική την κίνηση ΑμεΑ, παιδικών καροτσιών, ηλικιωμένων και γενικότερα ανθρώπων με κινητικά προβλήματα στις συγκεκριμένες περιοχές.***

Για όλους τους παραπάνω λόγους, ***προτείνεται η τοποθέτηση ειδικής σήμανσης σε ακτίνες 150, 100 και 50 μέτρων πριν από το τελευταίο σημείο επιτρεπόμενης κίνησης πεζών.*** Στις συγκεκριμένες πινακίδες θα αποτυπώνονται σε χάρτη της περιοχής οι επιτρεπόμενες διαδρομές πεζών, έτσι ώστε αυτοί να γνωρίζουν ποια πορεία πρέπει να ακολουθήσουν προκειμένου να κινηθούν από το σημείο που βρίσκονται σε οποιοδήποτε άλλο σημείο της περιοχής που επηρεάζεται από το εργοτάξιο. Η σήμανση πρέπει να είναι έντονα εμφανής, απλή και άμεσα κατανοητή, ώστε να αποφεύγεται η σύγχυση των πεζών και να διευκολύνεται η διοχέτευσή τους στις επισημασμένες διαδρομές. Στον ίδιο χάρτη θα αποτυπώνονται οι διασταυρώσεις με φωτεινή σηματοδότηση και οι στάσεις του ΟΑΣΘ. Με ιδιαίτερο εποπτικό τρόπο ή σε ξεχωριστή διπλανή πινακίδα πρέπει να αποτυπώνονται οι διαδρομές για ΑμεΑ και γενικώς για ανθρώπους με κινητικά προβλήματα, ενώ, επιπλέον, είναι απαραίτητο σε κάθε εναλλαγή των ρυθμίσεων στους χώρους κατασκευής να εξασφαλίζεται η άρτια κατασκευή ραμπών ΑμεΑ.

Σε ορισμένα εργοτάξια (π.χ. Βενιζέλου, Αγίας Σοφίας) είναι αναγκαία η βελτίωση του φωτισμού στις διαδρομές κίνησης των πεζών για λόγους προσωπικής σωματικής ασφάλειας των διερχομένων ιδιαίτερα κατά τις νυχτερινές ώρες, ενώ ως βέλτιστη λύση προτείνεται η φυσική αστυνομική παρουσία.

4.2.2 Σήμανση και ασφάλιση

Λόγω της πυκνής κυκλοφορίας, αλλά και των συνεχών εναλλαγών των κυκλοφοριακών διευθετήσεων, απαιτείται **η σήμανση και η ασφάλιση της οδού να είναι διαρκώς σε άριστη κατάσταση**. Είναι αναγκαία η διαρκής ανανέωση και συντήρηση της διαγράμμισης τόσο επί της οδού (λωρίδες κίνησης, διαβάσεις πεζών) όσο και παρά την οδώ (κράσπεδο). Επίσης η τοποθέτηση και συνεχής συντήρηση ανακλαστικών (μάτια γάτας) είναι επιβεβλημένη.

4.2.3 Κίνηση βαρέων οχημάτων και λεωφορείων

Από την επιτόπια έρευνα έχει διαπιστωθεί ότι τα βαρέα οχήματα και τα αρθρωτά λεωφορεία του Ο.Α.Σ.Θ. αντιμετωπίζουν δυσχέρειες κίνησης στις περιοχές μείωσης του αριθμού των λωρίδων από 3 σε 2, ενώ προκαλούν προβλήματα και στα οχήματα που κινούνται στις γειτονικές λωρίδες. Λόγω του τρόπου περίφραξης των εργοταξίων (βάση από σκυρόδεμα και κατακόρυφα φύλλα λαμαρίνας μορφής S βιδωμένα σε κατακόρυφους σωλήνες διατομής $\frac{3}{4}$ ίντσας), τα βαρέα οχήματα και τα αρθρωτά λεωφορεία του Ο.Α.Σ.Θ. απομακρύνονται σημαντικά από την περίφραξη προκειμένου να αποφύγουν την επαφή με αυτή, με αποτέλεσμα να καταλαμβάνουν χώρο στη διπλανή λωρίδα, παρεμποδίζοντας έτσι την κίνηση των υπόλοιπων οχημάτων. Επιπλέον, για τα αρθρωτά λεωφορεία του Ο.Α.Σ.Θ. οι ελιγμοί S αποφυγής των περιφράξεων χωρούν μεν το περιτύπωμα που διαγράφουν οι τροχοί, ωστόσο ο εμπρόσθιος και οπίσθιος πρόβολος του οχήματος, κατά την διαγραφή του ελιγμού, εξέχει στην διπλανή λωρίδα, γεγονός που ενέχει κινδύνους ατυχημάτων. Επιπλέον, υπάρχει η σπάνια αλλά όχι ανύπαρκτη περίπτωση κίνησης των παραπάνω οχημάτων στην αριστερή λωρίδα της οδού Εγνατία, οπότε έχουμε κατάληψη χώρου στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας.

Προτείνεται να εξεταστεί η εξομάλυνση της παράκαμψης με αύξηση του μήκους προσαρμογής της. Επίσης, προτείνεται να εξετασθεί είτε η διαμόρφωση διαφορετικού τρόπου περίφραξης που θα δίνει “αέρα” στην δεξιά λωρίδα κυκλοφορίας, είτε η παράλληλη μετατόπισή της προς το εσωτερικό του εργοταξίου.

4.2.4 Διαχείριση κυκλοφορίας

Είναι αναγκαία η παρουσία της Τροχαίας και της Δημοτικής Αστυνομίας για την εξάλειψη των φαινομένων α) της παράνομης στάθμευσης σε όλες τις ώρες και β) της διενέργειας φορτο-εκφορτώσεων κατά τις ώρες αιχμής.

4.2.5 Αισθητική

Το γεγονός ότι οι εργασίες κατασκευής του Μετρό εκτελούνται σε αστικό περιβάλλον και ιδιαίτερα στο ιστορικό κέντρο της πόλης, επιβάλλει τη **χρήση πανέλων προστασίας και διαχωρισμού των εργοταξίων και γενικότερα υλικών υψηλής ποιότητας και αισθητικής**.

4.2.6 Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

Υπάρχουν κατασκευαστικές λεπτομέρειες που δεν μπορούν να προβλεφθούν σε επίπεδο μελέτης, αλλά **χρησιμοποιούν περισσότερης προσοχής και πρέπει να αντιμετωπίζονται ανάλογα και κατά περίπτωση στο εργοτάξιο**. Ενδεικτικά αναφέρεται ο αποκλεισμός ορισμένων φρεατίων υδροσυλλογής που προκαλεί συγκέντρωση υδάτων κοντά σε θέσεις διαβάσεων πεζών και η βελτίωση ορισμένων κατασκευαστικών λεπτομερειών στις ράμπες των ΑμεΑ.

4.3 Στο σύνολο της πόλης

4.3.1 Γενικά

Η ανάπτυξη των εργοταξίων κατά μήκος των οδών Μοναστηρίου, Εγνατία και Κωνσταντίνου Καραμανλή (Α΄ φάση) και των οδών Δελφών και Μακεδονίας (Β΄ φάση) δημιουργεί έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα όχι μόνο στις περιοχές ανάπτυξης των εργοταξίων, αλλά στην ευρύτερη περιοχή καθενός από αυτά, η οποία και επηρεάζεται κυκλοφοριακά.

Καταρχήν το πρόβλημα εντοπίζεται στο σύνολο σχεδόν του μήκους των συγκεκριμένων διαμηκών αξόνων της πόλης, καθώς και στο σύνολο των εγκάρσιων οδών των οποίων η διατομή επηρεάζεται από τα εργοτάξια (Λαγκαδά, 26^{ης} Οκτωβρίου, Βενιζέλου, Αγίας Σοφίας, 3^{ης} Σεπτεμβρίου). Η μείωση της χωρητικότητας και της κυκλοφοριακής ικανότητας των παραπάνω οδών έχει ως αποτέλεσμα την αναζήτηση εναλλακτικών διαδρομών από τους οδηγούς και τελικά τη μετατόπιση κυκλοφοριακού φόρτου προς άλλους διαμήκεις άξονες (Τσιμισκή, Αλεξάνδρου Σβώλου - Μακένζυ Κινγκ - Ερμού, Αγίου Δημητρίου και Περιφερειακή Οδός) και εγκάρσιες οδούς (Ίωνος Δραγούμη, Κομνηνών, Παλαιών Πατρών Γερμανού, Παύλου Μελά, Εθνικής Άμυνας). Εντούτοις, λόγω της ταυτόχρονης υψηλής ζήτησης για μετακίνηση και στάθμευση, οι παραπάνω εναλλακτικές οδοί είναι ήδη βεβαρμένες, με αποτέλεσμα να μην εξυπηρετούν ικανοποιητικά.

Συμπερασματικά, λόγω του ήδη προβληματικού προφίλ μετακινήσεων στη Θεσσαλονίκη, τα κυκλοφοριακά προβλήματα που δημιουργούνται στις περιοχές πέριξ των εργοταξίων λειτουργούν ως «ντόμινο» σε μια ευρύτερη περιοχή που γεωγραφικά προσεγγίζει τον αστικό ιστό που περικλείεται από την εσωτερική περιφερειακή οδό.

Συχνά διάφοροι τοπικοί φορείς και ιδιαίτερα η Τοπική Αυτοδιοίκηση υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη των εργοταξίων του Μετρό αποτελεί τη βασική αιτία του έντονου κυκλοφοριακού προβλήματος στη Θεσσαλονίκη. Εντούτοις, η εκτίμηση της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, βασιζόμενη τόσο στα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 1 όσο και στις αναλύσεις που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2, είναι ότι ***η Θεσσαλονίκη αντιμετώπιζε εντονότατο κυκλοφοριακό πρόβλημα και γενικότερα πρόβλημα μετακίνησης πολύ πριν την έναρξη των έργων του Μετρό.***

Άποψη της Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ είναι ότι ***υπάρχει παντελής απουσία σε στρατηγική, πολιτική και θεσμούς, που αφορούν τη μετακίνηση στη Θεσσαλονίκη***, όπως ενδεικτικά: α) ενιαία και ολοκληρωμένη πολιτική για το Συγκοινωνιακό Σύστημα της πόλης, β) στρατηγικές μείωσης του αριθμού οχημάτων προς τους προορισμούς που έλκουν μετακινήσεις (υπηρεσίες, εμπορικά κέντρα, βιομηχανίες κ.λπ.), γ) θεσμικά μέτρα για την ενίσχυση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και των εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης (πεζοί, ποδήλατα κ.λπ.), δ) μηχανισμοί διαρκούς καταγραφής και παρακολούθησης των κυκλοφοριακών μεγεθών της πόλης και αξιολόγησης των μέτρων που λαμβάνονται και ε) οργανωμένες ομάδες μετακινουμένων (focus groups) που να μετέχουν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων κατά τη διάρκεια μελέτης, υλοποίησης, λειτουργίας και διαχείρισης συγκοινωνιακών έργων, μικρής και μεγάλης κλίμακας.

Τα παραπάνω έπρεπε να είχαν προβλεφθεί και προγραμματιστεί ενόψει των εργασιών του Μετρό. Αντί αυτών το ίδιο το Μετρό προβάλλεται ως «άλλοθι» από την Τοπική Αυτοδιοίκηση, την κύρια υπεύθυνη του αστικού χώρου, τόσο για όσα έπρεπε η ίδια να είχε υλοποιήσει και δεν έγιναν όσο και γι' αυτά που πρέπει να γίνουν από την ίδια και δεν έχουν καν προγραμματιστεί. Με το έργο του Μετρό συμβαίνει το παρακάτω οξύμωρο: από τη μια «δαιμονοποιείται» κατά τη φάση της κατασκευής ως η πηγή όλων των κυκλοφοριακών προβλημάτων στην πόλη και από την άλλη «θεοποιείται» κατά τη φάση λειτουργίας του ως η μαγική λύση που θα εξαλείψει το πρόβλημα της μετακίνησης.

Τίποτα από τα παραπάνω δεν συμβαίνει. Στην πραγματικότητα, η Θεσσαλονίκη βιώνει τα τελευταία 10-12 περίπου χρόνια μια διαρκή υποβάθμιση του συστήματος μετακίνησης, όπου η ζήτηση αυξάνει διαρκώς ενώ η προσφορά είτε παραμένει στάσιμη (π.χ. σταθερός αριθμός λεωφορείων στόλου Ο.Α.Σ.Θ.) είτε περιορίζεται (π.χ. μείωση χωρητικότητας οδικού δικτύου λόγω παράνομης στάθμευσης). **Από τη στιγμή, λοιπόν, που η προσφορά (υποδομή) μειώνεται και η ζήτηση παραμένει υψηλή, απαιτείται η βέλτιστη διαχείριση όχι μόνο της κυκλοφορίας των Ι.Χ. αλλά της μετακίνησης γενικότερα.** Απαιτείται διαφοροποίηση του υφιστάμενου μοντέλου μετακίνησης με περιορισμό της χρήσης μέσων χαμηλής πλήρωσης (Ι.Χ.) και ταυτόχρονη αύξηση εκείνων των μέσων μεταφοράς που εξυπηρετούν τον ίδιο πληθυσμό καταλαμβάνοντας λιγότερο χώρο, άρα βελτιώνοντας την ταχύτητα και την προσβασιμότητα. Τα μέτρα αυτά μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Ενίσχυση των υφιστάμενων Μέσων Μαζικής Μετακίνησης.
- Περιορισμός της χρήσης Ι.Χ.
- Καλύτερη διαχείριση της κινητικότητας.

4.3.2 Ενίσχυση των υφιστάμενων Μέσων Μαζικής Μετακίνησης

Το αστικό λεωφορείο, αν και αποτελεί το μοναδικό υφιστάμενο Μέσο Μαζικής Μετακίνησης στην πόλη, μπορεί υπό προϋποθέσεις να αποτελέσει στρατηγικό όπλο για τη βελτίωση της μετακίνησης. Ο στόλος του Ο.Α.Σ.Θ. αποτελείται από 536 θερμικά λεωφορεία εκ των οποίων τα 225 είναι αρθρωτά (18 μέτρων και 160 θέσεων), τα 289 είναι κανονικά (12 μέτρων και 100 θέσεων) και τα 22 είναι μικρά λεωφορεία (45 θέσεων). Αν επιθυμούσαμε να βρούμε κάποια ισοδυναμία μεταξύ Ι.Χ. (με πληρότητα 1,1 άτομο / όχημα και μέσο όρο μήκους 10 μέτρα μαζί με τις αποστάσεις ασφαλείας) και αστικού λεωφορείου (με μέση πληρότητα 50%) προκύπτει ότι ένα αρθρωτό λεωφορείο 18 μέτρων καταλαμβάνει τον ίδιο χώρο επί της οδού με 70 περίπου Ι.Χ., ένα κανονικό λεωφορείο με 45 περίπου Ι.Χ. και ένα μικρό λεωφορείο με 20 περίπου Ι.Χ.

Άμεσα μέτρα για την τόνωση των αστικών λεωφορείων αναφέρονται ακολούθως: α) αύξηση του στόλου του Ο.Α.Σ.Θ. σε τακτική ετήσια βάση, β) διαρκής αναδιάρθρωση λεωφορειακών γραμμών, γ) αύξηση του μήκους των λεωφορειολωρίδων, δ) χρήση των λεωφορειολωρίδων μόνο από λεωφορεία και οχήματα έκτακτης ανάγκης, αλλά όχι από Ι.Χ. και ταξί, ε) λειτουργία λεωφορειολωρίδων αντίθετης κατεύθυνσης με την υπόλοιπη κίνηση.

Οι λεωφορειολωρίδες αποτελούν σημαντικό μέσο ενίσχυσης των αστικών λεωφορείων που εφαρμόζεται ευρύτατα διεθνώς σε όλες τις πόλεις με κυκλοφοριακά προβλήματα (Λονδίνο 512 χλμ., Παρίσι 477 χλμ., Βερολίνο 74 χλμ., Βαρκελώνη 66 χλμ., Ρώμη 66 χλμ., Αθήνα 45 χλμ.). Το μεγάλο πλεονέκτημα των λεωφορειολωρίδων είναι η υψηλή μεταφορική ικανότητά τους σε ώρες αιχμής, αφού σε μια λεωφορειολωρίδα μπορούν να μεταφέρονται έως 5.000 άτομα / λωρίδα / ώρα, όταν ταξί και Ι.Χ. μπορούν να μεταφέρουν έως 750 άτομα / λωρίδα / ώρα.

Στη Θεσσαλονίκη το μέτρο της κανονικής λειτουργίας των λεωφορειολωρίδων, δηλαδή όσων χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από λεωφορεία και επιτηρούνται επαρκώς, έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα επιτυχημένο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η λεωφορειολωρίδα της Βασιλίσσης Όλγας, όπου στις ώρες πρωινής αιχμής ο αριθμός των επιβατών υπολογίζεται σε 4.000 επιβάτες / ώρα, η μέση πληρότητα των λεωφορείων αγγίζει το 98% και η μέση ταχύτητα κίνησής τους είναι 12-14 χλμ. / ώρα. Αντίστοιχες μετρήσεις σε λεωφορειολωρίδες που παραβιάζονται ή χρησιμοποιούνται από άλλα οχήματα έχουν δείξει ότι η μεταφορική τους ικανότητα μειώνεται τουλάχιστον κατά 30% και η μέση ταχύτητα κίνησης είναι 6-7 χλμ. / ώρα.

Η απόφαση του Υπουργείου Μεταφορών (Φεβρουάριος 2007), που επιτρέπει την είσοδο των ταξί στις λεωφορειολωρίδες «κατ' εξαίρεση» για τη Θεσσαλονίκη και «προσωρινά» έως την ολοκλήρωση της κατασκευής των μεγάλων συγκοινωνιακών έργων (Μετρό και Υποθαλάσσιας Αρτηρίας) δεν εξυπηρετεί ούτε τη δημόσια μετακίνηση ούτε την κυκλοφορία στην πόλη. Λόγω του πολύ μεγάλου αριθμού των ταξί στη Θεσσαλονίκη η χρήση των λεωφορειολωρίδων από αυτά έχει ως αποτέλεσμα την μετατροπή τους σε απλές λωρίδες και την ουσιαστική ακύρωση της ειδικής λειτουργίας τους.

Λόγω της παραπάνω ουσιαστικής κατάργησης των λεωφορειολωρίδων, το αστικό λεωφορείο έχει χάσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι του Ι.Χ., αυτό της μεγαλύτερης ταχύτητάς του στις ώρες αιχμής. Οι δυσμενείς επιπτώσεις εφαρμογής της συγκεκριμένης απόφασης έχουν ήδη γίνει αντιληπτές (μείωση μέσης ταχύτητας λεωφορείων, αύξηση συνολικού χρόνου διαδρομής, απώλεια δρομολογίων, δυσφορία επιβατικού κοινού). Επιπλέον, λόγω της μη ελκυστικότητας του αστικού λεωφορείου υπάρχει μετατόπιση επιβατικού κοινού προς το Ι.Χ., με αποτέλεσμα επιπλέον κυκλοφοριακή επιβάρυνση και επιπλέον καθυστερήσεις τόσο στα Ι.Χ. όσο και στα αστικά λεωφορεία. Δημιουργείται έτσι ένας φαύλος κύκλος, όπου, **μεσοπρόθεσμα, απαξιώνονται τόσο το αστικό λεωφορείο όσο και η μετακίνηση με ΜΜΜ γενικότερα, γεγονός που ενδέχεται να επιδράσει αρνητικά ακόμα και στη χρήση του Μετρό όταν αυτό ολοκληρωθεί.**

Ως εκ τούτου η συγκεκριμένη απόφαση του Υπουργείου Μεταφορών πρέπει να ανακληθεί άμεσα.

4.3.3 Περιορισμός χρήσης Ι.Χ.

Στη Θεσσαλονίκη συμβαίνει το παρακάτω οξύμωρο: οι αρμόδιοι φορείς από τη μία επιτρέπουν την ανεξέλεγκτη κίνηση των Ι.Χ. παντού και από την άλλη επιβάλλουν πρόστιμα για παράνομη στάθμευση. Οι πολίτες από τη μια επιθυμούν να χρησιμοποιούν το Ι.Χ. ακόμα και για ελάχιστου μήκους μετακινήσεις και από την άλλη διαμαρτύρονται για την έλλειψη χώρων στάθμευσης και για τα επιβαλλόμενα πρόστιμα.

Ο περιορισμός της χρήσης του Ι.Χ. είναι αναγκαίος, γιατί οι οδικές υποδομές της πόλης αδυνατούν να εξυπηρετήσουν τόσο μεγάλο αριθμό Ι.Χ. ενώ δεν μπορούν να κατασκευαστούν εντός αστικού ιστού νέα έργα. Μπορεί να επιτευχθεί με μια σειρά μέτρων που αποσκοπούν στη δημιουργία δυσχερειών στην κίνησή των Ι.Χ. ώστε να τα θέσουν σε χαμηλή προτεραιότητα, δηλαδή χαμηλότερη από αυτή των Μ.Μ.Μ. και των εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης (πεζή, ποδήλατα). Ενδεικτικά αναφέρονται μέτρα που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε σχετικά σύντομο χρονικό ορίζοντα και με χαμηλό σχετικά οικονομικό κόστος:

- Καθολική απαγόρευση κίνησης οχημάτων σε συγκεκριμένες περιοχές, ημέρες και ώρες.
- Αποκλεισμός δρόμων από Ι.Χ.
- Περιορισμός πλάτους οδών.
- Δημιουργία περιοχών ήπιας κυκλοφορίας ή κυκλοφοριακών «λαβύρινθων».
- Δημιουργία αρτηριών, ζωνών ή περιοχών **ειδικών κυκλοφοριακών συνθηκών**, όπου θα ήταν σχεδόν αδύνατη η διέλευση μέσω οχημάτων Ι.Χ.

4.3.4 Καλύτερη διαχείριση της κινητικότητας

Η καλύτερη της κινητικότητας αφορά κυρίως δύο τομείς:

- Τη διαχείριση της κυκλοφορίας μηχανοκίνητων οχημάτων
- Την παροχή εναλλακτικών μεθόδων μετακίνησης.

και περιλαμβάνει μέτρα, πλέον αυτών που αναφέρθηκαν στις παραγράφους 4.3.2 και 4.3.3, όπως:

- Ενημέρωση για την κατάσταση της κυκλοφορίας με σκοπό την επιλογή του τρόπου και του μέσου μετακίνησης, πριν την έναρξη αυτής (pre-route), μέσω internet, ραδιοφωνικού σταθμού και τετραψήφιου αριθμού επικοινωνίας που θα λειτουργεί υπό την ευθύνη κρατικής υπηρεσίας.
- Ενημέρωση για την κατάσταση της κυκλοφορίας με σκοπό την επιλογή της κατάλληλης εναλλακτικής διαδρομής κατά τη διάρκεια της μετακίνησης (on-route), μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων επί της οδού, μηνυμάτων στο ραδιόφωνο κ.λπ.
- Ενίσχυση συνδυασμένης μετακίνησης (κυρίως από Ι.Χ. σε λεωφορείο ή πεζή), με τη δημιουργία ή / και ενίσχυση περιμετρικών χώρων στάθμευσης, σταθμών park & ride και τη δρομολόγηση λεωφορειακών γραμμών εξπρές από και προς τους χώρους στάθμευσης.
- Αλλαγή τρόπου στάθμευσης, ιδιαίτερα παρά την οδό.
- Βελτίωση της κινητικότητας των πεζών (απελευθέρωση πεζοδρομίων από παράνομες χρήσεις και εμπόδια, δημιουργία ενιαίων, χωρίς διακοπή, διαδρομών πεζή μετακίνησης, αύξηση χρόνου πεζών στους φωτεινούς σηματοδότες κ.λπ.)
- Δημιουργία χώρων ασφαλούς φύλαξης ποδηλάτων.
- Εκστρατεία ενημέρωσης κοινού για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην πόλη, και για τα οφέλη της μετακίνησης με λεωφορείο και εναλλακτικούς τρόπους.

Η εκτέλεση των συγκοινωνιακών έργων μεγάλης κλίμακας στην Θεσσαλονίκη πρέπει να αντιμετωπιστεί ως «πρόσχημα» και ιδανική ευκαιρία για εφαρμογή «προσωρινών» μέτρων μείωσης της χρήσης του Ι.Χ. και στροφής στα Μ.Μ.Μ., στο δίκυκλο και στο βάδισμα. Τα «προσωρινά» αυτά μέτρα θα βοηθήσουν σταδιακά στην «προσωρινή» αλλαγή του τρόπου και της φιλοσοφίας των αστικών μετακινήσεων των πολιτών της Θεσσαλονίκης, που με την πάροδο των ετών θα γίνεται ολοένα και πιο μόνιμη. Παράλληλα, θα αποτελέσει μια καλή «κληρονομιά», όταν τα έργα ολοκληρωθούν, για την ευρεία χρήση του Μετρό και των Δημοσίων Συγκοινωνιών και την καλύτερη ποιότητα των μετακινήσεων στην πόλη.

4.4 Άλλες προτάσεις

4.4.1 Αρχαιολογία

Η εκτέλεση όλων των μεγάλων δημόσιων έργων στην Ελλάδα τα τελευταία 25 χρόνια έφερε παράλληλα στο φως πλήθος αρχαιολογικών ευρημάτων, πολλά από τα οποία είναι πολύ αξιόλογα και έχουν οδηγήσει σε πολύτιμα συμπεράσματα για την ιστορία των περιοχών στις οποίες ανακαλύφθηκαν. Το έργο στο οποίο εκτελέστηκαν οι πλέον εκτεταμένες αρχαιολογικές έρευνες είναι το Μετρό της Αθήνας.

Κατά συνέπεια η πλουσιότερη εμπειρία που αποκτήθηκε από το συγκεκριμένο έργο είναι ανάγκη να αξιοποιηθεί επαρκώς, προκειμένου οι καθυστερήσεις που παρατηρούνται στην υλοποίηση του Μετρό Θεσσαλονίκης να ελαχιστοποιηθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Στην κατεύθυνση αυτή πρέπει να συνδράμουν η Αττικό Μετρό Α.Ε. προς την Διευθύνουσα Υπηρεσία της στη Θεσσαλονίκη, κυρίως όμως, οι υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού της Αθήνας προς τις αντίστοιχες της Θεσσαλονίκης.

4.4.2 Ενημέρωση για την πορεία του έργου

Πέρα από τις κυκλοφοριακές επιπτώσεις που παρουσιάστηκαν αναλυτικά σε προηγούμενες παραγράφους, τα εργοτάξια του Μετρό επηρεάζουν σημαντικά, επιπλέον την οικονομική και κοινωνική ζωή των περιοχών στις οποίες αναπτύσσονται. Ενδεικτικά αναφέρονται οι απόψεις των κατοίκων για τα αυξημένα επίπεδα σκόνης και θορύβου και οι απόψεις του εμπορικού κόσμου της Θεσσαλονίκης για τη δραματική μείωση της εμπορικής κίνησης και του κύκλου εργασιών των καταστημάτων, αμφότερες λόγω των εργοταξίων του Μετρό.

Κατά συνέπεια, είναι σημαντική η πληροφόρηση από τον Κύριο του Έργου για τα παρακάτω: α) τις μεταβολές των κυκλοφοριακών παρακάμψεων ανάλογα με τη φάση κατασκευής του κάθε σταθμού, β) την εκτέλεση ιδιαίτερων εργασιών που ενδέχεται να επιβαρύνουν τις καθημερινές δραστηριότητες των περιοίκων, γ) τις καθυστερήσεις στο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου. Η ενημέρωση μπορεί να γίνεται με Δελτία Τύπου της Αττικό Μετρό Α.Ε., ραδιοφωνικά και τηλεοπτικά μηνύματα, διανομή φυλλαδίων από συγκεκριμένα σημεία της πόλης κ.α.

Ιδιαίτερα για όσους ζουν και εργάζονται πλησίον των περιοχών όπου αναπτύσσονται τα εργοτάξια, η παραπάνω ενημέρωση θεωρείται απόλυτα απαραίτητη για την καθημερινή ζωή των κατοίκων και τον οικονομικό προγραμματισμό των επαγγελματιών και πρέπει να γίνεται τακτικά, υπεύθυνα και με απόλυτη ειλικρίνεια, ώστε οι κάτοικοι και οι επαγγελματίες της περιοχής να γνωρίζουν την πραγματικότητα.

4.4.3 Αρμοδιότητες Υπηρεσίας Αττικό Μετρό Α.Ε.

Θεωρείται απαραίτητο η Υπηρεσία της Αττικό Μετρό Α.Ε. στη Θεσσαλονίκη να αποκτήσει όσο το δυνατόν περισσότερες αποφασιστικές αρμοδιότητες επιπέδου Προϊσταμένης Αρχής, ώστε η διευθέτηση όλων των θεμάτων και προβλημάτων (τεχνικών και συμβατικών) να γίνει το ταχύτερο δυνατόν.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο στρατηγικός στόχος της βελτίωσης του επίπεδου εξυπηρέτησης των Μέσων Μαζικής Μετακίνησης της Θεσσαλονίκης μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη δημιουργία ενός δικτύου σταθερής τροχιάς, που θα επεκτείνεται διαρκώς, θα κινείται ανεμπόδιστα και ανεξάρτητα από τις κυκλοφοριακές συνθήκες στην πόλη, και στο οποίο οι λεωφορειακές γραμμές του Ο.Α.Σ.Θ. θα λειτουργούν συμπληρωματικά, αλληλοτροφοδοτικά και όχι ανταγωνιστικά.

Μετά από άκαρπες προσπάθειες υλοποίησης του Μετρό στη δεκαετία του 1980 και του 1990, πλέον το έργο κατασκευάζεται ως κλασσικό δημόσιο, με συγχρηματοδότηση από το Ελληνικό Δημόσιο και την Ευρωπαϊκή Ένωση, Ανάδοχο την κοινοπραξία ΑΕΓΕΚ - IMPREGILO - ANSALDO T.S.F. - SELI - ANSALDOBREDA., αρχικό προϋπολογισμό 1.052.000.000€ και αρχική εκτιμώμενη διάρκεια κατασκευής 75 μήνες (6 χρόνια και 3 μήνες).

Η κατασκευή των σταθμών του Μετρό απαιτεί την κατάληψη, από τα εργοτάξια, σημαντικού πλάτους βασικών οδών της πόλης για μεγάλο χρονικό διάστημα, επιβαρύνοντας την ήδη προβληματική μετακίνηση στη Θεσσαλονίκη.

Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ προχώρησε σε αξιολόγηση της μεθοδολογίας, των μέτρων και των προτάσεων που εφάρμοσε ο Ανάδοχος, βάσει των συμβατικών του υποχρεώσεων και διαπίστωσε τα ακόλουθα:

- Η μελέτη κυκλοφοριακών διευθετήσεων και επιπτώσεων του Αναδόχου του έργου περιλαμβάνει θετικά στοιχεία. Ο Ανάδοχος χρησιμοποίησε όλα τα διαθέσιμα «εργαλεία», ακόμα και πέραν των συμβατικών του υποχρεώσεων, προκειμένου να παρουσιάσει τις βέλτιστες δυνατές λύσεις για κυκλοφοριακή διευθέτηση και μείωση των επιπτώσεων. Η αξιολόγηση των προτάσεων με χρήση μαθηματικού υποδείγματος πρόβλεψης κυκλοφορίας (μοντέλου) για το σύνολο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, αποτελεί μεθοδολογία διεθνώς ενδεδειγμένη και ευρέως χρησιμοποιούμενη
- Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος κατασκευής των σταθμών (επικάλυψη και εκσκαφή - «cover and cut») σε κάθε περίπτωση κρίνεται ικανοποιητική τόσο από κατασκευαστική άποψη όσο και από κυκλοφοριακή, καθώς καταλαμβάνεται το μικρότερο δυνατό πλάτος οδοστρώματος ανά σταθμό και για το συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ μετά από επιτόπου επίσκεψη στους υπό κατασκευή σταθμούς του Μετρό προχώρησε στις ακόλουθες διαπιστώσεις, που αφορούν τις περιοχές των εργοταξίων:

- Η σήμανση στις περιοχές των εργοταξίων παρέχει σχετικά ικανοποιητικό επίπεδο ασφάλειας στους χρήστες της οδού. Γενικά η λειτουργία εργοταξιακών χώρων δεν μειώνει το υφιστάμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας στις συγκεκριμένες περιοχές.
- Εντούτοις, με την υφιστάμενη σήμανση, η πληροφόρηση που παρέχεται στους πεζούς για τις εναλλακτικές διαδρομές που μπορούν να ακολουθήσουν όταν προσεγγίζουν στα εργοτάξια δεν είναι επαρκής σε όλους σταθμούς, αφού εντοπίζεται πρόβλημα στην πληροφόρηση του πεζού καθώς αυτός κινείται στους χώρους περίξ των εργοταξίων πριν φτάσει σε αυτά.
- Επιπλέον, με την υφιστάμενη σήμανση δεν επιτυγχάνεται καθόλου έγκαιρη καθοδήγηση οδηγών σε προεπιλεγμένες εναλλακτικές διαδρομές ώστε η διαμπερής κυκλοφορία να διοχετεύεται σε παρακαμπτήριες διαδρομές.
- Παρά την υιοθέτηση των προτάσεων από τους αρμόδιους φορείς, δεν έχει αποσαφηνιστεί το καθεστώς λειτουργίας της λεωφορειολωρίδα στην οδό Εγνατία.

- Η υιοθέτηση των κυκλοφοριακών προτάσεων είναι αποσπασματική: ενώ οι προτάσεις είναι αποτελεσματικές, παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα κυκλοφοριακής λειτουργίας κυρίως λόγω στρεβλών δραστηριοτήτων όπως είναι π.χ. η παράνομη στάθμευση, η «διπλοστάθμευση», οι άναρχες φορτοεκφορτώσεις κατά τις πρωινές ώρες αιχμής κ.λπ.

Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, από την εμπειρία της από άλλες εργασίες και έρευνες, διαπιστώνει ότι:

- Τα κυκλοφοριακά προβλήματα που δημιουργούνται στις περιοχές πέριξ των εργοταξίων λειτουργούν ως «ντόμινο» σε μια ευρύτερη περιοχή που γεωγραφικά προσεγγίζει τον αστικό ιστό που περικλείεται από την εσωτερική περιφερειακή οδό.
- Εντούτοις, η Θεσσαλονίκη αντιμετώπιζε εντονότερο κυκλοφοριακό πρόβλημα και γενικότερα πρόβλημα μετακίνησης πολύ πριν την έναρξη των έργων του Μετρό, αφού υπάρχει παντελής απουσία σε στρατηγική, πολιτική και θεσμούς, που αφορούν τη μετακίνηση στη Θεσσαλονίκη, Όλα τα παραπάνω έπρεπε να είχαν προβλεφθεί και προγραμματιστεί ενόψει των εργασιών του Μετρό.
- Αντί αυτών το ίδιο το Μετρό προβάλλεται ως «άλλοθι» κυρίως από την Τοπική Αυτοδιοίκηση, τόσο για όσα έπρεπε η ίδια να είχε υλοποιήσει και δεν έγιναν όσο και γι' αυτά που πρέπει να γίνουν από την ίδια και δεν έχουν καν προγραμματιστεί. Με το έργο του Μετρό συμβαίνει το παρακάτω οξύμωρο: από τη μια «δαιμονοποιείται» κατά τη φάση της κατασκευής ως η πηγή όλων των κυκλοφοριακών προβλημάτων στην πόλη και από την άλλη «θεοποιείται» κατά τη φάση λειτουργίας του ως η μαγική λύση που θα εξαλείψει το πρόβλημα της μετακίνησης.

Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ προχώρησε στην υποβολή προτάσεων βελτίωσης της κυκλοφοριακής εξυπηρέτησης, που ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

- σε αυτές που αφορούν σε προβλήματα που εντοπίζονται στους εργοταξιακούς χώρους και πέριξ αυτών,
- σε αυτές που αφορούν στο σύνολο της πόλης και σχετίζονται με την πολιτική και τη γενικότερη διαχείριση των μετακινήσεων στην πόλη.

Στα εργοτάξια και πέριξ αυτών

- Η σήμανση και η ασφάλιση της οδού πρέπει να είναι διαρκώς σε άριστη κατάσταση, με διαρκή ανανέωση και συντήρηση της διαγράμμισης επί της οδού και παρά την οδό.
- Προτείνεται η τοποθέτηση ειδικής σήμανσης για τους πεζούς, ώστε αυτοί να γνωρίζουν την πορεία που πρέπει να ακολουθήσουν προκειμένου να κινηθούν από το σημείο που βρίσκονται σε οποιοδήποτε άλλο σημείο της περιοχής που επηρεάζεται από το εργοτάξιο.
- Σε ορισμένα εργοτάξια είναι αναγκαία η βελτίωση του φωτισμού ή η φυσική αστυνομική παρουσία στις διαδρομές κίνησης των πεζών για λόγους προσωπικής σωματικής ασφάλειας των διερχομένων ιδιαίτερα κατά τις νυχτερινές ώρες.
- Στις περιοχές μείωσης του αριθμού των λωρίδων από 3 σε 2, προτείνονται μέτρα διευκόλυνσης της κίνησης βαρέων οχημάτων και αρθρωτών λεωφορείων του Ο.Α.Σ.Θ. που αντιμετωπίζουν δυσχέρειες.
- Είναι αναγκαία η παρουσία της Τροχαίας και της Δημοτικής Αστυνομίας για την εξάλειψη των φαινομένων α) της παράνομης στάθμευσης σε όλες τις ώρες και β) της διενέργειας φορτοεκφορτώσεων κατά τις ώρες αιχμής.

- Επιβάλλεται η χρήση πανέλων προστασίας και διαχωρισμού των εργοταξίων και γενικότερα υλικών υψηλής ποιότητας και αισθητικής.

Στο σύνολο της πόλης

- Απαιτείται διαφοροποίηση του υφιστάμενου μοντέλου μετακίνησης με περιορισμό της χρήσης μέσων χαμηλής πλήρωσης (Ι.Χ.) και ταυτόχρονη αύξηση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς και τα οποία ταξινομούνται ως ακολούθως: α) ενίσχυση των υφιστάμενων Μέσων Μαζικής Μετακίνησης, β) περιορισμός της χρήσης Ι.Χ. και γ) καλύτερη διαχείριση της κινητικότητας.
- Άμεσα μέτρα για την τόνωση των αστικών λεωφορείων είναι: α) αύξηση του στόλου του Ο.Α.Σ.Θ. σε τακτική ετήσια βάση, β) διαρκής αναδιάρθρωση λεωφορειακών γραμμών, γ) αύξηση του μήκους των λεωφορειολωρίδων, δ) χρήση των λεωφορειολωρίδων μόνο από λεωφορεία και οχήματα έκτακτης ανάγκης, αλλά όχι από Ι.Χ. και ταξί, ε) λειτουργία λεωφορειολωρίδων αντίθετης κατεύθυνσης με την υπόλοιπη κίνηση.
- Η απόφαση του Υπουργείου Μεταφορών (Φεβρουάριος 2007), που επιτρέπει την είσοδο των ταξί στις λεωφορειολωρίδες «κατ' εξαίρεση» για τη Θεσσαλονίκη και «προσωρινά» έως την ολοκλήρωση της κατασκευής των μεγάλων συγκοινωνιακών έργων (Μετρό και Υποθαλάσσιας Αρτηρίας) δεν εξυπηρετεί ούτε τη δημόσια μετακίνηση ούτε την κυκλοφορία στην πόλη και πρέπει να ανακληθεί άμεσα.
- Ο περιορισμός της χρήσης του Ι.Χ. είναι αναγκαίος, γιατί οι οδικές υποδομές της πόλης αδυνατούν να εξυπηρετήσουν τόσο μεγάλο αριθμό Ι.Χ., ενώ δεν μπορούν να κατασκευαστούν εντός αστικού ιστού νέα έργα. Μπορεί να επιτευχθεί με μια σειρά μέτρων που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε σχετικά σύντομο χρονικό ορίζοντα και με χαμηλό σχετικά οικονομικό κόστος, όπως: α) καθολική απαγόρευση κίνησης οχημάτων σε συγκεκριμένες περιοχές, ημέρες και ώρες, β) αποκλεισμός δρόμων από Ι.Χ., γ) περιορισμός πλάτους οδών, δ) δημιουργία περιοχών ήπιας κυκλοφορίας ή κυκλοφοριακών «λαβύρινθων», ε) δημιουργία αρτηριών, ζωνών ή περιοχών ειδικών κυκλοφοριακών συνθηκών, όπου θα ήταν σχεδόν αδύνατη η διέλευση μέσω οχημάτων Ι.Χ.
- Η καλύτερη της κινητικότητας αφορά τους τομείς α) της διαχείρισης της κυκλοφορίας μηχανοκίνητων οχημάτων και β) της παροχής εναλλακτικών μεθόδων μετακίνησης. Μπορεί να επιτευχθεί με τα ακόλουθα μέτρα: α) ενημέρωση για την κατάσταση της κυκλοφορίας με σκοπό την επιλογή του τρόπου και του μέσου μετακίνησης, πριν την έναρξη αυτής (pre-route) και κατά τη διάρκεια αυτής (on-route), μέσω internet, ραδιοφωνικού σταθμού, πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων επί της οδού, μηνυμάτων στο ραδιόφωνο κ.λπ., γ) ενίσχυση συνδυασμένης μετακίνησης, δ) αλλαγή τρόπου στάθμευσης, ιδιαίτερα παρά την οδό, ε) βελτίωση της κινητικότητας των πεζών, στ) δημιουργία χώρων ασφαλούς φύλαξης ποδηλάτων, ζ) εκστρατεία ενημέρωσης κοινού για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην πόλη, και για τα οφέλη της μετακίνησης με λεωφορείο και εναλλακτικούς τρόπους.

Η εκτέλεση των συγκοινωνιακών έργων μεγάλης κλίμακας στην Θεσσαλονίκη πρέπει να αντιμετωπιστεί ως «πρόσχημα» και ιδανική ευκαιρία για εφαρμογή «προσωρινών» μέτρων μείωσης της χρήσης του Ι.Χ. και στροφής στα Μ.Μ.Μ., στο δίκυκλο και στο βάδισμα. Τα «προσωρινά» αυτά μέτρα θα βοηθήσουν σταδιακά στην «προσωρινή» αλλαγή του τρόπου και της φιλοσοφίας των αστικών μετακινήσεων των πολιτών της Θεσσαλονίκης, που με την πάροδο των ετών θα γίνεται ολοένα και πιο μόνιμη. Παράλληλα, θα αποτελέσει μια καλή «κληρονομιά», όταν τα έργα ολοκληρωθούν, για την ευρεία χρήση του Μετρό και των Δημοσίων Συγκοινωνιών και την καλύτερη ποιότητα των μετακινήσεων στην πόλη.

Άλλα θέματα

- Η πλουσιότετη εμπειρία που αποκτήθηκε από την εκτέλεση του Μετρό της Αθήνας στη διευθέτηση θεμάτων και προβλημάτων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος σε υπόγεια έργα, πρέπει αξιοποιηθεί στο έπακρο, προκειμένου οι καθυστερήσεις στην υλοποίηση του Μετρό Θεσσαλονίκης να ελαχιστοποιηθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Στην κατεύθυνση αυτή πρέπει να συνδράμουν η Αττικό Μετρό Α.Ε. προς την Διευθύνουσα Υπηρεσία της στη Θεσσαλονίκη, κυρίως, όμως, οι υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού της Αθήνας προς τις αντίστοιχες της Θεσσαλονίκης.
- Είναι αναγκαία η τακτική, υπεύθυνη και απόλυτα ειλικρινής πληροφόρηση από την Αττικό Μετρό Α.Ε. για ζητήματα σχετικά με την πορεία υλοποίησης του έργου, όπως οι μεταβολές κυκλοφοριακών παρακάμψεων, η εκτέλεση επιβαρυντικών εργασιών, οι καθυστερήσεις στο χρονοδιάγραμμα του έργου κ.α., Ιδιαίτερα για όσους ζουν και εργάζονται πλησίον των περιοχών όπου αναπτύσσονται τα εργοτάξια, η παραπάνω ενημέρωση θεωρείται απόλυτα απαραίτητη για την καθημερινή ζωή των κατοίκων και τον οικονομικό προγραμματισμό των επαγγελματιών.
- Θεωρείται απαραίτητο η Υπηρεσία της Αττικό Μετρό Α.Ε. στη Θεσσαλονίκη να αποκτήσει όσο το δυνατόν περισσότερες αποφασιστικές αρμοδιότητες επιπέδου Προϊσταμένης Αρχής,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΧΑΡΤΗΣ ΕΡΓΟΥ ΜΕΤΡΟ

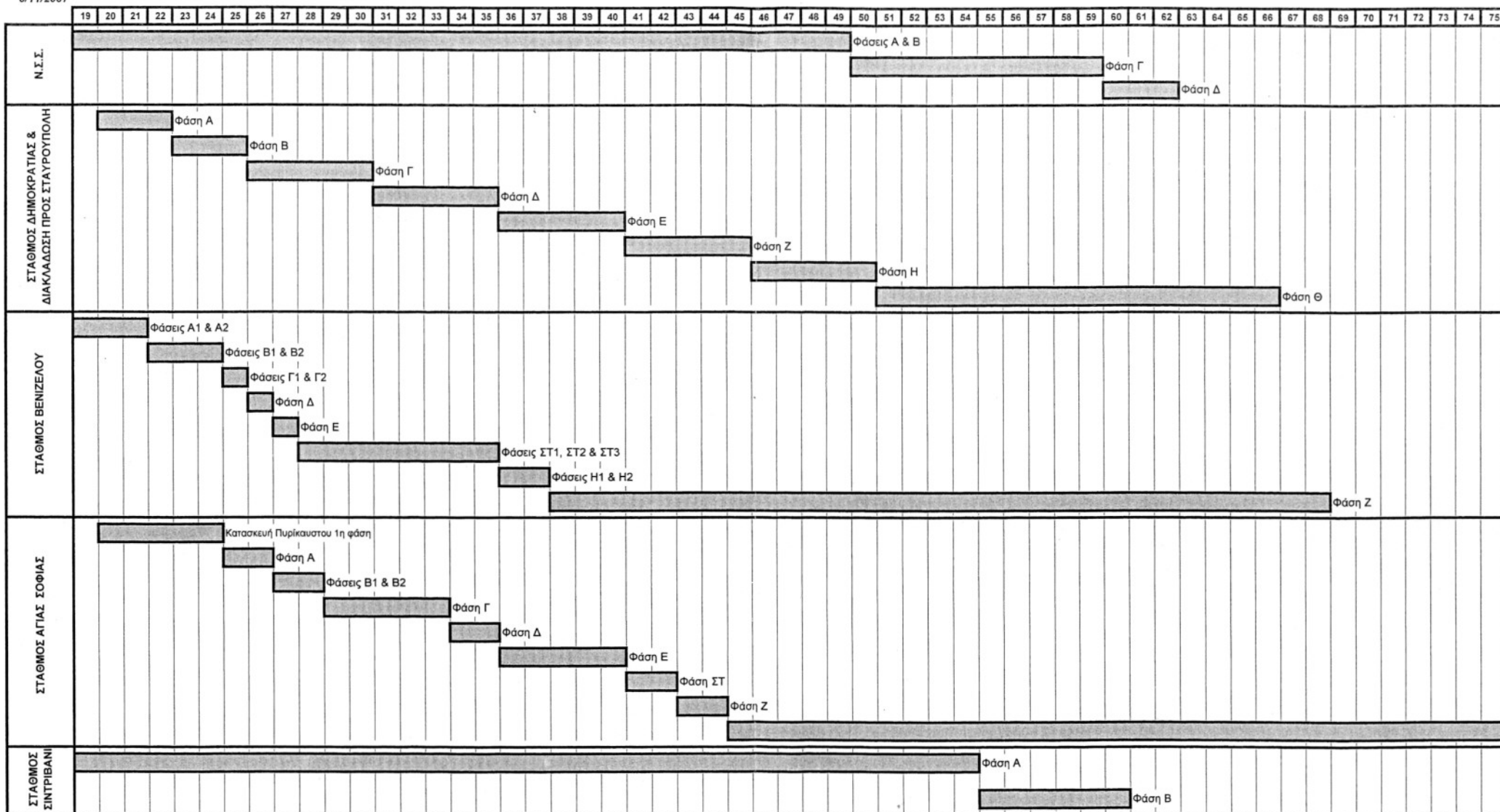


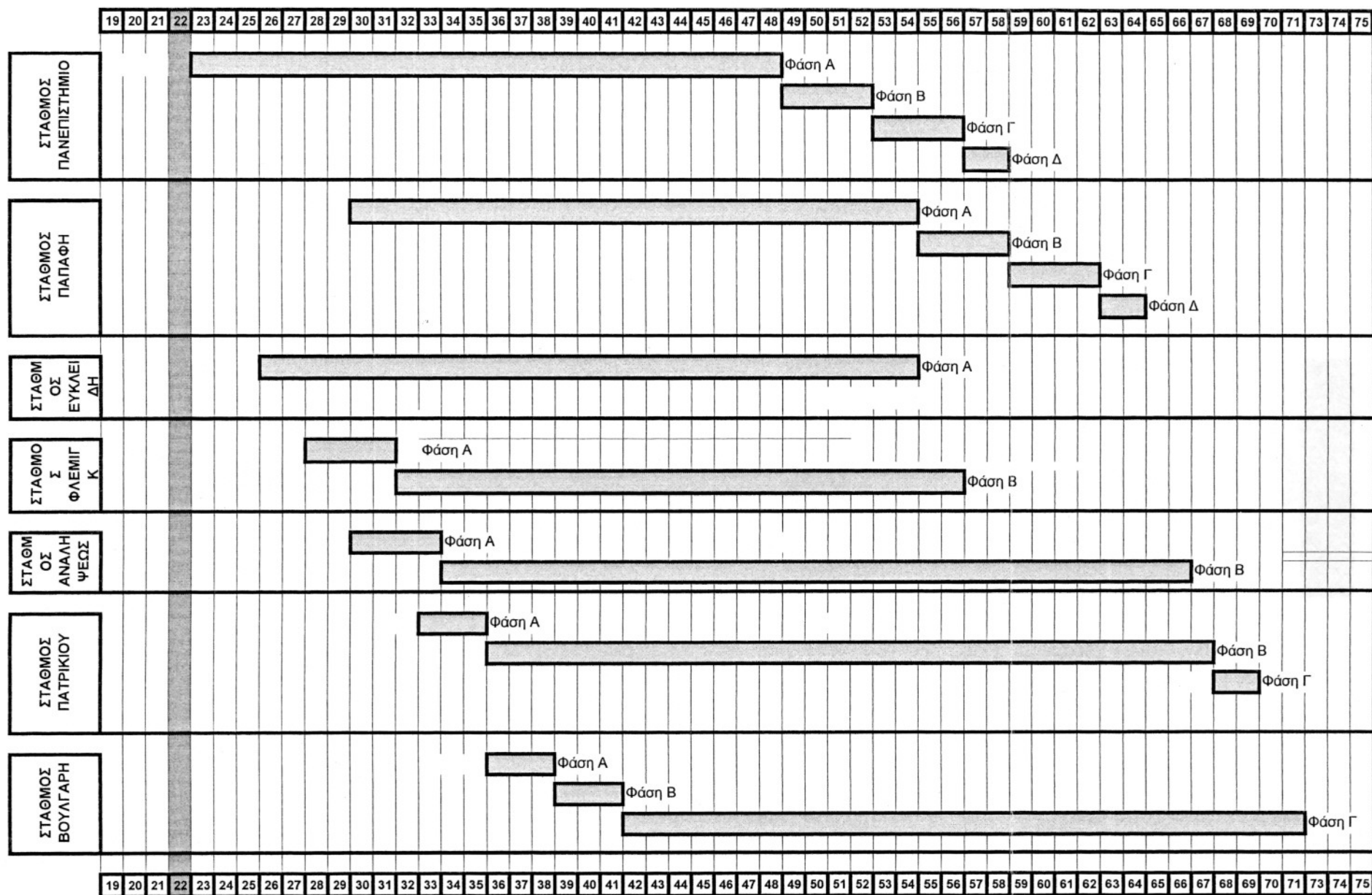
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕΤΡΟ

6/11/2007

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΦΑΣΕΩΝ





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ



Εικόνα 1: Διαμόρφωση νησίδας με διαγράμμιση και μάτια γάτας στο σταθμό Συντριβάνι



Εικόνα 2: Διαχωρισμός κυκλοφορίας στο σταθμό Συντριβάνι



Εικόνα 3: Διαχωρισμός κυκλοφορίας στο σταθμό Αγία Σοφία



Εικόνα 4: Ελιγμός παράκαμψης εργοταξίου στο σταθμό Αγία Σοφία



Εικόνα 5: Διέλευση αρθρωτού λεωφορείου από την παράκαμψη εργοταξίου στο σταθμό Αγία Σοφία



Εικόνα 6: δεξιά στροφή από οδό Εγνατία προς οδό Αγίας Σοφίας



Εικόνα 7: Επισήμανση εμποδίου (περίφραξη) στην οδό Βενιζέλου



Εικόνα 8: Διαμόρφωση νησίδας με ομοιώματα στηθαίου NJ στο σταθμό ΝΣΣ



Εικόνα 9: Διαχωρισμός κυκλοφορίας με ομοιώματα στηθαίου ΝJ στο σταθμό ΝΣΣ

ΣΗΜΑΝΣΗ – ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ



Εικόνα 10: Τυπική προειδοποίηση προσέγγισης εργοταξίου



Εικόνα 11: Τυπική προειδοποίηση συγχώνευσης λωρίδων από αριστερά



Εικόνα 12: Προειδοποίηση για υπέρυψα οχήματα πλησιάζοντας το σταθμό Βενιζέλου



Εικόνα 13: Δεύτερη προειδοποίηση για υπέρυψα οχήματα πλησιάζοντας το σταθμό Βενιζέλου



Εικόνα 14: Τυπική ενημέρωση τέλους επιβληθέντων ορίων ταχύτητας



Εικόνα 15: Προειδοποίηση για ελιγμό



Εικόνα 16: Προειδοποίηση για συγχώνευση λωρίδων κατά την προσέγγιση στο εργοτάξιο Σταθμού Δημοκρατίας



Εικόνα 17: Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις σε οδούς κοντά στο εργοτάξιο Σταθμού Δημοκρατίας (Μονοδρόμηση οδού Δωδεκανήσου)



Εικόνα 18: Ρύθμιση κυκλοφορίας στην διαστ/ση Εγνατίας-Λαγκαδά-Μοναστηρίου-26^{ης} Οκτωβρίου



Εικόνα 19: Μονοδρόμηση οδού 26^{ης} Οκτωβρίου



Εικόνα 20: Επισήμανση εισόδου – εξόδου εργοταξίου ΝΣΣ

ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ



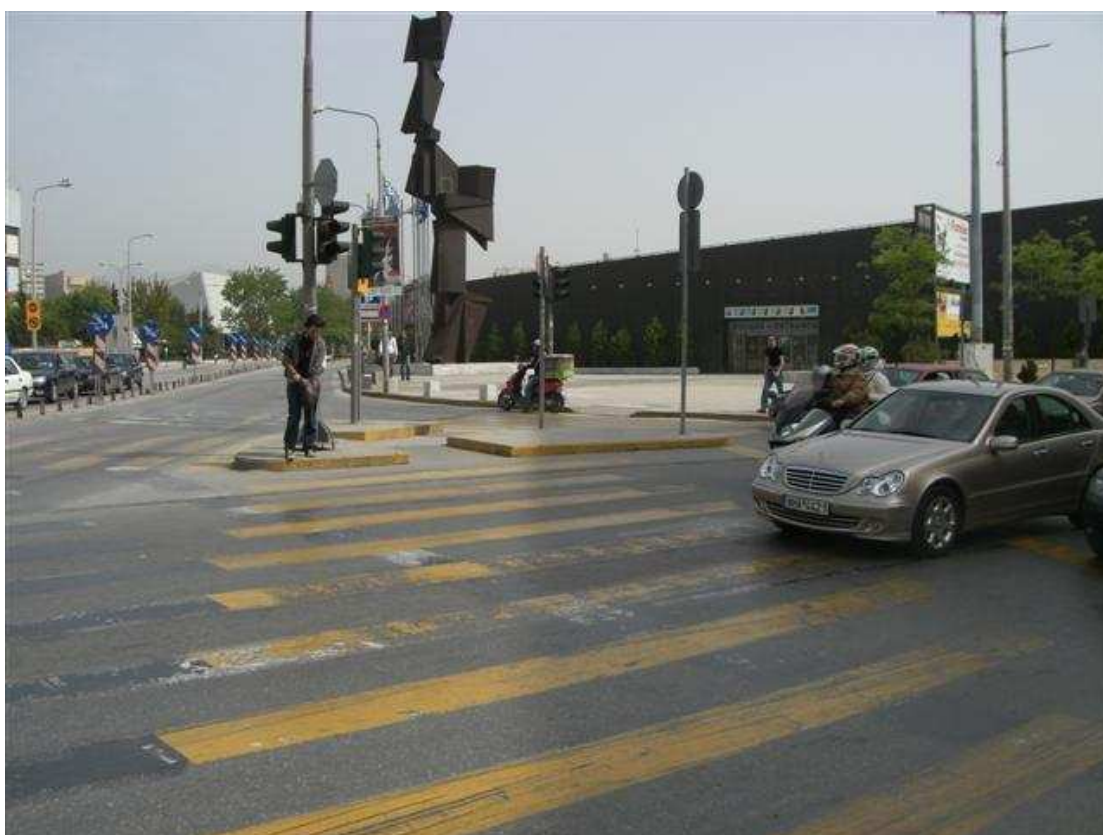
Εικόνα 21: Πεζοδρόμιο περιμετρικά του εργοταξίου στο σταθμό Συντριβάνι. Το πλάτος επαρκεί για την διέλευση δύο ατόμων



Εικόνα 22: Λιμνάζοντα ύδατα σε διαμόρφωση πεζοδρομίου με ράμπα ΑΜΕΑ στο σταθμό Συντριβάνι



Εικόνα 23: Λιμνάζοντα ύδατα σε διαμόρφωση πεζοδρομίου με ράμπα ΑΜΕΑ στο σταθμό Συντριβάνι



Εικόνα 24: Διαμόρφωση νησίδας με διαδρόμους για ΑΜΕΑ στο εργοτάξιο του σταθμού Συντριβάνι



Εικόνα 25: Βύθιση προσωρινού πεζοδρομίου για διευκόλυνση ΑΜΕΑ (σταθμός Συντριβάνι)



Εικόνα 26: Πεζοδρόμιο περιμετρικά του εργοταξίου στο σταθμό Συντριβάνι. Το πλάτος επαρκεί για την διέλευση δύο ατόμων



Εικόνα 27: Διάδρομος παράκαμψης εργοταξίου σταθμού Αγίας Σοφίας. Απουσιάζουν μέτρα προστασίας των πεζών από τα οχήματα



Εικόνα 28: Αποκλεισμός πεζοδρομίου (περιοχή Αλκαζάρ)



Εικόνα 29: Καθοδήγηση πεζών σε παράκαμψη αποκλεισμένου πεζοδρομίου. Η πινακίδα είναι τοποθετημένη σε θέση που δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή από τους πεζούς



Εικόνα 30: Διαμόρφωση νησίδας με ράμπες ΑΜΕΑ στην διασταύρωση Εγνατίας-Λαγκαδά-Μοναστηρίου-26^{ης} Οκτωβρίου.



Εικόνα 31: Διαμόρφωση νησίδας στην διασταύρωση Εγνατίας-Λαγκαδά-Μοναστηρίου-26^{ης} Οκτωβρίου. Στην απέναντι νησίδα κατασκευάσθηκε ράμπα ΑΜΕΑ



Εικόνα 32: Βύθιση προσωρινού πεζοδρομίου για διευκόλυνση ΑΜΕΑ (σταθμός Συντριβάνι)



Εικόνα 33: Διάδρομος παράκαμψης εργοταξίου σταθμού Δημοκρατίας. Το πλάτος επαρκεί για δύο άτομα



Εικόνα 34: Πεζοδρόμιο δίπλα από το εργοτάξιο σταθμού Δημοκρατίας. Το διαθέσιμο για την κυκλοφορία πεζών πλάτος ελάχιστο μικρότερο από αυτό πριν την εγκατάσταση του εργοταξίου



Εικόνα 35: Όμοια με προηγούμενη εικόνα



Εικόνα 36: Πεζοδρόμιο περιμετρικά του εργοταξίου στο σταθμό ΝΣΣ

ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ



Εικόνα 37: Τυπική διαμόρφωση περίφραξης με βάση από σκυρόδεμα και κατακόρυφες λαμαρίνες τύπου S (εργοτάξιο σταθμού Αγία Σοφία)



Εικόνα 38: Αποκλεισμός πρόσβασης πεζών στην οδό (σταθμός Βενιζέλου)



Εικόνα 39: Αποκλεισμός πρόσβασης πεζών στην οδό (σταθμός Βενιζέλου) με κιγκλίδωμα και περίφραξη, επισήμανση εμποδίων

Βιβλιογραφία

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. (2008) Κατασκευή Μετρό Θεσσαλονίκης, ανακτήθηκε: 10 Μαρτίου 2008 από: <http://www.ametro.gr/page/default.asp?la=1&id=8>

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ (2008) Μετρό Θεσσαλονίκης, ανακτήθηκε: 10 Μαρτίου 2008 από: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CF%81%CF%8C_%CE%98%CE%B5%CF%83%CF%83%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CE%AF%CE%BA%CE%B7%CF%82

ΣΕΣ (2008) Οι θέσεις του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων για το Συγκοινωνιακό Σύστημα της Θεσσαλονίκης, ΣΕΣ, σελ. 6,16-17,30,41,48

ΥΠΕΧΩΔΕ (2007), ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Στοιχεία του Έργου 2007, ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σελ. 14

Wikipedia The Free Encyclopedia (2008) List of rapid transit systems, ανακτήθηκε: 10 Μαρτίου 2008 από: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_rapid_transit_systems