



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΝ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ
ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΠΟΛΗΣ.
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ.**



ΓΕΩΡΓΙΟΣ Σ. ΒΕΛΑΝΗΣ

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2003

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ πολύ:

τον κ. Δ. Κολινδρίνη, πρόεδρο των Κ.Τ.Ε.Λ. Ν. Μαγνησίας, για τις πολύτιμες πληροφορίες και τον χρόνο που μου διέθεσε

τον κ. Δ. Παντελή, διευθυντή της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Βόλου για τα πολύτιμα στοιχεία που μου διέθεσε

τον κ. Σ. Φραγγινεά και τα μέλη της εταιρίας «Άνυσμα» Α.Ε. για τα πολύτιμα στοιχεία που μου παρείχαν

τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Α. Σταθόπουλο για τη συνεργασία του και τις συζητήσεις μαζί του.

ΣΥΝΟΨΗ

- Τίτλος:** «Σχεδιασμός, οργάνωση και λειτουργία τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων μιας επαρχιακής πόλης. Εφαρμογή στην πόλη του Βόλου».
- Όνομα:** Βελάνης Γεώργιος Σ.
- Επόπτης:** Σταθόπουλος Α., Αναπληρωτής Καθηγητής
2002
- Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός του τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων. Γίνεται ανάλυση των αρχών σχεδιασμού ενός τέτοιου σταθμού όσον αφορά τη λειτουργία του ως συγκοινωνιακό κέντρο συνδυασμού πολλαπλών μέσων μεταφοράς των κατοίκων της πόλης. Στη συνέχεια γίνεται εφαρμογή στην πόλη του Βόλου, πρωτεύουσα του Νομού Μαγνησίας. Η εφαρμογή αυτή γίνεται κατόπιν αναλύσεως των κοινωνικών και οικονομικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Η διαδικασία αυτή μπορεί να αποτελέσει οδηγό για τη σχεδίαση τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων μιας οποιασδήποτε επαρχιακής πόλης. Τέλος γίνεται ανάλυση της λειτουργίας του σημερινού τερματικού σταθμού του Βόλου και προσπάθεια αναβάθμισης της λειτουργίας του.
- Λέξεις κλειδιά:** Αρχές σχεδιασμού, τερματικός επιβατικός σταθμός υπεραστικών λεωφορείων, συνδυαζόμενα μέσα μεταφοράς.

ABSTRACT

- Title:** «Planning, organization and function of a terminal passenger inter-urban bus station of a provincial town. Application to the city of Volos».
- Name:** Velanis George S.
Supervisor: Stathopoulos A.
2002
- The aim of this diploma thesis is the planning of a terminal inter – urban bus station. There is an analysis of the design parameters of such a station as far as it concerns its function as a multi-modal transfer facility of the citizens. Next, there is an application to the city of Volos capital of the state of Magnesia. This application was carried out after an analysis of the social and economical characteristics of the state. This procedure can become a guide for the planning of any provincial town. Finally there is an analysis of the function of the current station of Volos and an upgrading effort of its service.
- Key Words:** Design parameters, terminal passenger inter-urban bus station, multi-modal transfer facility.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΣΥΝΟΨΗ/ ABSTRACT.....	2
-----------------------	---

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
---------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^{ον} : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{ον}: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Γενικά.....	14
2.2 Παράγοντες εκτίμησης της λειτουργίας ενός τερματικού σταθμού.....	15
2.3 Αρχές σχεδιασμού ενός τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων.....	16
2.4 Ένταξη του σταθμού στο συγκοινωνιακό δίκτυο μιας επαρχιακής πόλης.....	20
2.5 Το υπεραστικό λεωφορείο, η σημασία του και η δυναμικότητα του ως μέσο μαζικής μεταφοράς σήμερα.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{ον}: Ο ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

3.1 Γενικά χαρακτηριστικά της περιοχής.....	35
3.2 Ανάγκες μετακίνησης σε σχέση με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των κατοίκων της περιοχής.....	38
3.3 Σχεδιασμός του τερματικού σταθμού με βάση τις αρχές σχεδιασμού για την εξυπηρέτηση των κατοίκων της περιοχής	
3.3.1 Τοπογραφική θέση του σταθμού.....	42
3.3.2 Σχεδιασμός συνεργασίας της λειτουργίας του σταθμού και της κυκλοφορίας των πεζών.....	47
3.3.3 Σχεδιασμός συνεργασίας της λειτουργίας του σταθμού με το υπόλοιπο κυκλοφοριακό δίκτυο.....	60
3.3.4 Αρχιτεκτονική – κτιριολογία του τερματικού σταθμού.....	65
3.3.5 Κόστος σχεδιασμού κατασκευής και λειτουργίας του τερματικού σταθμού.....	72
3.3.6 Νέες τεχνολογίες και προοπτικές εξέλιξης στο μέλλον.....	78

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{ον} : Ο ΣΗΜΕΡΙΝΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ- ΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

4.1	Εκτίμηση της ικανότητας ενός τερματικού σταθμού να συνδυάσει διάφορα μεταφορικά μέσα και να πληρεί τις συγκοινωνιακές παραμέτρους.....	83
4.2	Σημερινή θέση του τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων της πόλης του Βόλου. Ιστορικό- πλεονεκτήματα- μειονεκτήματα της θέσης αυτής.....	88
4.3	Περιγραφή του οδικού δικτύου πλησίον του τερματικού σταθμού και προβλήματα που προκύπτουν στη λειτουργία του από τον ελλιπή συγκοινωνιακό σχεδιασμό	103
4.4	Εφαρμογή των μεθόδων « διαγράμματος επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» και «πίνακα ακριβείας» για την υφιστάμενη κατάσταση του τερματικού σταθμού	106
4.5	Γενική κατεύθυνση προτάσεων βελτίωσης.....	111
4.6	Σχέδιο βραχυπρόθεσμης εφαρμογής	
4.6.1	Προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	113
4.6.2	Αποτελέσματα κυκλοφοριακών ρυθμίσεων.....	118
4.6.3	Εφαρμογή των μεθόδων « διαγράμματος επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» και «πίνακα ακριβείας» μετά την εφαρμογή του σχεδίου.....	120
4.7	Σχέδιο μακροπρόθεσμης εφαρμογής	
4.7.1	Προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και εκτίμηση κόστους του σχεδίου.....	124
4.7.2	Αποτελέσματα κυκλοφοριακών ρυθμίσεων.....	128
4.7.3	Εφαρμογή των μεθόδων « διαγράμματος επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» και «πίνακα ακριβείας» μετά την εφαρμογή του σχεδίου.....	129

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{ον}:

5.1	Έλλειψη αντικειμενικότητας και κίνδυνος παραπλάνησης στην εξαγωγή συμπερασμάτων από έρευνες με την χρήση ερωτηματολογίων για το κοινό.....	134
-----	--	-----

5.2	Ανάγκη εκπονήσεως μελετών μεταφορών και κυκλοφορίας πριν από την κατασκευή κάθε συγκοινωνιακού έργου.....	139
-----	---	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{ον}: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	147
---	------------

ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	151
----------------------	------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	153
--------------------------	------------

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σχεδίαση ενός τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων στην εποχή μας διέρχεται απαραίτητα μέσα από την εφαρμογή των αρχών σχεδιασμού στους οποίους έχει καταλήξει η επιστήμη του συγκοινωνιολόγου μηχανικού σήμερα. Η επιλογή της τοπογραφικής θέσης του σταθμού γίνεται έπειτα από μελέτες κυκλοφορίας σ' όλο το μήκος της πόλης, οπότε εμφανίζονται κάποιες εναλλακτικές προτάσεις σε μια ή περισσότερες περιοχές. Έπειτα από μελέτη της κάθε εναλλακτικής πρότασης, καταλήγουμε στην τελική θέση του σταθμού. Κατόπιν παρουσιάζεται η προτεινόμενη διάταξη του σταθμού, στην οποία φαίνονται οι σταθμοί μετεπιβίβασης σε άλλο μέσο. Η θέση των σταθμών αυτών επιλέγεται με γνώμονα να μην είναι απαγορευτικές οι αποστάσεις βαδίσματος, να είναι προστατευμένος ο πεζός σε όλο το μήκος των διαδρομών του, να μην δημιουργούνται κυκλοφοριακές εμπλοκές ανάμεσα σε οποιαδήποτε μέσα και να μην προκαλούνται φαινόμενα κυκλοφοριακής συμφόρησης σε κάποια από τις παρακείμενες οδούς.

Για να γίνει εφαρμογή στην πόλη του Βόλου μελετούμε τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των κατοίκων της περιοχής, απ' όπου εξάγουμε και τις ανάγκες μετακίνησής τους. Έτσι αφού εμφανιστεί σε ποιο περίπου σημείο της πόλης πρέπει να βρίσκεται ο σταθμός από τις παραπάνω ανάγκες μετακίνησης και την δυναμικότητα και το μέγεθος του έργου που πρέπει να παράγει, ερευνούμε την υποψήφια ακριβή θέση του σταθμού. Για να γίνει αυτή η επιλογή, γίνεται μελέτη του αστικού και υπεραστικού οδικού δικτύου και του τρόπο με τον οποίο είναι εφικτή η πρόσβαση στους υπόλοιπους τερματικούς σταθμούς της πόλης κι επιλέγεται ο ακριβής χώρο όπου θα γίνει η διάταξη του σταθμού. Σχεδιάζεται η διάταξη του σταθμού στον χώρο δηλαδή οι κτιριακές εγκαταστάσεις του σταθμού, οι αποβάθρες αφίξεων και αναχωρήσεων των λεωφορείων, η πύλη εισόδου και εξόδου των λεωφορείων, οι διαδρομές των λεωφορείων στον χώρο του σταθμού κι ο τρόπος στάθμευσής τους στις αποβάθρες. Επίσης σχεδιάζονται οι διαδρομές που ακολουθούν οι πεζοί κατά την αποβίβασή τους από τα μέσα με τα οποία προσέγγισαν τον σταθμό, η διαδρομή για την έκδοση εισιτηρίου, η διαδρομή τους μέχρι τον χώρο όπου θα αναμένουν την επιβίβασή τους του υπεραστικού

λεωφορείου και τέλος η διαδρομή τους μέχρι το σημείο επιβίβασής τους στο αστικό λεωφορείο.

Στην διάταξη του σταθμού φαίνονται επίσης ο χώρος στάθμευσης Ι.Χ., η στάση των αστικών λεωφορείων και ο σταθμός TAXI. Ολοκληρώνεται στη συνέχεια η σχεδίαση της διάταξης του τερματικού σταθμού, τοποθετώντας στον χώρο τα απαραίτητα στοιχεία ενός σταθμού υπεραστικών λεωφορείων (κτίρια σταθμού, πρατήριο καυσίμων, κτίριο επόπτη, χώροι αναμονής).

Στην προσπάθεια εκτίμησης της ικανότητας ενός σταθμού να συνδυάσει διάφορα μέσα μεταφοράς, δημιουργείται το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς». Μια δεύτερη μέθοδος εκτίμησης της λειτουργίας ενός συγκοινωνιακού σταθμού είναι η μέθοδος του «πίνακα ακριβείας» του σταθμού. Μ' αυτές τις δύο μεθόδους ποσοτικοποιούνται τα συμπεράσματά από την ανάλυση της λειτουργίας του σημερινού τερματικού σταθμού της πόλης του Βόλου. Η ανάλυση αυτή περιέχει το ιστορικό της επιλογής της σημερινής θέσης του σταθμού, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτής. Εντοπίζονται τα βασικότερα προβλήματα που είναι το πρόβλημα έλλειψης χώρου στάθμευσης, κυκλοφοριακών εμπλοκών των υπεραστικών λεωφορείων με τα κινούμενα οχήματα στην οδό Σέκερη και κυκλοφοριακή συμφόρηση σε αυτή και στην οδό Λαμπράκη. Επίσης οι διαδρομές των πεζών που φτάνουν με ταξί και αστικά λεωφορεία δεν είναι προστατευμένες, ενώ τα Ι.Χ. και τα TAXI που εισέρχονται στο χώρο του σταθμού διακόπτουν την κίνηση της οδού Σέκερη και πολλές φορές προκαλούν ατυχήματα. Στη συνέχεια προτείνονται δύο σχέδια, ένα βραχυπρόθεσμο κι ένα μακροπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής για την βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης στο σταθμό. Το βραχυπρόθεσμο σχέδιο περιλαμβάνει μέτρα βελτίωσης της ροής των ατυχημάτων (μονοδρομήσεις, απαγορεύσεις κινήσεως, αλλαγή της θέσης του σταθμού TAXI, δημιουργία κάποιων θέσεων προσωρινής στάθμευσης και αστυνόμευσης αυτής). Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης μέτρα βελτίωσης της ροής με ασφάλεια των πεζών (τοποθετήσεις σηματοδοτών, επιπλέον διαβάσεις, τροποποίηση προγράμματος σηματοδότησης, καλύτερη πληροφόρηση). Το μακροπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής περιλαμβάνει επέκταση του τερματικού σταθμού στο χώρο δίπλα του που βρίσκεται το αμαξοστάσιο των αστικών λεωφορείων. Στο νέο αυτό χώρο δημιουργούνται και νέες αποβάθρες υπεραστικών λεωφορείων, μεικτός υπέργειος χώρος στάθμευσης και

καταστήματα, νέες στάσεις αστικών λεωφορείων, νέα κράσπεδα, εσοχές για προσωρινή στάθμευση κ.ά.

Στη συνέχεια εξηγείται ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν στην όλη διαδικασία ερωτηματολόγια για το κοινό, επειδή η χρήση τους δεν θα μας έδινε αξιόπιστα αποτελέσματα. Τέλος, γίνεται αναφορά στα απαραίτητα στάδια μιας ολοκληρωμένης συγκοινωνιακής μελέτης και τους αρμόδιους φορείς και την εκπόνησή τους.

Συνοπτικά εξάγεται το συμπέρασμα πως σε ένα συγκοινωνιακό έργο εξυπηρέτησης του κοινού προέχει η διασφάλιση των πεζών σε όλες τις κινήσεις τους, δημιουργία συνθηκών ώστε να αποφεύγονται κυκλοφοριακές εμπλοκές και ατυχήματα, προσπάθεια συγκέντρωσης πολλών μέσων μεταφοράς στον ίδιο ή σε κοντινούς χώρους κι ελαχιστοποίηση των μετεπιβιβάσεων και σωστή ρύθμιση του γειτονικού κυκλοφοριακού δικτύου με κίνητρο πάντα την καλύτερη εξυπηρέτηση του κοινού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η λειτουργία ενός τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων μιας επαρχιακής πόλης. Η εργασία επικεντρώνεται στο πώς θα μεταφερθούν περισσότεροι επιβάτες ασφαλέστερα, ταχύτερα κι ανετότερα. Επίσης, στόχος είναι κι η διαφύλαξη των περιοχών κοντά στους διαδρόμους διακίνησης των λεωφορείων από αρνητικές επιπτώσεις όπως θόρυβος, ρύπανση της ατμόσφαιρας, τη διάσπαση του οικιστικού χώρου κ.α. Στη συνέχεια γίνεται διερεύνηση μεθόδων και τρόπων συντονισμού της λειτουργίας των διαφόρων μεταφορικών μέσων, έτσι ώστε να προκύπτει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με γνώμονα τα γενικότερα κοινωνικοοικονομικά κριτήρια κι άλλες επιδιώξεις. Στην παρούσα εργασία γίνεται εφαρμογή για την πόλη του Βόλου, όμως οι αρχές σχεδίασης κι οι μεθοδολογίες ισχύουν και για οποιαδήποτε επαρχιακή πόλη. Επίσης, το βάρος πέφτει στο συγκοινωνιακό ρόλο του τερματικού σταθμού και στη σχεδίαση ώστε ν' αντιλαμβάνεται ο χρήστης ποιότητα κι ασφάλεια στη μετακίνηση.

Στο **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2** της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αναφέρονται οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί ένας σύγχρονος τερματικός σταθμός, οι αρχές σχεδιασμού του κι η ένταξή του στο υπάρχον κυκλοφοριακό δίκτυο. Επίσης, γίνεται αναφορά και στις δυνατότητες του υπεραστικού λεωφορείου ως μέσου μαζικής μεταφοράς σήμερα διεθνώς.

Το **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3** αναφέρεται στον τερματικό σταθμό του Βόλου, όπου γίνεται λεπτομερής εφαρμογή των παραπάνω αρχών σχεδίασης και γίνεται μια ολοκληρωμένη πρόταση σχεδίασης με βάση τα χαρακτηριστικά της περιοχής. Κατά κάποιο τρόπο το κεφάλαιο αυτό περιγράφει πώς ακριβώς θα έπρεπε να είχε σχεδιαστεί ο τερματικός σταθμός του Βόλου από την επιλογή της θέσης του σταθμού μέχρι τον πλήρη εξοπλισμό του. Έτσι, αποκαλύπτονται οι ελλείψεις του σημερινού σταθμού κι η σημασία του σωστού σχεδιασμού, αφού πολλά από τα σημερινά προβλήματα του σταθμού εμφανίζονται επιλυμένα μετά από σωστό σχεδιασμό. Αναλύονται ανάμεσα σε άλλα τα κριτήρια κι ο τρόπος που θα έπρεπε

να επιλεγεί η τοπογραφική θέση του σταθμού. Επίσης αναφέρονται τρόποι προστασίας των πεζών και σύνδεσης με τα άλλα μέσα μεταφοράς. Στη συνέχεια, γίνεται μια περιγραφή της επιθυμητής διάταξης του σταθμού λαμβάνοντας υπόψη συγκοινωνιακούς μόνο παράγοντες και ένα προϋπολογισμό του κόστους ορισμένων στοιχείων του έργου. Τέλος, γίνεται προσπάθεια να εισαχθούν στο σχεδιασμό νέες τεχνολογίες, που να διευκολύνουν το προσωπικό και τους επιβάτες και καθιστούν τον τερματικό σταθμό σύγχρονο κι ανταγωνιστικό στο μέλλον.

Στο **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4** περιγράφεται η λειτουργία του σημερινού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων του Βόλου και αναφέρονται προτάσεις βελτίωσής του. Καταρχήν αναλύονται δύο μέθοδοι εκτίμησης της ικανότητας ενός σταθμού να συνδυάσει διάφορα μεταφορικά μέσα και να πληρεί κάποιες συγκοινωνιακές παραμέτρους. Οι μέθοδοι αυτοί είναι το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» και ο «πίνακας ακριβείας» του τερματικού σταθμού. Οι μέθοδοι εφαρμόζονται για την υφιστάμενη κατάσταση και για δύο προτεινόμενα σχέδια, ένα βραχυπρόθεσμο και ένα μακροπρόθεσμο. Μεταξύ άλλων αναλύονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της σημερινής θέσης του τερματικού σταθμού.

Στο **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5** γίνεται δικαιολόγηση γιατί στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία δεν έγινε χρήση ερωτηματολογίων για το κοινό. Περιγράφονται στη συνέχεια περιπτώσεις όπου τα ερωτηματολόγια είτε είναι κατασκευασμένα λάθος και καθοδηγούν το κοινό σε απαντήσεις που δεν ισχύουν είτε οι απαντήσεις του κοινού είναι κάθε φορά εξαρτώμενες από τα μειονεκτήματα ενός έργου ή τις δυσκολίες στη μετακίνηση και δεν δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην προσφορά του έργου ή στις διευκολύνσεις που τους παρέχονται. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις δεν είναι αντικειμενικά και δεν πρέπει να γίνει γενίκευση των συμπερασμάτων

που εξάγονται απ' τα ερωτηματολόγια. Στο ίδιο κεφάλαιο αναλύεται η ανάγκη εκπονήσεως μελετών μεταφορών και κυκλοφορίας, ιδιαίτερα πριν από την κατασκευή ενός έργου, αλλά και γενικότερα για τη βελτίωση του μεταφορικού έργου. Αναφέρονται οι αρμόδιοι φορείς για την εκπόνηση κι εφαρμογή τέτοιων μελετών και τα βήματα μιας σωστής μελέτης ενός συγκοινωνιολόγου μηχανικού για την αξιολόγηση ή κατασκευή κάποιου έργου.

Στο **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6** αναφέρονται γενικότερα συμπεράσματα για την αξία ενός αξιόπιστου και λειτουργικού δικτύου μεταφορών κι η συνεισφορά σ' αυτό των τερματικών επιβατικών σταθμών, ειδικά των υπεραστικών λεωφορείων για μια επαρχιακή πόλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η κατασκευή ενός σταθμού συνεργαζόμενων συγκοινωνιακών μέσων είναι ταυτόχρονα μια ευκαιρία αλλά και μια πρόκληση. Τα διάφορα συγκοινωνιακά μέσα έχουν βέβαια εξαπλωθεί ευρέως, αλλά σπανίως γίνεται προσπάθεια για συνεργασία των διαφόρων μέσων και συνδυασμό της λειτουργίας τους. Πριν την κατασκευή οι αρμόδιοι χρειάζεται να ερευνήσουν μια μεγάλη γκάμα εναλλακτικών προτάσεων, να ασκήσουν σωστή κριτική ώστε να βρουν την πιο σωστή και πιθανή λύση. Ποια είναι τα κριτήρια εκτίμησης; Δεν υπάρχουν σπάντα απαντήσεις σ' αυτό το ερώτημα.

Παρ' όλα αυτά υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στις διάφορες μεθόδους εκτίμησης ενός σταθμού κι οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα για το αν ένας σταθμός επιτελεί τους λειτουργικούς σκοπούς του ή όχι. Οι μελέτες για τον καθορισμό των κριτηρίων, σύμφωνα με τα οποία θα εκτιμηθεί και θα κατασκευαστεί ένας μεταφορικός σταθμός ξεκινούν από τη δεκαετία του '70 μέχρι σήμερα. Σ' αυτό το διάστημα η εξέλιξη της τεχνολογίας και η απόκτηση εμπειριών είχαν ως αποτέλεσμα την αλλαγή των προτεραιοτήτων που τηρούνται στην κατασκευή και λειτουργία ενός σταθμού. Σήμερα χρησιμοποιείται μια μεγάλη γκάμα μεθόδων που αντιστοιχούν σε όλες τις φάσεις του έργου από την προκαταρκτική σχεδίαση και οργάνωση μέχρι την εκτίμηση και βελτίωση ενός υπάρχοντος σταθμού. Όσον αφορά την καθεαυτή μετακίνηση η εμπειρία μας έχει δείξει ότι όπου η δυσκολία στη μετακίνηση μειώθηκε η ικανοποίηση του χρήστη του συγκοινωνιακού μέσου και ο αριθμός των χρηστών εξίσου αυξήθηκαν. Η γενικότερη φιλοσοφία δηλαδή είναι πως εφόσον οι μετακινήσεις δεν μπορούν να αποφευχθούν, θα πρέπει να γίνουν όσο το δυνατόν πιο γρήγορες και πιο ευχάριστες. Οι στόχοι είναι να εντοπισθούν όλες τις εναλλακτικές λύσεις και να επιλεγούν μια ή περισσότερες προτάσεις που ταιριάζουν στη συγκεκριμένη περίπτωση. Η εκτίμηση και η βελτίωση γίνονται μέσω σωστής κριτικής. Η άποψη των ανθρώπων που θα χρησιμοποιήσουν ή χρησιμοποιούν τις συγκεκριμένες

συγκοινωνιακές υπηρεσίες είναι μεγάλης σημασίας γι' αυτό και τις περισσότερες φορές συλλέγεται μέσω ερωτηματολογίων, του διαδικτύου, των γκάλοπ και άλλων μεθόδων.

2.2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Οι βασικότεροι παράγοντες οι οποίοι λαμβάνονται υπόψη για την κατασκευή, οργάνωση και λειτουργία ενός συγκοινωνιακού σταθμού επιγραμματικά με σειρά από τον περισσότερο ως τον λιγότερο σημαντικό είναι:

- Η ασφάλεια και το αίσθημα σιγουριάς πρέπει να διασφαλίζεται απαραίτητως σε κάθε επιβατική μετακίνηση ή μεταφορά. Αποτελεί για την πλειοψηφία των μεθόδων τον βασικότερο παράγοντα εκτίμησης της αξιοπιστίας ενός σταθμού.
- Η μεταφορική ικανότητα ανάλογα με τα επίπεδα ανάμεσα στα οποία κυμαίνεται χαρακτηρίζει και αυτή σε ένα μεγάλο βαθμό ένα σταθμό.
- Η πρόσβαση του σταθμού από τον πολίτη, ανάλογα με το αν είναι εύκολη ή δύσκολη, επηρεάζει τη λειτουργία του και είναι στοιχείο που βελτιώνεται όσο το δυνατόν με διάφορες συγκοινωνιακές ρυθμίσεις.
- Η αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του σταθμού, δηλαδή ο βαθμός στον οποίο γίνονται πράξη τα σχέδια και τα προγράμματα του σταθμού.
- Η διευκόλυνση του επιβάτη κατά τη διάρκεια αλλά και πριν και μετά τη μετακίνηση και η αντιμετώπισή του με σεβασμό στο ωράριό του και στις συνήθειές του.
- Ο συγχρονισμός όλων των παραπάνω και η σωστή διοικητική και λειτουργική οργάνωση του σταθμού.
- Το φυσικό περιβάλλον και η σωστή τροποποίησή του όπου χρειάζεται, αλλά και το μη φυσικό περιβάλλον, το οποίο διαμορφώνεται εξ ολοκλήρου, παίζουν σημαντικό ρόλο στην εικόνα, αλλά και στην αποτελεσματικότητα του σταθμού.
- Ο οικονομικός παράγοντας που εξαρτάται από τον φορέα χρηματοδότησης, την μετοχοποίηση ή μη, την ανάπτυξη χορηγών κ.α. που έχουν τελικό αντίκτυπο στο κόστος για την μετακίνηση του επιβάτη ή των εμπορευμάτων.
- Η μορφολογία του τοπίου και η εξωτερική εμφάνιση του έργου παίζουν σημαντικό ρόλο στην προδιάθεση του κοινού και στην σωστή λειτουργία του σταθμού.

- Η ενίσχυση της μεταφορικής ικανότητας του σταθμού με την εμπλοκή και άλλων δικτύων διαφόρων μέσων.
- Τέλος, η αρχιτεκτονική των κτιριακών εγκαταστάσεων συμβάλλουν στην άνετη εξυπηρέτηση επιβατών κι εργαζομένων και όταν δεν έρχεται σε αντίθεση με το επιθυμητό κόστος.
- Είναι πιθανόν οι παράγοντες αυτοί να μην ικανοποιούνται όλοι κι όμως ένα έργο να επιτελεί τους περισσότερους σκοπούς κατασκευής του.

2.3. ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

Είναι γεγονός πως δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες εφαρμογής όσον αφορά τη σχεδίαση ενός σταθμού υπεραστικών λεωφορείων. Έγκειται λοιπόν στο συγκοινωνιολόγο μηχανικό να λάβει υπ' όψιν του όλες τις παραμέτρους για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και την καλύτερη λειτουργία του σταθμού.

Καταρχήν πρέπει να γίνει η επιλογή της τοπογραφικής θέσης του σταθμού. Πώς θα γίνει αυτό; Έπειτα από μελέτες κυκλοφορίας σε όλο το μήκος της πόλης στην οποία θα κατασκευασθεί ο σταθμός και γενικότερα μελέτες της πολεοδομίας της πόλης εμφανίζονται κάποιες εναλλακτικές προτάσεις σε μια ή και σε περισσότερες ευρύτερες περιοχές. Στη συνέχεια θα μελετηθεί κάθε μια εναλλακτική πρόταση ξεχωριστά, ώστε να επιλεγεί η τελική θέση του σταθμού. Σημαντικό ρόλο στην επιλογή των εναλλακτικών προτάσεων όσον αφορά τις υπεραστικές συγκοινωνίες, παίζει η πρόσβαση του σταθμού με τις κύριες λεωφόρους που συνδέουν την πόλη με το εθνικό δίκτυο της χώρας και η σύνδεση του σταθμού με τους σταθμούς άλλων διαθέσιμων μέσων μαζικής μεταφοράς. Θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη οι ιδιαίτερες ανάγκες μετακίνησης των κατοίκων μιας περιοχής που σχετίζονται άμεσα με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά τους. Θα πρέπει δηλαδή ο συγκοινωνιολόγος μηχανικός να κάνει μια μελέτη ζήτησης των μετακινήσεων των κατοίκων της περιοχής ώστε να μην πέσει στο ατόπημα να σχεδιάσει ένα καθ' όλα σωστό και λειτουργικό σταθμό, που δεν ανταποκρίνεται όμως στις ανάγκες των πολιτών.

Έχοντας επιλέξει, λοιπόν, την θέση του σταθμού, ο μελετητής θα πρέπει να συνδέσει τον σταθμό με το υπάρχον οδικό δίκτυο. Αν κριθεί απαραίτητο, θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις για την βελτίωση της ροής όλων των οχημάτων ή ακόμη και για την προνομιακή μεταχείριση των υπεραστικών λεωφορείων.

Αυτό επιτυγχάνεται με:

- αποκλειστικές λωρίδες κίνησης αστικών και υπεραστικών λεωφορείων
- προτεραιότητα λεωφορείων στη σηματοδότηση
- ειδική μεταχείριση λεωφορείων με σήμανση
- επικοινωνία και κατεύθυνση οχημάτων
- βελτίωση σηματοδότησης
- τυχόν μονοδρομήσεις
- αντίστροφες κατευθύνσεις λωρίδων κυκλοφορίας
- απαγορεύσεις στάθμευσης και γενικότερα διαχείριση στάθμευσης
- απαγορεύσεις κινήσεων
- μεταφορά στάσεων και διαμόρφωση εσοχών για αστικά λεωφορεία
- έλεγχος εισόδων ελεύθερων λεωφόρων
- μείωση μετακινήσεων σε περιόδους αιχμής
- εφαρμογή νέων τεχνολογιών κ.α.

Στη συνέχεια ο μελετητής, έχοντας σταθερές την είσοδο και έξοδο του σταθμού, σχεδιάζει τον εξωτερικό χώρο του σταθμού. Αυτός φυσικά εξαρτάται από τον αριθμό των προορισμών, των δρομολογούμενων λεωφορείων. Επίσης εξαρτάται από τους απαιτούμενους για κάθε λεωφορείο ελιγμούς, τον τύπο του λεωφορείου, την κυκλοφορία των πεζών κ.α. Έτσι, σχεδιάζει τον χώρο κίνησης των λεωφορείων καθορίζοντας πού θα σταθμεύει το κάθε λεωφορείο για κάθε προορισμό.

Μια σημαντική αρχή στη σχεδίαση ενός σταθμού υπεραστικών λεωφορείων είναι η σύνδεσή του με τα υπόλοιπα μέσα μαζικής μεταφοράς ή γενικά με τα υπόλοιπα συγκοινωνιακά μέσα. Κι' αυτό, γιατί ο σταθμός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος από το κέντρο της πόλης, τις ευρύτερες περιοχές, τους σταθμούς των υπολοίπων μέσων, αλλά και το αντίστροφο, δηλαδή οι αφικνούμενοι με το υπεραστικό λεωφορείο στην πόλη να μπορούν εύκολα να βρεθούν στο κέντρο αυτής, στο σπίτι τους ή να μετεπιβιβαστούν σ' ένα άλλο μέσο. Σ' όλο το μήκος των διαδρομών

αυτών είναι πολύ σημαντικό να νιώθει κανείς ασφάλεια στη μετακίνηση, ιδιαίτερα όταν μιλάμε για μετακίνηση πεζών. Οι πεζοί λοιπόν πρέπει να είναι προστατευμένοι σε κάθε μετακίνησή τους, αλλαγή μέσου, αποβίβαση και επιβίβαση. Αυτό επιτυγχάνεται με την όσο το δυνατόν μείωση της μέσης

απόστασης βαδίσματος κατά την μετεπιβίβαση, την δημιουργία διαβάσεων κατά προτεραιότητα σηματοδοτούμενων και με την ασφαλή διαδρομή από το χώρο στάθμευσης των Ι.Χ. και TAXI μέχρι του υπεραστικού λεωφορείου και το αντίστροφο. Επίσης, το πλάτος των διαδρόμων των πεζών πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλή στάθμη εξυπηρέτησης των πεζών, δηλαδή η κατάλληλη μέση ταχύτητα και ο σωστός ρυθμός ροής. Το ίδιο φυσικά ισχύει και για τον χώρο αναμονής του δρομολογίου, τα ταμεία όπου δημιουργείται ουρά και γενικότερα σ' όποιο σημείο του σταθμού οι πεζοί στέκονται, περιμένοντας να εξυπηρετηθούν.

Σημαντικό στη σχεδίαση του χώρου του σταθμού είναι η δημιουργία χώρου στάθμευσης για Ι.Χ. μηχανάκια και ποδήλατα, φυλασσόμενου, ώστε ο πολίτης να μπορεί να μετεπιβιβαστεί από ή στο δικό του μέσο με ευκολία, μειώνοντας έτσι τον χρόνο, αλλά και το κόστος μετακίνησης. Απαραίτητη είναι και η σωστή τοποθέτηση της πιάτσας TAXI παραπλεύρως του σταθμού με σωστή διάταξη, ώστε να γίνεται η εξυπηρέτηση των πολιτών με ασφάλεια.

Στο εξωτερικό σχεδιασμό το σταθμού περιλαμβάνονται επίσης και οι εξής παράγοντες:

- διατήρηση της αρχικής όσο γίνεται τοπογραφίας
- διατήρηση των τυχόν ιστορικών μνημείων της περιοχής
- σωστή χρήση της ευρύτερης περιοχής με στόχο την αύξηση των οικονομικών και εμπορικών δραστηριοτήτων
- βελτίωση της οπτικής εικόνας μέσα και γύρω από το σταθμό
- αρχιτεκτονική σχεδίαση
- Αντιμετώπιση κάθε είδους ρύπανσης είτε αυτή είναι ηχορύπανση είτε ατμοσφαιρικοί ρύποι είτε οπτική όχληση είτε κραδασμοί. Τα περιοριστικά μέτρα στην κυκλοφορία γύρω από το σταθμό, αλλά και άλλα έργα, όπως ηχοπετάσματα, είναι στην επιλογή του μελετητή
- δημιουργία χώρων πρασίνου
- επαρκής σχεδίαση αστυνόμευσης της περιοχής
- επαρκής σήμανση και πληροφόρηση των ενδιαφερομένων
- στέγαση των αυτοκινήτων κ.α.

Η σχεδίαση των εσωτερικών χώρων βασίζεται στις εξής αρχές:

Αύξηση των παρακάτω παραγόντων:

- Αίσθηση ανοιχτού χώρου, λόγω ύψους και φωτισμού
- σαφήνεια στη δημιουργία των διαφόρων διαδρομών
- στάθμη εξυπηρέτησης στους χώρους αναμονής
- βοήθεια στη μετακίνηση αποσκευών
- προστασία από καιρικά φαινόμενα
- ικανότητα απασχολήσεως με άλλες ευχάριστες δραστηριότητες
- άνεση στην κίνηση, σημαντικός αριθμός καθισμάτων
- ασφάλεια
- φύλαξη

Μείωση των παρακάτω παραγόντων:

- συνωστισμός στους χώρους αναμονής και δυσκολία στην κίνηση
- μήκος διαδρόμων για την εξυπηρέτηση των πελατών
- ανισόπεδα τμήματα με σκαλιά ή παράξενες διατάξεις
- ίδιοι διάδρομοι για πολλαπλές χρήσεις
- άχρηστοι και ανεκμετάλλευτοι χώροι
- φυσικά ή τεχνικά εμπόδια για αναπήρους.

Στο σχεδιασμό ενός σταθμού, βασικός παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά την εφαρμογή και των υπολοίπων αρχών, είναι το κόστος σχεδίασης, οργάνωσης, αλλά και το κόστος λειτουργίας. Έτσι, θα πρέπει να γίνει σωστή διαχείριση του κεφαλαίου, των επιχορηγήσεων και ρύθμιση των παγίων και μεταβλητών δαπανών. Ακόμη πιο αναλυτικά, είναι απαραίτητο να υπολογιστεί το χιλιομετρικό κόστος των υπεραστικών λεωφορειακών συγκοινωνιών.

Έχοντας, λοιπόν, συνυπολογίσει όλα τα παραπάνω ο μελετητής έχει πλέον σχεδιάσει ένα σύγχρονο και λειτουργικό σταθμό υπεραστικών λεωφορείων. Τι γίνεται όμως στο μέλλον; Υπάρχουν δυνατότητες εξέλιξης και εκσυγχρονισμού; Γίνεται, λοιπόν, αντιληπτό πως θα πρέπει η μελέτη να μην βασίζεται στη σημερινή μόνο κατάσταση, αλλά να σχεδιασθεί για βάθος χρόνου μιας 25ετίας τουλάχιστον. Αυτό επιτυγχάνεται με μελέτες πρόβλεψης κυκλοφορίας, μελέτη των προγραμμάτων που έχουν συνταχθεί από δημόσιους ή ημιδημόσιους φορείς σε

τομεακό επίπεδο, αλλά και γενικά προγράμματα που καταρτίζονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Γενική Διεύθυνση περιφερειακής ανάπτυξης και Γενική Διεύθυνση Οικισμού, αντίστοιχα). Θα πρέπει επίσης να σχεδιαστεί ο σταθμός έτσι ώστε να μπορεί ν' αντεπεξέλθει στις μελλοντικά πολύ πιθανόν πολλαπλασιασμένες ανάγκες σε επιβατική κίνηση, στην αύξηση του πληθυσμού της πόλης. Ο σταθμός θα πρέπει να λειτουργεί με περίσσεια χωρητικότητας ακόμη και στις πιο φορτισμένες μελλοντικές συνθήκες.

2.4. ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Όπως προαναφέρθηκε ένας συγκοινωνιακός σταθμός οποιουδήποτε μέσου είναι απαραίτητο να συνδέεται με τα υπόλοιπα διαθέσιμα μέσα της περιοχής. Αυτό επιτυγχάνεται καταρχήν με τη σωστή επιλογή της θέσης του σταθμού. Έτσι, ο μελετητής κατόπιν της πολεοδομικής θεώρησης πρέπει να εξετάσει τη συμβατότητα της θέσεως σε σχέση με τη θέση των τερματικών εγκαταστάσεων και άλλων μεταφορικών μέσων που βρίσκονται στην πόλη. Υποθέτοντας ότι στην εξεταζόμενη πόλη δεν υπάρχει αεροδρόμιο, τα διαθέσιμα υπεραστικά μέσα μαζικής μεταφοράς είναι το υπεραστικό λεωφορείο, το τρένο και το πλοίο. Φυσικά στα διαθέσιμα μέσα μετακίνησης περιλαμβάνονται και τα ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητα, τα ταξί, οι μοτοσικλέτες, τα ποδήλατα ακόμα και η πεζή μετακίνηση. Για την ομαλή ένταξη όμως του σταθμού στο συγκοινωνιακό δίκτυο της πόλης μας ενδιαφέρει πρωτίστως η μετεπιβίβαση από το υπεραστικό λεωφορείο στο αστικό λεωφορείο ή τραμ, η μετρό, στο ιδιωτικό μέσο μετακίνησης (Ι.Χ. και μοτοσικλέτες) και φυσικά στο υπεραστικό μέσο μετακίνησης.

Καταρχήν ο σταθμός πρέπει να συνδέεται με το υπάρχον αστικό λεωφορειακό δίκτυο κι όταν δεν συμβαίνει αυτό πρέπει να γίνουν αλλαγές στο λεωφορειακό δίκτυο της πόλης. Κι αυτό για να εξασφαλίζεται η εύκολη μετακίνηση των επιβατών προς το κέντρο της πόλης ή προς οποιοδήποτε σημείο της πόλης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό των στάσεων πλησίον του σταθμού ώστε να μην έχουμε αύξηση των κυκλοφοριακών εμπλοκών ή κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Απαραίτητη θεωρείται και η σύνδεση του σταθμού με το αστικό αρτηριακό δίκτυο. Η εξέταση αυτή έχει διπλή αναγκαιότητα: Πρώτον, ένας σταθμός δεν πρέπει να βρίσκεται σε απομονωμένη θέση σε σχέση με τις κύριες αρτηρίες, γιατί

τότε δημιουργούνται προβλήματα στην ταχεία πρόσβαση του σταθμού. Δεύτερον, η θέση ενός σταθμού δεν πρέπει να προκαλεί σοβαρές κυκλοφοριακές επιβαρύνσεις στο οδικό δίκτυο μιας αστικής περιοχής ούτε να επιβαρύνει υπέρμετρα το αστικό οδικό δίκτυο που βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με τον σταθμό.

Τέλος, ίσως το πιο σημαντικό κριτήριο ορθής ένταξης του σταθμού με το υπόλοιπο συγκοινωνιακό δίκτυο είναι η σχέση του με το υπεραστικό οδικό δίκτυο. Η ευχέρεια προσβάσεως ενός υπεραστικού σταθμού από το υπεραστικό οδικό δίκτυο είναι από τις βασικότερες προϋποθέσεις ορθής τοποθέτησης του σταθμού, γιατί με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιούνται οι ανεπιθύμητες για τον φορέα εκμεταλλεύσεως και ενοχλητικές για τους επιβάτες καθυστερήσεις μέσα στην αστική περιοχή τόσο κατά την έναρξη όσο και κατά τη λήξη του κυρίως ταξιδιού.

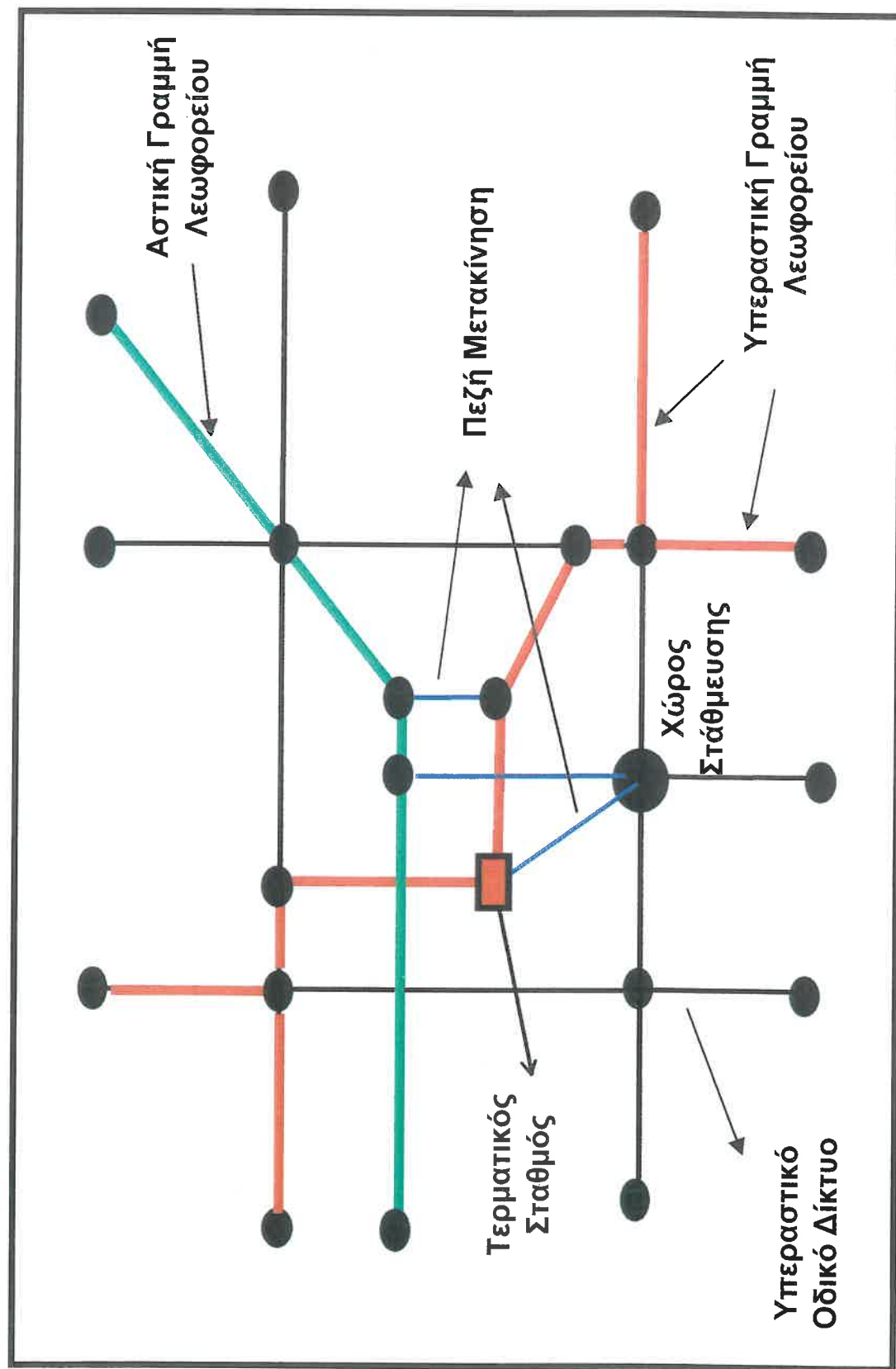
Κύριο μέλημα, λοιπόν, του μελετητή πρέπει να είναι η ένταξη του σταθμού στο συγκοινωνιακό δίκτυο της πόλης ώστε να διευκολύνεται η μετεπιβίβαση των πολιτών σε άλλα μέσα και να γίνεται πιο προσβάσιμος ο σταθμός. Και αυτό γιατί οι αποστάσεις, μετακινήσεις και καθυστερήσεις συνδέονται άμεσα με την ποιότητα στη μετακίνηση. Οι ενδιάμεσες μετακινήσεις είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση ενός ταξιδιού. Παρ' όλα αυτά οι επιβάτες τις αντιλαμβάνονται ως αρνητικές εμπειρίες και ως ελάττωμα του ευρύτερου συγκοινωνιακού δικτύου της πόλης.

Οι παράγοντες που καθορίζουν πόσο δυσάρεστη είναι μια ενδιάμεση μετακίνηση είναι οι εξής:

- απαραίτητος χρόνος για την ενδιάμεση μετακίνηση
- επιπλέον κόστος για την ενδιάμεση μετακίνηση
- επιπλέον σχεδιασμός του ταξιδιού
- πιθανότητα να μην προλάβει ένα από τα μέσα και να διασπαστεί η συνέχεια του ταξιδιού
- αβεβαιότητα στην ακριβή στιγμή άφιξης στον προορισμό
- έκθεση στα καιρικά φαινόμενα, φαινόμενα συνωστισμού κ.ά.
- δυσκολία στη μεταφορά των αποσκευών
- αναμονή σε άγνωστο και πιθανώς μη φιλικό χώρο.

Μια σωστή σύνδεση με ένα σωστό συγκοινωνιακό δίκτυο οφείλει να μειώνει όσο το δυνατόν τον αριθμό αυτό των μετακινήσεων. Σε κάθε κόμβο του δικτύου

είτε αυτός είναι τερματικός σταθμός είτε είναι στάση κατά μήκος της διαδρομής του μέσου δημιουργούνται τόσες μετακινήσεις όσες και οι διαφορετικές μοναδικές διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει ένας επιβάτης. Αυτός ο αριθμός αυξάνει γεωμετρικά όσο αυξάνεται ο αριθμός των συνδυαζόμενων μέσων. Π.χ. σε έναν κόμβο όπου συνδυάζονται δύο μέσα μαζικής μεταφοράς υπάρχει μια αμφίδρομη μετακίνηση. Ένα συγκοινωνιακό δίκτυο που συνδυάζει σε μια περιοχή τρία διαφορετικά μέσα δημιουργεί 15 διαφορετικές μετακινήσεις. Στο σχήμα 2.1. παρουσιάζεται ένα δίκτυο 3 μέσων μαζικής μεταφοράς κοντά σε ένα σταθμό υπεραστικών λεωφορείων που συνδυάζει μετακίνηση με υπεραστικό λεωφορείο, αστικό λεωφορείο και Ι.Χ. αυτοκίνητα. Αν θεωρηθεί ότι ο σταθμός μπορεί να προσεγγιστεί και με πεζή μετακίνηση απαιτούνται δύο επιπλέον μετακινήσεις, δηλαδή $15 + 2 = 17$ συνολικά μετακινήσεις.



Σχ. 2.1: Κυκλοφοριακό δίκτυο πλησίον τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων

Μια μέθοδος εκτίμησης της σωστής λειτουργίας ενός σταθμού και της ομαλής σύνδεσης των διαφόρων μέσων μεταφοράς είναι και το διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς. Το διάγραμμα αυτό δείχνει κατά πόσο ένας σταθμός που ήδη λειτουργεί συνδυάζει στον απαιτούμενο βαθμό τα διαθέσιμα μέσα μεταφοράς.

Είναι γεγονός πως όσο καλά και να σχεδιασθεί ένας σταθμός πάντα θα υπάρχουν αποστάσεις που θα διανύουν οι επιβάτες πεζοί. Οι αποστάσεις αυτές είναι είτε αποστάσεις εξωτερικών σημείων ανάμεσα στους χώρους στάθμευσης ή στάσεις αστικών λεωφορείων είτε είναι εσωτερικές αποστάσεις στο σταθμό για την έκδοση εισιτηρίων. Οι αποστάσεις αυτές υπολογίζονται διαφορετικά όταν αναφερόμαστε σε εξωτερικούς ή σε εσωτερικούς χώρους. Έτσι, για τους εξωτερικούς χώρους θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο της μέσης απόστασης βαδίσματος. Έτσι, για τη σύνδεση του σταθμού με το αστικό λεωφορειακό δίκτυο, η μέση αποδεκτή απόσταση βαδίσματος δίνεται από τον τύπο:

$$WK = \frac{D}{3} + \frac{L+S}{4}, \text{ όπου } WK \text{ η μέση απόσταση βαδίσματος,}$$

D η πυκνότητα της λεωφορειακής γραμμής (μήκος λεωφορειακής γραμμής στην περιοχή σε χλμ. / έκταση περιοχής σε τετρ. χλμ.),

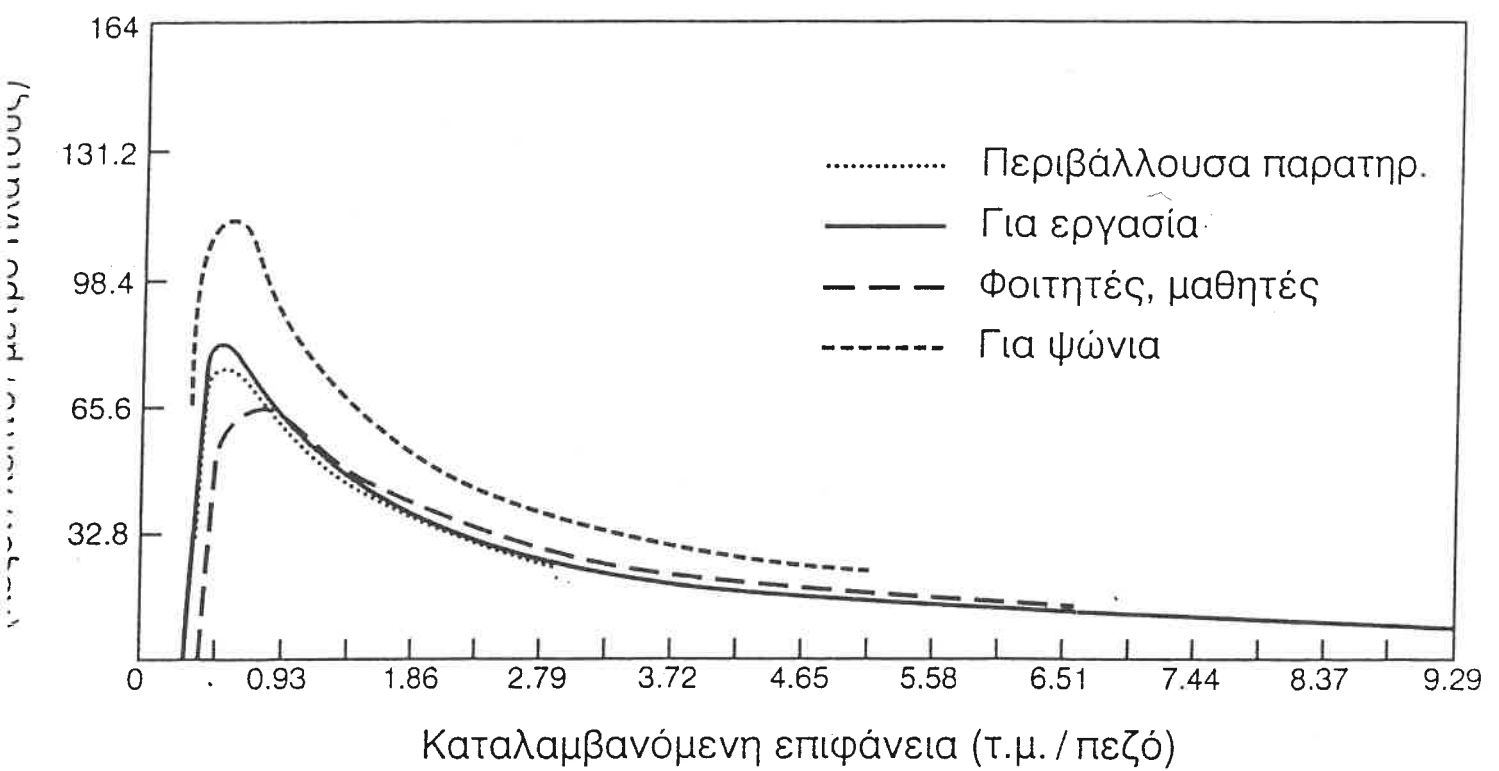
L το διάστημα μεταξύ των οδών που συναντούν τη λεωφορειακή γραμμή,

S η απόσταση μεταξύ στάσεων λεωφορείων (χλμ.).

Για τις εσωτερικές μετακινήσεις των πεζών σημαντικό ρόλο παίζει η ταχύτητα βαδίσματος (V) που εκφράζεται σε μέτρα ανά λεπτό και η πυκνότητα (D) των πεζών που εκφράζεται σε πεζούς ανά τετραγωνικό μέτρο. Τα δύο αυτά μεγέθη πολλαπλασιαζόμενα μεταξύ τους μας δίνουν τη ροή (Q) των πεζών:

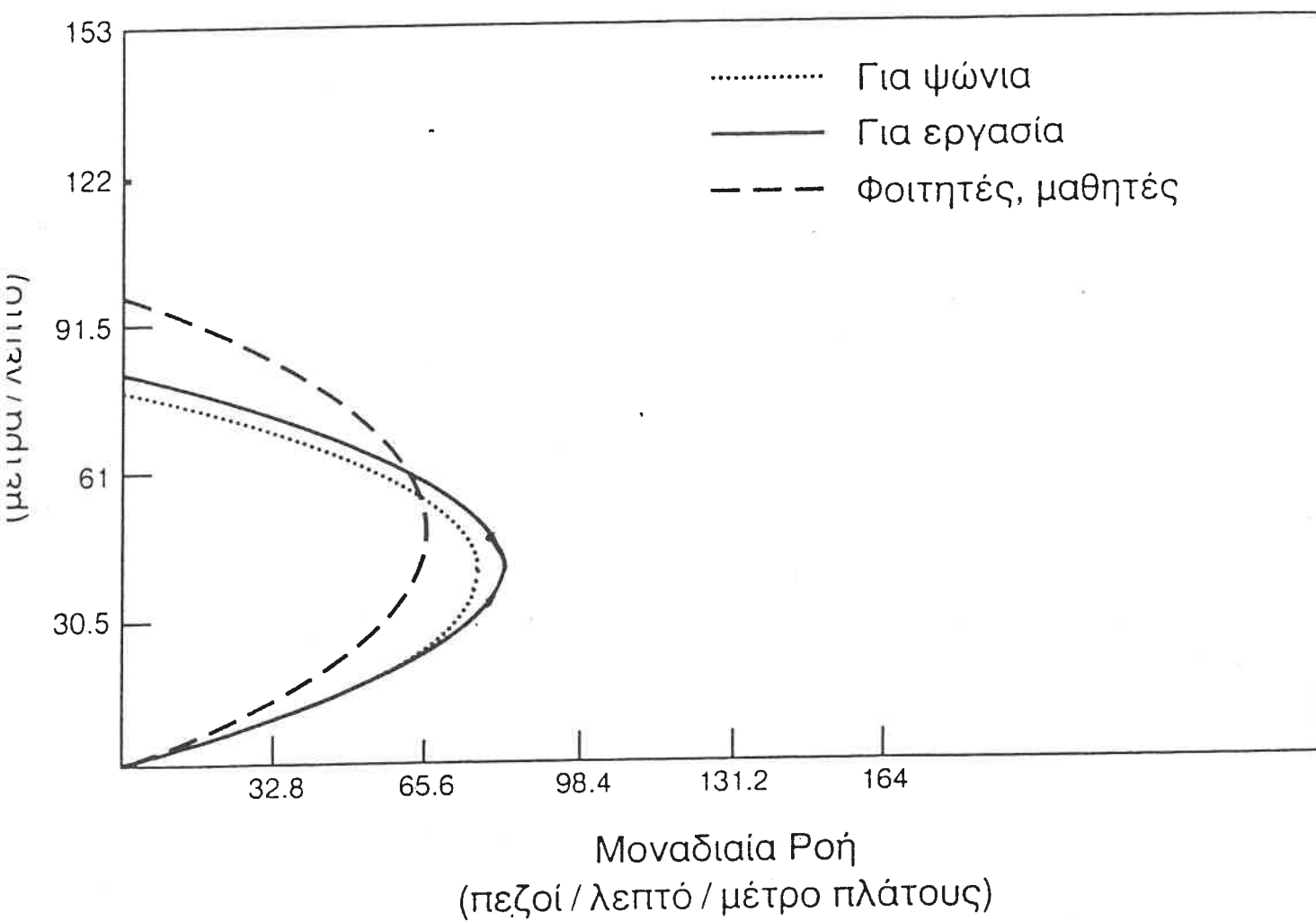
$$Q = V \cdot D$$

Στο σχήμα 2.2. και 2.3. δίνεται η σχέση μεταξύ της μοναδιαίας ροής και της καταλαμβανόμενης επιφάνειας ανά πεζό και της μοναδιαίας ροής σε σχέση με την ταχύτητα των πεζών.



Σχ. 2.2: Σχέση μεταξύ μοναδιαίας ροής και καταλαμβανόμενης επιφάνειας ανά πεζό.

Πηγή:[2]



Σχ. 2.3: Σχέση μεταξύ μοναδιαίας ροής και ταχύτητας πεζών.
Πηγή:[2]

Αυτές οι σχέσεις δείχνουν ότι η κυκλοφορία των πεζών μπορεί να εκτιμηθεί ποιοτικά χρησιμοποιώντας την έννοια της στάθμης εξυπηρέτησης όμοιας με εκείνης της κυκλοφορίας των οχημάτων. Η στάθμη εξυπηρέτησης σ' ένα χώρο αναμονής σχετίζεται με τη μέση διαθέσιμη επιφάνεια για κάθε πεζό και με το βαθμό επιτρεπόμενης κινητικότητας. Σε χώρους αναμονής με πυκνό συνωστισμό υπάρχει λίγος διαθέσιμος χώρος για κίνηση πεζών, ενώ όσο αυξάνεται η διαθέσιμη επιφάνεια αυξάνεται σταδιακά η δυνατότητα για κίνηση. Οι στάθμες εξυπηρέτησης εξαρτώνται από τη μέση επιφάνεια καταλαμβανόμενη από πεζούς και τη μέση απόσταση των πεζών. Έτσι σύμφωνα με τον πίνακα 1 ισχύει:

Στάθμη εξυπηρέτησης	Μέση επιφάνεια / πεζό	Απόσταση μεταξύ πεζών
A	> 1,21 τ.μ. / πεζό	1,22 μ. και περισσότερο
B	0,93 - 1,21 τ.μ. / πεζό	1,07 - 1,22 μ.
C	0,65 - 0,93 τ.μ. / πεζό	0,91 - 1,07 μ.
D	0,28 - 0,65 τ.μ. / πεζό	0,61 - 0,91 μ.
E	0,19 - 0,28 τ.μ. / πεζό	< 0,61 μ.
F	< 0,19 τ.μ. / πεζό	στενή επαφή

Πίνακας 1 : Στάθμη εξυπηρέτησης σε σχέση με την μέση επιφάνεια ανά πεζό και την απόσταση μεταξύ τους

Οι επιτρεπόμενες τιμές για το εσωτερικό ενός σταθμού είναι αυτές των πρώτων 3 σταθμών εξυπηρέτησης, η στάθμη D φανερώνει υψηλό συνωστισμό, ενώ η στάθμη E γίνεται δεκτή μόνο στην περίπτωση του εσωτερικού των ανελκυστήρων.

Όσον αφορά τη σύνδεση του σταθμού με το υπεραστικό σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας και τη σύνδεση του σταθμού με το λιμένα, αυτή όπως προαναφέραμε λαμβάνεται υπόψη κυρίως στην αρχική επιλογή της θέσης του σταθμού. Παρ' όλα

αυτά πρέπει να γίνουν κατάλληλες τροποποιήσεις στο αστικό λεωφορειακό δίκτυο, ώστε να μπορεί να μετεπιβιβαστεί κανείς στα μέσα αυτά με ευκολία. Συγκεκριμένα, όταν ο σιδηροδρομικός σταθμός και το λιμάνι βρίσκονται σε περιφερειακές θέσεις της πόλης πρέπει να υπάρχει λεωφορειακή γραμμή, που να συνδέει το σταθμό με τους τελευταίους χωρίς να περνά μέσα από το κέντρο της πόλης και δημιουργείται κυκλοφοριακή συμφόρηση.

2.5. ΤΟ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ, Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΙ Η ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟ ΜΑΖΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

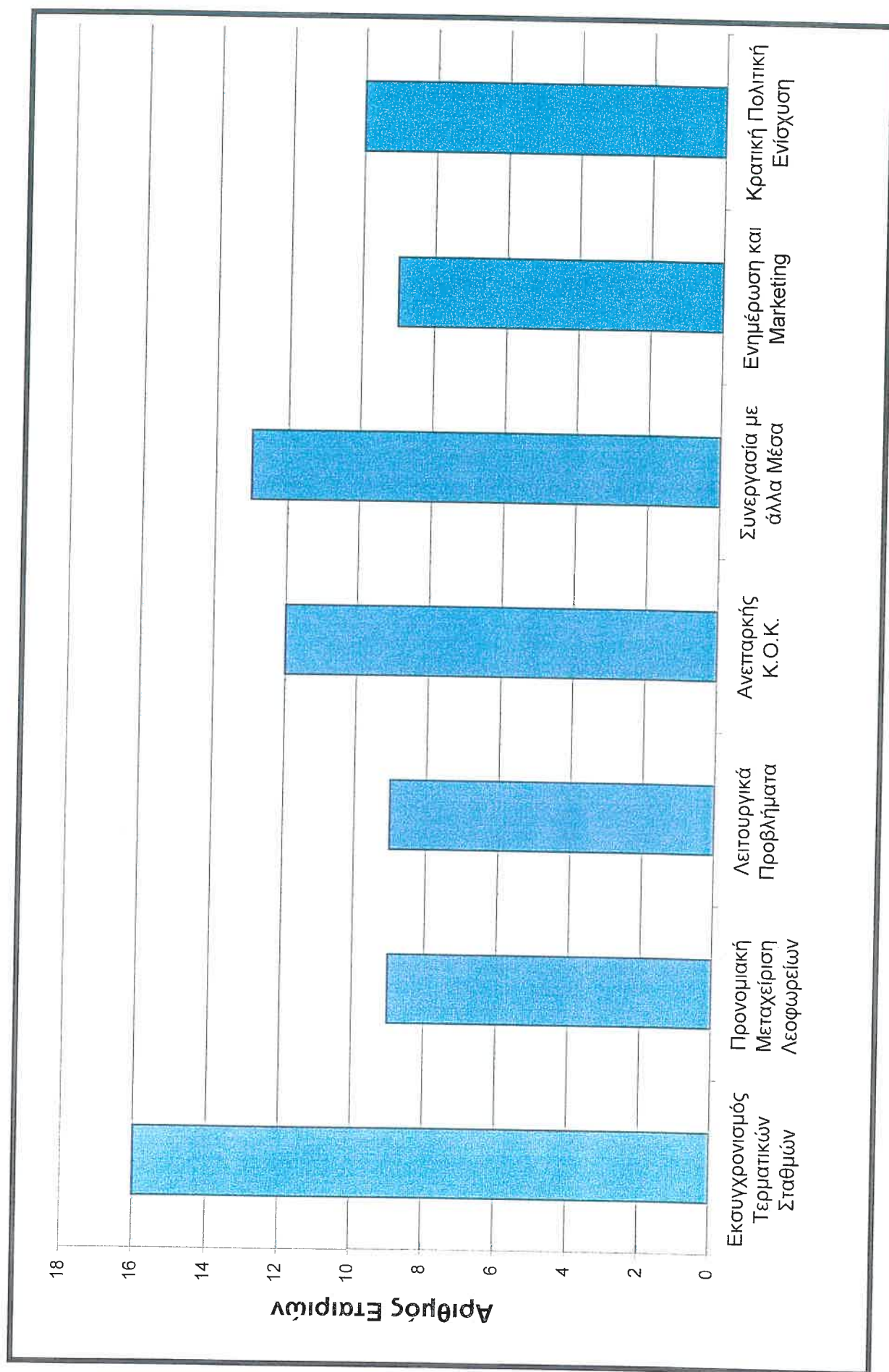
Το υπεραστικό λεωφορείο είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο μέσο μαζικής μεταφοράς σήμερα στην Ελλάδα. Εδώ και πολλά χρόνια κάθε νομός της Ελλάδος εξυπηρετείται από υπεραστικά λεωφορεία (ΚΤΕΛ). Αντίθετα, τα περισσότερα μέσα μαζικής μεταφοράς δεν έχουν πρόσβαση σε όλο το μήκος και πλάτος της χώρας. Η αδυναμία του σιδηροδρομικού δικτύου να καλύψει τις ανάγκες όλων των πολιτών της χώρας οδήγησε σε αύξηση της ζήτησης των μετακινήσεων με ΚΤΕΛ. Τα τελευταία χρόνια το σύνολο του χερσαίου επιβατικού υπεραστικού έργου με την αύξηση του βιοτικού επιπέδου και της κινητικότητας των κατοίκων της χώρας έχει αυξηθεί πολύ. Βέβαια, η συνεχώς αυξανόμενη συμμετοχή του επιβατικού αυτοκινήτου στο σύνολο του μεταφορικού έργου και ο ανανεωμένος και βελτιωμένος σιδηρόδρομος αναμένεται να επηρεάσουν αισθητά τη ζήτηση του υπεραστικού λεωφορείου. Λόγω της μορφολογίας του ελληνικού εδάφους δεν υπάρχει σιδηροδρομική κάλυψη, ενώ πολλοί κάτοχοι Ι.Χ. προτιμούν να ταξιδεύουν με το λεωφορείο, γιατί η μέχρι τώρα λειτουργία των ΚΤΕΛ εγγυάται ασφάλεια και αξιοπιστία στις μετακινήσεις.

Η πολιτεία έχει θεσπίσει νόμους που περιγράφουν τους τύπους των λεωφορείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το ΚΤΕΛ, την απαραίτητη συντήρησή τους και τις απαραίτητες τροποποιήσεις, όπως φωτισμός στις κλίμακες, ενημερωτικές πινακίδες, κόφτες μέγιστης ταχύτητας, τύπος καθισμάτων κ.ά. Επίσης, η εκπαίδευση ώστε να έχουν οι οδηγοί την κατάλληλη κατάρτιση, αλλά και άλλες προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται από τους τελευταίους ορίζονται από το Υπουργείο Συγκοινωνιών με ακρίβεια. Το ίδιο συμβαίνει και για τα κόμιστρα των εισιτηρίων, ενώ εκπτώσεις σε μαθητές, φοιτητές, στρατιώτες και σε άλλες ειδικές περιπτώσεις γίνονται σε ποσοστό που ορίζει το Υπουργείο και επιβαρύνουν το ΚΤΕΛ.

Παρ' όλα αυτά οι μεταφορικές δυνατότητες του υπεραστικού λεωφορείου είναι υποτιμημένες στη σημερινή εποχή. Κι αυτό, γιατί έχουν γίνει λάθη πολιτικής προώθησης των ΚΤΕΛ. Κάποια βασικά μέτρα προώθησης των υπεραστικών λεωφορείων σύμφωνα με το Υπουργείο Μεταφορών των Ηνωμένων Πολιτειών (U.S. Department of Transportation) είναι τα εξής:

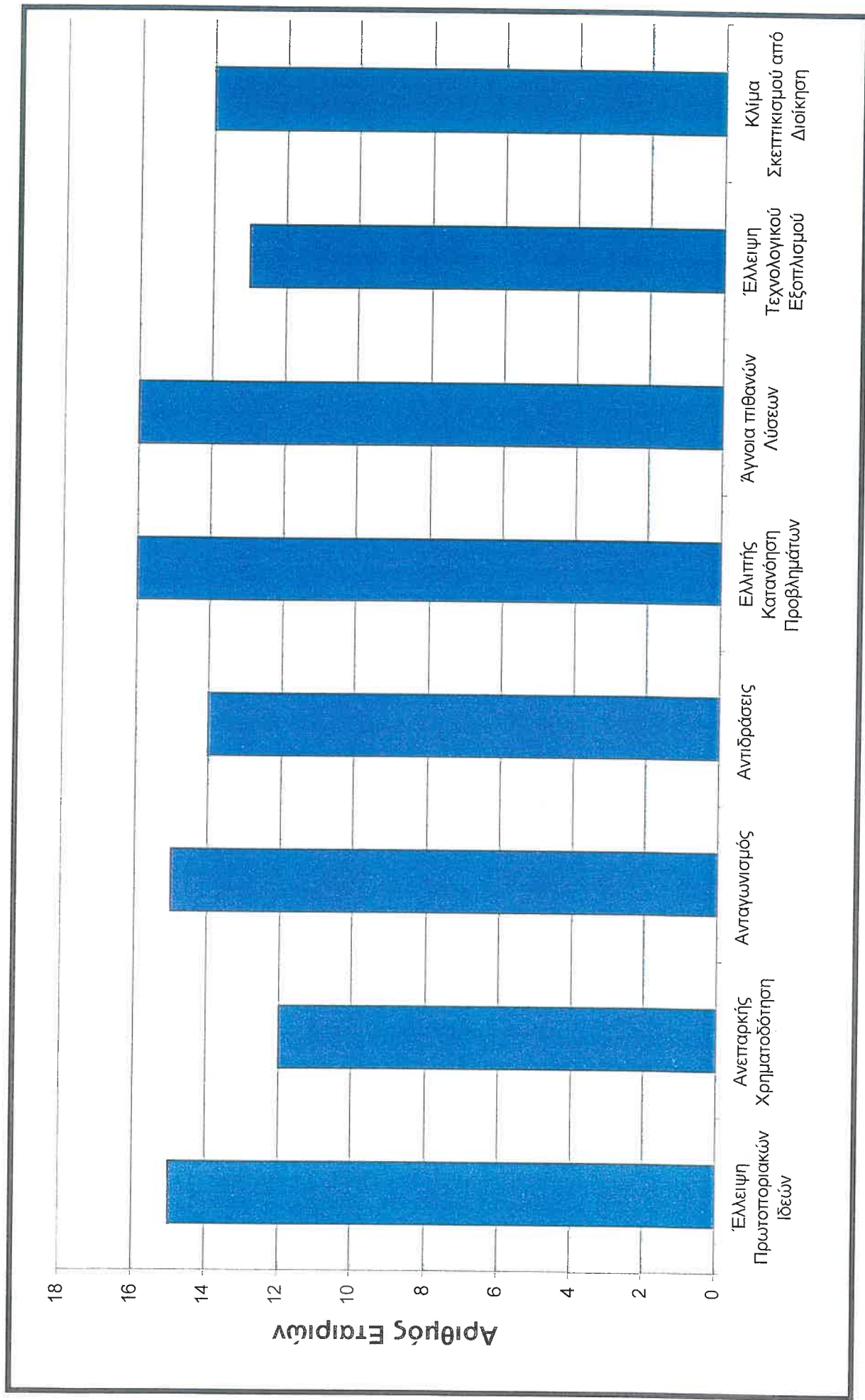
- εκσυγχρονισμός των τερματικών σταθμών
- προνομιακή μεταχείριση σε περιοχές κυκλοφοριακού φόρτου
- καλύτερη συντήρηση των οχημάτων για καλύτερη αξιοπιστία
- εφαρμογή υψηλότερων προδιαγραφών μεταφοράς
- συνδυασμός των σταθμών με άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς
- πληροφόρηση του κοινού και μάρκετινγκ
- κρατική προωθητική πολιτική στήριξης

Από έρευνα που έγινε σε 24 εταιρείες τύπου ΚΤΕΛ σε διαφορετικές πολιτείες της Αμερικής βγήκαν τα συμπεράσματα ότι οι περισσότερες από αυτές υστερούν στην προνομιακή μεταχείριση μέσα στις πόλεις και στον εκσυγχρονισμό των σταθμών και των πόλεων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο σχήμα 2.4.



ΣΧ. 2.4: Κατευθυντήριες προτάσεις βελτίωσης της μετακίνησης με υπεραστικό λεωφορείο
Πηγή: [3]

Φυσικά στην Ελλάδα τα πράγματα είναι αρκετά διαφορετικά, παρ' όλα αυτά οι κατευθύνσεις παραμένουν ίδιες. Σε έρευνα στις ίδιες εταιρείες, για να διερευνηθούν τα εμπόδια και οι δυσκολίες της μετακίνησης με υπεραστικό λεωφορείο τα αποτελέσματα μας δίνουν ξεκάθαρη εικόνα για τη δυνατότητα βελτίωσης των μετακινήσεων. Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει άγνοια των τρόπων επίλυσης ή διαφόρων μεθόδων βελτιστοποίησης του συστήματος. Επίσης, δεν υπάρχει στις περισσότερες περιπτώσεις καν επίγνωση ότι κάτι δεν λειτουργεί καλά στο σύστημα εφόσον οι μετακινήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν. Αναφορικά άλλα αίτια είναι η έλλειψη πρωτοποριακών ιδεών, ανεπαρκής επιχορήγηση για προγράμματα βελτιώσεων από το κράτος, έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των εταιρειών διαφόρων περιοχών, αντικρουόμενα οικονομικά ανταγωνιστικά συμφέροντα, έλλειψη τεχνολογικού εξοπλισμού και τέλος κλίμα σκεπτικισμού και συντηρητισμού στη διοίκηση. Τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας φαίνονται στο σχήμα 2.5.



Σχ. 2.5: Εμπόδια και δυσκολίες στις προσπάθειες βελτίωσης της μετακίνησης με υπεραστικό λεωφορείο
Πηγή: [3]

Το υπεραστικό λεωφορείο χρησιμοποιείται ως μέσο μεταφοράς από τα περισσότερα τουριστικά γραφεία, ενώ και ο ΟΣΕ εκτελεί δρομολόγια με υπεραστικά λεωφορεία κυρίως για περιοχές που δεν εξυπηρετούνται από σιδηρόδρομο ή για δρομολόγια στο εξωτερικό (κυρίως Βαλκάνια).

Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να θίξουμε είναι η εμπιστοσύνη του κοινού στα ΚΤΕΛ που οδηγεί στην επιλογή τους ως μέσο μετακίνησης. Αυτή δεν πρέπει να κλονιστεί, γεγονός που έχει αρχίσει να συμβαίνει, αφού κάποια μεμονωμένα ατυχήματα έχουν προβληματίσει τους πολίτες, που δεν έχουν πια το ίδιο αίσθημα ασφάλειας κατά την χρήση των ΚΤΕΛ.

Το προσωπικό των ΚΤΕΛ δεν είναι πάντοτε φιλικό με τους επιβάτες, με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να δυσανεσούνται και να μεταφέρουν αυτό το κλίμα και σε άλλους πιθανούς χρήστες. Οι χρήστες πολλές φορές ταξιδεύουν με το ΚΤΕΛ διότι δεν έχουν άλλη επιλογή. Τέτοιοι είναι οι ανήλικοι, οι μη έχοντες Ι.Χ., ηλικιωμένοι, όσοι δεν οδηγούν κ.ά. Το υπεραστικό λεωφορείο δηλαδή έχει αρχίσει να αποφεύγεται από άτομα που έχουν τη δυνατότητα χρήσης κάποιου άλλου μέσου ή πιο άνετης μετακίνησης.

Τέλος, το υπεραστικό λεωφορείο αν και αποτελεί το μεταφορικό μέσο με το μεγαλύτερο κοινό και για τους περισσότερους προορισμούς οφείλει να εκσυγχρονιστεί και να αλλάξει κάποια ενοχλητικά για τους χρήστες στοιχεία που χαρακτηρίζουν τη μετακίνηση με αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Ο ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η πόλη του Βόλου όπως και οι υπόλοιπες επαρχίες της Ελλάδος συνδέεται με κάθε σημείο αυτής χάρη στο υπάρχον συγκοινωνιακό δίκτυο. Ο Βόλος βρίσκεται όπως μπορεί κανείς εύκολα να αντιληφθεί με μια ματιά στο χάρτη της Ελλάδος σε κεντρικό και κομβικό σημείο αυτής. Η θέση του επηρεάζει λοιπόν σημαντικά τη σύνδεση της Βόρειας και Νότιας Ελλάδος και την λειτουργία του εγχώριου συγκοινωνιακού και μεταφορικού δικτύου. Ο πληθυσμός του ανέρχεται στους 180.000 κατοίκους σύμφωνα με την τελευταία απογραφή. Χαρακτηριστικό της πόλης είναι η παραθαλάσσια θέση της και το γεγονός ότι βρίσκεται στους πρόποδες του όρους Πηλίου. Έτσι η πόλη έχει πολύ μεγάλη τουριστική κίνηση κατά τους καλοκαιρινούς και χειμερινούς μήνες. Εκτός από την εξυπηρέτηση των τουριστών ο λιμένας του Βόλου είναι το τέταρτο εμπορικό λιμάνι της Ελλάδος. Κι αυτό γιατί συνδέει εμπορικά τον Βόλο με την υπόλοιπη Ελλάδα και κατά περιόδους με το εξωτερικό. Ο πληθυσμός του Βόλου κατά ένα ποσοστό ασχολείται σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες, ενώ κατά ένα επίσης σεβαστό ποσοστό σε αγροτικές ασχολίες επί το πλείστον μικρομεσαίας παραγωγής. Ο υπόλοιπος πληθυσμός είναι έμποροι ή δημόσιοι υπάλληλοι και εργάζονται στο κέντρο του Βόλου. Σημαντικό είναι να αναφέρουμε εδώ πως μετά την ίδρυση του Πανεπιστημίου του Βόλου στη δεκαετία του '90 και τη συνεχή εξέλιξή του ένα μέρος των ανθρώπων που κατοικούν στο Βόλο συνεχώς αυξανόμενο είναι οι φοιτητές. Το σύνολο αυτό των ανθρώπων κάνει χρήση των διαθέσιμων συγκοινωνιακών μέσων. Αυτά είναι, για τις αστικές μετακινήσεις, τα αστικά λεωφορεία και τα ΤΑΧΙ, ενώ για τις υπεραστικές μετακινήσεις, τα πλοία, τα τρένα και τα υπεραστικά λεωφορεία. Τα τελευταία εξυπηρετούν πολίτες μέσα και έξω από τα όρια του Νομού Μαγνησίας. Συγκεκριμένα ένα μεγάλο μέρος των

ταξιδιωτών προτιμά αμέσως μετά τη χρήση του Ι.Χ. τα υπεραστικά λεωφορεία για την μετακίνησή του σε ολόκληρη την Ελλάδα. Το ίδιο και οι κάτοικοι των χωριών του Πηλίου και των κωμοπόλεων του Νομού. Τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ατόμων που κάνουν χρήση των υπεραστικών ΚΤΕΛ όπως είναι το φύλο, η ηλικία, το επάγγελμα και η μόνιμη κατοικία σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του ταξιδιού είναι απαραίτητο να μελετηθούν γιατί θα μας δώσουν σημαντικά στοιχεία για τη βελτίωση της λειτουργίας των υπεραστικών λεωφορείων. Ενδιαφέροντα επίσης είναι όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά και τα στοιχεία που επηρεάζουν την επιλογή μέσου, τα χαρακτηριστικά μετακίνησης με υπεραστικά λεωφορεία, γενικότερα χαρακτηριστικά ταξιδιού και φυσικά η πιθανότητα αλλαγής χρήσης μέσου σε περίπτωση μεταβολής των σημερινών στοιχείων. Για να γίνει αυτό το τελευταίο πρέπει να επιτευχθεί κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και αντικειμενική μελέτη του επιπέδου εξυπηρέτησης του χρήστη.

Τα πρότυπα και οι μέθοδοι εκτίμησης θα είναι διεθνών προδιαγραφών, όπως αρμόζει άλλωστε. Πρέπει να αναφερθεί εδώ πως τα κριτήρια που ισχύουν διεθνώς και ο τρόπος που αξιολογούνται αυτά από την έναρξη της κατασκευής μέχρι τη στιγμή που θα τεθεί σε λειτουργία ένας σταθμός οποιουδήποτε συγκοινωνιακού μέσου είναι αυτά που θα οδηγήσουν στις ατέλειες και στις ελλείψεις ενός σημερινού σταθμού και στη συνέχεια στους πιθανούς τρόπους βελτίωσής του. Κατά συνέπεια λοιπόν πρέπει να γίνει αναφορά με λεπτομέρεια στους παράγοντες που κατατάσσουν έναν συγκοινωνιακό σταθμό σε αυτούς με υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης των πολιτών και ποιοτική μετακίνηση και μεταφορά. Η άντληση ιδεών από παραδείγματα παγκοσμίας κατασκευής και λειτουργίας συγκοινωνιακών σταθμών πόλεων με παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά του Βόλου κρίνεται απαραίτητη. Όταν πλέον κατανοηθούν οι επιμέρους στόχοι και οι απαραίτητες αλλαγές που πρέπει να γίνουν στο σημερινό σταθμό υπεραστικών λεωφορείων του Βόλου, ώστε να μετατραπεί αυτός σε ένα σύγχρονο επιβατικό και σε ένα βαθμό μεταφορικό ομαλά συνδυασμένο με τα υπόλοιπα διαθέσιμα μέσα σταθμού. Οι προτάσεις για βελτίωση πρέπει να είναι αυτές που ταιριάζουν με τη σημερινή μορφή της πόλης του Βόλου και με τη μελλοντική της πορεία, όπως αυτή

έχει αρχίσει να διαγράφεται ήδη σήμερα. Κι αυτό γιατί είναι εμφανές πως ο χαρακτήρας της πόλης του Βόλου τα τελευταία χρόνια άλλαξε σημαντικά και συνεχίζει να αλλάζει με ραγδαίους ρυθμούς.

Έτσι η κλασσική «εργατούπολη» της δεκαετίας του '60 όπου βάση της οικονομίας της ήταν η βιομηχανική περιοχή και ο εμπορικός χαρακτήρας του λιμανιού έχει δώσει τη θέση της σε μια δυναμική πρωτεύουσα νομού με αξιόλογα τουριστικά θέρετρα, υψηλού επιπέδου τριτοβάθμια εκπαίδευση, ανταγωνιστική «αγορά» και σταθερή παραγωγή συγκεκριμένων τοπικών αγροτικών προϊόντων. Αν εξαιρεθούν οι μετακινήσεις στα κοντινά νησιά και μια συνεχώς φθίνουσα εμπορευματική κυρίως σιδηροδρομική κίνηση, το υπόλοιπο μέρος επιλέγει την οδική μετακίνησή του και επί το πλείστον με υπεραστικά λεωφορεία. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως τα υπεραστικά λεωφορεία πρέπει να λειτουργούν άρτια και να εξαντλήσουν όλα τα περιθώρια βελτίωσης για τη συγκεκριμένη θέση όπου βρίσκονται, η οποία σημειωτέον έχει προκύψει χωρίς κάποια ιδιαίτερη κυκλοφοριακή μελέτη. Σκέψεις όπως επέκταση των εγκαταστάσεων, αλλαγή της οργάνωσης και της διοίκησης, κυκλοφοριακές μελέτες και ρυθμίσεις της ευρύτερης περιοχής είναι οι πρώτες που εμφανίζονται σαν πιθανοί τρόποι βελτίωσης της υφιστάμενης κατάστασης.

Η ομαλή σύνδεση και συνεργασία με τα υπόλοιπα συγκοινωνιακά μέσα θα είναι αποτέλεσμα ενός υγιούς κυκλοφοριακού δικτύου και αναβαθμίζει τη μετακίνηση με ΚΤΕΛ διευκολύνοντας τους μετακινούμενους και καθιστώντας δυνατή τη μετεπιβίβαση από και προς τα ΚΤΕΛ. Οι προτάσεις για βελτίωση, εκτός του ότι πρέπει να είναι άμεσα εφικτές όταν συνοδεύονται από την κατασκευή διαφόρων έργων θα πρέπει να γίνεται λόγος στον προϋπολογισμό αυτών και στα κίνητρα για επένδυση και χρηματοδότηση. Το όραμα χιλιάδων κατοίκων της πόλης του Βόλου για συνεχή ανάπτυξη και εξέλιξη της πόλης μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο αν συνδέεται άμεσα και εύκολα με όλα τα σημεία της χώρας, αποτελώντας έτσι κομβικό σημείο στο δίκτυο της χώρας. Η σωστή συγκοινωνία λοιπόν είναι ανάγκη αλλά και προϋπόθεση εξέλιξης για την πόλη.

3.2. ΑΝΑΓΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Καταρχήν για να γίνουν αντιληπτές οι ανάγκες μετακίνησης των κατοίκων είναι απαραίτητο να καταταγούν οι μετακινήσεις αυτές σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο πραγματοποιούνται. Οι τρεις βασικές κατηγορίες είναι οι εξής:

- Μετακινήσεις με βάση την κατοικία.
- Μετακινήσεις με βάση την εργασία.
- Λοιπές μετακινήσεις.

Στο παρόν κεφάλαιο ενδιαφέρουν οι υπεραστικές μετακινήσεις και γίνεται προσπάθεια συσχέτισης αυτών με τα χαρακτηριστικά των κατοίκων της περιοχής.

Η πρώτη κατηγορία μετακινήσεων περιλαμβάνει εκείνες όπου οι μετακινούμενοι είναι αναγκασμένοι να εκτελούν καθημερινά την ίδια ή διαφορετική διαδρομή για να φτάσουν στο χώρο εργασίας τους ή γενικότερα στο χώρο όπου βρίσκονται κάποιες δραστηριότητές τους και αφού ολοκληρώσουν την εργασία τους ή τις δραστηριότητές τους επιστρέφουν στην κατοικία τους. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν οι μετακινήσεις των ορεινών και παραθαλάσσιων χωριών του Πηλίου που εργάζονται στην πόλη του Βόλου. Οι κάτοικοι αυτοί όταν δεν εξυπηρετούνται με δικό τους μέσο μεταφοράς κάνουν χρήση της διαθέσιμης συγκοινωνίας, είτε αυτή είναι αστική για μικρές αποστάσεις είτε υπεραστική για μεγαλύτερες. Σημαντικό είναι εδώ να αναφερθεί ότι τα υπεραστικά δρομολόγια καλύπτουν και χωριά που εξυπηρετούνται και από αστική συγκοινωνία στη διαδρομή τους. Αυτό συμβαίνει για χωριά που η απόστασή τους δεν υπερβαίνει τα 10 – 15 χλμ. από την πόλη του Βόλου. Τέτοια είναι από την ορεινή πλευρά του Πηλίου τα χωριά «Άλλη μεριά», «Άνω Βόλος», «Σταγιάτες» και «Κατηχώρι» και από την παραθαλάσσια πλευρά του Πηλίου τα χωριά «Αστέρια», «Άγρια», «Άνω Λεχώνια», «Κάτω Λεχώνια» και «Πλατανίδια». Τα υπόλοιπα χωριά του Πηλίου εξυπηρετούνται με υπεραστική μόνο συγκοινωνία παρόλο τις δύσκολες κάποιες φορές καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Καθημερινές μετακινήσεις με βάση την κατοικία εκτελούν και οι κάτοικοι των γύρω κωμοπόλεων είτε προς την κατεύθυνση της Λάρισας (Βελεσίνος, Μεγ. Μοναστήρι, Στεφανοβίκειο, Ριζόμυλος) είτε προς την κατεύθυνση της Αθήνας (Ν. Αγχίαλος, Αλμυρός). Οι παραπάνω μετακινούμενοι δίνουν βαρύτητα στην αξιοπιστία των δρομολογίων εφόσον από

την τελευταία εξαρτάται η συνέπεια που θα επιδείξουν στην εργασία τους ή στις άλλες δραστηριότητές τους. Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας τους η επιστροφή στην κατοικία θα πρέπει να γίνεται με σχετική άνεση και χωρίς καθυστερήσεις. Επίσης για τους παραπάνω καθημερινούς χρήστες των μέσων μεταφοράς σημαντικό στοιχείο για την επιλογή μέσου είναι η τιμή από τα κόμιστρα του καθενός. Κι αυτό γιατί από τα καθημερινά κόμιστρα για την μετακίνησή τους και για την επιστροφή τους συγκεντρώνεται ένα υπολογίσιμο μηνιαίο ποσό χρημάτων που επιβαρύνει τους χρήστες.

Στην πρώτη κατηγορία μετακινούμενων εντάσσονται και οι μαθητές των διαφόρων χωριών που μετακινούνται με προορισμό το σχολείο της πόλης στο οποίο φοιτούν. Κι αυτό γιατί η παρεχόμενη στον τόπο τους είναι μόνο η πρωτοβάθμια εκπαίδευση ή πολλές φορές καθόλου εκπαίδευση. Για να μπορούν τα παιδιά αυτά να έχουν ίσες ευκαιρίες στη μόρφωση η μετακίνησή τους δεν θα πρέπει να αποτελεί πρόβλημα. Επίσης η τιμή των κομίστρων θα πρέπει να είναι μειωμένη, όπως άλλωστε ορίζει ο νόμος 42000/2030/81, Άρθρο 11.

Η δεύτερη κατηγορία μετακινήσεων περιλαμβάνει τις μετακινήσεις που πραγματοποιούν οι πολίτες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους επειδή έτσι απαιτεί η τελευταία. Συνήθως ο προορισμός των μετακινήσεων ποικίλει κάθε φορά εφόσον αλλάζει το μέρος όπου καλείται να μεταβεί ο εργαζόμενος. Τέτοια επαγγέλματα είναι π.χ. εμπορικοί αντιπρόσωποι, ιατροί, γεωπόνοι, εργολάβοι κ.α. Ένα κλασσικό παράδειγμα μετακίνησης με βάση την εργασία που ισχύει την παρούσα χρονική περίοδο για την περιοχή του Βόλου είναι η μετακίνηση των πολιτών που απασχολούνται στα έργα κατασκευής του τμήματος της νέας Εθνικής Οδού κοντά στον Βόλο. Εργάτες, εργολάβοι, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι, γεωλόγοι και εκπρόσωποι της πολιτείας μετακινούνται άλλοι σε καθημερινή βάση και άλλοι σπανιότερα στο σημείο όπου βρίσκονται σε συγκεκριμένη φάση του σχεδίου τα έργα. Επίσης οι εμπορικοί αντιπρόσωποι ή διανομείς άλλων προϊόντων που καλύπτουν τις γύρω από τον Βόλο περιοχές, ακόμη και τα νησιά των Βόρειων Σποράδων μετακινούνται με διάφορα μέσα κάνοντας πολλές φορές χρήση και συγκοινωνίας.

Όπως προαναφέρθηκε στο 3.1 η πόλη του Βόλου έχει υψηλό δείκτη ανεργίας ιδίως όσον αφορά τους νέους. Το ίδιο όμως δεν συμβαίνει για τη γειτονική πόλη της Λάρισας. Έτσι πολλοί κάτοικοι του Βόλου ή των γύρω περιοχών

απασχολούνται στη Λάρισα διανύοντας καθημερινά απόσταση 150 περίπου χιλιομέτρων (μετακίνηση και επιστροφή). Η μερίδα αυτή ανθρώπων προτιμά να χρησιμοποιεί το λεωφορειακό και σιδηροδρομικό δίκτυο για την εξυπηρέτησή της είτε για λόγους ασφάλειας είτε για διάφορους άλλους λόγους. Όμως πολλές φορές τα δρομολόγια δεν συμπίπτουν χρονικά με το ωράριό τους ή ο χώρος εργασίας τους είναι αρκετά μακριά από τους κόμβους των δικτύων κι έτσι αναγκάζονται να μετακινηθούν με δικό τους μέσο.

Μια άλλη μερίδα κατοίκων που μετακινούνται με βάση την εργασία είναι οι στρατιωτικοί υπάλληλοι. Ο χώρος εργασίας τους είναι είτε το αεροδρόμιο της Ελληνικής Αεροπορίας που βρίσκεται στη Ν. Αγχίαλο είτε το στρατόπεδο της Αεροπορίας Στρατού που βρίσκεται στο Στεφανοβίκειο είτε στο στρατόπεδο αρμάτων μάχης της περιοχής του Βελεστίου. Στην κατηγορία μετακινούμενων με βάση την εργασία εντάσσονται και οι φοιτητές, είτε αυτοί είναι κάτοικοι του Βόλου ή γειτονικών περιοχών και σπουδάζουν σε κάποιο από τα Πανεπιστήμια της χώρας, είτε κάτοικοι άλλων πόλεων της Ελλάδος που σπουδάζουν στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με έδρα τον Βόλο. Οι φοιτητές ειδικά σε περιόδους αργίας συνηθίζουν να μετακινούνται για να επισκεφθούν τις οικογένειές τους και επιστρέφουν κατόπιν στον χώρο σπουδών τους. Η μαζική αυτή μετακίνηση δημιουργεί πρόβλημα στις υπεραστικές συγκοινωνίες, που προσπαθούν με έκτακτα δρομολόγια να καλύψουν τις ανάγκες μετακίνησης των φοιτητών.

Τέλος η τρίτη κατηγορία μετακίνησης περιλαμβάνει όλες εκείνες τις μετακινήσεις που δεν ανήκουν στις δύο παραπάνω κατηγορίες. Μεγάλες σε αριθμό είναι οι μετακινήσεις που γίνονται για λόγους ψυχαγωγίας. Στην ευρύτερη περιοχή του Βόλου οι μετακινήσεις για ψυχαγωγικούς λόγους ποικίλουν από εποχή σε εποχή. Έτσι τους θερινούς μήνες όσοι επιθυμούν να ψυχαγωγηθούν προορίζονται στις παραλίες του Πηλίου, ενώ τους χειμερινούς μήνες η μεγαλύτερη κίνηση συγκεντρώνεται στα ορεινά χωριά του Πηλίου και ιδιαίτερα στα Χάνια Πηλίου, όπου λειτουργεί και χιονοδρομικό κέντρο. Χαρακτηριστικό σε τέτοιου είδους μετακινήσεις είναι πως εκτιμάται περισσότερο η ποιότητα και η άνεση στην μετακίνηση μιας και αυτές επιδρούν στην ψυχολογική διάθεση του επιβάτη, άρα και στην ικανότητά του να ψυχαγωγηθεί. Η «αυστηρή» χρονική συνέπεια του δρομολογίου δεν παίζει τόσο ρόλο στην επιλογή του μέσου μεταφοράς. Εκτός από τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής τέτοιου είδους μετακινήσεις εκτελούν και οι επισκέπτες – τουρίστες που χρειάζονται επιπλέον ενημέρωση όσον αφορά

τον τρόπο, τον τόπο και τον χρόνο στις μετακινήσεις τους. Τέλος υπάρχει και μια μερίδα των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής που μετακινούνται με σκοπό την αγορά και προμήθεια κάποιων αγαθών που δεν είναι διαθέσιμα στην περιοχή που κατοικούν. Αυτό ισχύει κυρίως για την περίπτωση των χωριών του Πηλίου ή άλλων απομακρυσμένων περιοχών.

Ο σχεδιασμός του δικτύου μέσων μεταφοράς πρέπει να απαντά στις παραπάνω ανάγκες για μετακίνηση των κατοίκων της περιοχής. Και αυτό γιατί οι αρχές σχεδιασμού και οι παράμετροι που πρέπει να τηρούνται σε κάθε έργο πρέπει να συνδυάζονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής ώστε η λειτουργία του έργου να διευκολύνει το περισσότερο δυνατόν τη ζωή των κατοίκων της περιοχής και τις μετακινήσεις τους μέσα και έξω από αυτήν.

3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

3.3.1 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

Η επιλογή της τοπογραφικής θέσης του τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικού λεωφορείου της πόλης του Βόλου είναι μια απ' τις σημαντικότερες διαδικασίες στη σχεδίαση του σταθμού. Όπως προαναφέρθηκε απαιτείται η σύνδεση με τις κεντρικές οδικές αρτηρίες που συνδέουν την πόλη του Βόλου με το υπεραστικό οδικό δίκτυο της χώρας. Οι οδοί αυτοί είναι η οδός Λαρίσης και η οδός Αθηνών που φαίνονται στο σχήμα 3.1. με κόκκινο χρώμα. Ο σταθμός λοιπόν θα πρέπει να βρίσκεται πλησίον του κόμβου των δύο αυτών οδών. Για την εξυπηρέτηση όμως των χωριών του Πηλίου ο σταθμός πρέπει να βρίσκεται και κοντά στις οδούς που συνδέουν την πόλη του Βόλου με το όρος Πήλιο. Οι οδοί αυτοί είναι η οδός Ελευθερίου Βενιζέλου και η οδός Κύπρου που φαίνονται στο σχήμα 3.1. με μπλε χρώμα. Όμως το τελευταίο θα σήμαινε πως ο σταθμός βρίσκεται στο κέντρο της πόλης, γεγονός που αντιτίθεται στις αρχές σχεδιασμού λόγω δημιουργίας πολλαπλών κυκλοφοριακών εμπλοκών, καθυστερήσεων, προβλήματα

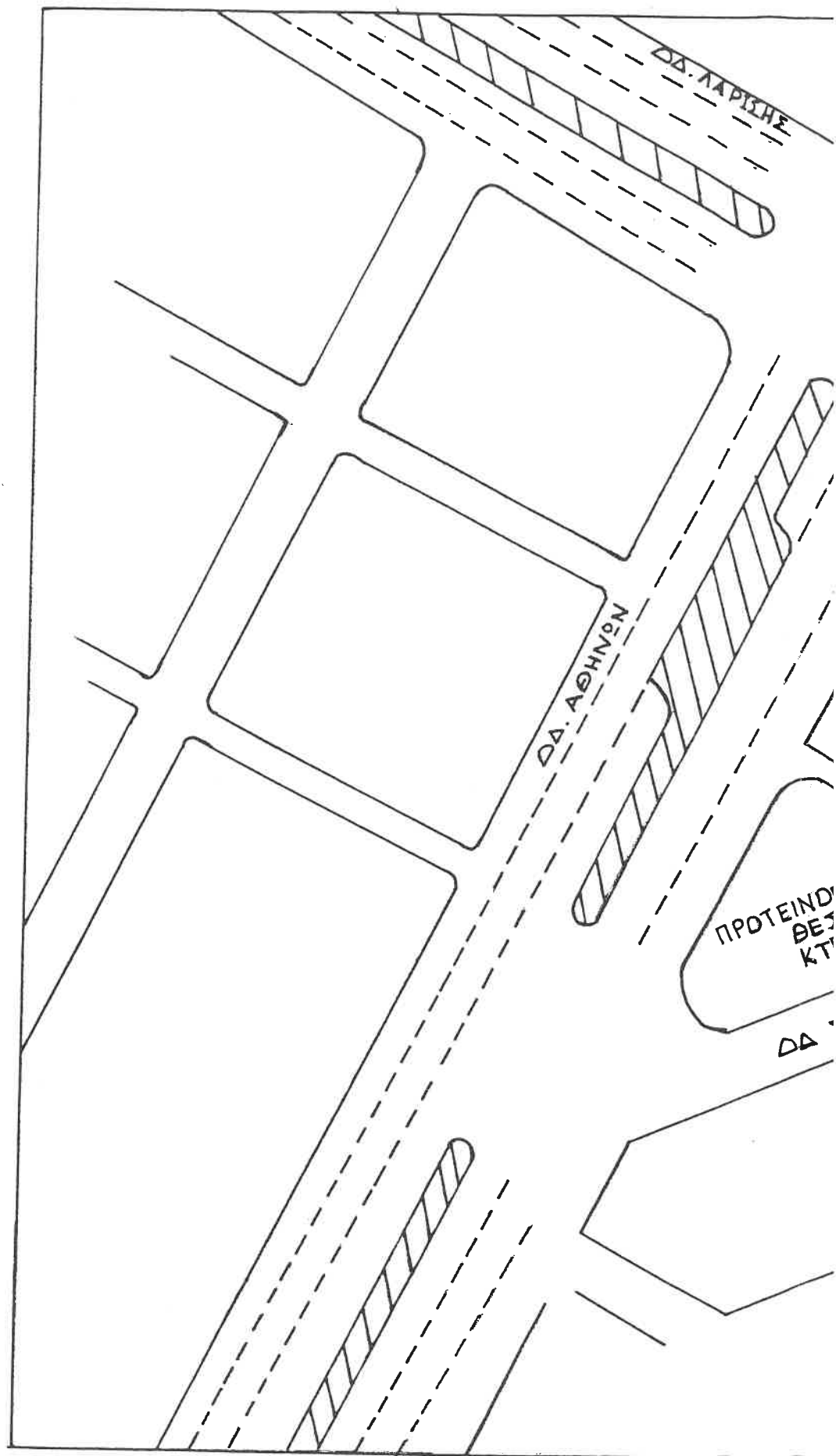
επάρκειας χώρου κ.α. Έτσι απορρίπτεται η τοποθέτηση του σταθμού κοντά στις οδούς Ελ. Βενιζέλου και Κύπρου και αποφασίζεται απλώς η άμεση σύνδεσή του με αυτές. Επίσης ο σταθμός των υπεραστικών λεωφορείων θα πρέπει να μπορεί να συνεργάζεται με τους σταθμούς των υπολοίπων μέσων μαζικής μεταφοράς που στην προκειμένη περίπτωση είναι το υπεραστικό τρένο και το πλοίο. Η θέση του επιβατικού λιμένα και του σταθμού τρένων της πόλης του Βόλου φαίνονται επίσης στο σχήμα 3.1. Φέρνοντας την ισαπέχουσα από τους δύο παραπάνω σταθμούς ευθεία και προεκτείνοντάς την κοντά στον κόμβο των οδών Λαρίσης και Αθηνών, βρίσκεται η περιοχή ορθής τοποθέτησης του σταθμού που επίσης φαίνονται στο σχήμα 3.1.

Η σύνδεση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς της πόλης, όπως είναι τα αστικά λεωφορεία, Ι.Χ., TAXI κ.α. πραγματοποιείται με κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις. Η προτεινόμενη θέση του σταθμού είναι στην περιοχή των «Παλαιών» του Βόλου, περιοχή όπου υπάρχουν ακόμα ανεκμετάλλευτα οικοπέδα και σχετική άνεση χώρου για κατασκευή και μελλοντική επέκταση του σταθμού. Όμως η

περιοχή αυτή δεν έχει την ανάλογη με την ευρύτερη περιοχή του Βόλου ανάπτυξη. Παλιά καταστήματα, στενοί και μικροί δρόμοι, εγκαταλελειμμένοι οικισμοί και πλατείες καθιστούν την περιοχή αυτή ακατάλληλη.



Αντιθέτως, αν γίνει προέκταση προς τον κόμβο των οδών Σέκερη – Αθηνών, όπου βρίσκεται και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας δεν αναιρούνται τα προηγούμενα πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν και βρίσκεται σε μια πιο «ανοιχτή» περιοχή που αναπτύσσεται ραγδαία. Έτσι, η εκμετάλλευση του οικοπέδου που φαίνεται στο σχέδιο 3.1. θα οδηγήσει στη σχεδίαση ενός πλήρους σταθμού υπεραστικών λεωφορείων.



Σχέδιο 3.1: Προτεινόμενη τοπογραφία
υπεραστικών λεωφορείων

Η οδός Αθηνών σ' εκείνο το σημείο ούτως ή άλλως διακόπτεται από την οδό Σέκερη κι έτσι η μετακίνηση από και προς Αθήνα γίνεται με την οδό Αθηνών, ενώ η μετακίνηση από και προς Θεσσαλονίκη γίνεται μέσω της οδού Λαρίσης, η οποία προσεγγίζεται μέσω της οδού Αθηνών. Στην προτεινόμενη θέση του σταθμού υπάρχει επάρκεια χώρου για τη σωστή σχεδίαση του σταθμού. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί έτσι μπορεί να δημιουργηθεί στάση αστικών λεωφορείων, χώρος αναμονής TAXI, Ι.Χ. και πεζών, σύμφωνα με τις αρχές σχεδιασμού. Πρέπει να αναφερθεί πως ο σταθμός των υπεραστικών λεωφορείων βρίσκεται στην είσοδο της πόλης, όπου δεν υπάρχει πρόβλημα κυκλοφοριακής συμφόρησης, αλλά ταυτόχρονα σε μικρή απόσταση από το κέντρο της πόλης. Η μορφολογία της πόλης είναι τέτοια ώστε να μην υπάρχουν αρκετές εναλλακτικές λύσεις για την τοποθέτηση του σταθμού.

Υπάρχουν μόνο δύο είσοδοι και έξοδοι της πόλης στις οδούς Αθηνών και Λαρίσης κι έτσι εκεί βρίσκεται η περιοχή μελέτης. Η σύνδεση του σημείου αυτού με το Πήλιο μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους, απαιτείται βέβαια διέλευση από το κέντρο της πόλης.

Η προτεινόμενη θέση ισαπέχει από τον εμπορικό λιμένα και το σιδηροδρομικό σταθμό και η μετεπιβίβαση θεωρείται εύκολη. Επίσης είναι σημαντικό ν' αναφερθεί πως με την επιλογή αυτής της θέσης για την τοποθέτηση του σταθμού υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθεί ένας σταθμός με προοπτικές εξέλιξης για το μέλλον. Οι περισσότεροι σταθμοί υπεραστικών λεωφορείων της χώρας βρίσκονται σε υποανάπτυκτα σημεία της πόλης που φοβίζουν τους πολίτες ή δημιουργούν άσχημη εντύπωση τους επιβάτες. Έτσι, με την επιλογή αυτής της τοπογραφικής θέσης που φαίνεται στο σχέδιο 3.1. ο σταθμός σχεδιάζεται σ' ένα ζωτικό σημείο της πόλης που δύναται να προσφέρει αναβαθμισμένες υπηρεσίες στην μετακίνηση των κατοίκων.

3.3.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ

Στην προτεινόμενη θέση σχεδιασμού του τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων παρατηρείται σήμερα σημαντική κυκλοφοριακή ροή οχημάτων, αλλά όχι πεζών. Συγκεκριμένα, στο ρεύμα από Αθήνα προς Βόλο η οδός Αθηνών στη διασταύρωσή της με την οδό Σέκερη εμφανίζει υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο, ο οποίος στο υπόλοιπο τμήμα της μειώνεται σημαντικά

καθώς με ένα μεγάλο μέρος των οχημάτων ακολουθεί την πορεία της οδού Σέκερη. Η οδός Αθηνών αντίθετα με την οδό Σέκερη σπάνια παρουσιάζει κυκλοφοριακή συμφόρηση οχημάτων, η στάθμη εξυπηρέτησης κατά μήκος της είναι αρκετά υψηλή, γεγονός που κάποιες φορές οδηγεί και στην κίνηση οχημάτων με μεγάλη ταχύτητα. Με την κατασκευή όμως ενός μεγάλου συγκοινωνιακού έργου, όπως είναι ο σταθμός υπεραστικών λεωφορείων, αυξάνεται στην περιοχή η κίνηση των πεζών κι όπως αναμένεται και οι κυκλοφοριακές εμπλοκές ανάμεσα στους τελευταίους και στα διερχόμενα οχήματα. Τα μέτρα προστασίας των πεζών όσον αφορά τη σχεδίαση του σταθμού που θα υιοθετηθούν είναι τα εξής:

- Εξασφάλιση του απαραίτητου χρησιμοποιούμενου πλάτους πεζοδρομίου και κρασπέδου μέσα και έξω από το χώρο του σταθμού.
- Σχεδιασμός της κατάλληλης διάταξης του σταθμού ώστε να δημιουργούνται οι ελάχιστες αποστάσεις βαδίσματος στο χώρο του.
- Ελαχιστοποίηση των μικτών διαδρομών πολλών μέσων στο χώρο του σταθμού.
- Τοποθέτηση ραμπών σε διάφορα σημεία του κρασπέδου του σταθμού και των πεζοδρομίων της ευρύτερης περιοχής για την εξυπηρέτηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- Στέγαση του χώρου αναμονής και των αποβάθρων επιβίβασης και αποβίβασης για προστασία από κακές καιρικές συνθήκες και καλύτερη συντήρηση των λεωφορείων.
- Δημιουργία άνετων χώρων αναμονής, εκδοτηρίων και άλλων αιθουσών για αποφυγή φαινομένων συνωστισμού.
- «Σωστή» σχεδίαση των διαβάσεων της περιοχής.
- «Σωστή» ρύθμιση των φωτεινών σηματοδοτών.

(Με τον όρο «σωστός» εννοούμε με τέτοιο τρόπο, ώστε να παραπέμπει σε αποδεκτή στάθμη εξυπηρέτησης.)

Καταρχήν λόγω της λειτουργίας του σταθμού υπεραστικών λεωφορείων οι πεζοί είναι λογικό να ομαδοποιούνται κατά την κίνησή τους.

Στην περίπτωση αυτή η μοναδιαία ροή πεζών δίνεται από τον τύπο:

$$V_p = \frac{V_p \cdot 15}{15 W_B} + 12 \quad [\text{πηγή 3.1.}]$$

Λόγω του πληθυσμού της πόλης του Βόλου και της ζήτησης για μετακινήσεις, το τμήμα πεζοδρομίου της περιοχής του σταθμού εκτιμούμε ότι έχει μέγιστη τιμή 15λεπτης ροής πεζών $V_{p15} = 1200$ πεζούς/15λεπτο. Σχεδιάζουμε το πεζοδρόμιο με πλάτος 4,8 μέτρα που λόγω της τοποθέτησης κάδων απορριμμάτων, πινακίδων ρύθμισης κυκλοφορίας και τον στύλο των φαναριών διαδοχικά, σύμφωνα με το σχήμα 3.2. το χρησιμοποιούμε ανά πλάτος γίνεται $4,8 - 0,9 = 3,9$ μ.

Η μοναδιαία ροή πεζών συνεπώς σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο ισούται με:

$$V_p = \frac{1200}{15 \times 3,9} + 12 = 32,5 \text{ πεζοί / λεπτό / μέτρο}$$

Σύμφωνα με τα κριτήρια του σχήματος 3.3 ισχύει η στάθμη εξυπηρέτησης B που είναι αποδεκτή.

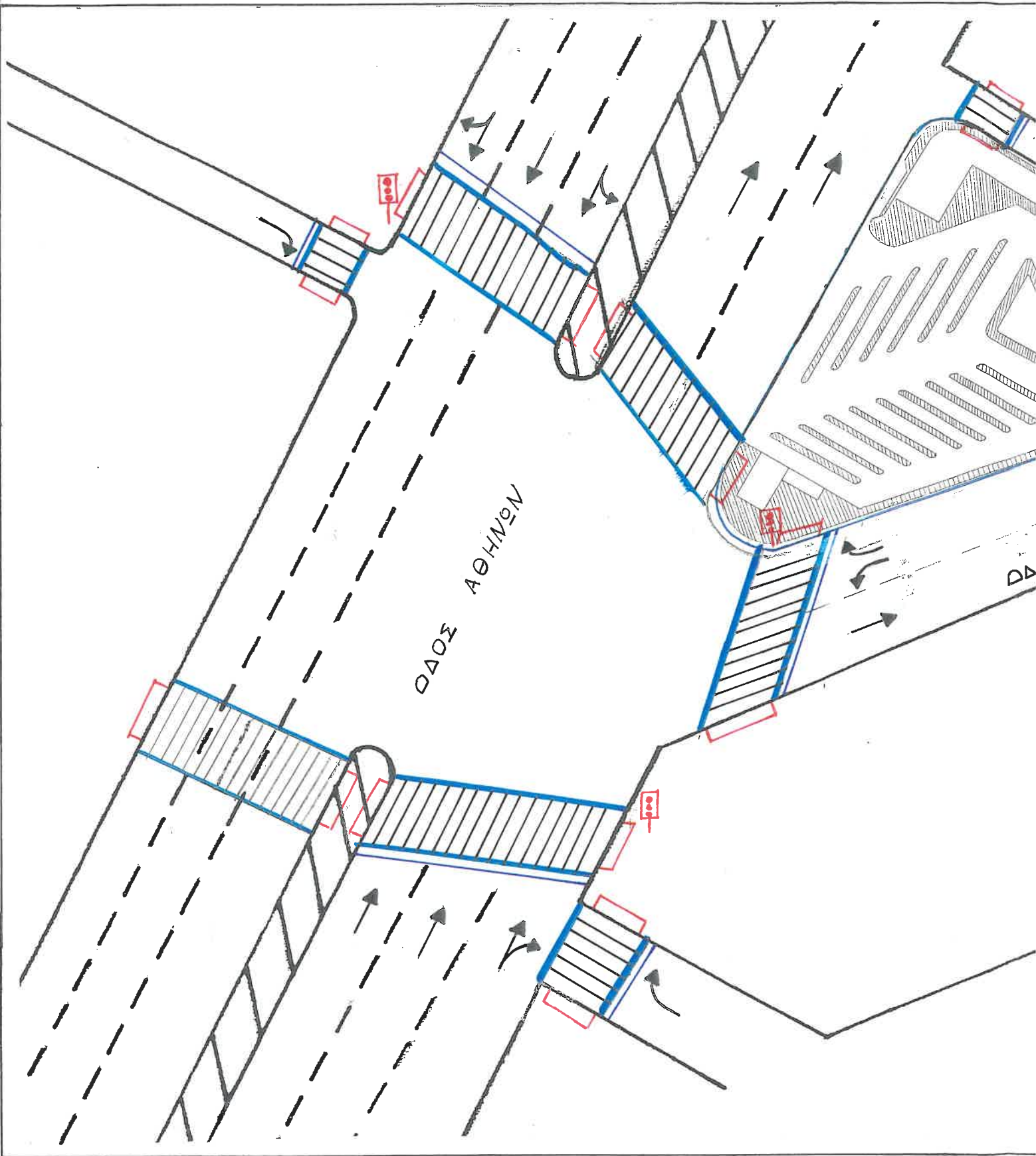
ΕΜΠΟΔΙΟ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΠΛΑΤΟΣ (σε μέτρα)
“ΕΠΙΠΛΩΣΗ ΟΔΟΥ”	
Στύλοι φαναριών	0,75 - 1,00
Στύλοι και κουτιά σηματοδοτών	0,90 - 1,20
Κουτιά συναγερμού πυρκαγιάς	0,75 - 1,00
Πυροσβεστικοί κρουνοί	0,75 - 0,90
Πινακίδες ρύθμισης κυκλοφορίας	0,60 - 0,75
Παρκόμετρα	0,60
Ταχυδρομικά κουτιά	0,95 - 1,10
Τηλεφωνικοί θάλαμοι	1,20
Κάδοι απορριμμάτων	0,90
Παγκάκια	1,50
ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΥΠΟΓΕΙΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	
Σκάλες υπόγειας διάβασης	1,65 - 2,10
Κιγκλιδώματα εξαερισμού υπογείας διάβασης	1,80+
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
Δέντρα	0,60 - 1,20
Ζαρντινιέρες φυτών	1,50
ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	
Πάγκος εφημερίδων	1,20 - 3,90
Περίπτερα	Μεταβλητό
Διαφημιστικά εκθέματα	Μεταβλητό
Εκθέματα καταστημάτων (βιτρίνες)	Μεταβλητό
Υπαίθριο καφενείο πεζοδρομίου	Μεταβλητό
ΠΡΟΕΞΟΧΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	
Κολώνες	0,75 - 0,90
Βεράντες εισόδου	0,60 - 1,80
Πόρτες υπογείων	1,50 - 2,10
Κατακόρυφοι σωλήνες απορροής (λούκια)	0,30
Στύλοι για τέντες	0,75
Αποβάθρες φορτηγών (προεξοχές φορτηγών)	Μεταβλητό
Είσοδος/έξοδος χώρου στάθμευσης αυτοκ/των	Μεταβλητό
Πλευρές οδήγησης	Μεταβλητό

Σχ. 3.2: Εκτιμώμενο πλάτος για σταθερά εμπόδια
Πηγή:[2]

Επίπεδο εξυπηρέτησης	Επιφάνεια (τ.μ./ πεζό)	Μέση αναμενόμενη ταχύτητα (μ./ λεπτό)	Μοναδιαία ροή (πεζοί/λεπτό/ μέτρο)	Φόρτος/ ικανότητα V/C
A	>12,1	>79	<6,6	<0,08
B	>3,7	>76	<23	<0,28
C	>2,2	>73	<33	<0,40
D	>1,4	>69	<49	<0,60
E	>0,56	>46	<82	<1,0
F	<0,56	<46	Μεταβλητά	

Σχ.3.3: Στάθμη εξυπηρέτησης πεζών που κινούνται
Πηγή:[2]

Τα κυριότερα μέτρα προστασίας των πεζών στην ευρύτερη περιοχή του σταθμού φαίνονται στο σχήμα 3.4



Σχ. 3.4: Μέτρα προστασίας πεζών στην περιοχή του σταθμού



Τα δύο τελευταία μέτρα προστασίας των πεζών, δηλαδή ο σχεδιασμός των διαβάσεων των οδών και η ρύθμιση των φωτεινών σηματοδοτών είναι αλληλένδετα μεταξύ τους, γι' αυτό και αντιμετωπίζονται ως ένα. Εκτιμούμε την περίοδο σηματοδότησης 80 δευτερόλεπτα και τους χρόνους πράσινης και κόκκινης ένδειξης για τους πεζούς για τη διέλευση της οδού Αθηνών $G_D = 32$ δευτ. και $R_D = 48$ δευτ. και για τη διέλευση της οδού Σέκερη $G_C = 48$ δευτ. και $R_C = 32$ δευτ.

Ενώ οι ροές πεζών σχεδιάζονται για την οδό Αθηνών

$$V_{D\text{εισ.}} = 30 \text{ πεζοί / λεπτό} = 40 \text{ πεζοί / περίοδο} \text{ και}$$

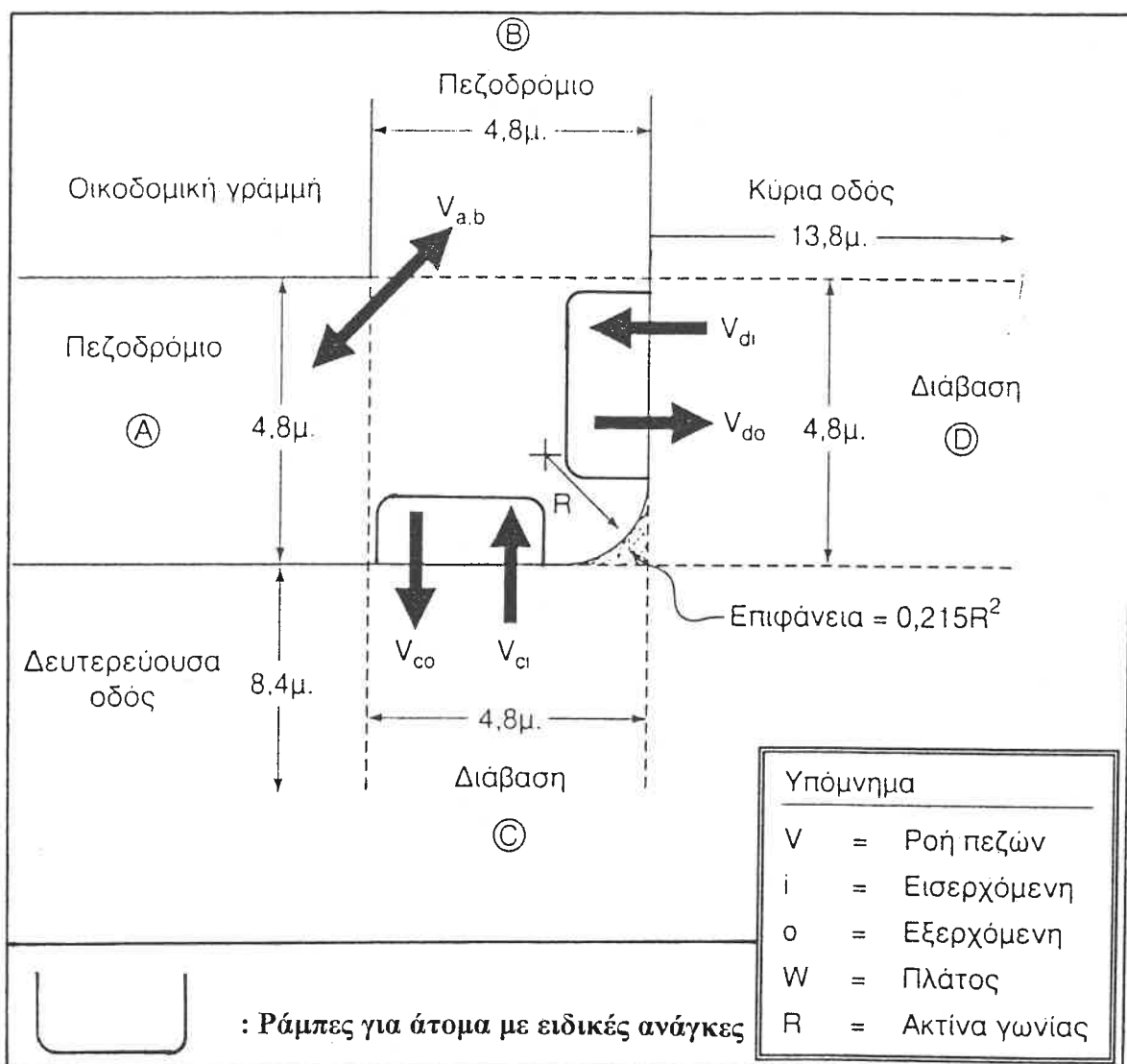
$$V_{D\text{εξ.}} = 16 \text{ πεζοί / λεπτό} = 21 \text{ πεζοί / περίοδο}$$

Για την οδό Σέκερη αντίστοιχα έχουμε:

$$V_{C\text{εισ.}} = 36 \text{ πεζοί / λεπτό} = 48 \text{ πεζοί / περίοδο}$$

$$V_{C\text{εξ.}} = 20 \text{ πεζοί / λεπτό} = 27 \text{ πεζοί / περίοδο}$$

Οι κινήσεις των πεζών στις διαβάσεις C της οδού Σέκερη και D της οδού Αθηνών φαίνονται στο σχήμα 3.5.



Σχ. 3.5: Κινήσεις πεζών στις διαβάσεις C (Σέκερη) και D (Αθηνών)
Πηγή:[2]

Ο συνολικός διαθέσιμος χρόνος – χώρος στη διάβαση, στη διάρκεια μιας περιόδου της σηματοδότησης, είναι το γινόμενο της επιφάνειας της διάβασης επί το χρονικό διάστημα της ειδικής πράσινης ένδειξης για τη διέλευση των πεζών. Ας σημειωθεί ότι στον υπολογισμό της επιφάνειας της διάβασης δεν λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της ακτίνας της γωνίας. Έτσι ο συνολικός χρόνος-χώρος δίνεται από τον τύπο:

$$S_w = A_w \cdot \frac{G_w}{60} \quad \text{όπου :}$$

$$A_w = W \cdot L$$

A_w η επιφάνεια της διάβασης, σε μ^2

W το πλάτος της διάβασης, σε μ .

L το μήκος της διάβασης σε μ .

G_w το χρονικό διάστημα διέλευσης πεζών σε δευτερόλεπτα

Ο μέσος όρος που ο κάθε πεζός καταλαμβάνει τη διάβαση, σε δευτερόλεπτα, t_w , βρίσκεται σε αν διαιρεθεί το μήκος της διάβασης (πλάτος της οδού) με τη μέση ταχύτητα βαδίσματος του πεζού. Μέση ταχύτητα βαδίσματος στις διαβάσεις θεωρείται ότι είναι 1.35 μ / δευτ. Έτσι:

$$T_w = \frac{L}{1,35}$$

Ο συνολικός χρόνος κατάληψης της διάβασης είναι το γινόμενο του μέσου χρόνου διέλευσης επί τον αριθμό των πεζών που χρησιμοποιούν τη διάβαση κατά τη διάρκεια μιας περιόδου της σηματοδότησης. Έτσι:

$$T_w = \frac{(V_1 + V_0) t_w}{60}$$

όπου:

- T_w ο συνολικός χρόνος κατάληψης της διάβασης, σε πεζούς / λεπτό
- V_1 ο φόρτος εισερχόμενων πεζών στην εν λόγω διάβαση, σε πεζούς / περίοδο
- V_0 ο φόρτος εξερχόμενων πεζών στην εν λόγω διάβαση, σε πεζούς / περίοδο.

Η μέση επιφάνεια κυκλοφορίας που παρέχεται σε κάθε πεζό δίνεται από το πηλίκο του διαθέσιμου χρόνου – χώρου διάσχισης προς το συνολικό χρόνο κατάληψης της διάβασης.

$$M = \frac{TS_w}{T_w}$$

όπου:

M η μέση επιφάνεια που διατίθεται σε κάθε πεζό σε μ^2 / πεζό και η οποία συνδέεται με τη στάθμη εξυπηρέτησης βάσει των κριτηρίων του Σχ. 3.3.

TS_w ο συνολικός διαθέσιμος χρόνος – χώρος της διάβασης κατά τη διάρκεια μιας περιόδου σηματοδότησης, σε μ^2 / λεπτό.

Υπάρχει ένας μέγιστος φόρτος ή μια κατάσταση συρροής κατά τη διάρκεια της κίνησης στη διάβαση, η οποία πρέπει να εξετασθεί. Αυτή προκύπτει όταν οι πρώτοι σχηματισμοί πεζών από τα απέναντι πεζοδρόμια που έχουν δημιουργηθεί κατά τη διάρκεια της αναμονής συναντώνται στη διάβαση. Υπερβολικά μεγάλοι φόρτοι πεζών κατά τη διάρκεια διέλευσης της διάβασης μπορεί να αναγκάσουν τους πεζούς να βγουν έξω από τη διαγραμμισμένη περιοχή και να θέσουν τον εαυτό τους σε κίνδυνο. Η μέση επιφάνεια ανά πεζό για τη συνθήκη αιχμής προκύπτει από το πηλίκο της επιφάνειας της διάβασης προς το μέγιστο αριθμό των πεζών στη διάβαση. Ο φόρτος των πεζών στις διαβάσεις που λαμβάνεται σε πεζούς ανά λεπτό και όχι ανά περίοδο, πολλαπλασιάζεται με το διάστημα αναμονής των πεζών συν το χρόνο διέλευσης της διάβασης, t_w . Το χρονικό διάστημα αναμονής χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί ο αριθμός των πεζών οι

οποίοι βρίσκονται σε ουρά, όταν δίνεται το σήμα διέλευσης και ο χρόνος διέλευσης προστίθεται για να εκτιμηθεί ο αριθμός των νεοφερμένων πεζών κατά τη διάρκεια που οι πεζοί σε ουρά ήδη διασχίζουν το δρόμο. Ως διάστημα αναμονής θεωρείται η διάρκεια της κόκκινης ειδικής ένδειξης ή ο χρόνος της κόκκινης ένδειξης για τους πεζούς συν 3 δευτερόλεπτα, όπου δεν υπάρχει ειδική ένδειξη για πεζούς. Έτσι:

$$V_m = \frac{(V_1 + V_0) \cdot (R_w + t_w)}{60}$$

$$M = \frac{A}{V_m} \quad \text{όπου:}$$

V_m ο μέγιστος αριθμός των πεζών που καταλαμβάνουν την διάβαση

V_1 ο φόρτος των εισερχομένων πεζών στη διάβαση, σε πεζούς/λεπτό

V_0 ο φόρτος των εξερχόμενων πεζών στη διάβαση σε πεζούς/λεπτό

R_w το χρονικό διάστημα αναμονής sec.

Η μέθοδος του χώρου-χρόνου επιτρέπει μια προσεγγιστική εκτίμηση της επίδρασης των οχημάτων που στρίβουν στη μέση στάθμη εξυπηρέτησης για πεζούς που διασχίζουν την οδό κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης φάσης πράσινου. Αυτή γίνεται θεωρώντας ένα μέσο εμβαδόν κατάληψης από ένα όχημα στη διάβαση, – το γινόμενο του πλάτους του οχήματος επί το πλάτος της διαβάσης – και ένα μέσο χρόνο κατάληψης της διαβάσης από το όχημα. Εκτιμάται ότι για τα περισσότερα οχήματα, το πλάτος τους είναι 2,4 m (ft), ενώ ο χρόνος που καταλαμβάνει το όχημα τη διάβαση είναι της τάξης των 5 δευτερολέπτων.

Ο συνολικός διαθέσιμος χρόνος – χώρος είναι:

Διάβαση C

$$A = 4,80 \times 8,40 = 40,32 \mu^2$$

$$TS_w = 40,32 \times (48 - 3) / 60 = 30,24 \text{ m}^2 \text{ λεπτά}$$

Διάβαση D

$$A = 4,80 \times 13,80 = 67,34 \mu^2$$

$$TS_w = 67,34 \times (32 - 3) / 60 = 32,55 \mu^2 \text{ λεπτά}$$

Ο μέσος χρόνος διέλευσης της διάβασης είναι:

Διάβαση C

$$t = 8,40 / 13,5 = 6,2 \text{ δευτ.}$$

Διάβαση D

$$t_w = 13,8 / 1,35 = 10,2 \text{ δευτ.}$$

Ο συνολικός χρόνος κατάληψης της διάβασης είναι:

Διάβαση C

$$t_w = (48 + 27) \times 6,2 / 60 = 7,8 \text{ πεζοί / λεπτά}$$

Διάβαση D

$$t_w = (40 + 21) \times 10,2 / 60 = 10,4 \text{ πεζοί / λεπτά}$$

Η μέση επιφάνεια ανά πεζό είναι:

Διάβαση C

$$M = 30,24 / 7,8 = 3,88 \mu^2 / \text{πεζό}$$

Διάβαση D

$$M = 32,55 / 10,4 = 2,90 \mu^2 / \text{πεζό}$$

Συγκρίνοντας τη μέση επιφάνεια με το Σχ.33 προκύπτει ότι η στάθμη εξυπηρέτησης είναι B για τη διάβαση C και C για τη διάβαση D.

Η στάθμη εξυπηρέτησης για συνθήκες αιχμής υπολογίζεται σύμφωνα με όσα προαναφέραμε.

Διάβαση C

$$V_m = (36 + 20) \times (32 + 3 + 6,2) / 60 = 38,5 \text{ πεζοί}$$

$$M = 40,32 / 38,5 = 1,047 \mu^2 / \text{πεζό στάθμη εξυπηρέτησης E (Σχ. 3.3.)}$$

Διάβαση D

$$V_m = (30 + 16) \times (48 + 3 + 10,2) / 60 = 47 \text{ πεζοί}$$

$$M = 67,34 / 47 = 1,43 \mu^2 / \text{πεζό στάθμη εξυπηρέτησης D (Σχ. 3.3.)}$$

Προκύπτουν δηλαδή οι στάθμες εξυπηρέτησης κατώτερες για τη συνθήκη αιχμής και για τις δυο διαβάσεις. Εκτίμηση της μείωσης της στάθμης εξυπηρέτησης από τα στρέφοντα οχήματα:

Σύμφωνα με την υπόθεση που έγινε προηγούμενα, κάθε στρέφον όχημα καταλαμβάνει επιφάνεια ίση με το γινόμενο του πλάτους του οχήματος επί το πλάτος της διάβασης και χρόνο-χώρο ίσο με την επιφάνεια επί το χρόνο

κατάληψης της διάβασης που θεωρήθηκε ότι είναι 5 δευτερόλεπτα ανά όχημα, δηλαδή: $2,4 \times 4,8 \times 5 / 60 = 0,96 \mu^2$ λεπτά / όχημα. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς στρίβουν 5 οχήματα, τότε ο συνολικός χρόνος – χώρος κατάληψης είναι : $5 \times 0,96 = 4,8 \mu^2$ λεπτά

Για την οδό Αθηνών (Διάβαση D) ο συνολικός διαθέσιμος χρόνος–χώρος υπολογίστηκε σε $32,55^2 \mu^2$ λεπτά. Αν αφαιρεθεί ο χρόνος–χώρος κατάληψης των οχημάτων δηλαδή τα $4,8 \mu^2$ λεπτά, υπολείπονται $27,75 \mu^2$ λεπτά για τη χρήση των πεζών.

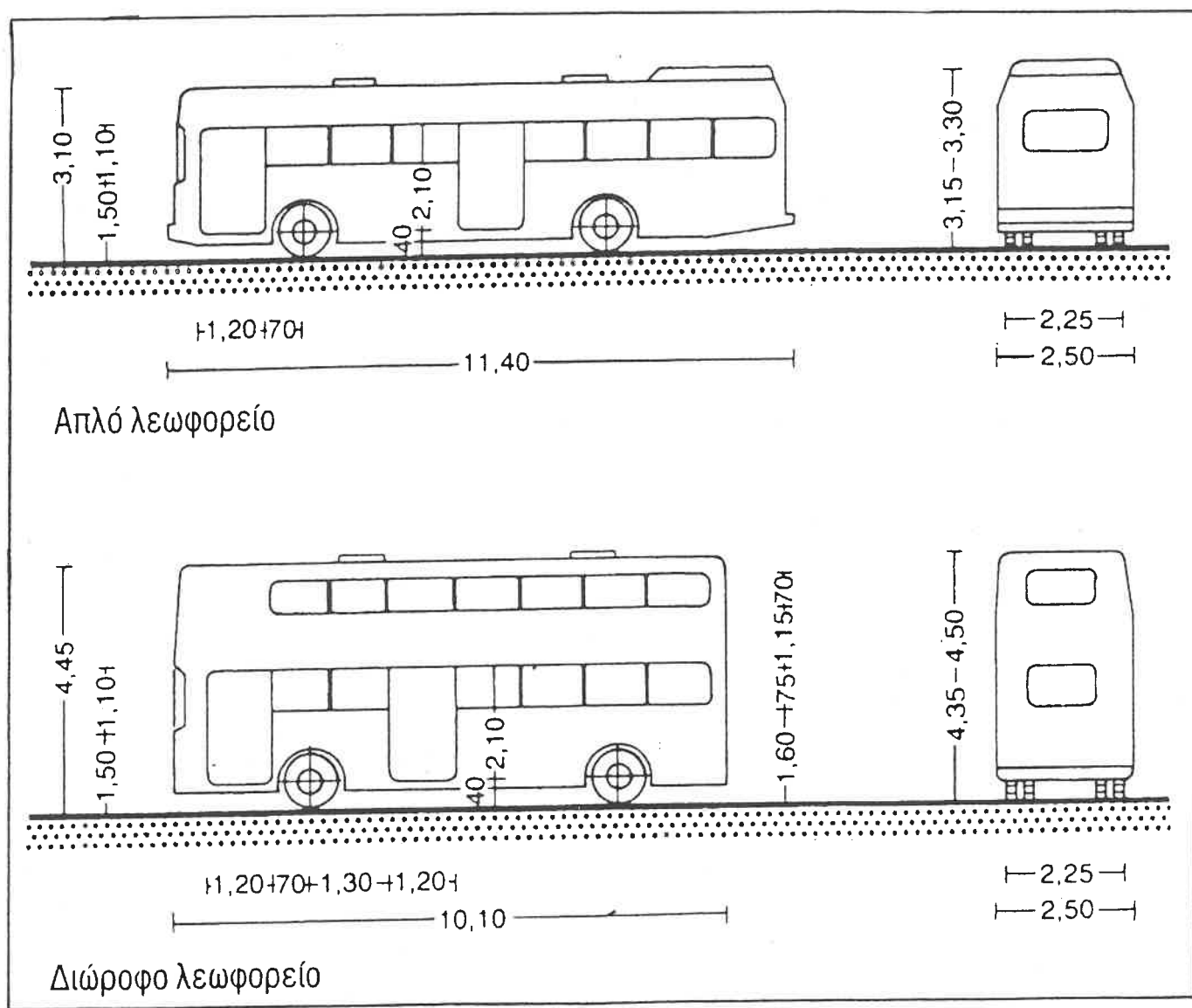
Έτσι η στάθμη εξυπηρέτησης που προκύπτει είναι:

$$M = 27,75 / 10,4 = 2,67 \mu^2 / \text{πεζό στάθμη εξυπηρέτησης (Σχ. 3.3.)}$$

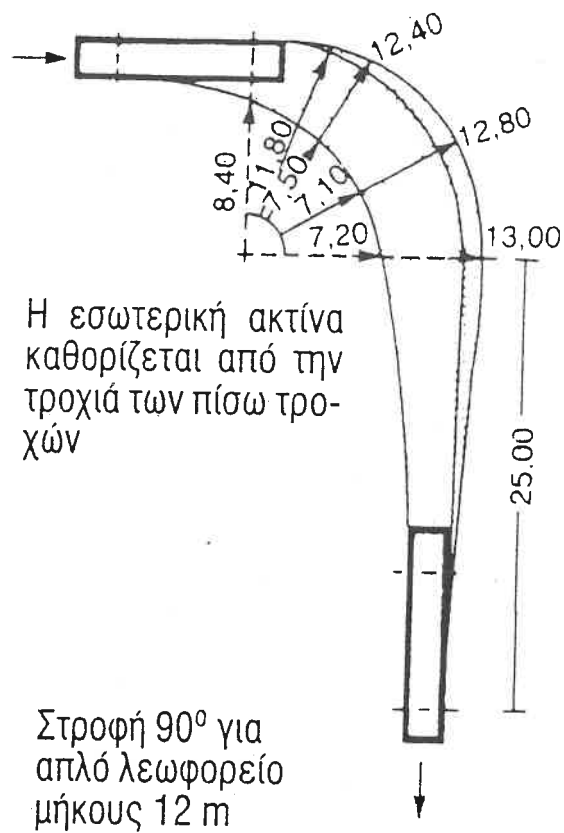
Δεν υπάρχει δηλαδή στη συγκεκριμένη περίπτωση μείωση της στάθμης εξυπηρέτησης λόγω στρεφόντων οχημάτων. Σε περίπτωση σημαντικής μείωσης της στάθμης εξυπηρέτησης πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

3.3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

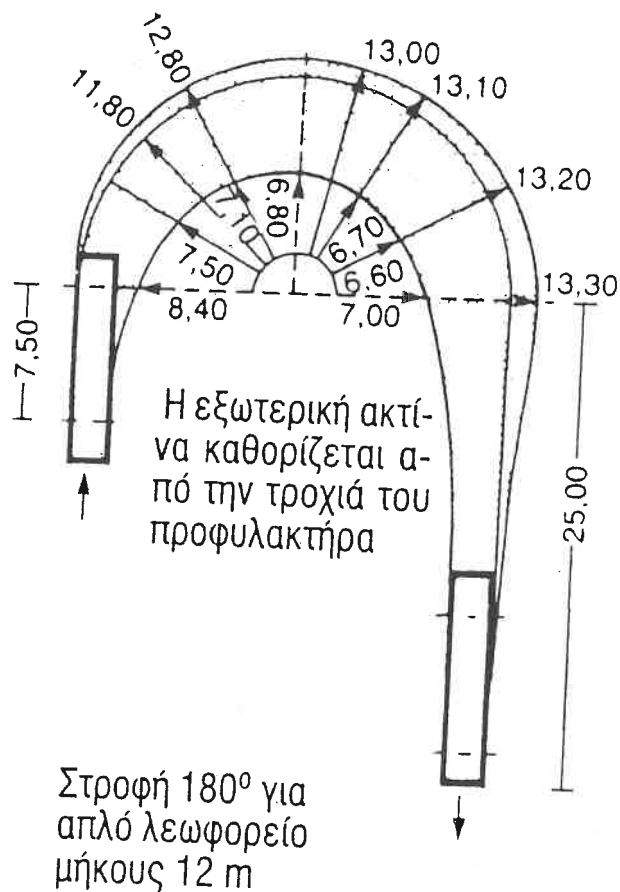
Ο τερματικός επιβατικός σταθμός υπεραστικών λεωφορείων της πόλης του Βόλου αποτελεί για την τελευταία το βασικότερο ίσως συγκοινωνιακό κόμβο της περιοχής. Η αρμονική συνεργασία της λειτουργίας του σταθμού υπεραστικών λεωφορείων με το υπόλοιπο κυκλοφοριακό δίκτυο επιτυγχάνεται όταν από την λειτουργία του δεν προκαλούνται κυκλοφοριακές εμπλοκές, ανεξάρτητα αν σ' αυτές συμμετέχουν τα υπεραστικά λεωφορεία. Έτσι, καταρχήν τα υπεραστικά λεωφορεία κατά την είσοδο και έξοδο από το σταθμό θα πρέπει να κινούνται με άνεση χώρου ώστε να μην απαιτούνται σημαντικές αλλαγές στην ταχύτητά τους. Τα υπεραστικά λεωφορεία που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι δύο κυρίως τύπων και οι διαστάσεις φαίνονται στο σχ. 3.6. Έτσι, για να πραγματοποιήσουν τα συγκεκριμένα λεωφορεία στροφή 90° και 180° για τους απαραίτητους ελιγμούς, ο απαραίτητος χώρος και η διαγραφόμενη πορεία φαίνεται στο σχ. 3.7 και 3.8 αντίστοιχα.



Σχ. 3.6: Διαστάσεις των δύο κυριοτέρων τύπων λεωφορείων
Πηγή:[4]

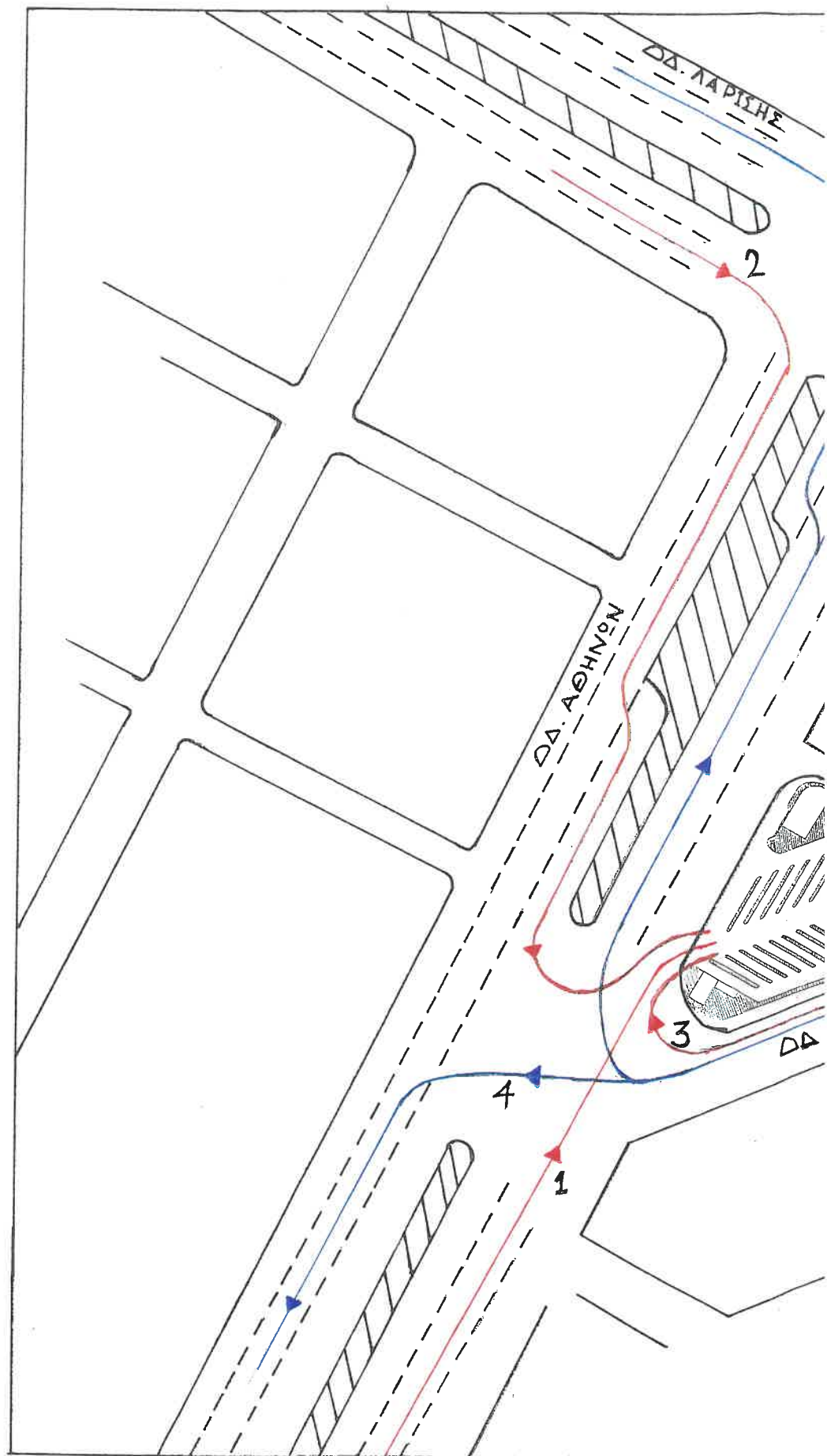


Σχ. 3.7: Στροφή 90° για απλό λεωφορείο μήκους 12 μέτρων
Πηγή:[4]



Σχ. 3.8: Στροφή 180° για απλό λεωφορείο μήκους 12 μέτρων
Πηγή:[4]

Όσο λοιπόν τα υπεραστικά λεωφορεία κινούνται με άνεση και δεν δημιουργούν πρόβλημα στα άλλα μέσα, οι κυκλοφοριακές εμπλοκές που συμβαίνουν είναι ανάμεσα σε άλλα μέσα. Σημαντικό είναι λοιπόν να υπάρχει χώρος αναμονής των TAXI μέσα στο χώρο του σταθμού ή σε κάποια βοηθητική οδό. Στην προτεινόμενη θέση όπισθεν του σταθμού υπάρχει βοηθητική οδός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί γι' αυτό το σκοπό. Οι στάσεις των αστικών λεωφορείων μπορούν να τοποθετηθούν σε εσοχές της οδού Αθηνών και στα δύο ρεύματα. Ο μόνος τρόπος για να αποφευχθεί η παράνομη στάθμευση των Ι.Χ. παρά το κράσπεδο που ενδεχομένως να προκαλεί δυσκολία και στην κίνηση των λεωφορείων, είναι η δημιουργία χώρου στάθμευσης στο χώρο του σταθμού. Το ίδιο ισχύει φυσικά και για τα ποδήλατα και τα μηχανάκια. Στην προτεινόμενη θέση για σταθμό υπεραστικών λεωφορείων προτείνεται η είσοδος των λεωφορείων στο σταθμό από την οδό Αθηνών και η έξοδός τους από την οδό Σέκερη. Έτσι, τα υπεραστικά λεωφορεία που φτάνουν από την Αθήνα ή γενικότερα φτάνουν στο Βόλο μέσω της οδού Αθηνών, εκτελούν την διαδρομή 1. Τα οχήματα που φτάνουν από τη Λάρισα, Θεσσαλονίκη και γενικότερα μέσω της οδού Λαρίσης, εκτελούν τη διαδρομή 2 και, τέλος, όσα φτάνουν στο χώρο του σταθμού μέσω της οδού Σέκερη (αυτά είναι κυρίως τα λεωφορεία που εκτελούν δρομολόγια με προορισμό χωριά του Πηλίου) ακολουθούν τη διαδρομή 3. Τα οχήματα που προορίζονται για την Αθήνα ή γενικότερα για την κατεύθυνση της οδού Αθηνών, ακολουθούν τη διαδρομή 4. Ενώ τα υπόλοιπα διασχίζουν την οδό Αθηνών μέχρι τον κόμβο με την οδό Λαρίσης, όπου τα μεν κατευθυνόμενα προς Λάρισα–Θεσσαλονίκη κ.α. στρίβουν αριστερά στην οδό Λαρίσης [διαδρομή 5], τα δε κατευθυνόμενα προς τα χωριά του Πηλίου στρίβουν δεξιά προς την οδό Λαμπράκη [διαδρομή 6]. Οι διαδρομές των εισερχόμενων και εξερχόμενων λεωφορείων φαίνονται στο σχέδιο 3.2.



Σχέδιο 3.2: Διαδρομές εισερχομένων ι
λεωφορείων [Κλίμακα 1:2]

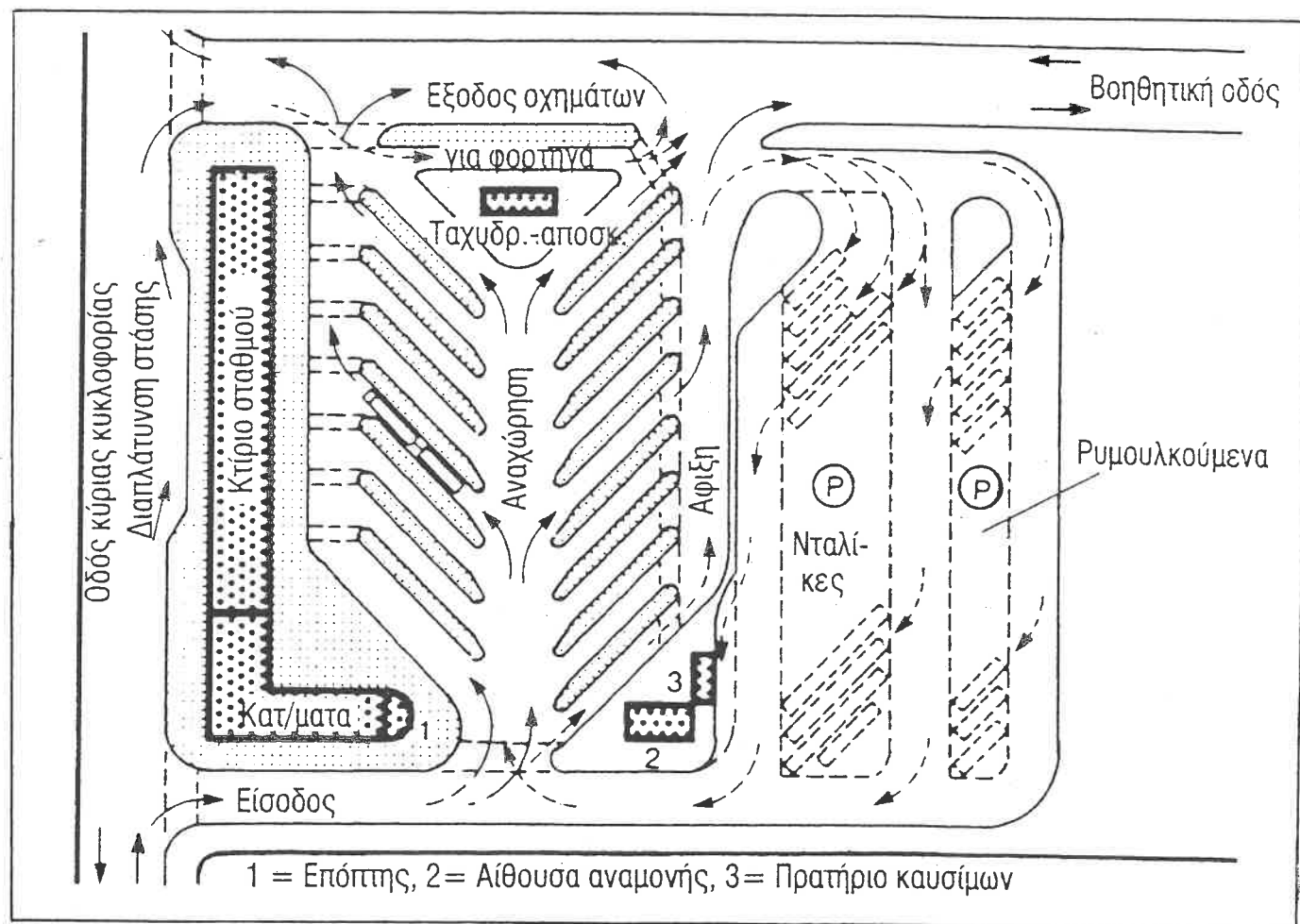
Γίνεται αντιληπτό πως οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που προτείνονται στην ευρύτερη περιοχή του σταθμού είναι περιορισμένες. Κι αυτό γιατί η επιλογή της τοπογραφικής θέσης του σταθμού έγινε κατόπιν μελέτης και οι κυκλοφοριακές συνθήκες στην περιοχή είναι τέτοιες που μπορεί να φιλοξενηθεί ο σταθμός χωρίς μεγάλες αλλαγές. Βέβαια με την εγκατάσταση και λειτουργία του σταθμού ενδέχεται να σημειωθούν αλλαγές στις παραπάνω συνθήκες, ενδεχομένως αυξήσεις στους κυκλοφοριακούς φόρτους, αύξηση του δείκτη ατυχημάτων κ.α. Όταν οι αλλαγές αυτές ξεπερνούν τις προβλέψεις κι εμφανίζονται δυσκολίες στην κυκλοφορία της περιοχής ή στη λειτουργία του σταθμού, θα εκπονηθούν νέες μελέτες μεταφορών και κυκλοφορίας που θα υποδεικνύουν τις νέες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.

3.3.4. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ – ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

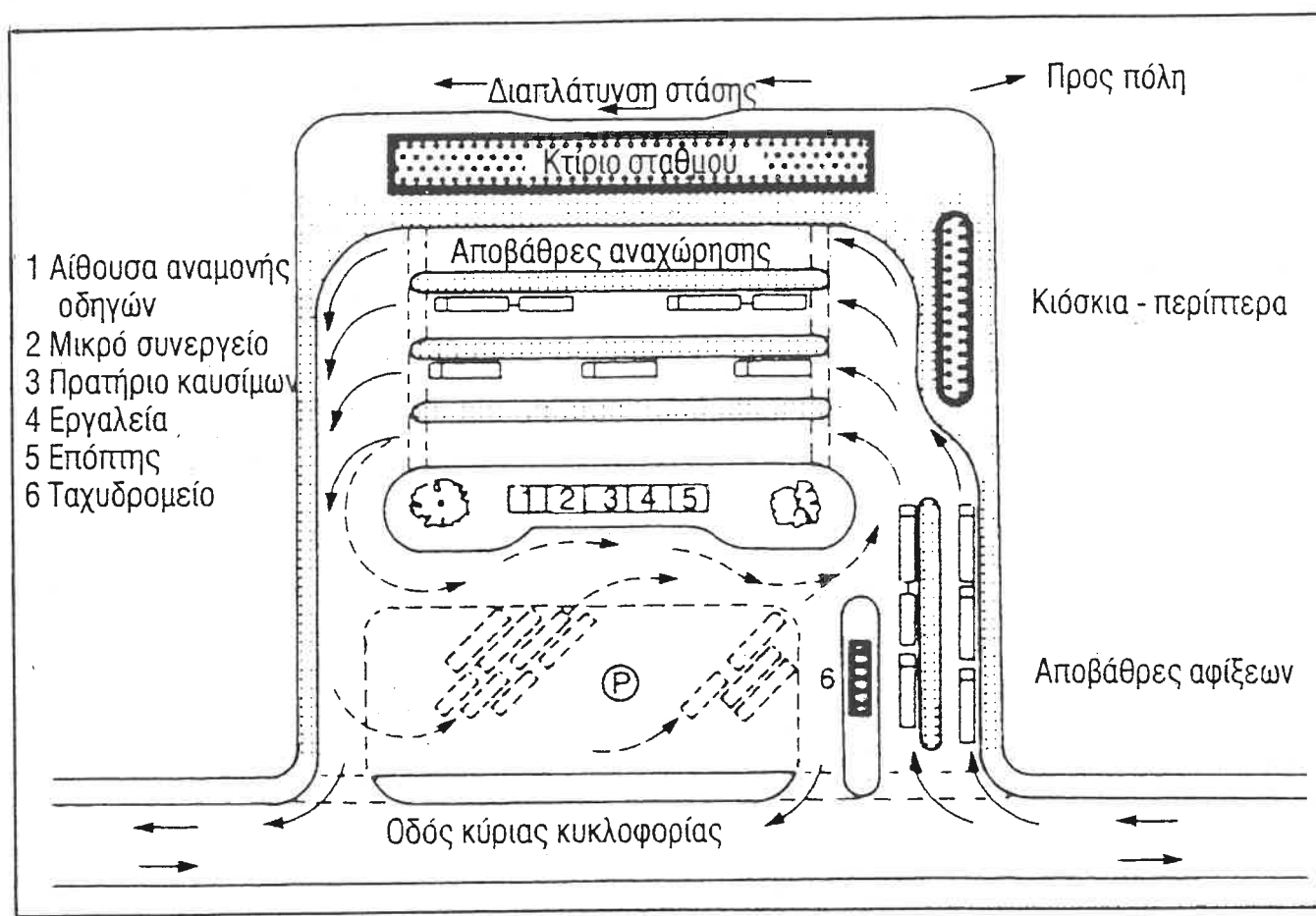
Η αρχιτεκτονική-κτιριολογία του τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων αποτελεί σημαντικό στοιχείο του σχεδιασμού του μιας και η διάταξή του στο χώρο επηρεάζει σημαντικά τη λειτουργία του. Για την περίπτωση της πόλης του Βόλου, με δεδομένο τον πληθυσμό της και τη ζήτηση για μετακινήσεις, επιλέγονται οι εξής τρεις υποψήφιοι τύποι σταθμών:

- Μεγάλος στεγασμένος σταθμός με παράπλευρο χώρο στάθμευσης.
- Μεγάλος στεγασμένος σταθμός με χωρισμένες αποβάθρες αφίξεων και αναχωρήσεων.
- Μεγάλος στεγασμένος σταθμός με χωριστές αποβάθρες αφίξεων και αναχωρήσεων, διάταξη οχημάτων υπό γωνία και με παράπλευρο χώρο στάθμευσης.

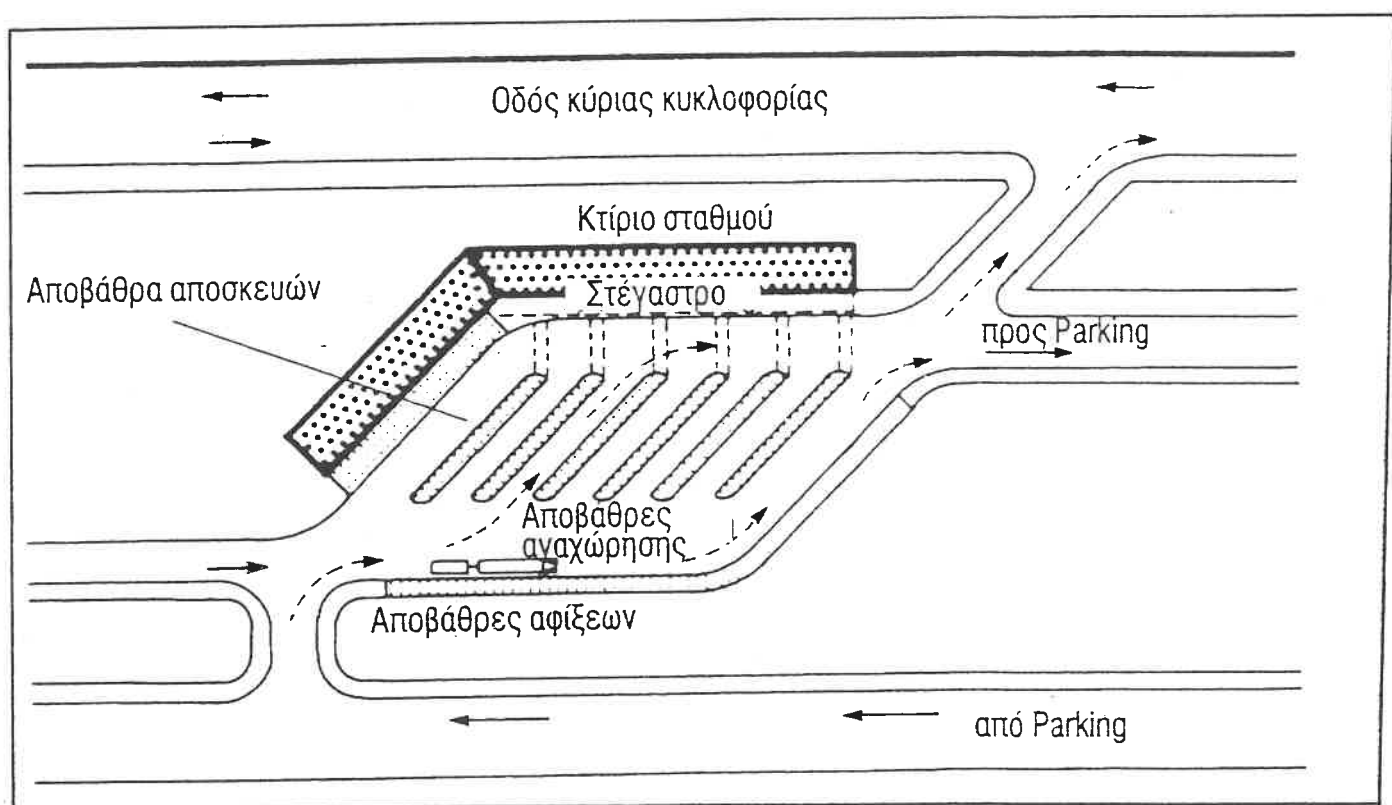
Οι παραπάνω τρεις τύποι σταθμών υπεραστικών λεωφορείων φαίνονται στα σχ. 3.9, 3.10 και 3.11 αντίστοιχα.



Σχ. 3.9: Σταθμός υπεραστικών λεωφορείων με παράπλευρο χώρο στάθμευσης
Πηγή:[4]



Σχ. 3.10: Σταθμός υπεραστικών λεωφορείων με χωριστές αποβάθρες αφίξεων και αναχωρήσεων
 Πηγή:[4]



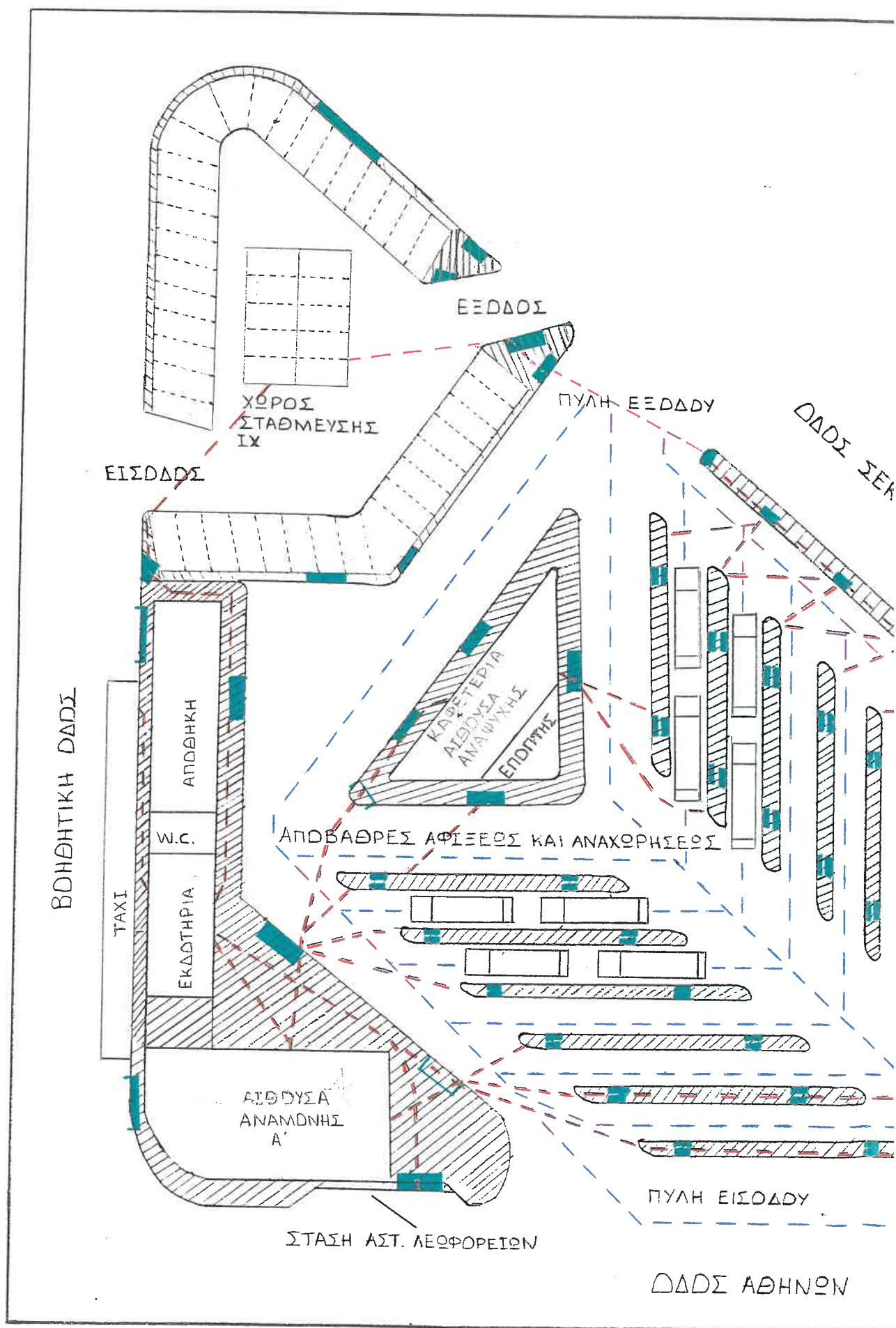
Σχ. 3.11: Σταθμός υπεραστικών λεωφορείων με χωριστές αποβάθρες αφίξεων και αναχωρήσεων, διάταξη οχημάτων υπό γωνία και με παράπλευρο χώρο στάθμευσης
Πηγή:[4]

Ο πρώτος τύπος του σταθμού είναι κατάλληλος για την εξυπηρέτηση μεγάλης επαρχιακής πόλης, αφού εντάσσεται στο κυκλοφοριακό δίκτυο της πόλης, τοποθετημένος στη συμβολή μιας κύριας και μιας δευτερεύουσας οδού και διαθέτοντας χώρο στάθμευσης για Ι.Χ. και άλλα μέσα.

Ο δεύτερος τύπος σταθμού είναι σχεδιασμένος κατά μήκος μιας οδού κύριας κυκλοφορίας με μικρότερο χώρο στάθμευσης, αλλά με πιο εξυπηρετική για τα υπεραστικά λεωφορεία τοποθέτηση του πρατηρίου καυσίμων. Όμως οι απαραίτητες κυκλικές κινήσεις για την κίνηση στο χώρο του σταθμού και οι διάδρομοι μίξης της κυκλοφορίας Ι.Χ. που βγαίνουν από τον χώρο στάθμευσης, εφοδιαζόμενων Ι.Χ. και λεωφορείων και αφικνούμενων οχημάτων προκαλούν δυσκολίες στη λειτουργία του σταθμού και αυξάνουν τον δείκτη επικινδυνότητας στο χώρο του.

Ο τρίτος τύπος σταθμού τοποθετείται ανάμεσα σε δύο παράλληλες κύριες οδούς, διαθέτει ευρύχωρο χώρο στάθμευσης για Ι.Χ. και άλλα μέσα, αλλά δύναται να εξυπηρετήσει μικρό αριθμό υπεραστικών λεωφορείων, άρα είναι κατάλληλος για μικρότερες σε πληθυσμό πόλεις.

Επιλέγεται τελικώς μια παραλλαγή του πρώτου τύπου σταθμού και προσαρμόζεται στην επιλεγμένη θέση, στη μορφή του οικοπέδου και στη θέση των γύρω δρόμων. Η χωροταξική διάταξη του σταθμού φαίνεται στο σχέδιο 3.3. Η πύλη εισόδου, όπως φαίνεται και στο σχέδιο, βρίσκεται κατά μήκος της οδού Αθηνών και η πύλη εξόδου κατά μήκος της οδού Σέκερη. Η βοηθητική ανώνυμη οδός μονοδρομείται με κατεύθυνση από την οδό Σέκερη προς την οδό Αθηνών. Κατά μήκος της οδού Αθηνών στο χώρο του σταθμού υπάρχει εσοχή για τη στάση δύο αστικών λεωφορείων, ενώ ο σταθμός TAXI τοποθετείται κατά μήκος της βοηθητικής οδού.



Στο χώρο του σταθμού υπάρχει χώρος στάθμευσης Ι.Χ. αυτοκινήτου και δικύκλων, χωρητικότητας 48 θέσεων, του οποίου η είσοδος βρίσκεται επί της βοηθητικής οδού, ενώ η έξοδος γίνεται στην οδό Σέκερη. Η χωρητικότητα του σταθμού ανέρχεται σε 36 υπεραστικά λεωφορεία σε στάση. Αυτός ο αριθμός λεωφορείων αντιστοιχεί στη μέγιστη πλήρωση του σταθμού, γεγονός βέβαια που δεν συμβαίνει ποτέ, αφού η ζήτηση για μετακινήσεις είναι πολύ μικρότερη από τη μέγιστη ζήτηση σχεδιασμού του σταθμού.

Στο χώρο του σταθμού υπάρχει επίσης πρατήριο καυσίμων, το οποίο φυσικά εξυπηρετεί μόνο τα υπεραστικά λεωφορεία και, δίπλα του, αίθουσα αναμονής για τους επιβάτες. Στη βόρεια πλευρά του σταθμού υπάρχει το κυρίως κτίριο του σταθμού, όπου εκεί στεγάζονται τα γραφεία της διοίκησης του ΚΤΕΛ, γραφεία των υπαλλήλων, εκδοτήρια εισιτηρίων, αίθουσα αναμονής, κυλικείο, καφετέρια, αίθουσα αναψυχής, τουαλέτες, αποθήκες κ.α. Το κτίριο είναι διώροφο με τα εκδοτήρια εισιτηρίων, την αίθουσα αναμονής, την αίθουσα αναψυχής και τις αποθήκες να βρίσκονται στο ισόγειο και τα γραφεία διοικήσεως και υπαλλήλων να βρίσκονται στον πρώτο όροφο.

Μπροστά από τον χώρο στάθμευσης των λεωφορείων βρίσκεται ο χώρος του επόπτη, ο οποίος είναι υπερυψωμένος, απ' όπου γίνονται οι αναγγελίες των λεωφορείων που αφικνούνται και αυτών που αναχωρούν από το σταθμό. Η κίνηση των πεζών προβλέπεται να γίνεται στα κράσπεδα, ενώ η διαδρομή από τον χώρο στάθμευσης μέχρι τον χώρο αναμονής είναι μικρή και ο πεζός προστατευμένος. Η μετακίνηση των πεζών από τον χώρο στάθμευσης στο κύριο κτίριο του σταθμού, όπου βρίσκονται και τα εκδοτήρια εισιτηρίων κι από κει στις αποβάθρες αφίξεως και αναχωρήσεως, φαίνεται στο σχέδιο 3.3. Επίσης η διαδρομή των πεζών από την αίθουσα αναμονής στις αποβάθρες αφίξεως και αναχωρήσεως φαίνεται στο ίδιο σχήμα.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως οι πεζοί μπορούν να διασχίσουν μεγάλες διαδρομές μέσα στον σταθμό χωρίς την εμπλοκή τους με άλλα μέσα κι έτσι επιβιβάζονται και αποβιβάζονται με ασφάλεια στα λεωφορεία.

Η μετακίνηση των πεζών από τον χώρο σταθμού TAXI στα εκδοτήρια και στις αίθουσες αναμονής γίνεται με ασφάλεια, ενώ η διαδρομή μετεπιβίβασης των πεζών από το αστικό λεωφορείο στο TAXI φαίνεται στο σχεδ. 3.3. Οι αποστάσεις βαδίσματος θα πρέπει να είναι περιορισμένες, λαμβανομένου υπόψη του γεγονότος ότι οι πεζοί μετακινούνται με τις αποσκευές τους. Στα ερείσματα των

κρασπέδων υπάρχουν ράμπες για τη μετακίνηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες και για τη διευκόλυνση των πεζών στη μετακίνηση των αποσκευών τους.

Τα λεωφορεία που αφικνούνται στο σταθμό σταθμεύουν στις αποβάθρες, απ' όπου και αναχωρούν όταν εκτελούν κάποιο δρομολόγιο. Ο τρόπος διάταξης των λεωφορείων στις αποβάθρες φαίνεται επίσης στο σχέδιο 3.3. Η κίνησή τους μέσα στο σταθμό γίνεται με άνεση, γιατί οι διάδρομοι είναι ευρύχωροι και οι κινήσεις μιας κατεύθυνσης. Επιπλέον, είναι σημαντικό πως τα υπεραστικά λεωφορεία κατά την είσοδό τους και έξοδό τους από τον Σταθμό δεν διακόπτουν κάποιο ρεύμα κυκλοφορίας των οδών Αθηνών και Σέκερη αντίστοιχα, επιβαρύνοντας επιπλέον τον κυκλοφοριακό φόρτο των οδών.

Τέλος, ο σταθμός είναι στεγασμένος μπροστά από την αίθουσα αναμονής και όλα τα κτίρια του σταθμού με στέγαστρα, ενώ στέγαστρα υπάρχουν και πάνω από τις αποβάθρες των λεωφορείων για καλύτερη συντήρηση των τελευταίων.

3.3.5. ΚΟΣΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.

Το κόστος σχεδιασμού του τερματικού σταθμού αποτελεί ουσιαστικά την αμοιβή του συγκοινωνιολόγου μηχανικού για τις διαδικασίες που αναφέρθηκαν στο τρίτο κεφάλαιο. Αυτό το κόστος κυμαίνεται ανάλογα με το μέγεθος του σχεδιαζόμενου έργου, αλλά και την περιοχή μελέτης. Κι αυτό γιατί η δυσκολία στο σταθμό ενός συγκοινωνιακού έργου βρίσκεται κυρίως στις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις γύρω από τον χώρο του έργου παρά στη σχεδίαση της καθεαυτού διάταξης του συγκοινωνιακού έργου.

Το κόστος κατασκευής τερματικού σταθμού αναφέρεται στην υλοποίηση του σχεδιασμού του σταθμού, δηλαδή ανέγερση των κτιριακών εγκαταστάσεων, κατασκευή κρασπέδων, νησίδων, στεγάστρων κ.α. Το κόστος κατασκευής «βαρύνει» τη διοίκηση του ΚΤΕΛ, ενώ ένα ποσοστό του επιχορηγείται από το κράτος. Αποτελεί το κεφάλαιο το οποίο φυσικά δεν εξασφαλίζεται μέσω δανεισμού από Τράπεζες ή από κρατικές υπηρεσίες και αποσβέννυται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου από την επιχορήγηση των ΚΤΕΛ. Το κόστος λειτουργίας του σταθμού αποτελεί τμήμα του λειτουργικού σχεδιασμού και υπολογίζεται με διάφορα μοντέλα εκτίμησης. Το κόστος λειτουργίας οδηγεί:

- στον συγκεκριμένο προσδιορισμό των δρομολογίων
- στον προσδιορισμό του επιπέδου εξυπηρέτησης του κάθε δρομολογίου
- στον καθορισμό χρονοδιαστημάτων ανάμεσα στα δρομολόγια
- στην επιλογή των τύπων οχημάτων
- στον καθορισμό των ωρών λειτουργίας
- στον προσδιορισμό της περιοχής κάλυψης
- στην εκτίμηση των εσόδων με διάφορα μοντέλα υπολογισμού της επιβατικής ζήτησης
- στην εκτίμηση επένδυσης στον χώρο του σταθμού.

Για την περαιτέρω μείωση του λειτουργικού κόστους, ακολουθείται μια συγκεκριμένη πολιτική λειτουργία:

- Προσδιορισμός θέσεως αφίξεως και αναχωρήσεως κάθε δρομολογίου
- Κατανομή των οχημάτων στα δρομολόγια
- Κατανομή εργασίας
- Προσδιορισμός θέσεων για εγκαταστάσεις
- Δρομολόγηση οχημάτων
- Προσδιορισμός υπηρεσιών Προσωπικού Κίνησης, ρύθμισης και ελέγχου
- Προσδιορισμός μεθόδων και διαδικασιών πληροφόρησης του κοινού
- Προσδιορισμός μεθόδων και διαδικασιών παρακολούθησης της λειτουργίας.

Το κόστος ανά χιλιόμετρο ή αλλιώς «χιλιομετρικό κόστος» είναι αυτό που απασχολεί στο σχεδιασμό της λειτουργίας του σταθμού. Αυτό ισούται με το άθροισμα του σταθερού κόστους ανά χιλιόμετρο και του λειτουργικού κόστους ανά χιλιόμετρο διαδρομής. Το σταθερό κόστος ανά χιλιόμετρο αποτελείται από τις πάγιες δαπάνες κυκλοφορίας του λεωφορείου και των πάγιων διοικητικών δαπανών, οι οποίες αναλογούν σε κάθε λεωφορείο. Το σταθερό κόστος ανά χιλιόμετρο υπολογίζεται με τη διαίρεση του ετησίου συνόλου αμφοτέρων των παγίων αυτών δαπανών δια της μέσης ετήσιας χιλιομετρικής διανύσεως του λεωφορείου. Οι παραπάνω πάγιες δαπάνες αναλύονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Απόσβεση διατεθέντος κεφαλαίου για την απόκτηση και άδεια κυκλοφορίας του οχήματος.

- Αποδοχές και εργοδοτικές εισφορές προσωπικού κινήσεως (οδηγός και εισπράκτορας).
- Ασφάλιστρα λεωφορείων.
- Τέλη κυκλοφορίας και φορολογικές επιβαρύνσεις.
- Στέγαστρα σταθμού.
- Διοικητικά έξοδα.

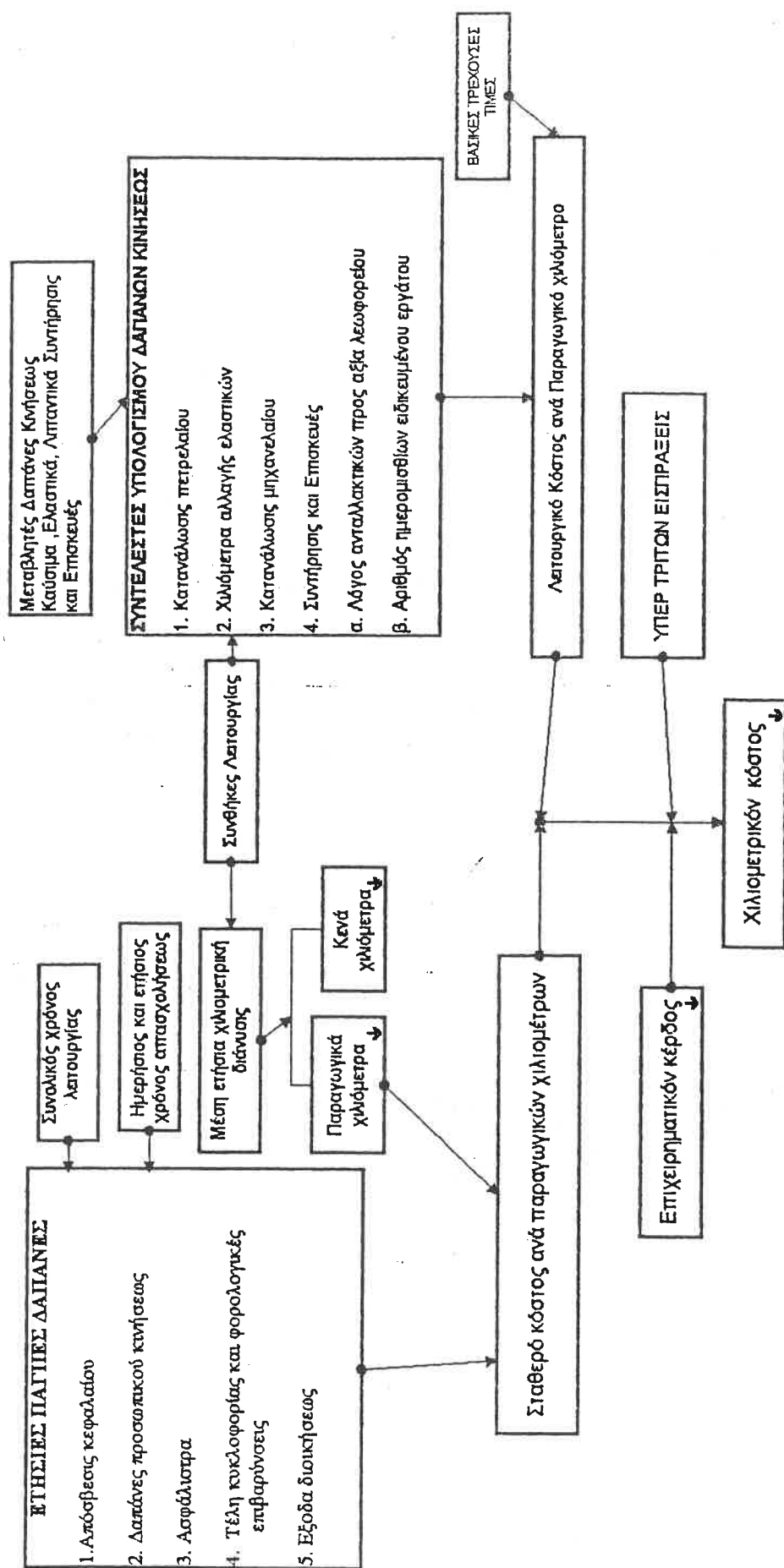
Το λειτουργικό κόστος ανά χιλιόμετρο αποτελείται από τις μεταβλητές δαπάνες κινήσεως του λεωφορείου, οι οποίες θεωρούνται αμέσως εξαρτώμενες για το είδος της διαδρομής. Αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Κόστος καυσίμων
- Κόστος ελαστικών
- Κόστος λιπαντικών
- Κόστος συντήρησης πλαισίου
- Κόστος συντήρησης αμαξώματος
- Ειδικές δαπάνες (τέλη, πορθμεία).

Με το συνολικό χιλιομετρικό κόστος και την πρόθεση του επιχειρηματικού κέρδους και των υπέρ τρίτων εισπράξεων, δύναται να εκτιμηθούν οι ανά χιλιόμετρο αναγκαίες ακαθάριστες εισπράξεις. Τόσο το σταθερό κόστος ανά χιλιόμετρο, όσο και το λειτουργικό κόστος ανά χιλιόμετρο διαδρομής υπολογίζεται με τον συνδυασμό αφ' ενός των παραγόντων οι οποίοι παραμένουν σταθεροί κατά χρόνο, αφ' ετέρου των παραγόντων οι οποίοι μεταβάλλονται, είτε αναλόγως προς την ισχύουσα νομοθεσία, είτε αναλόγως της μεταβολής του τιμαρίθμου. Αυτό το συνολικό χιλιομετρικό κόστος δύναται να αναθεωρηθεί με την προσαρμογή των τιμών των μεταβλητών παραγόντων, ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες.

Ένα γενικευμένο διάγραμμα υπολογισμού χιλιομετρικού κόστους λεωφορείων φαίνεται στο σχήμα 3.12. Σύμφωνα με τις υφιστάμενες συνθήκες λειτουργίας, η διάρκεια ζωής των λεωφορείων εκτιμάται σε πέντε (5) έτη. Ο χρόνος αυτός ελήφθη υπ' όψη από τους υπολογισμούς του συνολικού χιλιομετρικού κόστους υπό φυσιολογικές συνθήκες και δεδομένου ότι, εφ' όσον δεν συντρέχουν λόγοι πολιτικής αφορώντας έτσι την Εθνική Οικονομία, παράταση του χρόνου ζωής του λεωφορείου δεν συνιστάται ως μη οικονομικώς συμφέρουσα (Μεταχειρισμένα

Λεωφορεία). Ο μέσος ετήσιος χρόνος απασχολήσεως του λεωφορείου καθ' όλη την δεκαπενταετή λειτουργία, που υπολογίσθηκε από τις επικρατούσες συνθήκες, ανέρχεται στις 340 ημέρες. Στις υπόλοιπες 25 ημέρες του έτους περιλαμβάνεται ο απαιτούμενος χρόνος συντηρήσεως και επισκευών του πλαισίου και του αμαξώματος του οχήματος καθώς επίσης και ο χρόνος μη εργασίας του λόγω απροβλέπτων βλαβών. Το ανά χιλιόμετρο συνολικό κόστος των λεωφορειών μεταβάλλεται ουσιωδώς, αναλόγως των συνθηκών λειτουργίας. Για τον υπολογισμό της μεταβολής αυτής ορίσθηκαν για τις υπεραστικές συγκοινωνίες τρεις (3) κατηγορίες οδών (Εθνική, Επαρχιακή και Επαρχιακή Κακής Βατότητας), για έδαφος πεδινό ή ορεινό και καθορίστηκαν οι συνθήκες λειτουργίας του λεωφορείου για κάθε μια απ' αυτές. Οι παραπάνω συνθήκες λειτουργίας κατά κατηγορία οδού φαίνονται στο σχήμα 3.13 και αφορούν τη μέση αναπτυσσόμενη ταχύτητα, την ταχύτητα διαδρομής, λαμβάνοντας υπόψη και τις στάσεις για αποβίβαση και επιβίβαση επιβατών, τα γεωμετρικά στοιχεία της οδού, την ποιότητα του οδοστρώματος και τις συνθήκες κυκλοφορίας.



Σχ. 3.12: Γενικευμένο διάγραμμα υπολογισμού χιλιομετρικού κόστους
λεωφορείου Δ.Χ.
Πηγή: [5]

	Ταχύτητα χλμ / ώρα					ΑΝΑ ΧΛΜ ΑΡΙΘΜΟΣ	
	Μέση αναπτυσ σόμενη	Μέση Διαδρομή ς	ΚΛΙΣΗ %	ΚΑΜΠΥΛΟ ΤΗΤΑ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟ Σ	ΣΤΑΣΕΩ N 30"	ΕΠΙΒΡΑΝΔΥΣΕ ΩΝ
Υπεραστική οδός, ΕΔΑΦΟΣ ΠΕΔΙΝΟΝ							
ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ	64	55	± 2	ΕΥΘΕΙΑ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	0	0
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ	48 - 64	45	± 3	70 % ΕΥΘΕΙΑ 30 % 200	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	1	1
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΚΑΚΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΟΣ	40 - 48	30	± 3	70 % ΕΥΘΕΙΑ 30 % 200	ΧΑΛΙΚΟΣΤΡ ΩΤΟΣ	2	2
Υπεραστική οδός, ΕΔΑΦΟΣ ΟΡΕΙΝΟΝ							
ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ	48 - 64	50	± 3	40 % ΕΥΘΕΙΑ 60 % 400	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	0	0
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ	32 - 48	40	± 6	40 % ΕΥΘΕΙΑ 60 % 140	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	1	3
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΚΑΚΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΟΣ	32 - 48	28	± 6	40 % ΕΥΘΕΙΑ 60 % 140	ΧΑΛΙΚΟΣΤΡ ΩΤΟΣ	2	4
ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ							
ΑΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ							
ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ	32	16	± 1	---	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	3	2
ΜΙΚΡΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ	40	25	± 1	---	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	2	1

Σχ. 3.13: Συνθήκες λειτουργίας κατά κατηγορία οδού
Πηγή: [5]

3.3.6. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Η έρευνα για την εφαρμογή τεχνολογικών καινοτομιών στον τομέα μεταφορών (DRIVE, TELEMATIQUE, ATT) επικεντρώνει μεγάλο ενδιαφέρον στις υπεραστικές μετακινήσεις και μεταφορές. Οι εφαρμογές της επικοινωνιακής τεχνολογίας στην εκμετάλλευση δημόσιων συγκοινωνιακών συστημάτων μπορεί να έρχονται σε δεύτερη μοίρα, όμως παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον, όχι μόνο διότι η εν δυνάμει «αγορά» μαζικών μετακινήσεων εμφανίζεται εκμεταλλεύσιμη, αλλά και διότι, λόγω κλίμακας, η διαχείριση της κινητικότητας των κατοίκων αποκτά πιο άμεσο χαρακτήρα και μπορεί να αποδώσει άμεσα αποτελέσματα. Λόγου χάρη, θα ήταν ενδιαφέρουσα η μελέτη ενός ευκίνητου συστήματος εκμετάλλευσης με τη βοήθεια επικοινωνιακής τεχνολογίας και στη βάση τροχαίου υλικού περιορισμένης μοναδιαίας μεταφορικής ικανότητας, που θα επέτρεπαν τουλάχιστον περιορισμό σε ενδιάμεσες (μεταξύ Ι.Χ. και υπεραστικού λεωφορείου) μορφές συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης π.χ. συλλογική εξυπηρέτηση με προσωποποιημένη διάσταση για τιμή υποχρεωτικού χαρακτήρα κινητικότητα (DIAL A BUS, SUPER TAXI).

Ο σταθμός υπεραστικών λεωφορείων, σύμφωνα με τον HORROWITZ [1] μπορεί και πρέπει να συστεγάζεται με τον σταθμό των τρένων και με τον λιμένα της πόλης. Να λειτουργεί δηλαδή ένας σταθμός πολλαπλών μέσων και η μετεπιβίβαση από το ένα μέσο στο άλλο να γίνεται μέσα στο χώρο του σταθμού. Όταν αυτό δεν μπορεί να συμβεί, όπως στην περίπτωση της πόλης του Βόλου, οι σταθμοί θα πρέπει να βρίσκονται σε μη απαγορευτικές αποστάσεις βαδίσματος ο ένας απ' τον άλλον και η πρόσβαση σ' αυτούς από οποιοδήποτε σημείο της πόλης και οι διαδρομές να καλύπτονται, εκτός από TAXI, και από τις δημόσιες συγκοινωνίες. Οι προοπτικές εξέλιξης του τερματικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων πρέπει να συμβαδίζουν με την εξέλιξη της πόλης του Βόλου. Έτσι η περιοχή του σταθμού θα πρέπει να καλύπτεται από αστικά λεωφορεία, που να καλύπτουν επίσης όλες τις περιοχές της πόλης, πράγμα που δεν συμβαίνει σήμερα.

Η εξάρτηση του μετακινούμενου από την προσφορά «μετακίνησης» των TAXI είτε θα πρέπει να αλλάξει με τη λειτουργία ανώτερης δημόσιας συγκοινωνίας, είτε θα πρέπει να ρυθμιστούν τα κόμιστρα με παρέμβαση της τοπικής αυτοδιοίκησης για να εξαλειφθούν φαινόμενα εκμετάλλευσης των πολιτών. Στο

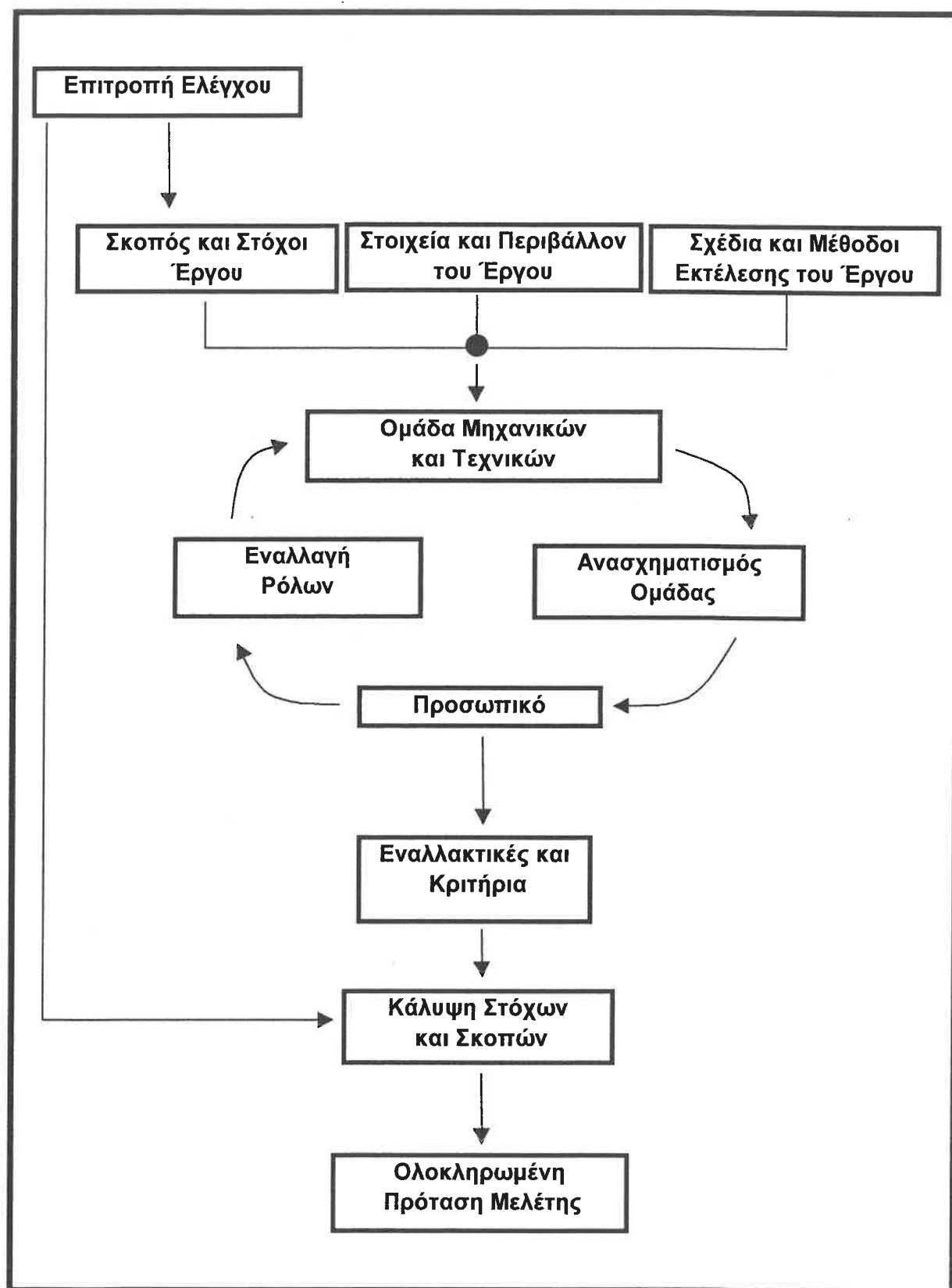
χώρο του σταθμού θα πρέπει να γίνουν επενδύσεις και να επινοικιασθούν χώροι του σταθμού –ώστε να φιλοξενούν εμπορικά καταστήματα– και χώροι αναψυχής, πράγμα που θα αποτελεί την έναρξη της δημιουργίας ενός εμπορικού και πολιτιστικού κέντρου στην περιοχή του σταθμού.

Ένας άλλος τομέας που χρήζει βελτίωσης στο μέλλον είναι η καλύτερη προστασία και ενημέρωση των πεζών στις διαδρομές τους μέσα κι έξω από το χώρο του τερματικού σταθμού. Στην προτεινόμενη διάταξη, αυτό μπορεί να γίνει με την οργάνωση των λειτουργιών του σταθμού με τέτοιο τρόπο, ώστε να μειώνονται όσο το δυνατόν οι αποστάσεις και οι χρόνοι βαδίσματος. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει προστασία από τις κακές καιρικές συνθήκες μέσα και έξω από τα κτίρια του σταθμού και γενική καθαριότητα στους χώρους. Το προσωπικό του σταθμού μπορεί να γίνει πιο εξυπηρετικό το ίδιο και η αγορά εισιτηρίων πιο εύκολη, ώστε να αποφεύγεται ο συνωστισμός στα εκδοτήρια, σε χώρους αναμονής επιβίβασης, σε χώρους αποσκευών κ.λ.π.

Η αστυνόμευση του σταθμού πρέπει να είναι διακριτική, αλλά να αποτελεί μια πιο αισθητή παρουσία, ώστε να υπάρχει διάχυτο ένα αίσθημα ασφάλειας και να αποφεύγονται φαινόμενα όχλησης ανάμεσα στους επιβάτες, προσωπικό κ.α. Όσον αφορά τα άτομα με ειδικές ανάγκες, η προστασία θα πρέπει να τους παρέχεται σε όλες τις διαδρομές τους από την αποβίβασή τους, από το μέσο με το οποίο προσέγγισαν το σταθμό, μέχρι την επιβίβασή τους στο υπεραστικό λεωφορείο.

Επιπλέον είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό και η χρησιμοποίηση σύγχρονων λεωφορείων και μάλιστα διαφόρων τύπων. Η ύπαρξη πολλών συγκοινωνιακών φορέων στη χώρα αναπόφευκτα οδηγεί σε υποχρέωση συντονισμού της εξυπηρέτησης, γεγονός που ισχύει ήδη στην Αθήνα, καθώς ο συντονισμός αυτός καθιερώθηκε νομοθετικά με τη δημιουργία ειδικού οργανισμού για τη μελέτη των αναγκών, τον προγραμματισμό των λύσεων και τον συντονισμό του έργου των φορέων. Επειδή λοιπόν δεν έχει δημιουργηθεί ένας εθνικός φορέας υπεραστικών συγκοινωνιών, είναι απαραίτητη η συνεισφορά των τοπικών ηγετών. Και αυτό, γιατί ο επιτυχημένος συνδυασμός και η λειτουργία ενός τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων, συνδυασμένου με άλλα συγκοινωνιακά μέσα της περιοχής, είναι μια πολυσύνθετη, περίπλοκη, αλλά και μεγάλου κόστους διαδικασία, που εμπλέκει πολλά άτομα ή ομάδες ατόμων, με διαφορετικά συμφέροντα, απόψεις για το πώς και αν πρέπει να

γίνει κάτι και προτεραιότητες. Η ικανοποίηση των απαιτήσεων όλων φυσικά είναι αδύνατη, όμως το έργο δεν μπορεί και δεν θα προχωρήσει χωρίς τη συνεργασία και την ενίσχυση των παραπάνω παραγόντων. Έτσι είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο που να καθορίζει τις αρμοδιότητες κάθε φορέα. Στο πλαίσιο αυτό θα περιλαμβάνονται ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς, κάποια μέσα μαζικής ενημέρωσης, άλλοι σημαντικοί παράγοντες, ακόμα και εκπρόσωποι του προσωπικού. Ένα τέτοιο πλαίσιο παρουσιάζεται στο σχήμα 3.14.



Σχ. 3.14: Πλαίσιο Καθορισμού Αρμοδιότητας κάθε Φορέα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ο ΣΗΜΕΡΙΝΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ - ΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

4.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΝΑ ΣΥΝΔΥΑΣΕΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΝΑ ΠΛΗΡΕΙ ΤΙΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ

Στην προσπάθεια εύρεσης ενός τρόπου να εκτιμηθεί σε ποιο βαθμό μπορεί ένας συγκοινωνιακός σταθμός να συνδυάσει με τον τρόπο λειτουργίας του τη χρήση πολλαπλών μέσων μεταφοράς δημιουργούμε το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς». Η λογική του διαγράμματος είναι πως προκειμένου να ελέγξουμε κατά πόσο ένας σταθμός ανταποκρίνεται στο σχεδιασμό του να συνδυάσει χρήση πολλών μεταφορικών μέσων. Βαθμολογείται με τον επιθυμητό βαθμό ομαλού συνδυασμού δύο παραγόντων σύμφωνα με τον οποίο είχε σχεδιαστεί ο συγκοινωνιακός βαθμός ή τον βαθμό που απαιτείται. Κατόπιν, βαθμολογείται στην ίδια κλίμακα πόσο δυνατός είναι αυτός ο συνδυασμός στη σημερινή λειτουργία του σταθμού κι από τη διαφορά τους συμπεραίνεται κατά πόσο ο συνδυασμός αποκλίνει από τον επιθυμητό. Το σύνολο των διαφορών αυτών είναι αυτό που χρησιμοποιείται ως κριτήριο για τον συγκοινωνιακό σταθμό.

Το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς» κατασκευάζεται ως εξής: Γράφονται όλα τα διαθέσιμα μέσα μεταφοράς κάθετα και κατόπιν κάτω από τον πίνακα. Στα πλαίσια όπου αντιστοιχείται ένα μέσο με τον εαυτό του δεν συμπληρώνεται τίποτα. Τα υπόλοιπα πλαίσια χωρίζονται σε τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος τοποθετείται ο επιθυμητός βαθμός συνδυασμού (από 0-10), στο δεύτερο ο υφιστάμενος (από 0-10) και στον τρίτο τη διαφορά τους. Ο πρώτος αριθμός είναι ο βαθμός χρησιμότητας ενός συνδυασμού, ο δεύτερος ο βαθμός εφαρμογής του συνδυασμού και ο τρίτος η αρνητική χρησιμότητα του βαθμού. Το συνολικό άθροισμα αυτών των διαφορών πρέπει να τροποποιηθεί για να οδηγήσει σε συμπεράσμα-

τα. Έτσι, υπολογίζεται το τελικά χρησιμοποιούμενο αποτέλεσμα με τον τύπο:

$$x = \frac{100 S}{n(n-1)} = \frac{200S}{n(n-1)}$$

όπου S το άθροισμα των διαφορών από το διάγραμμα και

n ο αριθμός των γραμμών ή στηλών του διαγράμματος

και κατά συνέπεια $n(n-1)/2$ ο συνολικός αριθμός των πλαισίων. Το τελικό αποτέλεσμα χαρακτηρίζει το σταθμό με βάση τον παρακάτω πίνακα:

$0 \leq x < 50$	Άριστη λειτουργία
$50 \leq x < 100$	Πολύ καλή λειτουργία
$100 \leq x < 150$	Αποδεκτή λειτουργία
$150 \leq x < 200$	Αναποτελεσματική λειτουργία
$200 \leq x < 250$	Ακατάλληλη λειτουργία

Ένα «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» φαίνεται στο σχήμα 4.1 και ο υπολογισμός του τελικού αποτελέσματος.

[illegible]

Σχ. 4.1: Παράδειγμα "διαγράμματος επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς"
Πηγή: [1]

Για να εξεταστεί με την παραπάνω μέθοδο η σημασία κάποιων προτεινόμενων βελτιώσεων εφαρμόζονται τα εξής 4 βήματα:

- Δημιουργία λίστας όλων των μέσων μεταφοράς που διατρέχουν την πόλη και αποτελούν μέρος του δικτύου.
- Κατασκευή του διαγράμματος όπως προαναφέρθηκε.
- Εφαρμογή του διαγράμματος πριν και μετά τις προτεινόμενες βελτιώσεις.
- Εξαγωγή συμπερασμάτων από τη μέθοδο.

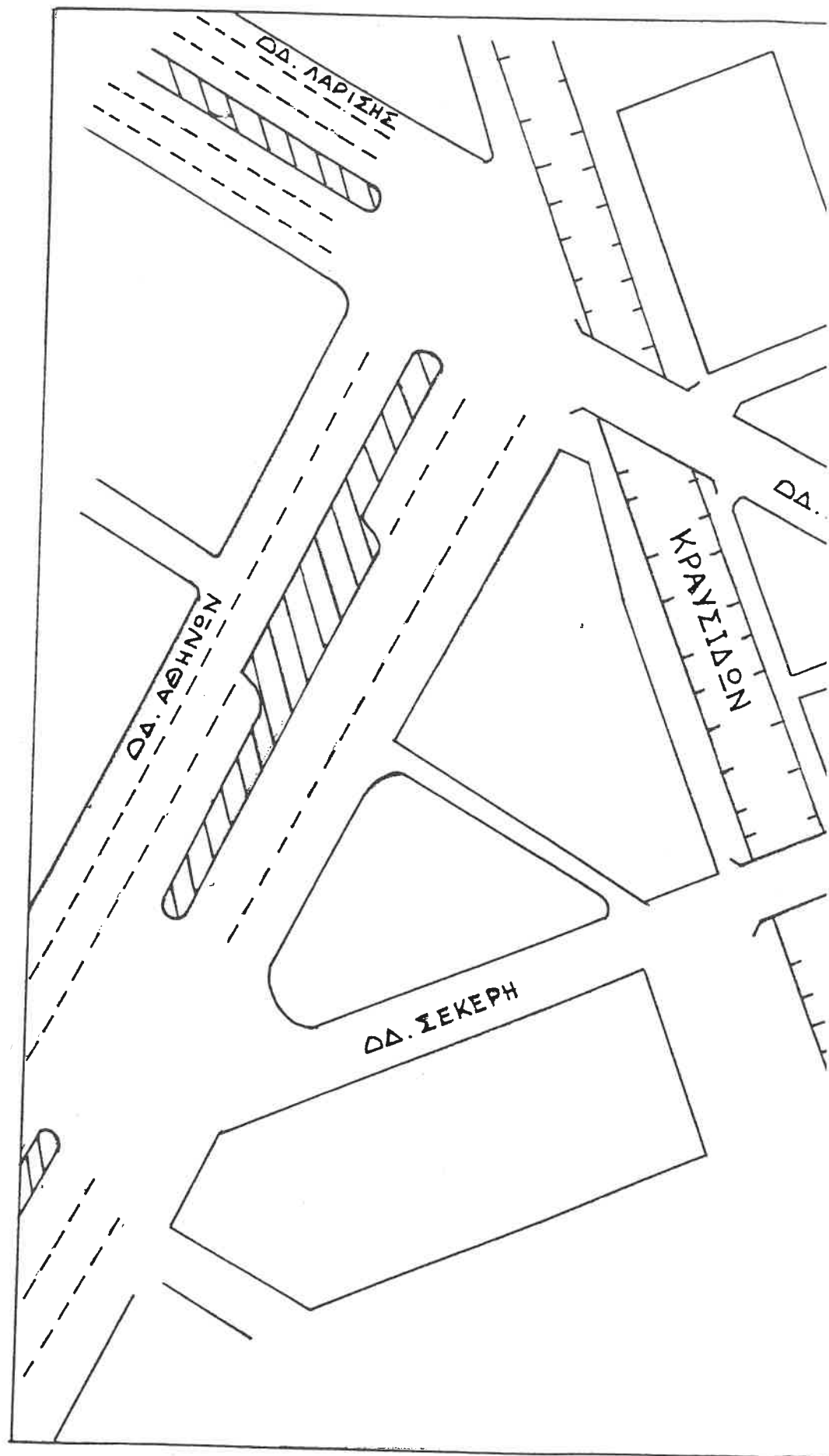
Μια δεύτερη μέθοδος εκτίμησης της λειτουργίας ενός συγκοινωνιακού σταθμού είναι η μέθοδος του πίνακα ακρίβειας του σταθμού. Η μέθοδος αυτή εξετάζει περισσότερα στοιχεία και εξάγει γενικότερα συμπεράσματα. Τα αποτελέσματα της μεθόδου βγαίνουν κι εδώ συγκριτικά, δηλαδή η μέθοδος θα εφαρμοστεί για την υφιστάμενη κατάσταση και κατόπιν για τις διάφορες εναλλακτικές προτάσεις βελτίωσης της κατάστασης και επίλυσης των προβλημάτων. Η μέθοδος αυτή λειτουργεί ως εξής: Κατασκευάζεται ένας πίνακα με τέσσερις στήλες και γραμμές τόσες όσες και οι παράμετροι - κριτήρια που θα αναφερθούν. Στη δεύτερη στήλη βαθμολογείται η σημαντικότητα της συγκεκριμένης παραμέτρου με κλίμακα από 0 έως 10. Στην τρίτη στήλη βαθμολογείται η αρνητική χρησιμότητα της συγκεκριμένης παραμέτρου με κλίμακα από 0 έως 100 για περισσότερη ακρίβεια στο σημερινό σταθμό και τέλος στην τέταρτη στήλη το γινόμενο των δύο προηγούμενων στηλών. Το άθροισμα των γινομένων αυτών μετά από διαίρεση με τον αριθμό παραμέτρων είναι και το συγκρίσιμο μέγεθος που χρησιμοποιείται. Εφαρμόζεται η μέθοδος έχοντας πρώτα εντοπίσει ποιοι είναι οι σημαντικότεροι συγκοινωνιακοί παράμετροι που πρέπει να τηρεί ο συγκεκριμένος σταθμός. Ένα παράδειγμα πίνακα ακρίβειας ενός σταθμού φαίνεται στο σχήμα 4.2 για μια χρονική φάση λειτουργίας του.

Παράμετροι - Κριτήρια	Βαθμός Σημαντικότητας	Αρνητική Χρησιμότητα	Γινόμενο
Ασφάλεια Επιβατών	10	20	200
Κυκλοφοριακός φόρτος σε Παράλληλες οδούς	8	30	240
Ψυχαγωγικές Δραστηριότητες	5	50	250
Αστυνόμευση	6	30	180
Φωτισμός	9	10	90
Μεταφορική Ικανότητα	10	30	300
Αποτελεσματικότητα	10	15	150
Διευκόλυνση Επιβάτη	8	45	360
Διαμόρφωση Περιβάλλοντος	6	70	420
Κόστος Μετακίνησης	8	25	200
Χωροθετική Διάταξη	9	30	270
Τελικό Αποτέλεσμα = $\frac{\text{Άθροισμα Γινομένων}}{\text{Αριθμό Παραμέτρων}}$			241.82

Σχ. 4.2: Παράδειγμα "Πίνακα ακριβείας του σταθμού"

4.2. ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ. ΙΣΤΟΡΙΚΟ - ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΑΥΤΗΣ

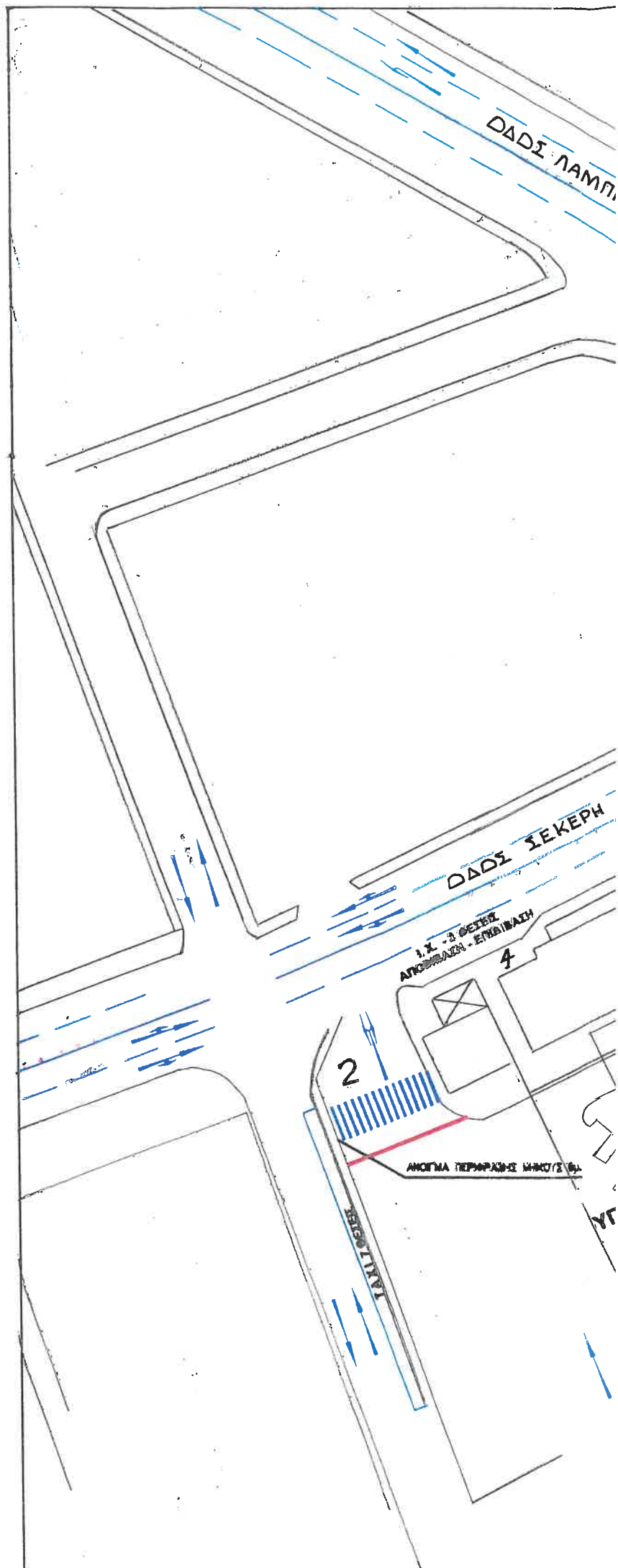
Ο σταθμός υπεραστικών λεωφορείων του Βόλου βρίσκεται στον κόμβο των οδών Λαμπράκη - Σέκερη και πιο συγκεκριμένα στο οικοδομικό τετράγωνο που διαγράφουν οι οδοί Σέκερη - Ζάχου - Αλμυρού - Λαχανά. Βέβαια, οι οδοί που είναι πλησίον στη θέση του σταθμού και επηρεάζουν άμεσα τη στάθμη εξυπηρέτησης και τον κυκλοφοριακό φόρτο στην περιοχή του σταθμού με σειρά φθίνουσας σημασίας είναι οι οδοί Λαρίσης, Αθηνών, Σέκερη, Λαμπράκη, Ζάχου, Λαχανά, Αλμυρού, Πυράσσου (σχέδιο 4.1).



Σχέδιο 4.1: Θέση των Κ.Τ.Ε.Α. Βόλ

Καταρχήν πρέπει να αναφερθεί πως η επιλογή της σημερινής θέσης του σταθμού έγινε χωρίς κάποια συγκοινωνιακή μελέτη. Η εφαρμογή των αρχών σχεδίασης που αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο κι αυτό δικαιολογεί τα προβλήματα τα προβλήματα της θέσης αυτής. Η επιλογή της σημερινής θέσης του σταθμού έγινε όταν στην παλαιότερη θέση του σταθμού στην οδό Μικρασιατών υπήρχε σοβαρό πρόβλημα χώρου. Τότε η διοίκηση του ΚΤΕΛ αντί να διεξάγει μελέτη για τοπογραφική θέση του σταθμού συμφώνησε να προβεί σε ανταλλαγή οικοπέδων με τον Δήμο Βόλου, που ήταν κάτοχος του οικοπέδου όπου σήμερα βρίσκεται ο σταθμός.

Η σημερινή κατάσταση στη θέση του σταθμού φαίνεται στο σχέδιο 4.2.



Σχέδιο 4.2: Υφιστάμενη κατάσταση στην ευρύτερη περιοχή του σταθμού
Πηγή : [6]

Στο σχέδιο απεικονίζεται το βασικό οδικό δίκτυο, οι σηματοδοτούμενοι κόμβοι και τα σημεία συνάντησης των κυκλοφοριακών ρευμάτων. Επίσης, φαίνεται ο χώρος στον οποίο στεγάζεται το υπεραστικό ΚΤΕΛ και οι είσοδοι - έξοδοι στο βασικό οδικό δίκτυο. Φαίνεται επίσης πως δίπλα στο σταθμό των υπεραστικών λεωφορείων βρίσκεται το αμαξοστάσιο των αστικών λεωφορείων. Βέβαια αυτό δεν αποτελεί κάποιο είδος σύνδεσης του σταθμού με το αστικό λεωφορειακό δίκτυο. Πάντως, στην περιοχή υπάρχουν αρκετές στάσεις αστικών λεωφορείων δίνοντας έτσι την ευκαιρία στους επιβάτες να μετεπιβιβαστούν σ' αυτά.

Στον ευρύτερο χάρτη της πόλης που φαίνεται στο σχήμα 4.3 εντοπίζεται εύκολα η θέση του σιδηροδρομικού σταθμού του Βόλου και η θέση του εμπορικού και επιβατικού λιμένα της πόλης. Όπως μπορεί κανείς εύκολα να αντιληφθεί, οι αποστάσεις είναι μεγάλες, απαγορευτικές για βάδισμα κι έτσι τα μέσα αυτά δεν μπορούν να συνδυαστούν με ιδιαίτερη ευχέρεια όπως προβλέπει ο Horowitz [1]. Η πρόσβαση του σταθμού στο υπεραστικό οδικό δίκτυο είναι εύκολη, αφού όπως προαναφέρθηκε ο σταθμός βρίσκεται πολύ κοντά στον κόμβο των οδών Αθηνών - Λαρίσης που συνδέουν την πόλη του Βόλου με την υπόλοιπη Ελλάδα (νότια και βόρεια αντίστοιχα). Εύκολη είναι και η πρόσβαση στο αστικό αρτηριακό δίκτυο μέσω του οποίου εκτός από τη σύνδεση του σταθμού με την υπόλοιπη πόλη γίνεται και η σύνδεση του σταθμού με τα χωριά του Πηλίου. Αυτό όμως αποτελεί πρόβλημα, αφού για να προσεγγισθούν απαιτείται η διέλευση από το κέντρο της πόλης καθώς οι αστικές οδοί που οδηγούν σ' αυτά απέχουν πολύ από το σταθμό, με αποτέλεσμα τα δρομολόγια των χωριών του Πηλίου να βρίσκονται πολλές φορές σε καταστάσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης ή κυκλοφοριακών εμπλοκών.

Προβληματική εμφανίζεται η σύνδεση του σταθμού με τα TAXI και τα Ι.Χ. αυτοκίνητα. Κι αυτό γιατί είναι εμφανές το πρόβλημα χώρου που υπάρχει για την τοποθέτηση του σταθμού (πιάτσας) TAXI και για τη στάθμευση των Ι.Χ. για μετεπιβίβαση των επιβατών ώστε να μην εμποδίζεται η είσοδος και η έξοδος των λεωφορείων.

Η δημιουργία των κυκλοφοριακών εμπλοκών λόγω της κίνησης των παραπάνω μέσων δημιουργεί πρόβλημα ασφάλειας στους επιβάτες είτε αυτοί μετακινούνται πεζοί είτε με κάποιο άλλο μέσο. Απόδειξη αυτού αποτελεί το γεγονός πως στην περιοχή έχουν συμβεί αρκετά ατυχήματα, πολλά απ' αυτά με θανάτους. Οι δύο κυριότερες αιτίες ατυχημάτων είναι οι εξής: 1) Οι δρόμοι που χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση στο ΚΤΕΛ είναι διπλής κατεύθυνσης με αποτέλεσμα στους κόμβους, ιδίως σ' αυτούς που δεν είναι σηματοδοτούμενοι, τα σημεία συνάντησης οχημάτων (διασταυρώσεις κυρίως) να είναι αυξημένα και να υπάρχει κίνδυνος ατυχημάτων. 2) Οι είσοδοι και οι έξοδοι των ΚΤΕΛ και του αμαξοστασίου στις οδούς Σέκερη και Αλμυρού είναι επίσης διπλής κατεύθυνσης και τα μέσα μαζικής μεταφοράς διασταυρώνουν πολλά οχήματα και πεζούς.

Το πρόβλημα της στάθμευσης στην περιοχή του σταθμού που προαναφέρθηκε οδηγεί στη στάθμευση παρά το κράσπεδο των οδών Σέκερη, Ζάχου, Αλμυρού και Λαχανά, γεγονός που δυσκολεύει την είσοδο και έξοδο των λεωφορείων και άλλων μέσων. Τα σημεία όπου συνήθως συμβαίνει αυτό φαίνονται στο σχέδιο 4.2. Τα σημεία 1,2,3, φαίνονται και στα σχήματα 4.4, 4.5 και 4.6 αντίστοιχα. Με βάση κυκλοφοριακές μετρήσεις που έλαβαν χώρα στην ευρύτερη περιοχή το 1999 από την εταιρεία ANYΣΜΑ αντιλαμβανόμαστε πως η στάθμη εξυπηρέτησης του κόμβου Σέκερη - Λαμπράκη είναι χαμηλή λόγω των κυκλοφοριακών ρευμάτων που πρέπει να εξυπηρετηθούν, ενώ οι κόμβοι επιβαρύνονται ακόμη περισσότερο με τους ελιγμούς των υπεραστικών λεωφορείων για την έξοδό τους από το σταθμό. Ο χώρος αναμονής των TAXI δημιουργεί κι αυτός πρόβλημα, αφού δεν είναι εύκολα προσπελάσιμος από τους επιβάτες και απαιτείται μεγαλύτερη απόσταση βαδίσματος από τη μέση απόσταση που ορίζουν οι αρχές σχεδιασμού από τα σημεία που σταθμεύουν τα λεωφορεία. Η κατάσταση,

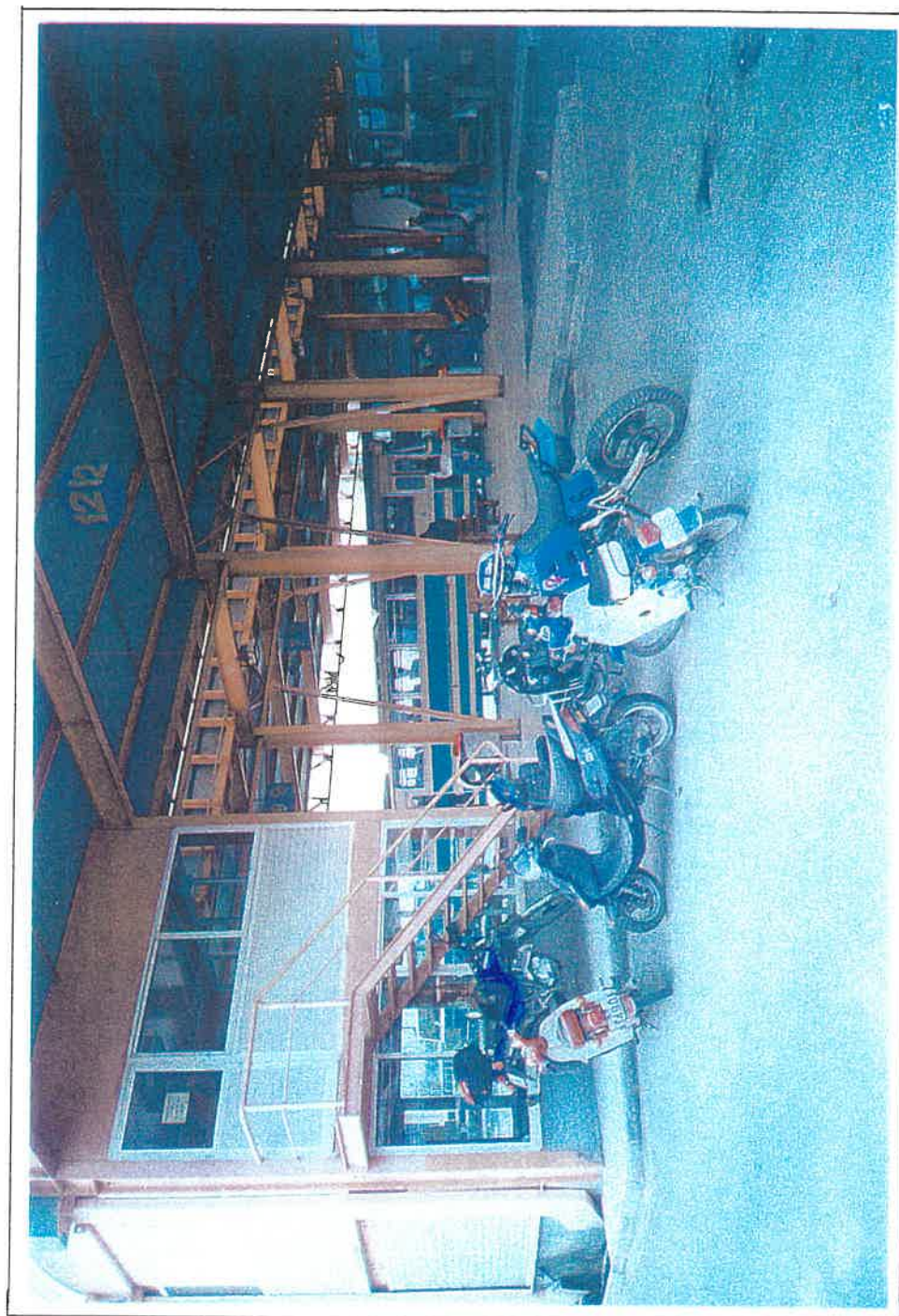
βέβαια, όσον αφορά την ασφάλεια στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, αφού μετά από αλλαγή στη θέση της πιάτσας TAXI και η αποβίβαση και η επιβίβαση γίνονται σε οδό χαμηλού κυκλοφοριακού φόρτου και όχι στην πρωτεύουσα αρτηρία Σέκερη η οποία έχει την ώρα αιχμής κυκλοφοριακό φόρτο της τάξης των 1.200 οχημάτων. Η νέα θέση του σταθμού TAXI και ο τρόπος επιβίβασης φαίνονται στα σχ. 4.7 και 4.8 αντίστοιχα. Επίσης, μια αλλαγή που επέφερε ικανοποιητικά αποτελέσματα και έδωσε χώρα στα λεωφορεία για να εκτελούν τους απαραίτητους για έξοδο ελιγμούς είναι το κλείσιμο της εξόδου που βρίσκεται στην οδό Ζάχου. Έτσι, η οδός Σέκερη επιβαρύνεται πλέον μόνο από τα Ι.Χ. και τα οχήματα φορτοεκφορτώσεων, που σταθμεύουν για μικρό χρονικό διάστημα. Το σημείο 4 όπου βρίσκεται η εσοχή για προσωρινή στάθμευση μπροστά από το σταθμό και η αντίστοιχη σήμανση σε αυτή φαίνονται στα σχήματα 4.9 και 4.10 αντίστοιχα.



Σχ. 4.4: Παράνομη στάθμευση Ι.Χ. παρά το κράσπεδο



Σχ. 4.5: Παράνομη στάθμευση Ι.Χ. εντός του χώρου του σταθμού



Σχ. 4.6: Παράνομη στάθμευση δικύκλων εντός του χώρου του σταθμού



Σχ. 4.7: Νέα θέση σταθμού TAXI



Σχ. 4.8: Τρόπος επιβίβασης–αποβίβασης στον σταθμό TAXI



Σχ. 4.9: Εσοχή για προσωρινή στάθμευση έμπροσθεν του σταθμού



Σχ. 4.10: Σήμανση για προσωρινή στάθμευση έμπροσθεν του σταθμού

4.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΛΙΠΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Το βασικό οδικό δίκτυο όπως φαίνεται και στο σχέδιο 4.2 είναι το εξής:

- Οι υπεραστικές αρτηρίες Αθηνών και Λαρίσης συμβάλλουν στον κόμβο Λαρίσης - Αθηνών (γέφυρα Κραυσίδωνα). Η οδός Αθηνών είναι τετράιχνη, διπλής κατεύθυνσης, με μεσαία νησίδα, ενώ η οδός Λαρίσης είναι εξάιχνη, επίσης διπλής κατεύθυνσης, με μεσαία λωρίδα.
- Οι πρωτεύουσες αρτηρίες Λαμπράκη και Σέκερη είναι και οι δύο τετράιχνες, διπλής κατεύθυνσης και συμβάλλουν στον κόμβο Σέκερη - Λαμπράκη μαζί με την οδό Λαχανά. Η οδός Σέκερη είναι αρτηρία εισόδου - εξόδου του Βόλου από και προς την Αθήνα από την κεντρική περιοχή του Βόλου. Η οδός Λαμπράκη αποτελεί τη βασική πρόσβαση στο κέντρο της πόλης.
- Τοπικές οδοί Λαχανά, Πυράσσου, Αλμυρού, Ζάχου παρ' όλο το μικρό μέγεθός τους είναι όλες διπλής κατεύθυνσης.

Όσον αφορά τον τρόπο που συνεργάζεται ο σταθμός των υπεραστικών λεωφορείων με το διαθέσιμο οδικό δίκτυο παρατηρούμε πως ο χώρος επιβίβασης και αποβίβασης γίνεται σε δύο σημεία από την οδό Αλμυρού και η έξοδος γίνεται σε δύο σημεία στην οδό Σέκερη σε μικρή απόσταση από τον κόμβο Λαμπράκη - Σέκερη. Επειδή οι γραμμές και τα δρομολόγια είναι περισσότερα απ' όσα μπορεί να φιλοξενήσει ο χώρος των ΚΤΕΛ είναι αναγκαία η διευθέτηση της κυκλοφορίας των λεωφορείων και άλλων μέσων. Έτσι, σήμερα τα λεωφορεία των γραμμών Θεσσαλονίκης, Λάρισας, Βελεστίνου, Σέσκλου που φτάνουν στην οδό Λαρίσης στρίβουν δεξιά στην οδό Ζάχου και, αφού περάσουν την οδό Σέκερη διακόπτοντας τη ροή και των δύο ρευμάτων της τελευταίας, εισέρχονται στο χώρο από τις εισόδους της οδού Αλμυρού. Τα δρομολόγια αυτά είναι συνολικά 38 ημερησίων και αποτελούν το 28% του συνόλου της ημερήσιας κίνησης. Τα λεωφορεία των γραμμών Αθηνών, Πατρών, Ηγουμενίτσας, Αλμυρού, Αμαλιάπολης,

Τρικάλων, Γλύφας και άλλων ενδιάμεσων περιοχών που εξυπηρετούνται φτάνουν από την οδό Αθηνών, στρίβουν δεξιά στην οδό Ζάχου και εισέρχονται στο χώρο των ΚΤΕΛ από τις εισόδους της οδού Αλμυρού. Τα δρομολόγια αυτά είναι 42 ημερησίως και αποτελούν το 30% της συνολικής κίνησης. Τα λεωφορεία των γραμμών Πηλίου, που όπως προαναφέραμε διέρχονται αναγκαστικά από το κέντρο της πόλης, φθάνουν μέσω των οδών Λαμπράκη και Σέκερη προς τον κόμβο Σέκερη - Ζάχου κι εκεί στρίβουν αριστερά προς την οδό Ζάχου και την οδό Αλμυρού, διακόπτοντας τη ροή του ρεύματος της οδού Σέκερη προς το κέντρο. Τα δρομολόγια αυτά είναι 58 ημερησίως και αποτελούν το 42% της συνολικής κίνησης. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η έξοδος για όλα τα λεωφορεία γίνεται από την οδό Σέκερη και μάλιστα εκείνα που κατευθύνονται προς Αθήνα εξέρχονται διακόπτοντας και τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας της οδού Σέκερη. Στην ίδια περιοχή διεξάγονται και ελιγμοί των αστικών λεωφορείων, που χρησιμοποιούν τις οδούς Λαχανά και Ζάχου για είσοδο και έξοδο στο χώρο του αμαξοστασίου, ενώ κάνουν στάση επί της οδού Λαχανά. Όπως φαίνεται και στο σχέδιο 4.2, εμπρός από το κτίριο των γραφείων και την αίθουσα αναμονής των υπεραστικών ΚΤΕΛ υπάρχει μια εσοχή για στάση για ολιγόλεπτες στάσεις για μετεπιβίβαση των Ι.Χ., σύντομες φορτοεκφορτώσεις μικρών φορτηγών στην αποθήκη. Τέλος, αναφερόμενοι στη σύνδεση του σταθμού με τα TAXI μετά από πρόσφατη μέριμνα της διοίκησης των ΚΤΕΛ δημιουργήθηκαν επτά περίπου θέσεις επί της οδού Ζάχου δεξιά του ρεύματος προς Σέκερη, για την μετεπιβίβαση επιβατών. Έχει δημιουργηθεί άνοιγμα 3,5 μέτρων περίπου στην περίφραξη και με τοποθέτηση οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης με διαγραμμίσεις και πινακίδες αντίστοιχα, οι επιβάτες κατευθύνονται από και προς το χώρο αναμονής των TAXI. Η αλλαγή αυτή δεν αντιμετωπίστηκε θετικά από τους οδηγούς των TAXI, οι οποίοι ζητούν να μεταφερθούν στις θέσεις εμπρός από την αίθουσα αναμονής στην οδό Σέκερη. Παρατηρείται πάντως το φαινόμενο πως, παρ' όλη την απαγόρευση, κάποιοι οδηγοί TAXI επιμένουν να παραβιάζουν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας δηλαδή να παραλαμβάνουν και να αποβιβάζουν επιβάτες και από το χώρο της οδού Σέκερη κι έτσι δη-

μιουργείται πρόβλημα στην έξοδο των μέσων μαζικής μεταφοράς από το σταθμό λόγω της μεγάλης ουράς αναμονής, αλλά και πρόβλημα ασφάλειας εφόσον ο χώρος της εσοχής δεν επαρκεί και χρησιμοποιείται και μια λωρίδα κυκλοφορίας της οδού Σέκερη. Εδώ εμφανίζεται και το πρόβλημα της αδύναμης αστυνόμευσης εξαιτίας του οποίου δεν μπορεί να αξιοποιηθεί και η παραπάνω εσοχή, που θα μπορούσε να εξυπηρετεί την στάθμευση δύο τουλάχιστον TAXI.

4.4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ «ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ» ΚΑΙ «ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ» ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Έχοντας αναλύσει την υφιστάμενη κατάσταση στο σταθμό θα κατασκευαστεί «το διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης των διαφόρων μέσων μεταφοράς». Τα μέσα αυτά κατατάσσονται από τα πιο «ελαφρά» στα πιο «βαριά». Έτσι στη λίστα των διαθέσιμων μέσων μεταφοράς περιλαμβάνονται τα εξής μέσα:

- Πεζοί
- Άτομα με ειδικές ανάγκες
- Μηχανάκια ή ποδήλατα
- Ι.Χ.
- ΤΑΧΙ
- Αστικά λεωφορεία
- Υπεραστικά λεωφορεία
- Τρένα
- Πλοία

Έτσι, το διάγραμμα του σχ. 4.11 θα περιέχει αυτά τα μέσα και θα βαθμολογεί την επιθυμητή χρησιμότητα της σύνδεσης δύο μέσων, την υπάρχουσα και τη διαφορά τους: προσθέτοντας, λοιπόν, τις διαφορές για κάθε ζεύγος ισούται με συνολικό άθροισμα 60. Με βάση την τροποποίηση που προαναφέρθηκε, το αποτέλεσμα αυτό γίνεται συγκρίσιμο μέγεθος ως εξής:

$$x = \frac{100 S}{\frac{n(n-1)}{2}} = \frac{100 \cdot 60}{3,6} = 166,7$$

Έτσι, από την προαναφερθείσα κλίμακα ισχύει η κατηγορία «Αναποτελεσματική λειτουργία», αφού $150 < 166,7 < 200$.

Στη συνέχεια κατασκευάζεται ο «πίνακας ακρίβειας» του σταθμού για την παρούσα κατάσταση και επιλέγουμε τις εξής παραμέτρους: ασφάλεια κατά την παραμονή στο χώρο του σταθμού και κατά τη μετακίνησή τους, μεταφορική ικανότητα, αποτελεσματικότητα και συνέπεια, διευκόλυνση του επιβάτη, διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος και του ευρύτερου το-

πίου, οικονομική επιβάρυνση του επιβάτη είτε για την εξασφάλιση των επιθυμητών εσόδων είτε για την κάλυψη της πραγματοποίησης κάποιου έργου βελτίωσης του σταθμού και τέλος η αρχιτεκτονική διαμόρφωση με βάση τις αρχές σχεδιασμού συγκοινωνιακού σταθμού των κτιριακών εγκαταστάσεων του σταθμού.

													S = 60		n = 13			
Πεζός													$X = \frac{100 S}{\frac{n (n-1)}{2}} = 166.70$					
Άτομο με ειδ. αναγκ.	7													Άρα η λειτουργία του σταθμού είναι αναποτελεσματική				
	6	1																
Μηχανάκι ή Ποδήλατο	9			9														
	7	2	7	2														
Ι.Χ.	10			10			10											
	7	3	7	3	9	1												
TAXI	10			10			10			8								
	6	4	7	3	9	1	5	3										
Αστ. Λεωφορείο	9			10			8			7			8					
	8	1	8	2	6	2	5	2	7	1								
Υπεραστ. Λεωφορείο	10			10			10			10			10					
	9	1	8	2	8	2	8	2	7	3	8	2						
Τρένο	5			5			5			5			6	7	10			
	4	1	4	1	5	0	5	0	5	1	5	2	8	2				
Πλοία	5			5			5			5			6	7	10	6		
	4	1	4	1	5	0	4	1	5	1	5	2	7	3	5	1		
	Πεζός	Άτομο με ειδ. αναγκ.		Μηχανάκι ή Ποδήλατο		Ι.Χ.		TAXI		Αστ. Λεωφορείο		Υπεραστ. Λεωφορείο		Τρένο		Πλοία		

Σχ. 4.11: "Διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς" για την υφιστάμενη κατάσταση

Παράμετροι - Κριτήρια	Βαθμός Σημαντικότητας	Αρνητική Χρησιμότητα	Γινόμενο
Ασφάλεια Επιβατών	10	20	200
Μεταφορική Ικανότητα	9	10	90
Αποτελεσματικότητα	9	15	135
Διευκόλυνση Επιβάτη	6	30	180
Διαμόρφωση Περιβάλλοντος	5	25	125
Κόστος Μετακίνησης	8	15	120
Χωροθετική Διάταξη	8	30	240
Τελικό Αποτέλεσμα		1090 / 7 =	155.8

Σχ. 4.12: "Πίνακας ακριβείας του σταθμού" για την υφιστάμενη κατάσταση

Κατασκευάζοντας, λοιπόν, τον πίνακα ακρίβειας του σταθμού που φαίνεται στο σχ. 4.12, καταλήγουμε στο τελικό αποτέλεσμα 155,8. Το αποτέλεσμα αυτό είναι ένα συγκρίσιμο μέγεθος και απομένει να γίνει η ίδια διαδικασία και μετά από κάποιες βελτιώσεις και η διαφορά τους θα φανερώσει το μέγεθος των βελτιώσεων.

4.5. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Έχοντας αναλύσει την κατάσταση και τα επίπεδα εξυπηρέτησης στα οποία κυμαίνεται ο σταθμός όσον αφορά την κυκλοφορία και τη στάθμευση των οχημάτων και πεζών στο χώρο του ΚΤΕΛ και έχοντας επισημάνει τα σχετικά προβλήματα λόγω έλλειψης προηγούμενης συγκοινωνιακής μελέτης αντιλαμβάνεται κανείς το είδος των προτάσεων που πρέπει να διατυπωθούν. Έτσι, το γενικότερο πλαίσιο προτάσεων βελτίωσης του σταθμού περιλαμβάνει καταρχήν τη δημιουργία ενιαίου χώρου στάθμευσης των οχημάτων του ΚΤΕΛ στο νέο οικόπεδο ενοποιημένο με αυτό των αστικών λεωφορείων, ο οποίος θα λειτουργεί σε συνδυασμό με τον υφιστάμενο και με βάση ελληνικές κι όπου αυτές δεν καλύπτουν διεθνείς προδιαγραφές. Επίσης, κρίνεται σκόπιμη η υλοποίηση διαδρομών για τη σωστή και ασφαλή εσωτερική κυκλοφορία των μέσων μαζικής μεταφοράς στο σύνολο του ενοποιημένου χώρου στάθμευσης.

Για την ασφαλή τώρα κυκλοφορία και προστασία όπως ορίζουν οι αρχές σχεδιασμού θα πρέπει να γίνει διεύρυνση κάποιων πεζοδρομίων των οποίων οι διαστάσεις δεν επαρκούν και να υπάρξει μέριμνα για την κατασκευή των επαρκών διαστάσεων. Επίσης η βελτίωση της ροής των οχημάτων πλησίον του σταθμού απαιτεί προνομιακή μεταχείριση της κυκλοφορίας των λεωφορείων. Αυτό το γεγονός μπορεί να επιτευχθεί είτε με παραχώρηση αποκλειστικής λωρίδας κυκλοφορίας λεωφορείων στην κατεύθυνση ή αντίθετα προς την κατεύθυνση της κίνησης στις οδούς Λαμπράκη και Σέκερη είτε με ευνόηση της κίνησης των λεωφορείων στη σηματοδότηση. Το τελευταίο γίνεται επέκταση πρασίνου, σύντμηση κόκκινου ή διακοπή κόκκινου, δηλαδή παραχώρηση πρασίνου όταν το λεωφορείο φθάσει στον σηματοδοτούμενο κόμβο.

Εξετάζοντας προσεκτικά τις παραμέτρους που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαδικασία βελτίωσης του σταθμού και το είδος των προβλημάτων που έχουν εμφανιστεί αντιλαμβάνεται κανείς πως το εύρος των προτάσεων είναι μεγάλο και η τελική επιλογή των καταλληλότερων τρόπων βελτίωσης δύσκολη. Με βάση το σκεπτικό αυτό προτείνονται δύο

πλαίσια λήψης αποφάσεων: το πρώτο βραχυχρόνιας εφαρμογής και το δεύτερο μακροχρόνιας εφαρμογής.

4.6. ΣΧΕΔΙΟ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.6.1. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

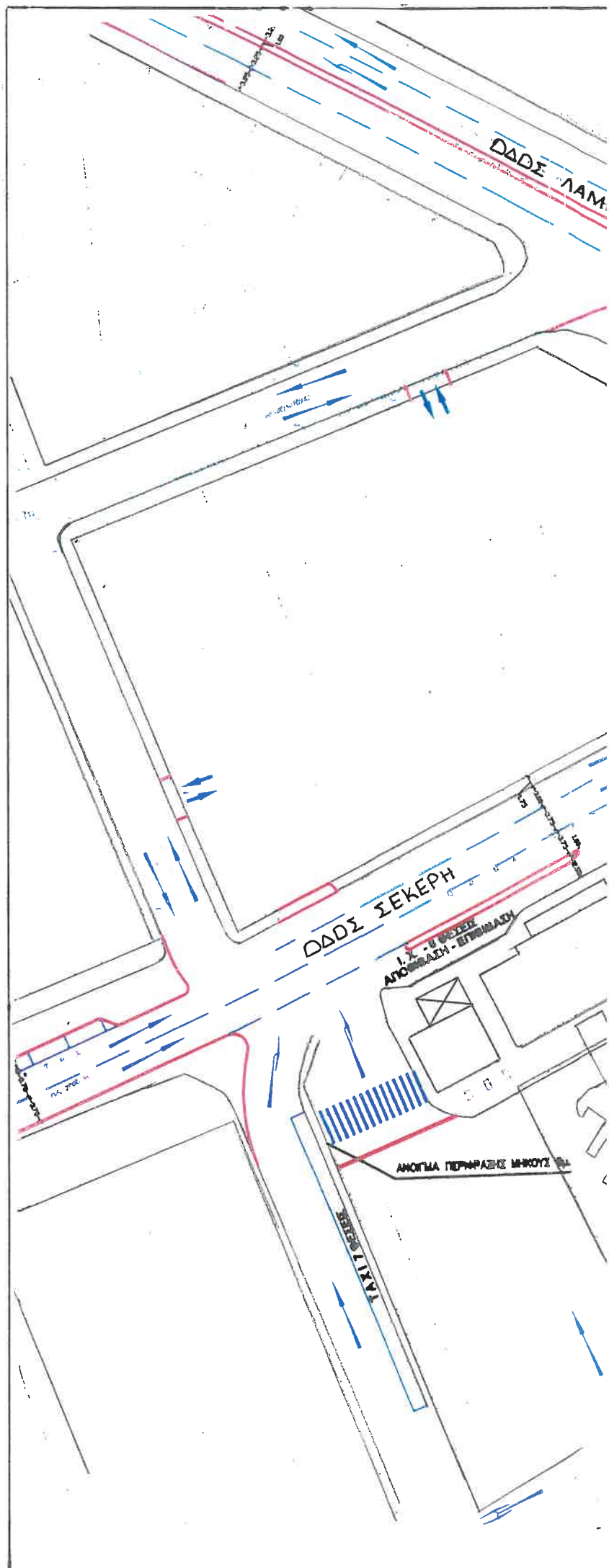
Στο σχέδιο αυτό συμπεριλαμβάνονται προτάσεις που θα μπορούν να εφαρμοστούν στα προσεχή έτη και δεν προϋποθέτουν υψηλά κονδύλια.

- Καταρχήν ένα από τα προβλήματα που επείγει και απαιτεί άμεση και καίρια επίλυση είναι αυτό της στάθμευσης. Έτσι, κρίνεται απαραίτητη η πρόβλεψη επαρκούς χώρου στάθμευσης Ι.Χ. και TAXI ο οποίος θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για μετεπιβίβαση όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2 στις αρχές σχεδιασμού, πράγμα το οποίο δεν υπάρχει σήμερα.
- Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις θα λάβουν χώρα στην άμεση περιοχή του οικοδομικού τετραγώνου που βρίσκεται ο χώρος στάθμευσης σε συνδυασμό με τις εγκεκριμένες κυκλοφοριακές μελέτες που αφορούν την ευρύτερη περιοχή («Μελέτη μεταφορών και κυκλοφορίας της πόλης του Βόλου», ANYΣΜΑ 1995-1999 που περιλαμβάνει τρόπους βελτίωσης ροής όλων των μέσων συγκοινωνίας και τρόπους καλύτερου συνδυασμού τους, «Μελέτη διαχείρισης κυκλοφορίας στην είσοδο της πόλης του Βόλου» Σ. Φραγγινέας 2000) [7]. Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλιστούν η άμεση και η ασφαλής είσοδος και έξοδος στο χώρο αλλά και μικρότερες καθυστερήσεις στις μετακινήσεις των μέσων μαζικής μεταφοράς στην ευρύτερη περιοχή.
- Δημιουργία κατάλληλης πληροφοριακής σήμανσης ώστε να πληροφορούνται οι επιβάτες όσον αφορά την προσπέλαση του χώρου αναμονής των TAXI σε όλους τους χώρους του σταθμού. Η σημερινή σήμανση φαίνεται στο σχ. 4.13.
- Στη δεύτερη έξοδο του σταθμού ΚΤΕΛ κοντά στον κόμβο Σέκερη - Λαμπράκη υπάρχει έντονο πρόβλημα ασφάλειας των πεζών που κυκλοφορούν και κατά συνέπεια είναι απαραίτητη η κατασκευή διαγραμμίσεων διάβασης πεζών.
- Μαζί με τις τελευταίες σημαντική φαίνεται η τοποθέτηση υπερύψωσης οδοστρώματος (σαμαράκι) σε απόσταση τριών μέτρων περίπου από

τις διαβάσεις πεζών έτσι ώστε οι οδηγοί να υποχρεώνονται σε ελάττωση της ταχύτητάς τους πριν διασταυρώσουν τη διάβαση.

- Ένα ακόμα μέτρο του βραχυπρόθεσμου σχεδίου βελτίωσης του σταθμού είναι η αύξηση του ανοίγματος της περίφραξης από 3,5 μ. που είναι σήμερα σε 6 μ. ώστε να διευκολύνεται η κίνηση από και προς το χώρο αναμονής των TAXI.
- Πρέπει, επίσης, να απαγορευτεί στα TAXI η παραλαβή και αποβίβαση από το χώρο της οδού Σέκερη, γιατί δημιουργείται κυκλοφοριακό πρόβλημα και αυξάνεται σημαντικά ειδικά κατά τις ώρες αιχμής ο φόρτος της. Για να έχει αποτέλεσμα αυτή η απαγόρευση θα πρέπει να εφαρμοστεί μια στρατηγική αστυνόμευσης.
- Συγκεκριμένα, θα πρέπει να εφαρμοστεί ειδική αστυνόμευση, δηλαδή να απασχοληθεί επιπλέον προσωπικό για την παρακολούθηση του συγκεκριμένου σημείου αλλά και την αστυνόμευση του ευρύτερου χώρου του σταθμού. Πιθανόν να χρειαστεί να απασχολείται αποκλειστικά κάποιο περιπολικό για κάποιες ώρες λειτουργίας του σταθμού. Επίσης, μια μέθοδος προχωρημένης τεχνολογίας, η μέθοδος της ηλεκτρονικής παρακολούθησης, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση του σταθμού και τον εντοπισμό τυχόν παραβατών. Για κυκλοφοριακές παραβάσεις θα εφαρμόζεται η τεχνική της φωτογράφισης, εικονοληψίας των παράνομων οχημάτων με τον αριθμό κυκλοφορίας και αποστολή του προστίμου ταχυδρομικά στον παραβάτη.
- Όσον αφορά τις μεταρρυθμίσεις στην κυκλοφορία των γύρω δρόμων, οι προτεινόμενες λύσεις φαίνονται στο σχέδιο 4.3 και είναι οι εξής:
 1. Επέκταση της υφιστάμενης γέφυρας του ποταμού Κραυσίδωνα στον κόμβο Λαρίσης - Αθηνών για αύξηση των λωρίδων κυκλοφορίας.
 2. Μονοδρόμηση της οδού Σέκερη με κατεύθυνση την οδό Λαμπράκη σε όλο της το μήκος διαθέτοντας πλάτος για κυκλοφορία 7,5 μ. και διευρυμένα πεζοδρόμια.

3. Η οδός Πυράσσου μονοδρομείται σε όλο της το μήκος με κατεύθυνση την οδό Λαχανά.
4. Η στάση και στάθμευση στην οδό Πυράσσου στο τελευταίο τμήμα της από Κροκίου έως Λαχανά απαγορεύεται και από τις δύο πλευρές της οδού ενώ στο υπόλοιπο τμήμα της μόνο από την αριστερή πλευρά.
5. Κοντά στο σχολείο θα κατασκευαστεί υπερύψωση του οδοστρώματος έτσι ώστε να υπάρχει μείωση της ταχύτητας των οχημάτων πριν από τις διαβάσεις πεζών και θα τοποθετηθούν κάγκελα έτσι ώστε η διάβαση της Πυράσσου από τους πεζούς να είναι ελεγχόμενη και από συγκεκριμένα σημεία.
6. Η οδός Αλμυρού στο τμήμα της από την οδό Λαχανά έως και την οδό Ζάχου.
7. Η οδός Λαχανά στο τμήμα της από την οδό Λαμπράκη έως και την οδό Αλμυρού μονοδρομείται με κατεύθυνση την τελευταία, ενώ στο τμήμα της από την οδό Λαμπράκη έως και την οδό Γιαννιτών μονοδρομείται με κατεύθυνση την οδό Γιαννιτών. Το τμήμα της οδού Λαχανά από Πυράσσου έως και Αλμυρού μονοδρομείται με κατεύθυνση την οδό Αλμυρού όπου γίνεται και απότμηση πεζοδρομίων για την άνετη στροφή των μεγάλων οχημάτων.
8. Τροποποίηση του προγράμματος σηματοδότησης του κόμβου Λαμπράκη - Παπαδιαμάντη έτσι ώστε να διοχετευτεί επαρκώς ο κυκλοφοριακός φόρτος που κατευθύνεται προς ΚΤΕΛ.
9. Τέλος, το τμήμα της οδού Ζάχου από Αλμυρού έως Σέκερη μονοδρομείται με κατεύθυνση την οδό Σέκερη.



Σχέδιο 4.3: Βραχυπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής προς βελτίωση της ευρύτερης περιοχής του σταθμού



Σχ. 4.13: Σήμανση πληροφόρησης του χώρου του σταθμού TAXI

4.6.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Ο νέος σηματοδοτούμενος κόμβος Λαρίσης – Αθηνών με την επέκταση της υφισταμένης γέφυρας και την προσθήκη του κλάδου της οδού Ζάχου αυξάνει το επίπεδο εξυπηρέτησής του. Το ίδιο συμβαίνει και με τον κόμβο Λαμπράκη - Σέκερη - Λαχανά. Έτσι, έχουμε ευκολότερη κυκλοφορία των Ι.Χ. και των αστικών λεωφορείων αλλά και όλων των οχημάτων που κινούνται στο δρόμο. Συνεπώς αυξάνεται η μεταφορική ικανότητα του δικτύου και η αποτελεσματικότητά του. Επίσης, η οδός Σέκερη αποκτά αυξημένα πεζοδρόμια, γεγονός που συμβάλλει στη μεγαλύτερη ασφάλεια και διευκόλυνση του πεζού και ατόμων με ειδικές ανάγκες. Με μονοδρομήσεις και παρακάμψεις κυκλοφοριακών ρεμάτων απλοποιούνται οι κόμβοι Λαμπράκη - Σέκερη - Λαχανά, Ζάχου - Σέκερη - Αλμυρού - Λαχανά, Αλμυρού - Ζάχου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη συνεργασία των μεταφορικών μέσων που διέρχονται από τους κόμβους, μείωση του κινδύνου πρόκλησης ατυχημάτων και φυσικά καλύτερη μεταφορική ικανότητα αυτών. Τα οχήματα που κατευθύνονται προς το ΚΤΕΛ από το κέντρο της πόλης και την οδό Λαμπράκη στρέφουν αριστερά στον κόμβο Παπαδιαμάντη - Λαμπράκη προς την οδό Πυράσσου και στη συνέχεια προς Λαχανά, Αλμυρού, Ζάχου, Σέκερη. Η εναλλακτική λύση της κατευθείαν εισόδου στην οδό Λαχανά για την πρόσβαση στα ΚΤΕΛ με αριστερή στροφή από Λαμπράκη στον κόμβο Λαμπράκη - Λαχανά - Σέκερη απορρίφθηκε, διότι απαιτεί για τη δημιουργία της ιδιαίτερης λωρίδας αριστερής στροφής καθαιρέσεις κρασπέδων και πεζοδρομίων σε μεγάλο μήκος και πλάτος και στα δύο πεζοδρόμια της Λαμπράκη (τα οποία έχουν πλάτος περίπου 2 μ.). Κι αυτό γιατί θεωρήθηκε πως η οικονομική επιβάρυνση του μέτρου αυτού δεν είναι ανάλογη της αποτελεσματικότητάς του και δημιουργεί πρόβλημα ασφάλειας στους κυκλοφορούντες με δίκυκλα. Τα οχήματα που κατευθύνονται προς ΚΤΕΛ από τις οδούς Λαρίσης και Σέκερη θα χρησιμοποιούν την κυκλική δεξιοστροφή και μονοδρομημένη πορεία Λαχανά, Αλμυρού, Ζάχου, Σέκερη είτε για πρόσβαση στους χώρους μετεπιβίβασης (Ι.Χ., TAXI) είτε για είσοδο στους σταθμούς αστικών και ΚΤΕΛ. Με το μέτρο αυτό αυξάνεται η συνεργασία των Ι.Χ. και των TAXI με τα υπεραστικά

λεωφορεία καθώς και των αστικών λεωφορείων με τα υπεραστικά. Η μονοδρομηση της οδού Σέκερη δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας τριών λωρίδων κυκλοφορίας: δύο για την ευθεία κίνηση προς Λαμπράκη και μίας για την αριστερή στροφή προς Λαρίσης, όπως επίσης και για αύξηση των πεζοδρομίων για την άνετη κίνηση των πεζών, από την πλευρά του υπεραστικού ΚΤΕΛ και των αστικών λεωφορείων. Δίνεται επίσης η δυνατότητα κατασκευής ειδικής λωρίδας αναμονής για μετεπιβίβαση προστατευμένης με νησίδα 1 μ. από την κύρια κυκλοφορία της οδού Σέκερη. Συμπεραίνεται, λοιπόν, πως με τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που προτείνονται γίνεται πιο αρμονική η σχέση των πεζών με τα άλλα συγκοινωνιακά μέσα. Επίσης, η μετεπιβίβαση με Ι.Χ. και TAXI γίνεται ευκολότερα, αλλά το πρόβλημα της στάθμευσης δεν έχει λυθεί ακόμη. Τα αστικά λεωφορεία παρ' όλα αυτά εξακολουθούν να συνεργάζονται με τον ίδιο τρόπο με τα άλλα μέσα. Η συνεργασία με τα τρένα και τα πλοία παραμένει όπως πριν, ενώ για τα άτομα με ειδικές ανάγκες προβλέπεται η κατασκευή ράμπας σε δύο ή τρία σημεία σε κάθε πεζοδρόμιο. Για τα μηχανήματα και τα ποδήλατα η κίνηση γίνεται πιο ασφαλής αφού με τις μονοδρομήσεις πολλών οδών και την απλοποίηση πολλών κόμβων λογικά θα έχουμε μείωση του αριθμού των ατυχημάτων. Με την εφαρμογή του μέτρου αστυνόμευσης στο χώρο του σταθμού αυξάνεται το αίσθημα ασφάλειας των επιβατών και αποφεύγονται επεισόδια που εμφανίζονται συχνά στους χώρους των σταθμών όπως μικροκλοπές, διενέξεις κ.ά. Με τη μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου στις παρά το σταθμό οδούς γίνεται ευκολότερη η κίνηση των υπεραστικών λεωφορείων άρα και η αύξηση του βαθμού αποτελεσματικότητας του σταθμού. Με τη μεταφορά των TAXI στη νέα θέση τους και την κατάλληλη πληροφοριακή σήμανση στη διάθεσή του ο επιβάτης διευκολύνεται σημαντικά. Βέβαια, ο ίδιος υποχρεούται να μετεπιβιβαστεί σε αστικό λεωφορείο ή TAXI, αφού και ο χώρος για στάθμευση Ι.Χ. δεν είναι επαρκής. Σημαντική διαφοροποίηση δεν υπάρχει όσον αφορά τη μεταφορική ικανότητα του σταθμού, τη διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος γύρω απ' αυτόν και την αρχιτεκτονική του διαμόρφωση. Τέλος, σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η οικονομική επιβάρυνση η οποία κυρίως οφείλεται στις κυκλοφορια-

κές ρυθμίσεις, θεωρητικά μπορεί να αντιμετωπισθεί σε δημοτικό επίπεδο, ενώ και η διοίκηση του ΚΤΕΛ θα πρέπει να συνεισφέρει οικονομικά, αφού θα επωφεληθεί άμεσα από τα έργα αυτά.

4.6.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ «ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ» ΚΑΙ «ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ» ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Έχοντας περιγράψει το βραχυπρόθεσμο σχέδιο επίλυσης προβλημάτων του σταθμού, και αφού αναφέρθηκαν αναλυτικά στα αποτελέσματα των έργων βελτίωσής του, εφαρμόζονται οι δύο μέθοδοι εκτίμησης που προαναφέρθηκαν. Καταρχήν κατασκευάζεται το διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς. Σημαντικό είναι εδώ να αναφερθεί πως ο βαθμός σημαντικότητας της σύνδεσης και αλληλοεπιρροής δύο μέσων μεταφοράς για τον σταθμό εξακολουθεί να είναι ο ίδιος με αυτόν του προηγούμενου διαγράμματος. Τα υπόλοιπα νούμερα φυσικά αλλάζουν κι έτσι προκύπτει το νέο αποτέλεσμα και μπορούν πλέον να γίνουν συγκρίσεις. Με βάση λοιπόν τις σχέσεις που περιγράφηκαν προηγουμένως, συμπληρώνεται το διάγραμμα. Τροποποιείται το άθροισμα των διαφορών με βάση τον τύπο που προαναφέρθηκε και έχουμε το τελικό νούμερο 130,6. Αυτό βρίσκεται ανάμεσα στο 100 και το 150, άρα ισχύει η κατηγορία «Αποδεκτή λειτουργία». Κατόπιν κατασκευάζεται ο «πίνακας ακρίβειας» του σταθμού. Κι εδώ ο βαθμός σημαντικότητας των παραμέτρων - κριτηρίων παραμένει ο ίδιος. Η αρνητική χρησιμότητα όμως αλλάζει κι έτσι προκύπτει ένα διαφορετικό αποτέλεσμα. Μπορεί πλέον να γίνει η διαδικασία σύγκρισης του διαγράμματος και του πίνακα που κατασκευάσαμε πριν από την εφαρμογή του βραχυπρόθεσμου σχεδίου επίλυσης και αυτόν μετά. Έτσι, φαίνεται ότι υπάρχει μια σημαντική βελτίωση όσον αφορά τη σύνδεση των διαφόρων μέσων μεταφοράς, αλλά και την ακρίβεια της λειτουργίας του σταθμού. Βέβαια, η οικονομική επιβάρυνση αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την απόφαση εφαρμογής των μέτρων, γι' αυτό άλλωστε γίνονται και όλες οι μελέτες προκαταβολικά και υπάρχει μια πρώτη εικόνα της βελτίωσης της

υφιστάμενης κατάστασης. Τέλος, μπορεί κανείς να πει πως το σχέδιο αυτό βραχυπρόθεσμης εφαρμογής αλλάζει την ικανότητα εύκολης χρήσης των υπεραστικών λεωφορείων αλλά κυρίως αναβαθμίζει την ποιότητα στη μετακίνηση και αποσκοπεί στη διευκόλυνση του επιβάτη. Το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσω μεταφοράς» και ο «πίνακας ακρίβειας» του τερματικού σταθμού μετά την εφαρμογή του βραχυπρόθεσμου σχεδίου αναβάθμισής του φαίνονται στα σχήματα 4.14 και 4.15 αντίστοιχα.

S = 47 n = 9 $X = \frac{100 S}{\frac{n (n-1)}{2}} = 130.60$ Άρα η λειτουργία του σταθμού είναι αποδεκτή									
Πεζός									
Άτομο με ειδ. αναγκ.	7								
	6	1							
Μηχανάκι ή Ποδήλατο	9	9							
	7	2	7	2					
Ι.Χ.	10	10	10						
	8	2	8	2	9	1			
TAXI	10	10	10	8					
	8	2	8	2	9	1	6	2	
Αστ. Λεωφορείο	10	10	8	7	8				
	9	1	8	2	7	1	6	1	7
Υπεραστ. Λεωφορείο	10	10	10	10	10	10			
	9	1	9	1	9	1	8	2	8
Τρένο	5	5	5	5	6	7	10		
	4	1	4	1	5	0	5	0	5
Πλοία	5	5	5	5	6	7	10	6	
	4	1	4	1	5	0	4	1	5
	Πεζός	Άτομο με ειδ. αναγκ.	Μηχανάκι ή Ποδήλατο	Ι.Χ.	TAXI	Αστ. Λεωφορείο	Υπεραστ. Λεωφορείο	Τρένο	Πλοία

Σχ. 4.14: "Διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσωων μεταφοράς" μετά το βραχυπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής

Παράμετροι - Κριτήρια	Βαθμός Σημαντικότητας	Αρνητική Χρησιμότητα	Γινόμενο
Ασφάλεια Επιβατών	10	15	150
Μεταφορική Ικανότητα	9	7	63
Αποτελεσματικότητα	9	12	108
Διευκόλυνση Επιβάτη	6	23	138
Διαμόρφωση Περιβάλλοντος	5	23	115
Κόστος Μετακίνησης	8	20	160
Χωροθετική Διάταξη	8	25	200
Τελικό Αποτέλεσμα		934 / 7 =	133.4

Σχ. 4.15: "Πίνακας ακριβείας του σταθμού" μετά το βραχυπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής

4.7. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.7.1. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Οι βελτιώσεις και οι προτάσεις κρίνεται απαραίτητο, όπως προαναφέρεται, να διακριθούν σ' αυτές για βραχυχρόνια και μακροπρόθεσμη εφαρμογή, έτσι ώστε οι προτεινόμενες λύσεις να εντάσσονται στις υφιστάμενες μακροχρόνιες προοπτικές του ΚΤΕΛ. Με τον όρο «μακροπρόθεσμη εφαρμογή» εννοούνται έργα που θα μελετηθούν, θα κατασκευαστούν στην ευρύτερη περιοχή ή σε σημεία που επηρεάζουν την εφαρμογή μελέτης και θα ολοκληρωθούν μέσα στην προσεχή πενταετία, δηλαδή μέχρι και το 2007. Το γενικότερο πλαίσιο περιλαμβάνει χώρο στάθμευσης για τα οχήματα του ΚΤΕΛ, αλλά και τα Ι.Χ. και TAXI. Επίσης, προβλέπεται η δημιουργία τερματικού σταθμού αστικών λεωφορείων στο οικόπεδο που σήμερα βρίσκεται το αμαξοστάσιο. Τέλος, το σημαντικότερο μέτρο του πλαισίου αυτού που φαίνεται στο σχέδιο 4.4 είναι η διεύρυνση της δυνατότητας δημιουργίας μικτού υπέργειου κτιρίου γραφείων – χώρος στάθμευσης (υπέργειου – υπόγειου) ο οποίος θα λειτουργήσει σε συνδυασμό με το χώρο στάθμευσης των μέσων μαζικής μεταφοράς. Σύμφωνα με σχέδιο που έχει ήδη αποδεχθεί η διοίκηση του ΚΤΕΛ, προβλέπει σε αγορά του οικοπέδου των αστικών λεωφορείων από το Δήμο Βόλου για την επέκταση του τερματικού σταθμού των υπεραστικών ΚΤΕΛ, αφού το πρόβλημα έλλειψης χώρου είναι εμφανές εδώ και χρόνια. Όπως προαναφέρθηκε, ο χώρος αυτός πρέπει να αξιοποιηθεί, δημιουργώντας νέες θέσεις στάθμευσης για μέσα μαζικής μεταφοράς αλλά και επίγειου σταθμού Ι.Χ. οχημάτων για τη μετεπιβίβαση των επιβατών.

Συγκεκριμένα, στο χώρο των αστικών λεωφορείων κατασκευάζονται 12 νέες στεγασμένες θέσεις στάθμευσης υπεραστικών λεωφορείων με διαστάσεις 3 X 15 μ., που συμφωνούν με τις διαστάσεις των οχημάτων του ΚΤΕΛ, οι οποίες διαχωρίζονται με πεζοδρόμια πλάτους 2 μ. αφήνοντας επαρκή χώρο για ελιγμούς των μέσων μαζικής μεταφοράς και από τις 2 πλευρές. Στο χώρο αυτό προβλέπεται επίσης και η κατασκευή σταθμαρχείου και ένας χώρος για αποθήκες. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως το αμαξοστάσιο των αστικών λεωφορείων που βρίσκεται σ' αυτή τη θέση θα πρέπει να μεταφερθεί σε νέο χώρο που μπορεί να τους παραχωρηθεί από το Δήμο Βόλου. Παρ' όλα αυτά, επειδή η σύνδεση του τερματικού σταθμού των ΚΤΕΛ με το δίκτυο των αστικών λεωφορείων είναι πολύ σημαντική, προβλέπεται η δημιουργία τεσσάρων θέσεων για στάση αστικών λεωφορείων επί της οδού Λαχανά. Η είσοδος των υπεραστικών λεωφορείων γίνεται από την οδό Αλμυρού (η οποία σύμφωνα με τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις του βραχυπρόθεσμου σχεδίου έχει γίνει μονόδρομος), ενώ η έξοδος γίνεται για τα $\frac{3}{4}$ των θέσεων στάθμευσης από τις υφιστάμενες εισόδους από την οδό Σέκερη, ενώ για το $\frac{1}{4}$ των θέσεων μέσω της οδού Λαχανά, Αλμυρού, Ζάχου. Προς την οδό Λαχανά προτείνεται η κατασκευή υπέργειου χώρου στάθμευσης χρησιμότητας 38 Ι.Χ. αυτοκινήτων στο ισόγειο και 198 Ι.Χ. αυτοκινήτων στον πρώτο, δεύτερο και τρίτο όροφο. Σε πρώτη φάση λειτουργεί ο ισόγειος χώρος στάθμευσης και σταδιακά ολοκληρώνεται το όλο έργο. Ο χώρος στάθμευσης θα χρησιμοποιείται κυρίως για μετεπιβίβαση αλλά και για μερική κάλυψη των αναγκών της περιοχής. Η είσοδος – έξοδος του σταθμού θα γίνεται από την οδό Αλμυρού. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως προτείνεται την αποκλειστική εκμετάλλευση του χώρου στάθμευσης να έχει ο Δήμος Βόλου, και έτσι μειώνεται το κόστος του συνολικού έργου, αλλά επιλύεται και το πρόβλημα στάθμευσης της περιοχής. Επίσης, δημιουργείται ένας επιπλέον χώρος για αναμονή 5 οχημάτων TAXI και μετεπιβίβαση επί της οδού Σέκερη σε ειδική προστατευμένη λωρίδα η οποία έχει έξοδο προς την οδό Λαχανά. Έχει εξασφαλιστεί με μεσαία νησίδα η ταυτόχρονη κίνηση εξόδου των μέσων μαζικής μεταφοράς προς την οδό Λαχανά και χωρίς ιδιαίτερη φάση σηματοδότησης

με την κίνηση της οδού Σέκερη και Λαμπράκη προς την οδό Λαχανά. Με ορίζοντα ολοκλήρωσης την πενταετία, προτείνεται επιπλέον η κατασκευή τριώροφου υπέργειου χώρου στάθμευσης χωρητικότητας 198 Ι.Χ. αυτοκινήτων, πάνω από τον νέο τερματικό σταθμό και τον επίγειο χώρο στάθμευσης. Κατά συνέπεια λοιπόν, κατασκευάζεται και ράμπα ανόδου – καθόδου δίπλα στην οποία στο χώρο του ισογείου προτείνεται να κατασκευαστούν καταστήματα και γραφεία. Η είσοδος – έξοδος του σταθμού και το απαραίτητο σημείο ελέγχου θα βρίσκεται στην οδό Αλμυρού. Η εκμετάλλευση των καταστημάτων και γραφείων του κτιρίου, όπως και ο χώρος στάθμευσης, κρίνεται θεμιτό να λειτουργούν υπό την εκμετάλλευση του Δήμου Βόλου.

Με την ενοποίηση των δύο οικοπέδων, σύμφωνα με τους πολεοδομικούς κανονισμούς του Βόλου για τη συγκεκριμένη περιοχή, το ανώτατο ύψος του κτιρίου είναι ίσο με 16 μ. Ο συντελεστής δόμησης είναι 1,60 άρα ανώτατη δόμηση $1,6 \times 8.200 \mu^2$. Το ποσοστό κάλυψης του οικοπέδου είναι 70%, άρα ανώτατο ποσοστό κάλυψης $8.200 \mu^2 \times 0,70 = 5.740 \mu^2$. Έτσι, αν υποθεθεί ότι το ύψος του ισογείου είναι 5 μέτρα, το ολικό ύψος $5,0 \mu + 3 \times 3,0 \mu = 14 \mu < 16 \mu$. Έτσι, το εμβαδόν χώρου στάθμευσης είναι $2.186 \mu^2 \times 3 + 305 \mu^2 = 6.863 \mu^2$. Το εμβαδόν των καταστημάτων και των γραφείων στο ισόγειο φτάνει τα $410 \mu^2$, έτσι το συνολικό εμβαδόν του κτιρίου στάθμευσης είναι $7.473 \mu^2$ και μαζί με το εμβαδόν των υφιστάμενων κτιρίων που είναι $990 \mu^2$, συνολική πραγματοποιημένη δόμηση είναι $8.263 \mu^2 < 13.120 \mu^2$. Επομένως, η συνολική κάλυψη είναι $2.186 \mu^2 + 480 \mu^2 + 70 \mu^2 = 2.736 \mu^2 < 5.740 \mu^2$. Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και οι παραπάνω διατάξεις κατά προσέγγιση υπολογίζονται σαν κόστος ως εξής:

1. Ασφαλτοστρώσεις με κόστος $35,2 \text{ €} / \mu^2$, δηλαδή $1.960 \mu^2 \times 35,2 \mu^2 = 68.992 \mu^2$.
2. Κρασπεδώσεις – πεζοδρόμια με κόστος $44 \text{ €} / \mu^2$, δηλαδή $1.300 \mu^2 \times 44 \mu^2 = 57.226,7 \mu^2$.
3. Χωματοουργικά έργα γύρω στα 15.000 €.
4. Κατασκευή μεταλλικού ζευκτού για τη στέγαση νέου τερματικού σταθμού, περίπου 88.000 €.

5. Σταθμαρχείο – αποθήκες με κόστος 590 € / μ^2 , δηλαδή $150 \mu^2 \times 590 \mu^2 = 88.500 \mu^2$.
6. Υπέργειος χώρος στάθμευσης με κόστος που ανέρχεται σε 6.000 € / θέση στάθμευσης (εδώ είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως το κόστος κατασκευής είναι υψηλό επειδή, λόγω της γειτνίασης με τη θάλασσα, η θεμελίωση πρέπει να είναι ενισχυμένη και απαιτεί ειδικές διαδικασίες. Δηλαδή, το συνολικό κόστος είναι $198 \times 6.000 \text{ €} = 1.118.000 \text{ €}$.
7. Καταστήματα ισόγειου, με συνολικό κόστος περίπου 180.000 €.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως υπάρχει η δυνατότητα επιχορήγησης της κατασκευής του χώρου στάθμευσης για δημόσια χρήση με το ποσό των 2.400 € ανά θέση. Οπότε, η συνολική κατασκευή του σταθμού επιχορηγείται με $236 \times 2.400 = 566.400 \text{ €}$. Υπολογίζεται λοιπόν το τελικό κόστος κατασκευής του σταθμού προσεγγιστικά, προσθέτοντας και το ποσό των 303.070 € που είναι το ΦΠΑ (18%) και αφαιρώντας το ποσό της επιχορήγησης. Ισχύει τελικά 1.420.388,7 €.

4.7.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Τα παραπάνω προτεινόμενα έργα είναι εμφανώς έργα μεγάλου μεγέθους που αλλάζουν σε σημαντικό βαθμό τον σημερινό ρόλο του σταθμού των υπεραστικών ΚΤΕΛ και την ποιότητα στη μετακίνηση και τις εξυπηρετήσεις – δυνατότητες που δίνονται στον χρήστη. Καταρχήν, διπλασιάζεται η χωρητικότητα του τερματικού σταθμού και επιλύοντας έτσι το πρόβλημα του χώρου που είναι το πιο έντονο πρόβλημα του σταθμού σήμερα. Δημιουργούνται νέοι χώροι στάθμευσης, 240 περίπου Ι.Χ. αυτοκινήτων, κάνοντας έτσι εύκολη την μετεπιβίβαση από Ι.Χ. σε υπεραστικό λεωφορείο και το αντίστροφο. Δημιουργούνται 5 νέοι χώροι αναμονής TAXI και χώρος στάσης για 4 αστικά λεωφορεία. Τέλος, στο ισόγειο τα καταστήματα και τα γραφεία θα προσφέρουν επιπλέον έσοδα και θα καλύπτουν ένα μέρος του κόστους κατασκευής και συντήρησης του σταθμού.

Γίνεται, λοιπόν, αντιληπτό πως ο σταθμός θα μπορεί να συνδυαστεί σε μεγάλο βαθμό με τη χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτου, αυξάνοντας έτσι σημαντι-

κά το βαθμό προσιτότητάς του. Το ίδιο ισχύει και για το μεταφορικό μέσο του Ι.Χ., γεγονός που επιτρέπει το μεγάλο βαθμό χρήσης του. Επίσης, αυξάνεται η συνεργασία των αστικών με τα υπεραστικά λεωφορεία καθώς ο σταθμός εντάσσεται πιο δυναμικά στο δίκτυο των πρώτων με 4 νέες στάσεις που ουσιαστικά καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος της πόλης του Βόλου. Τέλος, αυτό που έχει περισσότερη σημασία είναι πως οι παραπάνω διατάξεις δεν δημιουργούν επιπλέον κυκλοφοριακά προβλήματα, καθόσον οι εισοδοί – έξοδοι των οχημάτων δεν γίνονται στο βασικό οδικό δίκτυο. Όσον αφορά το οικονομικό κόστος, αυτό παρ' όλο που είναι αρκετά υψηλό, αποτελεί ένα είδος επένδυσης και ένα έργο αναβάθμισης της αξίας της γενικότερης περιοχής.

4.7.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ «ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ» ΚΑΙ «ΠΙΝΑΚΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ» ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Κατασκευάζεται, λοιπόν, το διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς για το μακροπρόθεσμο σχέδιο επίλυσης των προβλημάτων του σταθμού υπεραστικών λεωφορείων του Βόλου. Σημειωτέον ότι ο βαθμός σημαντικότητας στη σχέση δύο μέσων παραμένει ο ίδιος. Έτσι, υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις στη σχέση των Ι.Χ., των ΤΑΧΙ, των αστικών και υπεραστικών λεωφορείων προς το καλύτερο. Οι υπόλοιπες σχέσεις παραμένουν ως έχουν με αμυδρές βελτιώσεις όσον αφορά τα τρένα και τα πλοία εφόσον με την απεμπλοκή του γενικού δικτύου όλα τα μέσα γίνονται περισσότερο προσιτά. Συμπληρώνεται, λοιπόν, ο πίνακας και τροποποιώντας το αποτέλεσμα των μονάδων εξάγεται αποτέλεσμα 80,6 άρα βρίσκεται ανάμεσα στο 50 και στο 100 και ισχύει η κατηγορία «Πολύ καλή λειτουργία».

Στη συνέχεια συμπληρώνεται ο «πίνακας ακρίβειας» του σταθμού, ο οποίος παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Έτσι, ενώ η ασφάλεια των επιβατών παραμένει περίπου στα ίδια επίπεδα, με μικρή αύξηση λόγω του γεγονότος πως παρ' όλη την αύξηση του χώρου, δεν δημιουργείται πρόβλημα ασφάλειας καθώς αλλάζει ο χαρακτήρας της περιοχής. Ο σταθμός

παύει να βρίσκεται σε ένα απομονωμένο και κατά συνέπεια επικίνδυνο σημείο της πόλης, αλλά βρίσκεται σ' ένα σημείο, όπου υπάρχει συγκέντρωση κόσμου, καταστήματα και στάσεις αστικών λεωφορείων. Επίσης, η αύξηση στη μεταφορική ικανότητα και στην αποτελεσματικότητα του σταθμού είναι πολύ σημαντική. Το ίδιο ισχύει και για τη διευκόλυνση του επιβάτη και την αρχιτεκτονική διαμόρφωση του σταθμού. Όμως, η οικονομική επιβάρυνση για την πραγματοποίηση των παραπάνω διατάξεων είναι υψηλή και διαμορφώνει το συνολικό αποτέλεσμα. Τέλος, η διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος παραμένει όπως είναι, εφόσον όλες οι διατάξεις λαμβάνουν χώρα στο οικόπεδο που ήδη χρησιμοποιείται από τα αστικά λεωφορεία. Έτσι, συμπληρώνοντας τον «πίνακα ακρίβειας», εξάγεται τελικό αποτέλεσμα 107,9 που συγκριτικά με τα προηγούμενα αποτελέσματα είναι αισθητά βελτιωμένες οι συνθήκες. Το «διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης του τερματικού σταθμού» και ο «πίνακας ακρίβειας» μετά την εφαρμογή του μακροπρόθεσμου σχεδίου αναβάθμισης φαίνονται στα σχήματα 4.16 και 4.17 αντίστοιχα.

Πεζός									
Άτομο με ειδ. αναγκ.	7								
	6	1							
Μηχανάκι ή Ποδήλατο	9	9							
	8	1	8	1					
Ι.Χ.	10	10		10					
	9	1	9	1	9	1			
TAXI	10	10		10		8			
	9	1	9	1	9	1	8	0	
Αστ. Λεωφορείο	10	10		8		7		8	
	10	0	8	2	7	1	7	0	8
Υπεραστ. Λεωφορείο	10	10		10		10		10	
	10	0	9	1	9	1	9	1	9
Τρένο	5	5		5		5		6	
	4	1	4	1	5	0	5	0	5
Πλοία	5	5		5		5		6	
	4	1	4	1	5	0	4	1	5
	Πεζός	Άτομο με ειδ. αναγκ.	Μηχανάκι ή Ποδήλατο	Ι.Χ.	TAXI	Αστ. Λεωφορείο	Υπεραστ. Λεωφορείο	Τρένο	Πλοία

S = 29 n = 9

$$X = \frac{100 S}{\frac{n(n-1)}{2}} = 80.60$$

Άρα η λειτουργία του σταθμού είναι πολύ καλή

Σχ. 4.16: "Διάγραμμα επιθυμητής σύνδεσης μέσων μεταφοράς" μετά το μακροπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής

Παράμετροι - Κριτήρια	Βαθμός Σημαντικότητας	Αρνητική Χρησιμότητα	Γινόμενο
Ασφάλεια Επιβατών	10	10	100
Μεταφορική Ικανότητα	9	5	45
Αποτελεσματικότητα	9	5	45
Διευκόλυνση Επιβάτη	6	15	90
Διαμόρφωση Περιβάλλοντος	5	15	75
Κόστος Μετακίνησης	8	30	240
Χωροθετική Διάταξη	8	20	160
Τελικό Αποτέλεσμα		755 / 7 =	107.9

Σχ. 4.17: "Πίνακας ακριβείας του σταθμού" μετά το μακροπρόθεσμο σχέδιο εφαρμογής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Ερωτηματολόγια – Μελέτες Μεταφορών και Κυκλοφορίας

5.1 Έρευνες με χρήση ερωτηματολογίων για το κοινό και αξιοπιστία εξαγόμενων συμπερασμάτων.

Είναι γεγονός πως σε πολλές μελέτες σχεδιασμού κάποιων συγκοινωνιακών έργων λαμβάνονται υπόψιν τα αποτελέσματα ερευνών με ερωτηματολόγια για το κοινό. Οι απαντήσεις δηλαδή του κοινού υποδεικνύουν στον μελετητή τις κατευθύνσεις προς τις οποίες πρέπει να κινηθεί ώστε το έργο να ικανοποιεί με τη λειτουργία του τις ικανοποιήσεις του κοινού. Η χρήση ερωτηματολογίων θεωρείται γενικά αξιόπιστη υπό κάποιες προϋποθέσεις:

- Καταρχήν το δείγμα· δηλαδή ο αριθμός των ερωτηθέντων πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος ώστε να μπορεί να θεωρηθεί ενδεικτικός και ικανός να δώσει αντιπροσωπευτικές για όλους τους κατοίκους απαντήσεις.
- Το δείγμα για να είναι αντιπροσωπευτικό θα πρέπει να αποτελεί μικρογραφία της κοινωνίας της πόλης, να περιέχονται δηλαδή όλες οι κατηγορίες των κατοίκων της περιοχής. Για παράδειγμα αν αναρωτηθούν μόνο οι κάτοικοι του κέντρου μιας πόλης ή μόνο οι κάτοικοι των περιοχών γύρω από το σταθμό θα εξαχθούν μονομερή συμπεράσματα ανάλογα με τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πρώτοι και οι δεύτεροι κι όχι το σύνολο των κατοίκων της πόλης.
- Η τρίτη προϋπόθεση ώστε να μπορούν να αποτελούν χρήσιμο στοιχείο οι απαντήσεις του κοινού στα ερωτηματολόγια είναι μη δίνονται αυτές παραπλανητικά αλλά με ειλικρίνεια με βάση αυτό που πραγματικά πιστεύουν και με βάση το προσωπικό τους συμφέρον μόνο όσον αφορά το μεταφορικό έργο του σταθμού.
- Τέλος, είναι απαραίτητο το ερωτηματολόγιο να είναι κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε η πλειοψηφία των ερωτηθέντων να είναι σε θέση να το απαντήσουν αφού το κατανοήσουν.

Στην παρούσα εργασία δεν γίνεται χρήση ερωτηματολογίων για το κοινό κι αυτό όχι επειδή δεν κρίνεται σκόπιμη αλλά επειδή ενδέχεται να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα. Αυτό βασίζεται στη θεωρία πως ο χρήστης μιας συγκοινωνιακής υπηρεσίας απαντά στα ερωτηματολόγια με βάση τα όσα αντιλαμβάνεται ο ίδιος κατά τη χρήση αυτή. Επομένως οι απαντήσεις του δεν μπορούν να είναι αντικειμενικές. Συγκεκριμένα σε ερωτήσεις του κοινού για τον τερματικό σταθμό υπεραστικών λεωφορείων του Βόλου που λειτουργεί σήμερα, τις απαιτούμενες αλλαγές σ' αυτόν ή τη σχεδίαση ενός νέου τερματικού σταθμού θα παρουσιαστεί στις απαντήσεις του κοινού το φαινόμενο της υπερτίμησης των σημερινών προβλημάτων του σταθμού και υποτίμησης των προσφερόμενων υπηρεσιών από αυτόν.

Για παράδειγμα αν σ' ένα τερματικό σταθμό που δεν εμπνέει στους επιβάτες αίσθημα ασφάλειας, ερωτηθεί το κοινό ποιος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας σωστής λειτουργίας θα επικεντρωθεί επί το πλείστον στο αίσθημα ασφάλειας στο χώρο του, ενώ αν π.χ. οι αποστάσεις βαδίσματος ήταν πολύ μεγάλες στο σταθμό, θα εμφανίζονταν αυτό στις απαντήσεις του κοινού και δεν θα δινόταν έμφαση στις σωστά σχεδιασμένες προσφερόμενες υπηρεσίες του σταθμού. Για να αποτραπεί το φαινόμενο αυτό θα πρέπει είτε να καθορίσουμε τον βαθμό στον οποίο συμβαίνει και να ληφθεί υπόψιν στην επεξεργασία των απαντήσεων είτε να κατασκευαστεί ένα ερωτηματολόγιο που να προορίζεται για ανθρώπους που είναι σε θέση να απαντήσουν αντικειμενικά. Επειδή το πρώτο αποτελεί μια στατιστική διαδικασία με ανοιχτά περιθώρια σφάλματος προτείνεται η κατασκευή ενός ερωτηματολογίου για «ειδικούς μεταφορών». το ερωτηματολόγιο αυτό είναι πολύ πιο συμπυκνωμένο απ' ό,τι ένα ερωτηματολόγιο για το κοινό, οι ερωτήσεις του συγκεκριμένες, γιατί απευθύνονται σε γνώστες του αντικειμένου και δεν υπάρχει κίνδυνος καθοδήγησης του ερωτηθέντος. Ένα δείγμα τέτοιου ερωτηματολογίου φαίνεται παρακάτω:

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΜΕ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ

Προοριζόμενο για ειδικούς μεταφορών

1. Παρακαλώ σημειώστε () τη σημασία των παρακάτω κριτηρίων στη λήψη μέτρων αναβάθμισης των μεταφορών με τουριστικά λεωφορεία

	Καμία	Μικρή	Μεγάλη
Αύξηση μέσης ταχύτητας			
Αύξηση αξιοπιστίας			
Βελτίωση αισθητικής λειτουργίας			
Μείωση κόστους λειτουργίας			
Αύξηση ζήτησης μετακίνησης			
Αύξηση ασφάλειας			

Άλλο : _____

2. Παρακαλώ βαθμολογήστε την αποτελεσματικότητα των διαφόρων τύπων βελτίωσης των μεταφορών με λεωφορείο

	Χαμηλή	Κανονική	Υψηλή
Αποκλειστικές λωρίδες			
Αποκλειστικοί δρόμοι			
Αποκλειστικές λωρίδες στην εθνική οδό			
Εκσυγχρονισμός σταθμών			
Προτεραιότητα στην κίνηση			
Έλεγχος λειτουργίας			

3. Ποια είναι τα εμπόδια και οι δυσκολίες στην υιοθέτηση των μέτρων βελτίωσης ;

	Ποτέ	Συχνά	Πάντα
Έλλειψη πρωτοποριακών ιδεών			
Έλλειψη πηγών χρηματοδότησης			
Έλλειψη συνεργασίας μεταξύ εταιριών			
Αντίθεση ορισμένων ομάδων ή ατόμων			
Ανεπαρκής κατανόηση προβλημάτων			
Άγνοια πιθανών λύσεων			
Έλλειψη τεχνολογικού εξοπλισμού			
Κλίμα σκεπτικισμού και συντηρητισμού			

Άλλο : _____

4. Ποιοι είναι κατά τη γνώμη σας οι λόγοι που καθυστερεί η εφαρμογή των προτάσεων βελτίωσης ;

5. Κατά τη γνώμη σας, ποιες είναι οι πιο σημαντικές αλλαγές που θα εξασφάλιζαν την εφαρμογή και διατήρηση των μέτρων βελτίωσης ;

(συμπεριλάβετε θέματα όπως βελτιωμένη πολιτική και δράση της τοπικής αυτοδιοίκησης, αύξηση επιχορηγήσεων, αυστηρότερη επιβολή κανονισμών, αποδοχή απαιτήσεων προσωπικού κ.α.)

6. Συνοπτικά αναφέρετε πόλεις ή σχέδια που είναι παραδείγματα :

α) Επιτυχημένη αναβάθμιση μεταφορών με υπεραστικά λεωφορεία

β) Αποτυχημένων προσπαθειών αναβάθμισης μεταφορών με υπεραστικά λεωφορεία

7. Παρακαλώ δώστε οποιοδήποτε σχόλιο ή πρόταση που θα βελτίωνε το έργο των υπεραστικών λεωφορείων όσον αφορά την παρούσα μελέτη

Ευχαριστούμε για τον χρόνο, την προσπάθεια και την επιστημονική σας άποψη.

5.2. ΑΝΑΓΚΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΕΩΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΘΕ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.

Περίληπτικά μια διαδικασία σχεδιασμού περιλαμβάνει τα εξής στάδια: διερεύνηση της υφιστάμενης καταστάσεως, πρόβλεψη της μελλοντικής ζητήσεως, σύνθεση εναλλακτικών λύσεων και εφαρμογή.

Ο όρος προγραμματισμός αναφέρεται στο χρονικό προγραμματισμό των ενεργειών για την επίτευξη των στόχων του σχεδιασμού.

Στο επίπεδο που αναφέρεται στο σύνολο των μεταφορών που πραγματοποιούνται με ομοειδή μεταφορικά μέσα, ο σχεδιασμός-προγραμματισμός για τις οδικές μεταφορές περιλαμβάνει τις παρακάτω βασικές δραστηριότητες:

- Συλλογή στοιχείων σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση στις οδικές μεταφορές [απογραφή υφιστάμενου συστήματος οδικών μεταφορών, προέλευση-προορισμός μετακινήσεων, κυκλοφοριακοί φόρτοι κ.α.].
- Πρόβλεψη μελλοντικής ζητήσεως για οδικές μεταφορές.
- Εξέταση εναλλακτικών λύσεων για την κάλυψη των αναγκών [π.χ. διάφορα ποσοστά χρήσεως δημοσίων συγκοινωνιών και οδικού δικτύου, διάφορες χαράξεις οδών κ.λ.π.].
- Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και επιλογή της προσφορότερης.
- Προγραμματισμό εκτελέσεως έργων.

Με την αλλαγή των συνθηκών ζωής και την εξέλιξη της τεχνολογίας είναι δύσκολη η πρόβλεψη των μελλοντικών αναγκών για μεγάλες χρονικές περιόδους και χρειάζεται μια συνεχής διαδικασία σχεδιασμού, που να προσαρμόζεται στα εκάστοτε δεδομένα και να εμπλουτίζεται συνεχώς με νέα στοιχεία.

Οι μελέτες εκμεταλλεύσεως έχουν σαν αντικείμενο την διερεύνηση των όρων εκμεταλλεύσεως, οργανώσεως και λειτουργίας των διαφόρων μεταφορικών μέσων π.χ. λεωφορείων, τρένων κ.ο.κ. Για αστικές περιοχές ειδικότερα, όπου συνήθως λειτουργούν περισσότεροι από ένας φορείς μεταφορικών μέσων, οι μελέτες αυτές θα καθορίσουν τους όρους συνεκμεταλλεύσεως, την όλη οργάνωση μεταφοράς, το σύστημα των εισιτηρίων κ.λ.π. Αντικειμενικός σκοπός πάντα είναι

η ελαχιστοποίηση του κόστους εκμεταλλεύσεως και η αύξηση του επιπέδου εξυπηρετήσεως.

Οι μελέτες που έχουν σαν αντικείμενο είτε το σχεδιασμό και προγραμματισμό της αναπτύξεως του συνόλου, των μεταφορών που πραγματοποιούνται με ομοειδή μέσα, είτε τη ρύθμιση της κυκλοφορίας και την εκμετάλλευση των μεταφορικών μέσων, μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν μελέτες Μεταφορών και κυκλοφορίας.

Η οργάνωση του συστήματος μεταφορών στην Ελλάδα γίνεται από τους εξής φορείς:

- Το Υπουργείο Μεταφορών: Βασική δραστηριότητά του σήμερα είναι η έκδοση των αδειών κυκλοφορίας των πάσης φύσεως οχημάτων και η έκδοση αδειών οδηγήσεως. Οι δραστηριότητές του μπορούν να ταξινομηθούν στους παρακάτω τομείς:
 1. Σχεδιασμός–Προγραμματισμός στο επίπεδο του συνόλου των μεταφορών, ανεξάρτητα από το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιείται.
 2. Σχεδιασμός–Προγραμματισμός στο επίπεδο του συνόλου των μεταφορών που πραγματοποιούνται με ομοειδή μέσα.
 3. Έλεγχος καταλληλότητας οχημάτων [Κ.Τ.Ε.Ο.].
 4. Έκδοση αδειών και πτυχίων.
 5. Παρακολούθηση λειτουργίας και επιπέδου εξυπηρετήσεως για κάθε σύνολο μεταφορών, που πραγματοποιείται με ομοειδή μέσα.
 6. Καθορισμός κομίστρων και τιμολογίων.
- Το Υπουργείο Δημοσίων Έργων: Έχει την ευθύνη σχεδιασμού, μελέτης και κατασκευής του Εθνικού Οδικού δικτύου. Για τις τοπικές οδούς, αρμόδιος είναι ο αντίστοιχος Δήμος, ενώ για το κύριο οδικό δίκτυο το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- Ιδιωτικοί Φορείς Μεταφορών: Κοινά Ταμεία Εισπράξεων Λεωφορείων [Κ.Τ.Ε.Λ.].

Τα Κ.Τ.Ε.Λ. περιλαμβάνουν λεωφορεία, καθένα από τα οποία ανήκει σε ένα ή περισσότερους ιδιοκτήτες. Οι ιδιοκτήτες παραχωρούν το λεωφορείο τους στο Κοινό Ταμείο, χωρίς να χάσουν την κυριότητά τους σ' αυτό. Τα λεωφορεία του κάθε Κ.Τ.Ε.Λ. δρομολογούνται έτσι ώστε σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, συνήθως ένα μήνα, το κάθε λεωφορείο να έχει διανύσει τον ίδιο αριθμό χιλιομέτρων. Οι εισπράξεις συλλέγονται από το Κ.Τ.Ε.Λ. και αφού αφαιρεθούν

όλα τα έξοδα, τα κέρδη μοιράζονται στους ιδιοκτήτες των λεωφορείων. Η συντήρηση των οχημάτων γίνεται από τον κάθε ιδιοκτήτη με χρήματα που του εκχωρεί κάθε χρόνο το Κ.Τ.Ε.Λ.

Ο θεσμός των Κ.Τ.Ε.Λ. αποτελεί χαρακτηριστική ιδιομορφία της Ελληνικής πραγματικότητας. Βασικό μειονέκτημα της οργανωτικής του δομής είναι το γεγονός ότι οι λεωφορειακές μονάδες δεν ανήκουν στον οργανισμό, αλλά σε πολλούς ιδιοκτήτες που μπορούν κάθε στιγμή να τις αποσύρουν, μεταπωλήσουν κ.ο.κ. Η ανανέωση του τροχαίου υλικού και η συντήρησή του γίνεται από τους ιδιοκτήτες. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για την ηλικία και την κατάσταση συντηρήσεως των λεωφορείων.

Όσον αφορά τις μετρήσεις κυκλοφορίας, τα κυριότερα είδη κυκλοφοριακών μετρήσεων είναι:

- Μετρήσεις του κυκλοφοριακού φόρτου.
- Μετρήσεις ταχύτητας και χρόνων διαδρομής.
- Μετρήσεις καθυστερήσεων σε διασταυρώσεις.
- Μετρήσεις χρήσεως μέσων μαζικών μεταφορών.
- Μετρήσεις πεζών.

Ανάλογα με τον σκοπό και την μέθοδο αναλύσεως των δεδομένων, επιλέγεται ο χρόνος διεξαγωγής των μετρήσεων. Για τις αστικές περιοχές, τα χρησιμοποιούμενα δεδομένα κυκλοφοριακού φόρτου κατατάσσονται χρονικά σε δύο κατηγορίες:

- Οριακός φόρτος κατά τις ώρες αιχμής, είτε κατά μήκος τμημάτων οδών, είτε σε διασταυρώσεις και
- Μέσοι ημερήσιοι φόρτοι κυκλοφορίας κατά την διάρκεια των ημερών μιας εβδομάδας, ενός μήνα ή ενός έτους.

Καταρχήν αποφεύγεται η διεξαγωγή μετρήσεων κατά τις ημέρες και ώρες ειδικών γεγονότων, που μεταβάλλουν τα συνήθη κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά της περιοχής. Τέτοια γεγονότα είναι: θρησκευτικές γιορτές, ημέρες αργίας ή ημιαργίας [εκτός αν η μελέτη αναφέρεται ειδικά στις ημέρες αυτές], λαϊκές αγορές κ.τ.λ. Όταν εξαιρεθούν τέτοιες ημέρες, μπορεί να γίνει η υπόθεση ότι οι κυκλοφοριακές συνθήκες από Δευτέρα έως Παρασκευή είναι παρόμοιες, και

κυκλοφοριακές μετρήσεις φόρτου μπορούν να γίνονται σε οποιαδήποτε από αυτές τις ημέρες. Μιλάμε τότε για μετρήσεις μιας τυπικής καθημερινής.

Οι πληροφορίες σχετικά με τα μέσα μαζικών μεταφορών που χρησιμοποιούνται συνήθως στη διαδικασία σχεδιασμού της μελέτης του συστήματος των μαζικών δημόσιων συγκοινωνιών μιας περιοχής, μπορούν να ταξινομηθούν σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες:

1. Πληροφορίες σχετικά με το δίκτυο, δηλαδή σχετικά με τις διαδρομές και τις θέσεις στάσεων.
2. Συχνότητα, αξιοπιστία και άλλες πληροφορίες σχετικά με τα προγραμματισμένα δρομολόγια.
3. Χρόνοι διαδρομής, καθυστερήσεις και άλλες πληροφορίες, σχετικές με την καθημερινή διεξαγωγή των δρομολογίων και
4. Στοιχεία σχετικά με τους επιβάτες, όπως αριθμός μεταφερόμενων επιβατών (πλήρωση οχημάτων), αριθμός επιβατών που περιμένουν στη στάση, μέσος χρόνος αναμονής στις στάσεις κ.τ.λ.

Τα στοιχεία που αφορούν τις δύο πρώτες κατηγορίες πληροφοριών βρίσκονται συνήθως έτοιμα από τους οργανισμούς ή τους φορείς δημοσίων συγκοινωνιών της περιοχής. Τα στοιχεία σχετικά με τις δύο τελευταίες κατηγορίες παίρνονται με επιτόπιες έρευνες και μετρήσεις που γίνονται από παρατηρητές. Στόχος των μετρήσεων είναι να συλλέγουν στοιχεία για όλες τις γραμμές του δικτύου των λεωφορείων, σχετικά με:

- τον προορισμό των επιβατών
- την πληρότητα των οχημάτων
- την επιβατική κίνηση
- τον χρόνο ταξιδιού
- τις ταχύτητες των οχημάτων
- τον έλεγχο της αξιοπιστίας των δρομολογίων.

Σε πολλές περιπτώσεις κυκλοφοριακών μελετών είναι αναγκαία η γνώση δεδομένων για την κίνηση των πεζών σε μια περιοχή. Τέτοιου είδους δεδομένα χρειάζονται σε σχέση με μελέτες περιορισμού της κυκλοφορίας οχημάτων προς όφελος των πεζών, ανάλυση ατυχημάτων, διαπλατύνσεως πεζοδρομίων,

κατασκευής υπόγειων ή υπέργειων διαβάσεων για πεζούς, ρυθμίσεως των φωτεινών σηματοδοτών κ.τ.λ.

Οι συνηθέστερες μετρήσεις πεζών είναι:

- μετρήσεις του αριθμού των ατόμων που διέρχονται στη μονάδα του χρόνου από κάθε σημείο του δικτύου.
- μετρήσεις καθυστερήσεων στη διάβαση ενός δρόμου.

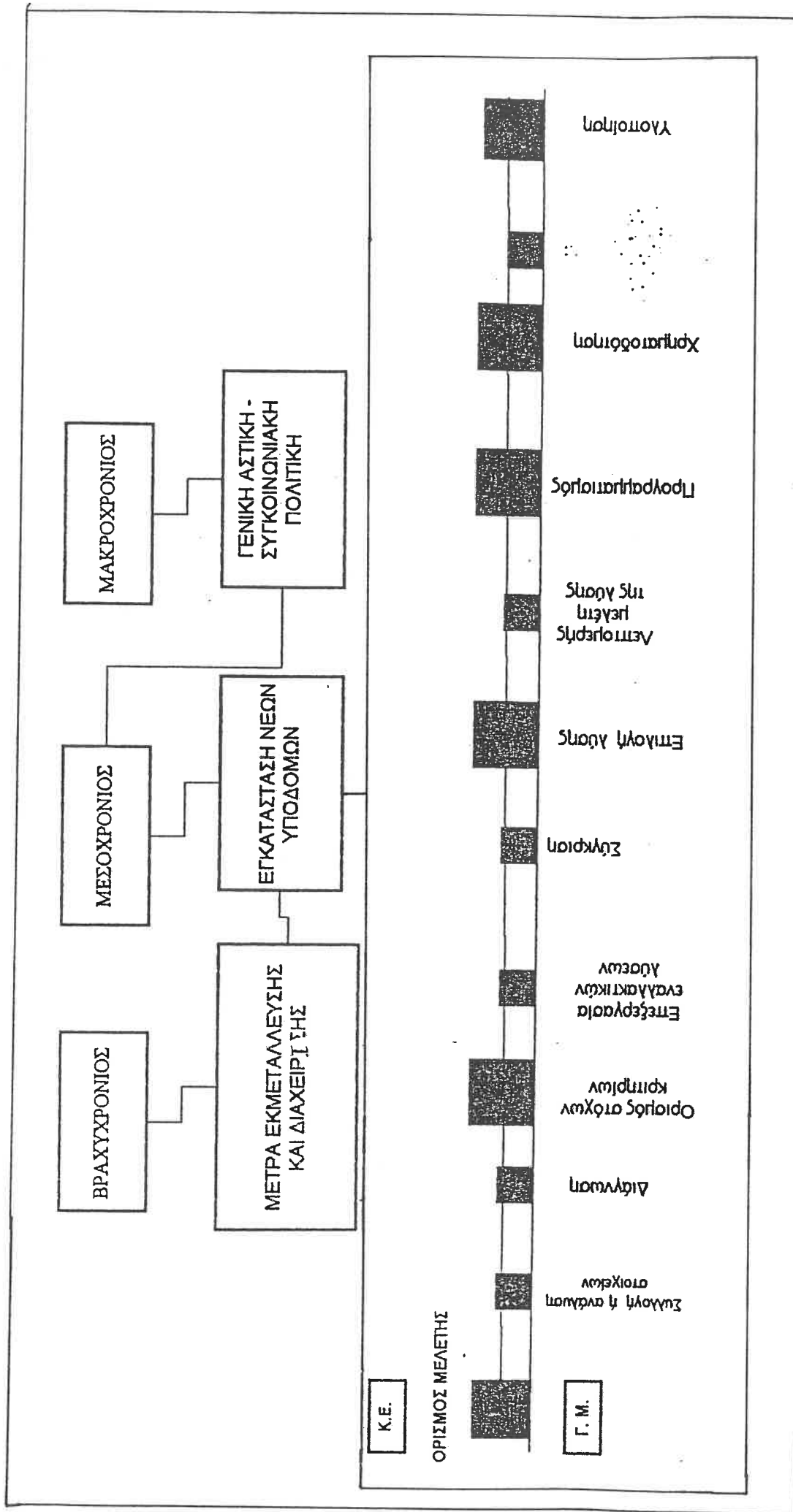
Οι έρευνες έχουν σαν στόχο τους τη συλλογή στοιχείων σχετικά με τα αίτια των μετακινήσεων, τα χαρακτηριστικά τους, τη διαδρομή που ακολουθείται κ.λ.π. Ασχολούνται δηλαδή περισσότερο με το «γιατί», τα «πού» και το «ποιες» μετακινήσεις γίνονται και όχι με το «πόσες», όπως συμβαίνει με τις μετρήσεις.

Γενικότερα, οι διαδικασίες των συγκοινωνιακών μελετών και οι διαδικασίες σε σχέση με το χρόνο λήψης αποφάσεων φαίνονται στα σχ. 5.1 και 5.2 αντίστοιχα.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΟΣ	ΜΕΣΟΧΡΟΝΙΟΣ	ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΣ
ΟΡΙΣΜΟΣ	Ο ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΟΡΙΖΕΙ ΤΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΕΠΟΥΝ ΤΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ .		
1 ^η Φάση : Συλλογή και ανάλυση στοιχείων - διάγνωση	1. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ (Κ' ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΑ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ως προς: • την πολεοδομία • τις μετακινήσεις και το σύστημα μεταφορών • τις επενδύσεις και την υλοποίηση συγκοινωνιακών έργων • το περιβάλλον 2. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ • Προγραμματισμένες παρεμβάσεις (μέτρα, έργα) και διαμορφούμενες τάσεις Κατά την 1^η Φάση διαμορφώνεται η διάγνωση τόσο για την υπάρχουσα κατάσταση όσο και για τις φυσικές τάσεις εξέλιξης .		
ΣΤΟΧΟΙ	Ο ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΟΡΙΖΕΙ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ .		
2 ^η Φάση Επεξεργασία λύσεων	1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ • για την διαχείριση του οδικού δικτύου και της κυκλοφορίας • για την αναδιάρθρωση του συστήματος μαζικών μεταφορών . • για την ανάπτυξη συγκοινωνιακού συστήματος αρθρωμένου γύρω από ένα δίκτυο αξόνων εξυπηρετούμενων από μέσα μαζικών μεταφορών • χάραξη γραμμών πολεοδομικής ανάπτυξης και ολοκληρωμένο αντίστοιχο συγκοινωνιακού συστήματος . 2. ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ		
ΕΠΙΛΟΓΗ	Ο ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΠΙΛΕΓΕΙ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ ΠΟΥ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΕΤΑΙ ΚΑΛΥΨΤΕΡΑ ΣΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΠΟΥ ΟΡΙΣΕ		
3 ^η Φάση Προσδιορισμός Ενεργειών	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ - ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΓΕΙ • Λεπτομερείς τεχνικές μελέτες • κατάρτιση των απαραίτητων για τη λήψη αποφάσεων και τη χρηματοδότηση φακέλων • Συγκοινωνιακό σχέδιο (Ρ.Τ. / Γ.Π.Σ.) • Στρατηγική ανάπτυξης του συστήματος • Εναρμόνιση με τη στρατηγική πολεοδομικής ανάπτυξης .		
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	Ο ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΡΕΥΝΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ , ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΙΖΕΙ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΠΕΙ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ		
4 ^η Φάση Υλοποίηση	Άμεση υλοποίηση των μέτρων που αποφασίσθηκαν	• Εκπόνηση κατασκευαστικών μελετών • Εκτέλεση των έργων - υλοποίηση μέτρων • Έναρξη λειτουργίας • Εκμετάλλευση	Μελέτες μεσοχρόνιων μέτρων και έργων

Σχήμα 5.1. Διαδικασίες συγκοινωνιακών μελετών

Πηγή: [5]



Σχήμα 5.2. Διαδικασίες μελετών σε σχέση με το χρόνο λήψης αποφάσεων

Πηγή: [5]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που εξάγονται από την παρούσα διπλωματική εργασία αντικατοπτρίζουν τη πραγματικότητα στους περισσότερους τερματικούς σταθμούς επαρχιακών πόλεων της χώρας μας.

- Καταρχήν σε έναν σταθμό υπεραστικών λεωφορείων και γενικότερα σε οποιοδήποτε συγκοινωνιακό έργο επιβάλλεται μεγαλύτερη μέριμνα για προστασία του πεζού στις διαδρομές του αλλά και στους χώρους όπου αναμένεται η μετεπιβίβασή του. Αυτό πραγματοποιείται με την ελαχιστοποίηση των μικτών διαδρομών των πεζών και άλλων μέσων μεταφοράς, τον περιορισμό των αποστάσεων βαδίσματος, την προστασία τους στους σταθμούς μετεπιβίβασης, την επαρκέστερη πληροφόρησή τους και γενικότερα τον σωστό σχεδιασμό των διαδρομών τους και των κινήσεών τους, μέσα κι έξω από τον τερματικό σταθμό. Μόνο μετά από αυτά τα μέτρα έχει νόημα η ενθάρρυνση της πεζής μετακίνησης.
- Είναι απαραίτητο σε κάθε κατασκευή συγκοινωνιακού έργου και ιδιαίτερα πριν από την κατασκευή του η εκπόνηση συγκοινωνιακών μελετών από τους αρμόδιους φορείς στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Στις μελέτες αυτές γίνεται πολλές φορές χρήση ερωτηματολογίων για το κοινό αν και η αξιοπιστία της μεθόδου αυτής βρίσκεται υπό αμφισβήτηση. Επίσης σε μια ολοκληρωμένη συγκοινωνιακή μελέτη πρέπει να περιέχεται κοστολόγηση του συνολικού έργου και πηγές χρηματοδότησης αυτού μιας και η ελλιπής οικονομική κάλυψη αποτελεί την κυριότερη αιτία των προβλημάτων στα συστήματα μετακίνησης.
- Η δημιουργία συστημάτων συνδυαζόμενων μεταφορών που ήδη εφαρμόζεται στο εξωτερικό με τη δημιουργία κεντρικών τερματικών σταθμών πολλών μέσων μεταφοράς θα πρέπει να αρχίσει να εφαρμόζεται και στην χώρα μας. Όσο αυτό δεν συμβαίνει υπάρχει δυνατότητα να σχεδιάζονται όσο το δυνατόν πιο κοντά οι τερματικοί σταθμοί των διαφόρων μέσων ώστε να μπορεί κανείς να μεταβεί από τον έναν στον άλλον ακόμη και πεζός.

- Η σύνδεση τερματικού σταθμού με τα σημεία που απέχουν απαγορευτικές αποστάσεις βαδίσματος πρέπει να γίνεται με οικονομικά προσιτές δημόσιες συγκοινωνίες και να μην επικρατεί το σημερινό κλίμα επιβολής χρήση TAXI επιβαρύνοντας τους μετακινούμενους οικονομικά.
- Στην περιοχή του τερματικού σταθμού τα διάφορα μέσα μεταφοράς πρέπει να συνεργάζονται αλλά όχι να εμπλέκονται μεταξύ τους και να δημιουργείται κίνδυνος ατυχημάτων.
- Η προσεκτική επιλογή τοπογραφικής θέσης του τερματικού σταθμού πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψιν τις αρχές σχεδιασμού τερματικών σταθμών.
- Ο Σχεδιασμός της χωροταξικής διάταξης του σταθμού τοποθετώντας τα βασικά στοιχεία αυτού σε μικρές αποστάσεις βαδίσματος είναι σημαντικό μέρος της μελέτης επηρεάζοντας βασικά τη λειτουργία του.
- Κατόπιν ο σχεδιασμός της κίνησης των λεωφορείων μέσα στον χώρο του σταθμού αλλά και έξω απ' αυτόν και η σύνδεσή του με το οδικό δίκτυο της περιοχής με γνώμονα πάντα τη δημιουργία όσο το δυνατόν λιγότερων κυκλοφοριακών εμπλοκών κρίνεται απαραίτητη. Η λειτουργία του σταθμού θα πρέπει να συνδέεται με τέτοιο τρόπο με την υπάρχουσα κυκλοφορία ώστε να μη θίγονται κάποιες οδοί και να αποφεύγονται φαινόμενα κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Ο σχεδιασμός και η σωστή καθοδήγηση της ροής των πεζών μέσα κι έξω από την περιοχή του σταθμού σε προστατευμένες περιοχές κατά την επιβίβασή του και αποβίβαση του από τα υπεραστικά λεωφορεία και κατά τη διαδρομή από σταθμό μετεπιβίβασης σε οποιοδήποτε σημείο του σταθμού (εκδοτήρια, χώροι αναμονής κ.α.) είναι επίσης απαραίτητος.
- Ένας τερματικός σταθμός υπεραστικών λεωφορείων που λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια έχει περιθώρια βελτίωσης αρκεί να γίνει εκτεταμένη αναφορά των προβλημάτων στη λειτουργία του σταθμού και τις αιτίες που τα προκαλούν.
- Οι προτεινόμενες αλλαγές στη λειτουργία ενός σταθμού που ήδη λειτουργεί είναι αλλαγές και ρυθμίσεις στην κυκλοφορία των γύρω δρόμων μέτρα βελτίωσης της ροής οχημάτων, βελτίωσης της ροής των πεζών και αλλαγές στη χρήση του χώρου του σταθμού.

- Πολλές φορές αναγκαίο για τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση ενός τερματικού σταθμού μέτρο λόγω έλλειψης χώρου, είναι η επέκταση του και σε διπλανούς χώρους.
- Η κρατική ενίσχυση πρέπει να αυξηθεί και να αλλάξει η σημερινή μη ανταγωνιστική πολιτική μεταφορών που οδηγεί στην ολοένα αυξανόμενη χρήση του Ι.Χ.
- Τέλος ο σχεδιασμός, η οργάνωση και λειτουργία ενός τερματικού επιβατικού σταθμού υπεραστικών λεωφορείων μιας επαρχιακής πόλης είναι ένα έργο με σκοπό την εξυπηρέτηση του κοινού, την διευκόλυνση και την ποιότητα στην μετακίνησή του μακριά από ιδιωτικά και άλλου είδους συμφέροντα..

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1]. Horowitz Alan J., Thompson N.,(1994) " Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities" Wisconsin Department of Transportation, Federal Highway Administration.
- [2]. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Πιτσιάβα – Λατινοπούλου Μ.Χ., Τσαμπούλας Δ.Α. (1997).“Διαχείριση κυκλοφορίας”, Ε.Μ.Π.
- [3]. Vuchic C., Brunn E., Kikuchi S., (1994). "The Bus Transit System:Its Underutilized Potential". Federal Transit Administration – U.S. Department of Transportation.
- [4]. Neufert P., Μαλασπίνας Δ., (1992).“ Οικοδομική και αρχιτεκτονική σύνθεση”
- [5]. Μπασδάνης Β., Δράμης Λ., Πούλιου Β. (1996).“Αστική και Υπεραστική Συγκοινωνία της Λάρισας και προοπτική βελτιστοποίησής της” Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.)
- [6]. Φραγγινέας Σ., Ταμίας Γ., (2001).“Μελέτη Επέκτασης, Αναβάθμισης και Αναδιάρθρωσης Τερματικού Σταθμού Υπεραστικών Κ.Τ.Ε.Λ. Ν. Μαγνησίας”. Κ.Τ.Ε.Λ. Νομού Μαγνησίας.
- [7]. Φραγγινέας Σ. (2000) "Μελέτη Διαχείρισης Κυκλοφορίας στην Είσοδο Της Πόλης του Βόλου" Δήμος Βόλου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Horowitz Alan J., Thompson N.,(1994) " Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities" Wisconsin Department of Transportation, Federal Highway Administration.
2. Vuchic C., Brunn E., Kikuchi S., (1994). "The Bus Transit System:Its Underutilized Potential". Federal Transit Administration – U.S. Department of Transportation
3. Kieffer J.A.,(1993). "The Fundamental Gap In Urban Transportation". American Society of Civil Engineers (A.S.C.E.)
4. Φραγγινέας Σ., Ταμίας Γ., (2001)."Μελέτη Επέκτασης, Αναβάθμισης και Αναδιάρθρωσης Τερματικού Σταθμού Υπεραστικών Κ.Τ.Ε.Λ. Ν. Μαγνησίας". Κ.Τ.Ε.Λ. Νομού Μαγνησίας.
5. Φραγγινέας Σ. (2000) "Μελέτη Διαχείρισης Κυκλοφορίας στην Είσοδο Της Πόλης του Βόλου" Δήμος Βόλου.
6. Μπασδάνης Β., Δράμης Λ., Πούλιου Β. (1996)."Αστική και Υπεραστική Συγκοινωνία της Λάρισας και προοπτική βελτιστοποίησής της" Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.)
7. Φραγγινέας Σ. (1999). " Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας της Πόλης του Βόλου" ΑΝΥΣΜΑ 1995-1999 Δήμος Βόλου.
8. Ηλιόπουλος Κ., (1980) " Επιβατικός Σταθμός Υπεραστικών Λεωφορείων Πάτρας – Διερεύνηση Καταλληλότητας Θέσεως". Κ.Τ.Ε.Λ. Ν. Αχαΐας. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.)
9. Biermann S.L., Kaspar C., Παπαγιάννης Ε., (1971) " Κεντρικός Υπεραστικός Σταθμός Αυτοκινήτων Αθηνών". Υπουργείο Συντονισμού. Διεύθυνση Χωρωταξικού Προγραμματισμού. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.)
10. Αμπακούμκιν Κ., Σταθόπουλος Α., (2000) " Ειδικά Θέματα Μεταφορών". Ε.Μ.Π.
11. Φραντζεσκάκης Ι.Μ., Πιτσιάβα – Λατινοπούλου Μ.Χ., Τσαμπούλας Δ.Α. (1997)."Διαχείριση κυκλοφορίας", Ε.Μ.Π.
12. Neufert P., Μαλασπίνας Δ., (1992)." Οικοδομική και αρχιτεκτονική σύνθεση"

13. Ηλιόπουλος Κ., (1978), "Όργάνωση και Λειτουργία των Οδικών, Αστικών και Υπεραστικών Συγκοινωνιών στην Ελλάδα." Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.)
14. Ιστοσελίδα του υπουργείου Μεταφορών Η.Π.Α. (<http://www.dot.com>)
15. Ιστοσελίδα του υπουργείου Μεταφορών Ελλάδας (<http://www.yme.gr>)