

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΑΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**"Πολυκριτιριακή Αξιολόγηση του Περιφερειακού
Αυτοκινητόδρομου του Βόλου."**

ΖΩΗ ΑΝΑΤΟΛΙΤΗ , ΙΩΑΚΕΙΜ ΠΟΛΥΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΒΟΛΟΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1997



αρ. εισ. 64 / Π.Α.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000055829



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

Αριθ. Εισ.:	1917/1
Ημερ. Εισ.:	17-09-1997
Δωρεά:	Συγγραφείς
Ταξιθετικός Κωδικός:	ΠΤ - ΜΧΠΠΑ
	1997
	ΑΝΑ

Πολυκριτηριακή Αξιολόγηση των Εναλλακτικών Λύσεων του
Περιφερειακού Δρόμου του Βόλου

Πίνακας Περιεχομένων

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1	Γενικά	1
1.2	Ιστορικό	2
1.3	Προβλήματα	4
2.	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
2.1	Γενικά	7
2.2	Μέτρηση Φόρτων	7
2.3	Μέτρηση Ταχυτήτων	11
2.4	Μέτρηση Διερχόμενης Κίνησης	12
2.5	Συμπεράσματα	17
3.	ΔΕΙΚΤΕΣ	
1.1.1	Χρόνος (ΙΧ)	19
1.1.2.1	Κατανάλωση καυσίμου (ΙΧ)	23
1.1.2.2	Άλλα λειτουργικά κόστη (ΙΧ)	28
1.2.1	Χρόνος (Φ,ΒΦ)	32
1.2.2.1	Κατανάλωση καυσίμου (Φ,ΒΦ)	35
1.2.2.2	Άλλα λειτουργικά κόστη (Φ,ΒΦ)	38
1.3.2.1	Σύστημα κυκλοφοριακού ελέγχου	42
1.3.2.2	Υπηρεσίες Ιατρικής περίθαλψης	45
1.3.3	Αρμονική χάραξη του δρόμου	48
2.1	Κόστος κατασκευής του δρόμου	51
2.1.1	Κόστος απαλλοτριώσεων	54
3.2	Αλλαγές στις τιμές γής	60
3.3	Οικονομική ανάπτυξη	64
1.3.1.1	Ατυχήματα με νεκρούς και βαριά τραυματίες	67

Πολυκριτηριακή Αξιολόγηση των Εναλλακτικών Λύσεων του
Περιφερειακού Δρόμου του Βόλου

Πίνακας Περιεχομένων

1.3.1.2	Ατυχήματα με υλικές ζημιές	72
3.1.1	Ατμοσφαιρική ρύπανση	77
3.1.2	Θόρυβος	86
4.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ	
4.1	Ανάλυση Κόστους Ωφέλειας	95
4.2	Ανάλυση Αξίας	96
4.3	Δέντρο Αξιολόγησης	97
4.4	Βασικά Βήματα στη Διαδικασία Αξιολόγησης	100
4.4.1	Περιγραφή των Επιπτώσεων κάθε Εναλλακτικής	100
4.4.2	Μερική Αξιολόγηση των Επιπτώσεων	101
4.4.3	Συνάθροιση των Μερικών Αξιολογήσεων σε μια Συνολική Αξιολόγηση όλων των Εναλλακτικών	103
4.4.4	Σύγκριση των Εναλλακτικών χρησιμοποιώντας την Συνολική Αξία Χρησιμότητας	107
4.4.5	Συμπεράσματα	110

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διπλωματική αυτή εργασία ασχολήθηκε με τις μεθόδους αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων κατασκευής ενός αυτοκινητόδρομου και με την εφαρμογή τους στην αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του περιφερειακού δρόμου του Βόλου. Για την αξιολόγηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν κριτήρια όχι μόνο οικονομικά αλλά και κοινωνικά και περιβαλλοντικά, έγινε δηλαδή μια πολυκριτηριακή αξιολόγηση. Πρώτα έγινε μια θεωρητική προσέγγιση της πολυκριτηριακής αξιολόγησης και των μεθόδων που ακολουθούνται για την σύνθεση των κριτηρίων και μετά η πρακτική εφαρμογή στην περίπτωση του περιφερειακού δρόμου του Βόλου.

Η ύλη της διπλωματικής εργασίας οργανώνεται διαγραμματικά με την παρακάτω κατάταξη :
Μετά από ένα εισαγωγικό κεφάλαιο για το ιστορικό των μελετών για την κατασκευή του περιφερειακού και των προβλημάτων που αντιμετωπίστηκαν κατά την διάρκεια της αξιολόγησης ακολουθεί το δεύτερο κεφάλαιο με τίτλο "ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ" όπου περιγράφονται οι κυκλοφοριακές μετρήσεις που έγιναν ώστε να υπολογιστούν τα κυκλοφοριακά μεγέθη που ήταν απαραίτητα για την αξιολόγηση. Στο τρίτο κεφάλαιο με τίτλο " ΔΕΙΚΤΕΣ " παρουσιάζονται οι μέθοδοι υπολογισμού όλων των δεικτών. Στο τέταρτο κεφάλαιο τέλος με τίτλο " ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ " φαίνεται η θεωρητική προσέγγιση της μεθόδου αξιολόγησης καθώς και η εφαρμογή της στην περίπτωση του Βόλου.

Για την βοήθεια τους στην ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε :

τον επιβλέποντα καθηγητή Παντελή Σκάγιαννη που ήταν δίπλα μας καθ' όλη τη διάρκεια της προσπάθειας μας, τον Μάριο Κονταράτο που μας χορήγησε το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας και που συνέχισε να μας κατευθύνει ακόμα και μετά την αποχώρησή του από το Πανεπιστήμιο τον Δήμο Βόλου για την βοήθειά του στην ανεύρεση στοιχείων και ειδικά τον Δήμαρχο κ. Δημήτριο Πιτσιώρη, τον Αντιδήμαρχο κ. Κωνσταντίνο Αδαμάκη καθώς και τα στελέχη του Δήμου, Χρήστο Μπέσσα και Μπακλατζή Τούλα.

Επίσης ευχαριστούμε το Τεχνικό Επιμελητήριο Μαγνησίας, το Βιομηχανικό Επιμελητήριο, τις Διευθύνσεις των Super Markets Βερόπουλου και ΤΡΟΦΟ την Συμβολαιογράφο κα Α.Ζέρβα, καί τον Πρόεδρο των Βενζινοπωλών Βόλου, για τα στοιχεία και τις συνεντεύξεις που μας παρέσχον, και όλους όσοι συνέβαλαν με διάφορους τρόπους στη συλλογή των στοιχείων και των διαφόρων πληροφοριών και εκτιμήσεων που ήταν απαραίτητες για την εργασία αυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 . ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Η κατασκευή αυτοκινητοδρόμων αλλάζει την υποδομή μιας περιοχής ,αυξάνει την ασφάλεια πεζών και οδηγών, βελτιώνει τους συνδέσμους μεταξύ διοικητικών και οικονομικών κέντρων, στην περίπτωση κατασκευής περιφερειακού δρόμου μιας πόλης βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων. Ταυτόχρονα όμως, η κατασκευή ενός αυτοκινητοδρόμου και η κυκλοφορία που συνεπάγεται διαταράσσει το περιβάλλον, λόγω της μόλυνσης του αέρα, του νερού και του εδάφους ενώ μπορεί να επιφέρει ανεπιθύμητες αλλαγές χρήσεων γής και γενικά έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις.

Ο σχεδιασμός των αυτοκινητοδρόμων, επομένως αντιπροσωπεύει μια πολύπλοκη πολυκριτηριακή διαδικασία αποφάσεων. Όταν, ένας σχεδιαστής αποφασίζει την χάραξη ενός νέου αυτοκινητοδρόμου δεν λαμβάνει υπόψη μόνο τους τεχνικούς και νομικούς περιορισμούς αλλά και οικονομικούς, αισθητικούς και οικολογικούς περιορισμούς. Για να μπορέσει να λάβει υπόψη όλους αυτούς τους παράγοντες χρειάζεται να έχει μια μεθοδολογία που να τον βοηθήσει να επιλέξει γρήγορα την καλύτερη εναλλακτική λύση. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει λήψεις αποφάσεων (decision making) στις οποίες τα κριτήρια δεν είναι μόνο δύσκολο να μετρηθούν και να συγκριθούν αλλά συχνά είναι και αλληλοσυγκρουόμενα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του περιφερειακού δρόμου του Βόλου βασίζεται στην μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του TRANS-EUROPEAN NORTH-SOUTH MOTORWAY (TEM) που δημιουργήθηκε έτσι ώστε να αυξηθεί ο βαθμός αντικειμενικότητας της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Ο TEM είναι ένα έργο που θα

πραγματοποιηθεί με την συνεργασία 10 κυβερνήσεων και θα ενώνει το βόρειο μέρος με το νοτιοανατολικό μέρος της Ευρώπης. Παρουσιάζει μια συνολική εκτίμηση των συνεπειών που μπορούν να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία ενός αυτοκινητοδρόμου λαμβάνοντας υπόψη την περιβαλλοντική άποψη την αρμονική συνύπαρξη με το τοπίο, τα κόστη κατασκευής και λειτουργίας καθώς και τις κοινωνικοοικονομικές συνέπειες των προτεινόμενων εναλλακτικών λύσεων από τις οποίες πρέπει να επιλεγθεί η βέλτιστη.

Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του Περιφερειακού δρόμου του Βόλου. Οι εναλλακτικές λύσεις που θα αναλύσουμε και θα συγκρίνουμε είναι η διατήρηση της υπάρχουσας κατάστασης, μηδενική λύση, (Do nothing solution), και η προτεινόμενη χάραξη του περιφερειακού δρόμου από το Δήμο Βόλου (Λύση "Ξηριά").

Το ενδιαφέρον μας για την πραγματοποίηση αυτής της μελέτης προέκυψε από την επιθυμία του Δήμου Βόλου να διερευνήσει, αν η κατασκευή ενός περιφερειακού δρόμου θα μπορούσε να συντελέσει στην αντιμετώπιση των κυκλοφοριακών προβλημάτων του πολεοδομικού συγκροτήματος και στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

2. Ιστορικό

Η πρώτη αναφορά στον περιφερειακό δρόμο έγινε στις αρχές της δεκαετίας του "70" στα πλαίσια της ανάθεσης, του Ρυθμιστικού Σχεδίου "Βόλος 2000", στο Γραφείο Μελετών "Θύμιος Παπαγιάννης & Συνεργάτες". Σ'αυτή τη μελέτη αποτυπώθηκε η αρχική πορεία του άξονα, με τους βασικούς κόμβους και την πρόταση κατασκευής ενός τούνελ για τη διέλευση του λόφου της Γορίτσας. Η χάραξη ακολουθεί τους παρόχθειους δρόμους του Κραυσίδωνα στο ίδιο επίπεδο με αυτούς. Σε

όλο το εντός σχεδίου πόλεως μήκος προβλέπονται εκατέρωθεν δύο λωρίδες κυκλοφορίας.

Στις μελέτες της Επιχείρησης Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης, το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Π.Σ, που θεσμοθετήθηκε στις 31/10/1985 (ΦΕΚ 566 τ.Δ) και εκπονήθηκε από το ίδιο γραφείο μελετών, περιέχει η χάραξη για τον Περιφερειακό δρόμο του Π.Σ, την οποία ακολουθήσαμε στη μελέτη μας. Στη χάραξη αυτή, η κατασκευή του Κραυσίδωνα επιλέγεται ως επιφανειακή αρτηρία για τις τοπικές μετακινήσεις, ενώ για τις διαμπερείς υπερτοπικές μετακινήσεις επιλέγεται η λωρίδα γης βόρεια του Δ.Ν.Ιωνίας καθώς και των περιοχών Αγίος Νεκτάριος και Αγία Βαρβάρα.

Το Π.Σ Βόλου τροφοδοτείται από τον οδικό άξονα Βορρά-Νότου σε δύο σημεία, το νότιο στην περιοχή των Μικροθηβών και το βόρειο στην περιοχή του Βελεστίνου. Η σύνδεση αυτή γίνεται με δύο οδικές αρτηρίες που καταλήγουν στο κέντρο της πόλης απ'όπου και επιμερίζονται εκ'νέου σε δύο για την εξυπηρέτηση του Βόρειου και Ανατολικού Πηλίου. Οι οικισμοί του Πηλίου έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών εμπορευματικών και επιβατικών μετακινήσεων προς και από το Πήλιο, που διέρχονται αναγκαστικά μέσα από το Π.Σ του Βόλου. Συγκεκριμένα οι διαδρομές που ακολουθούνται είναι από τις οδούς Κ.Καρτάλη - Ιωλκού - Ε.Βενιζέλου και επίσης από Πολυμέρη - Δημητριάδος - Ιάσονος και τέλος Αναλήψεως , Γ.Δήμου. Τέλος θα πρέπει να αναφέρουμε ότι λόγω της ύπαρξης του εργοστασίου της ΑΓΕΤ Ηρακλής και των αποθηκών πετρελαιοειδών, πίσω από το λόφο της Γορίτσας υπάρχει επιπλέον επιβάρυνση στους οδικούς άξονες στο εσωτερικό του Π.Σ. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλων προβλημάτων όπως ρύπανση, ηχορύπανση, καταστροφή των οδοστρωμάτων της καθημερινής διέλευσης των οχημάτων.

Σύμφωνα με τη μελέτη ομάδας εργασίας του κ. Χαράλαμπου Α. Σκυργιάννη "Ανάλυση Κυκλοφοριακών

Ροών στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου " και πιο συγκεκριμένα τον έλεγχο κυκλοφοριακής ικανότητας των κόμβων, τα προβλήματα που παρουσιάζονται στην περίοδο αιχμής μπορούν βραχυπρόθεσμα να αντιμετωπιστούν, με αύξηση της περιόδου χρηματοδότησης και ειδικά προγράμματα σηματοδότησης, για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Η μακροπρόθεσμη λύση είναι, κυρίως για τους κόμβους Αναλήψεως - Ε.Βενιζέλου και Λαρίσης - Αθηνών, η απαλλαγή τους από το μεγάλο φόρτο φορτηγών που διακινούν.

Αυτά τα προβλήματα που αναφέρουμε παραπάνω και έχουν εντοπιστεί από τις προϋπάρχουσες μελέτες μας προέτρεψαν να ασχολήθουμε με την αξιολόγηση της κατασκευής ή όχι του περιφερειακού δρόμου. Η κύρια αιτία αυτών των προβλημάτων είναι η διερχόμενη κίνηση και η υποχρεωτική διελευσή τους από το κέντρο του Π.Σ Βόλου με συνέπεια κυκλοφοριακά αλλά και προβλήματα θορύβου, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ατυχημάτων . Το ζήτημα που θα μας απασχολήσει είναι αν με την κατασκευή του περιφερειακού δρόμου θα υπάρξει εξάλειψη ή έστω μείωση των προβλημάτων αυτών χωρίς να υπάρξει μετατόπιση τους στην περιοχή όπου διέρχεται ο περιφερειακός δηλαδή θα απαντηθεί το ερώτημα αν η κατασκευή του ΠΔΒ είναι συμφέρουσα για το Π.Σ του Βόλου.

3.Προβλήματα.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθούμε στα προβλήματα που αντιμετωπίσαμε κατά την διάρκεια αυτής της μελέτης.

Το πρώτο πρόβλημα ήταν η έλλειψη εναλλακτικών λύσεων.

Όπως φαίνεται και στη μεθοδολογία, η πολυκριτηριακή αξιολόγηση εφαρμόζεται ώστε να προτιμηθεί η βέλτιστη

λύση ενός προβλήματος από μια σειρά εναλλακτικών λύσεων του προβλήματος που εξετάζονται από τον αξιολογητή. Στη περίπτωση, όμως της μελέτης για τον περιφερειακό δρόμο του Βόλου η εναλλακτική λύση είναι μόνο μία. Αυτό το γεγονός φαινομενικά συνεπάγεται με την αδυναμία χρήσης της πολυκριτηριακής μεθόδου. Αποφασίστηκε όμως να συγκριθεί η υπάρχουσα λύση (do nothing solution) με την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου. Η σύγκριση, λοιπόν, θα γίνει μεταξύ των υπάρχουσων διαδρομών, που ακολουθεί η διερχόμενη κίνηση μέσα στο Π.Σ. Βόλου και της χάραξης του περιφερειακού δρόμου του Βόλου. Επομένως, αντί να εξεταστεί ποιά χάραξη θα προτιμηθεί για την κατασκευή του δρόμου, θα εξεταστεί αν πρέπει να κατασκευαστεί ή όχι ο περιφερειακός δρόμος του Βόλου.

Το δεύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε ήταν η έλλειψη πλήρους κυκλοφοριακής μελέτης.

Για τον υπολογισμό μερικών δεικτών χρειαζόταν η γνώση των τιμών ορισμένων μεγεθών της κυκλοφορίας.

Η έλλειψη κυκλοφοριακής μελέτης μας οδήγησε στη πραγματοποίηση μιας κυκλοφοριακής μελέτης για την μέτρηση αυτών των μεγεθών.

Το τρίτο πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε ήταν το γεγονός ότι η υπάρχουσα διαδρομή δεν ήταν μία αλλά πολλές. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα όχι μόνο τη δυσκολία των πολλών και επομένως δύσκολα χειριζόμενων στοιχείων αλλά δημιούργησε προβλήματα και στην μεθοδολογία. Πρακτικά δεν συγκρίθηκαν δύο εναλλακτικές λύσεις αλλά δεκαοχτώ, οι δεκαεπτά της υπάρχουσας κατάστασης και η εναλλακτική λύση του περιφερειακού. Στους δείκτες από 1.1.1 ως 1.2.2.3 χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένος μέσος για να γίνει δυνατός ο υπολογισμός του δείκτη.

Πολλές φορές χρειάστηκε να τροποποιηθεί η μεθοδολογία του TEM, που ακολουθήθηκε σε γενικές γραμμές. Αυτό οφείλεται όπως αναφέραμε παραπάνω στις πολλές υπάρχουσες εναλλακτικές λύσεις αλλά και στην διαφορά μεγέθους των δύο έργων, ο TEM είναι ένας αυτοκινητόδρομος που θα ενώνει χώρες, ενώ ο περιφερειακός δρόμος του Βόλου θα παρακάμτει το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου. Σαν συνέπεια πολλές φορές τροποποιήθηκαν οι δείκτες και δεν λήφθηκαν υπόψη ορισμένοι υποστόχοι που πρότεινε ο TEM και δεν είχαν νόημα για την τάξη μεγέθους του ΠΔΒ.

Αποφασίστηκε να διαφοροποιηθεί η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση του ΠΔΒ με του TEM σε ένα ακόμη σημείο. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία του TEM λαμβάνεται υπόψη μόνο η επιρροή του περιφερειακού δρόμου στην περιοχή από την οποία διέρχεται και όχι στην περιοχή των υπαρχουσών διαδρομών. Δηλαδή γίνεται σύγκριση υπάρχουσας κατάστασης με τον περιφερειακό. Ενώ για τον ΠΔΒ η σύγκριση γίνεται μεταξύ υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού σύν την μελλοντική κατάσταση της υπάρχουσας κατάστασης στην περίπτωση κατασκευής του ΠΔΒ. Για παράδειγμα στην περίπτωση του θορύβου αν κατασκευαστεί ο ΠΔΒ η εναλλακτική του περιφερειακού δεν περιλαμβάνει μόνο τους κατοίκους που οχλούνται λόγω της διέλευσης του ΠΔΒ από κάποιες περιοχές αλλά και από αυτούς που δεν οχλούνται πια στην υπάρχουσα κατάσταση λόγω της κατασκευής του και συνεπώς της μείωσης των φόρτων στις περιοχές που διασχίζουν οι υπάρχουσες διαδρομές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

2.1 Γενικά.

Για να γίνει η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του ΠΔΒ χρειάστηκαν ορισμένα κυκλοφοριακά στοιχεία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα οποία δεν περιέχονταν στις υπάρχουσες κυκλοφοριακές μελέτες. Γι αυτό το λόγο κάναμε μια κυκλοφοριακή μελέτη με σκοπό τον υπολογισμό :

1. των φόρτων στους δρόμους που αποτελούν μέρος των υπάρχουσων διαδρομών.
2. των ταχυτήτων που κινούνται τα οχήματα στις υπάρχουσες διαδρομές.
3. την μέτρηση του φόρτου της διερχόμενης κίνησης, που είναι ο φόρτος που θα μεταφερθεί στον περιφερειακό δρόμο και απο τον οποίο θα " απαλλαγεί " το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου.

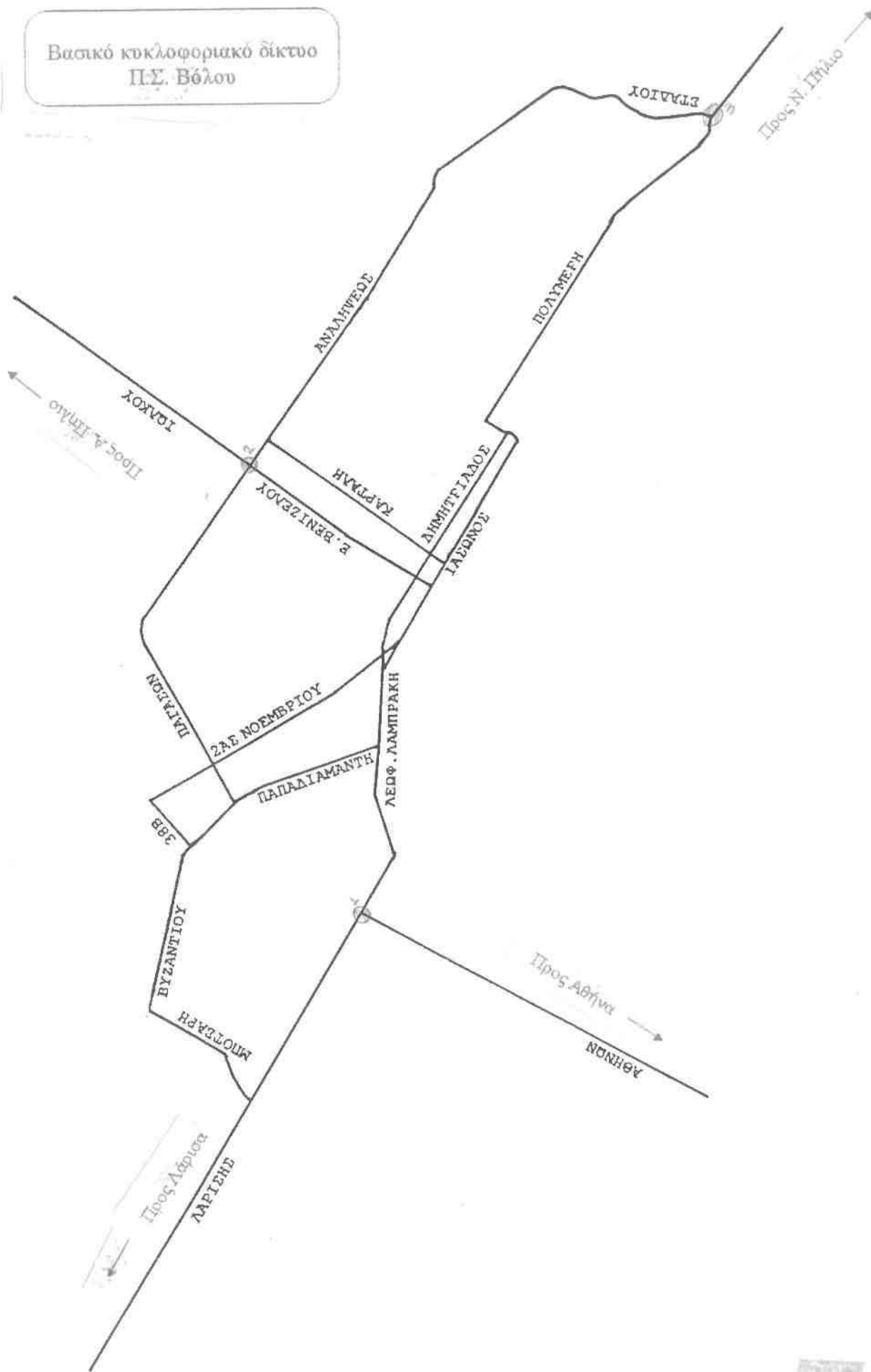
2.2. Μέτρηση Φόρτων.

Υπολογίστηκε ο ωριαίος φόρτος δύο περιόδων της ημέρας διάρκειας 2 ωρών, 7:00πμ - 9:00πμ και 13:00μμ - 15:00μμ ώστε να μετρηθεί κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν την Δεύτερα 23/5/1994, Τετάρτη 25/5/1994, και Δευτέρα 30/5/1994, κάτω από "φυσιολογικές" συνθήκες κυκλοφορίας. Δεν υπήρχαν δηλαδή ειδικές κυκλοφοριακές καταστάσεις από έκτακτα γεγονότα, όπως σοβαρό αυτοκινητιστικό δυστύχημα, προσωρινός αποκλεισμός κάποιας διαστάυρωσης κ.ο.κ, που θα μπορούσαν να αλλάξουν προσωρινά τη μορφή της κυκλοφορίας, έτσι ώστε να επηρεάσουν και να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα της μέτρησης.

Οι κόμβοι στους οποίους έγιναν οι μετρήσεις είναι οι εξής:

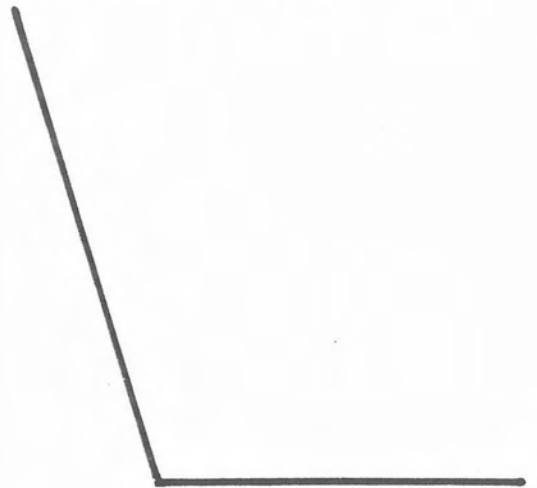
Βασικό κυκλοφοριακό δίκτυο
Π.Σ. Βόλου



ΛΑΡΙΣΗΣ

→ 6

→ 5



7 ↑

4 ←

3 ↓

2 ↑

1 →

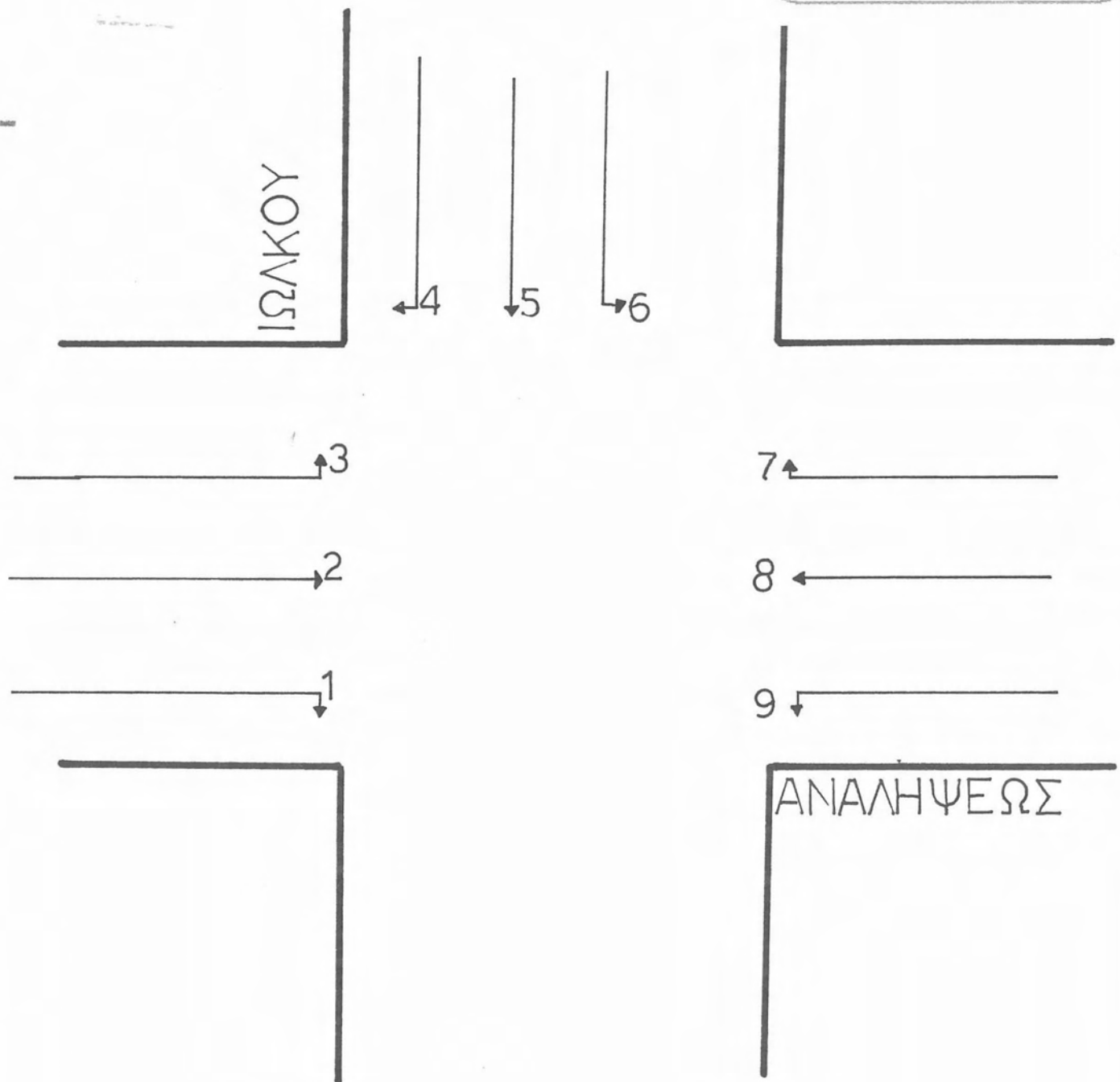
ΑΘΗΝΩΝ



Μέτρηση Κυκλοφοριακού Φόρτου

Κόμβος 2

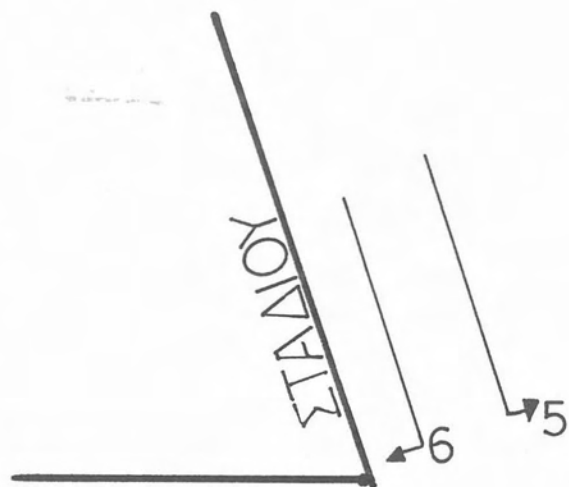
Ιωλκού / Αναλήψεως



Μέτρηση Κυκλοφοριακού Φόρτου

Κόμβος 3

Πολυμέρη / Σταδίου



3 ↑

1 ←

4 ↑

2 →

ΠΟΛΥΜΕΡΗ

- Λαρίσης - Αθηνών
- Ιωλκού - Αναλήψεως
- Πολυμέρη - Σταδίου

οι οποίοι είναι και περιμετρικά σημεία του Π.Σ.Βόλου. Ο σκοπός των μετρήσεων ήταν να μετρηθεί ο κυκλοφοριακός φόρτος που μετακινείται στο Π.Σ.Βόλου, αλλά και να πάρουμε μια ιδέα για την διερχόμενη κίνηση.

Η έλλειψη πολλών παρατηρητών είχε σαν αποτέλεσμα να μην μπορούν οι μετρήσεις να πραγματοποιηθούν στους κόμβους την ίδια μέρα ώστε να έχουμε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Στις μετρήσεις καταγράφηκε η σύνθεση της κυκλοφορίας για κάθε κατεύθυνση κίνησης. Στο σχήμα 1 φαίνεται το έντυπο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση του κυκλοφοριακού φόρτου στους προαναφερθέντες κόμβους από τους παρατηρητές.

Η σύνθεση της κυκλοφορίας διαχωρίστηκε σε Ι.Χ, Φορτηγά, Βαριά Φορτηγά, Λεωφορεία και Δίκυκλα. Για την μετατροπή των διαφόρων κατηγοριών οχημάτων σε συγκρίσιμες μονάδες χρησιμοποιήθηκε σαν βασική μονάδα το Ι.Χ και οι κυκλοφοριακοί φόρτοι εκφράζονται σε Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ), με τη βοήθεια συντελεστών. Σύμφωνα με τα παραπάνω

- τα Ι.Χ έχουν συντελεστή 1 (1 οχ. = 1 ΜΕΑ)
- τα Β.Φορτηγά έχουν συντελεστή 5 (1 όχημα = 5 ΜΕΑ)

- τα Λεωφορεία και τα Φορτηγά έχουν συντελεστή 3 (1 όχημα. = 3 ΜΕΑ)
- τα ποδήλατα και τα μοτοποδήλατα έχουν συντελεστή 0,5 (1 όχημα = 0,5 ΜΕΑ).

Ο διαχωρισμός Β.Φορτηγών και Φορτηγών έγινε με βάση τους άξονες, κάθε φορτηγό που είχε ως τρεις άξονες κατατάσσονταν στην κατηγορία των φορτηγών και κάθε φορτηγό που είχε πάνω από τρεις άξονες στην κατηγορία των βαρέων φορτηγών. Η επεξεργασία έγινε σε 2 φάσεις:

Φάση 1 : Καταχώρηση των στοιχείων και αναγωγή τους σε ΜΕΑ πίνακες Α1α, Α1β, Α1γ. Στον πίνακα Α1α παρουσιάζονται ο αριθμός των οχημάτων όλων των κατηγοριών που διέρχονται από τον κόμβο Αθηνών - Λαρίσης προς όλες τις πιθανές κατευθύνσεις τις ώρες 7-9 και 1-3, στο σχήμα 2 φαίνεται ο κόμβος και οι κατευθύνσεις που ακολουθούν τα οχήματα. Στους πίνακες Α1β, Α1γ και στα σχήματα 3,4 φαίνονται αντίστοιχα οι αριθμοί των οχημάτων που διέρχονται από τους κόμβους Αναλήψεως - Ιωλκού και Πολυμέρη - Σταδίου και οι κατευθύνσεις που ακολουθούν τα οχήματα.

Φάση 2 : Αναγωγή των παραπάνω μετρήσεων των φόρτων ορισμένες ώρες της ημέρας σε ημερήσιους φόρτους. Στους πίνακες Α2α, Α2β, Α2γ δείχνονται για τους αντίστοιχους κόμβους οι ημερήσιοι φόρτοι όλων των κατηγοριών των οχημάτων όλων των κατευθύνσεων που ακολουθούν τα οχήματα σε κάθε κόμβο.

Στη φάση 2 η αναγωγή έγινε ως εξής, ο ωριαίος φόρτος αιχμής πολλαπλασιάστηκε επί 10, δίνοντας μας το φόρτο του 24ώρου. Μετά έγινε μια σύγκριση μεταξύ των δικών μας μετρήσεων και των μετρήσεων που είχαν πραγματοποιηθεί στην έρευνα του κ. Σκυργιάννη, με

θέμα την "Ανάλυση Κυκλοφοριακών Ροών στο
Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου " τον Νοέμβριο του 1990.

Οι αποκλίσεις μεταξύ των δύο μετρήσεων ήταν μικρές στις κατηγορίες των οχημάτων Ι.Χ, μοτοποδηλάτων και λεωφορείων της τάξης 10% που μπορεί να δικαιολογηθεί λόγω του διαφορετικού μήνα και χρόνου πραγματοποίησής τους, ενώ οι μεγαλύτερες διαφορές μεταξύ των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών οφείλονται στον διαφορετικό ορισμό τους. Θεωρήσαμε σκόπιμο λοιπόν για τον υπολογισμό του κυκλοφοριακού όγκου του Π.Σ.Βόλου να χρησιμοποιήσουμε ορισμένες από τις μετρήσεις της μελέτης του κ.Σκυργιάννη. Για τις κατηγορίες φορτηγών και βαρέων φορτηγών χρησιμοποιήσαμε της μετρήσεις μας για τη διερχόμενη κίνηση, τις οποίες αναφέρουμε παρακάτω.

Για να υπολογίσουμε τον φόρτο που κινήθηκε στο τμήμα του δρόμου που ενώνει π.χ. 8 - 18 "μετρήσαμε" τον μέσο όρο των εισερχομένων από τον κόμβο 8, στο τμήμα αυτού του δρόμου, και των εξερχομένων από τον κόμβο 18. Θεωρήσαμε τον μέσο όρο σαν τον φόρτο που κινείται σε αυτό το τμήμα του δρόμου γιατί δεν ήταν δυνατό να γίνουν μετρήσεις σε όλους τους ενδιάμεσους κόμβους κατά μήκος αυτού του τμήματος. Τα παραπάνω φαίνονται στον πίνακα Α3

Ετσι από τον κόμβο αυτόν εισέρχονται οι στρέφουσες κινήσεις 1 και 6 του κόμβου Πολυμέρη - Σταδίου όπως φαίνεται στο σχήμα 4, ενώ εξέρχονται οι στρέφουσες κινήσεις του κόμβου 18 ΔΚ1 και ΔΚ2. Ο μέσος όρος των φόρτων που εισέρχονται με αυτούς που εξέρχονται είναι ο μέσος κυκλοφοριακός φόρτος που κινήθηκε σε αυτό το τμήμα του δρόμου.

Με την παραπάνω μέθοδο υπολογίστηκαν οι μέσοι κυκλοφοριακοί φόρτοι όλων των τμημάτων των δρόμων που αποτελούσαν τμήματα των υπάρχουσων διαδρομών. Στον πίνακα Α4 φαίνονται οι φόρτοι που κινούνται στο Π.Σ.Βόλου, στις ανταγωνιστικές διαδρομές της υπάρχουσας κατάστασης με τον περιφερειακό δρόμο. Οι κόμβοι που μας ενδιαφέρουν έχουν κωδικοποιηθεί στον χάρτη Χ1 και η αντιστοιχία φαίνεται στον πίνακα Α5.

2.3 Μέτρηση Ταχυτήτων.

Το δεύτερο μέρος των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε γιατί για τον υπολογισμό ορισμένων δεικτών (οικονομία χρόνου Ι.Χ, φορτηγών, κατανάλωση καυσίμων κ.ο.κ.), χρειαζόμασταν την ταχύτητα διαδρομής (χαρακτηριστικό της κυκλοφορίας), τό χρόνο μετακίνησης για διερχόμενη κινήση και τις "καθυστερήσεις". Για τη δεύτερη μέτρηση τα στάδια που ακολουθήσαμε είναι :

1ο στάδιο : Χωρίσαμε σε τμήματα τις υπάρχουσες διαδρομές, με κριτήρια τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και τις επικαλύψεις των διαδρομών όπως φαίνεται στον χάρτη Χ2

2ο στάδιο : Οι μετρήσεις με ΙΧ στις 6/7, 8/7, 11/7 με κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας διάφορες ώρες των ημέρων αυτών. Οι μετρήσεις έγιναν με κασσετόφωνο όπου αναφερόντουσαν ο χρόνος εκκίνησης οι καθυστερήσεις και ο χρόνος που διαρκούσαν στα σημεία που γινόντουσαν. Η κάθε υπάρχουσα διαδρομή πραγματοποιήθηκε τόσες φορές ώστε από τα τμήματα των διαδρομών, που είχαμε προκαθορίσει, το ΙΧ να διέλθει τουλάχιστον 10 φορές ώστε η μέτρηση να είναι αξιόπιστη. Επίσης για την μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία της μέτρησης όταν πραγματοποιόταν διαδρομή, που χρησιμοποιούν κυρίως τα φορτηγά και τα βαρέα

φορτηγά, η διαδρομή γινόταν ακολουθώντας κάποιο φορτηγό. Στον πίνακα Α6 φαίνονται οι χρόνοι εισόδου και εξόδου από την κάθε διαδρομή καθώς και οι καθυστερήσεις κάθε διαδρομής.

4ο στάδιο : Μετρήθηκαν τα μήκη των τμημάτων των διαδρομών και υπολογίστηκαν οι ταχύτητες των τμημάτων των διαδρομών όπως φαίνεται στον πίνακα Α7.

2.4 Μέτρηση Διερχόμενης Κίνησης.

Η τρίτη μέτρηση πραγματοποιήθηκε για τον υπολογισμό του φόρτου διερχόμενης κίνησης που θα είναι ο κυρίως φόρτος της κυκλοφοριακής κίνησης του περιφερειακού δρόμου του Βόλου αλλά και ο φόρτος που δεν θα διασχίζει το Π.Σ του Βόλου αν κατασκευαστεί ο ΠΔΒ.

Οι κατευθύνσεις της διερχόμενης κίνησης είναι στο σύνολό τους εννέα :

- α) Αθήνα - Λάρισα
- β) Αθήνα - Β.Πήλιο
- γ) Αθήνα - Α.Πήλιο
- δ) Λάρισα - Αθήνα
- ε) Λάρισα - Β.Πήλιο
- στ) Λάρισα - Α.Πήλιο
- ζ) Α.Πήλιο - Β.Πήλιο
- η) Α.Πήλιο - Λάρισα
- θ) Α.Πήλιο - Αθήνα

Για την κατεύθυνση (α) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 5 (1 - 2 - 3 - 4).

Όνομα Διασταύρωσης :

πρόχειρο σκαρίφημα

Ημερομηνία :

Προβλήματα :

Ωρα

ΙΧ

ΦΟΡΤΗΓΑ

Β.ΦΟΡΤΗ
ΓΑ

ΛΕΩΦΟΡ
ΕΙΑ

ΔΙΚΥΚΛΑ

2

5

8

Ωρα

2

5

8

Σχήμα 1

Για την κατεύθυνση (β) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 3α (1 - 2 - 5 - 6 - 7 - 14) και η διαδρομή 4 (1 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - 17 - 7 - 14).

Για την κατεύθυνση (γ) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 1 (1 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - Τ.Ιασ. - 8), η διαδρομή 2 (1 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - 17 - γέφυρα - Στάδιο - 8) και η διαδρομή 12 (1 - 2 - 5 - 6 - 7 - γέφυρα - Στάδιο - 8).

Για την κατεύθυνση (δ) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 5α (4 - 3 - 2 - 1).

Για την κατεύθυνση (ε) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 3 (4 - 3 - 2 - 5 - 6 - 7 - 14) και η διαδρομή 4α (4 - 3 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - 18 - 17 - 7 - 14).

Για την κατεύθυνση (στ) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 1α (4 - 3 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - Τ.Ιασ. - 8), η διαδρομή 2α (4 - 3 - 2 - 5 - 12 - 9 - 13 - 17 - γέφυρα - Στάδιο - 8) και η διαδρομή 12α (4 - 3 - 2 - 5 - 6 - 7 - γέφυρα - Στάδιο - 8).

Για την κατεύθυνση (ζ) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 6 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 14).

Για την κατεύθυνση (η) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 7α (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 6 - 12 - 5 - 2 - 3 - 4), , η διαδρομή 9 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 6 - 10 - 11 - 3 - 4), και η διαδρομή 11α (8 - 18 - 16 - 12 - 5 - 2 - 3 - 4).

Για την κατεύθυνση (θ) η υπάρχουσα διαδρομή που ακολουθείται είναι η διαδρομή 7 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 6 - 12 - 5 - 2 - 1), η διαδρομή 10 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 16 - 12 - 5 - 2 - 1) και η διαδρομή

11 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 16 - 12 - 5 - 2 - 1).
Στους χαρτες Χ3 φαίνονται όλες οι υπάρχουσες και οι
εναλλακτικές λύσεις του ΠΔΒ.

Η μέτρηση της διερχόμενης κίνησης πραγματοποιήθηκε
κάτω από "φυσιολογικές" συνθήκες και κατά την
διαρκεία "τυπικών" ημερών. Θεωρήσαμε ότι η μέτρηση
έπρεπε να γίνει την ώρα κυκλοφοριακής αιχμής η οποία
όπως φαίνεται και στις παραπάνω μετρήσεις είναι το
διάστημα 13:00μμ - 15:00μμ. Για να είναι αξιόπιστη, η
μέτρηση, έγινε δύο φορές.

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε ήταν η καταγραφή των
πινακίδων κυκλοφορίας των οχημάτων σε μαγνητόφωνα
από παρατηρητές που βρίσκονταν σε σημεία "κλειδιά",
ώστε να μπορέσουμε να καθορίσουμε ποιός ήταν ο
φόρτος της διερχόμενης κίνησης σε κάθε μία από της
υπάρχουσες διαδρομές. Οι παρατηρητές κατέγραφαν
τους 4 τελευταίους αριθμούς των πινακίδων και όχι τα
γράμματα ενώ ανέφεραν και τον τύπο του οχήματος (Ι.Χ,
Φορτηγά, Β.Φορτηγά).

Η μέτρηση της διερχόμενης κίνησης χωρίστηκε σε τρία
μέρη :

1ο Μέρος

Στο πρώτο μέρος μετρήθηκαν οι κατευθύνσεις, Αθήνα -
Λάρισα και Λάρισα - Αθήνα. Οι δύο παρατηρητές που
κατέγραψαν τη διερχόμενη κίνηση τοποθετήθηκαν στα
σημεία 1 και 4 (χάρτης Χ2). Στο σημείο 1 ο
παρατηρητής κατέγραψε τα οχήματα που εισέρχονται
στο Π.Σ.Βόλου από την Αθήνα και εξέρχονται από το
Π.Σ.Βόλου με κατεύθυνση την Αθήνα. Ο παρατηρητής
στο σημείο 4 κατέγραψε τα οχήματα που εξέρχονται
από το Π.Σ.Βόλου με κατεύθυνση προς τη Λάρισα και τα
οχήματα που εισέρχονται στο Π.Σ.Βόλου από τη Λάρισα.
Οι παραπάνω μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις

21/7/1994 ημέρα Πέμπτη και στις 25/7/1994 ημέρα Δευτέρα.

2ο Μέρος

Στο δεύτερο μέρος μετρήθηκε η διερχόμενη κίνηση των κατευθύνσεων Αθήνα - Αν.Πήλιο, Αθήνα - Β.Πήλιο, Λάρισα - Αν.Πήλιο και Λάρισα - Β.Πήλιο. Οι παρατηρητές, 4 στον αριθμό, τοποθετήθηκαν στα σημεία 2, 5, 7, 8. Στο σημείο 2 ο παρατηρητής κατέγραψε τα οχήματα που εισέρχονται στο Π.Σ. από την Αθήνα και τη Λάρισα. Στο σημείο 5 ο δεύτερος παρατηρητής κατέγραψε τα οχήματα που εισήχθησαν στο λιμάνι του Βόλου. Στο σημείο 7 ο παρατηρητής κατέγραψε τα οχήματα, στον κόμβο Αναλήψεως - Ιωλκού, που έρχονται από την Αναλήψεως με κατεύθυνση προς Αν.Πήλιο και στρίβουν, στον κόμβο, ακολουθώντας την Ιωλκού προς την κατεύθυνση του Β.Πηλίου καθώς και που συνεχίζουν ευθεία στην Αναλήψεως προς το Αν. Πήλιο. Τέλος στο σημείο 8 ο παρατηρητής κατέγραψε τα οχήματα που εξέρχονται από το Π.Σ. προς το Αν.Πήλιο. Οι μετρήσεις έγιναν στις 19/7/1994 ημέρα Τετάρτη και στις 22/7/1994 ημέρα Παρασκευή.

3ο Μέρος

Στο τρίτο και τελευταίο μέρος μετρήθηκε η διερχόμενη κίνηση των κατευθύνσεων Αν.Πήλιο - Λάρισα, Αν.Πήλιο - Αθήνα και Αν.Πήλιο - Β.Πήλιο. Οι παρατηρητές τοποθετήθηκαν στα σημεία 8, 7, 6, 3 και 2. Στο σημείο 8 κατέγραψε τα οχήματα που εισήχθησαν στο Π.Σ. από το Αν.Πήλιο. Στο σημείο 7 μετρήθηκαν τα οχήματα που προερχόμενα από την Αναλήψεως στρίβουν δεξιά με κατεύθυνση προς το Β.Πήλιο και τα οχήματα που συνεχίζουν ευθεία με κατεύθυνση προς την Αθήνα και την Λάρισα. Στο σημείο 6 καταγράφηκαν τα οχήματα που προερχόμενα από την Παγασών έστριψαν δεξιά στην 2ας Νοεμβρίου και αυτά που συνέχισαν ευθεία στην

Παgasών. Στο σημείο 2 καταγράψε τα οχήματα που έχουν κατεύθυνση προς την Αθήνα και προς την Λάρισα. Τέλος στο σημείο 3 κατέγραψε τα οχήματα κατευθύνονται προς την Λάρισα και προέρχονται από την Δορυλαίου καθώς και αυτά που προέρχονται από το σημείο 2. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις 18/7/1994, ημέρα Δευτέρα και στις 20/7/1994, ημέρα Τετάρτη.

Η επεξεργασία έγινε σε 4 φάσεις :

1η Φάση : Οι παρατηρητές απομαγνητοφώνησαν τις κασσέτες και καταχώρισαν τα στοιχεία στο Excel.

2η Φάση : Τα στοιχεία περάστηκαν σε DBase όπου με τη βοήθεια του ενός προγράμματος ήταν δυνατό να εντοπίσουν οι κοινές πινακίδες κυκλοφορίας μεταξύ δύο σημείων. Έτσι για να υπολογιστεί ο φόρτος της διερχόμενης κίνησης που ακολουθεί π.χ την διαδρομή 9 (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 6 - 10 - 11 - 3 - 4) βρέθηκαν πρώτα οι κοινές πινακίδες μεταξύ των οχημάτων που διέρχονταν από τον κόμβο 8 και ακολουθούσαν την οδό Σταδίου και των οχημάτων από τον κόμβο 7 και συνέχιζαν ευθεία στην Αναλήψεως . Μετά από τη στήλη με τις κοινές πινακίδες και τις πινακίδες των οχημάτων που στον κόμβο 6 έστριβαν δεξιά στην 2ας Νοεμβρίου προήλθε μία καινούρια στήλη με κοινές πινακίδες. Τέλος από αυτή την καινούρια στήλη με τις κοινές πινακίδες και τις πινακίδες των οχημάτων που καταγράφησαν στον κόμβο 3 προερχόμενα από την Δορυλαίου και στρίβοντας δεξιά με κατεύθυνση προς την Λάρισα προέκυψε η στήλη με τις κοινές πινακίδες των προηγούμενων δύο που είναι οι πινακίδες των οχημάτων που ακολουθούν την διαδρομή 9. Με ανάλογη διαδικασία υπολογίστηκαν οι κοινές πινακίδες των οχημάτων που ακολούθησαν τις υπόλοιπες υπάρχουσες διαδρομές. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι η διάκριση των οχημάτων έγινε με την τοποθέτηση ενός

αριθμού μπροστά από το νούμερο της πινακίδας, το 1 για τα φορτηγά και το 2 για τα Β.Φορτηγά και αυτό γιατί το πρόγραμμα της DBASE δεν επεξεργάζεται γράμματα.

3η Φάση : Τα στοιχεία αυτά μεταφέρθηκαν από την DBASE σε φύλο εργασίας του EXCEL όπου μετρήθηκε ο αριθμός των ΙΧ των Φορτηγών και των Βαρών Φορτηγών της κάθε διαδρομής.

Από αυτή την διαδικασία προέκυψαν οι φόρτοι της διερχόμενης κίνησης όλων των υπάρχουσών διαδρομών. Στον πίνακα Α8 φαίνεται ο φόρτος της διερχόμενης κίνησης όλων των υπάρχουσων διαδρομών καθώς και των διαδρομών του περιφερειακού. Στον πίνακα Α9 φαίνονται οι φόρτοι της διερχόμενης κίνησης όλων των τμημάτων των υπάρχουσων διαδρομών.

2.5 Συμπεράσματα.

Στό κεφάλαιο αυτό δείχτηκε ο τρόπος υπολογισμού των κυκλοφοριακών μεγεθών που ήταν απαραίτητοι για τον υπολογισμό των δεικτών που θα δούμε στο επόμενο κεφάλαιο. Τα μεγέθη, λοιπόν, που υπολογίστηκαν είναι οι φόρτοι των τμημάτων των υπάρχουσών διαδρομών, οι μέσες ταχύτητες κίνησης των οχημάτων και οι φόρτοι της διερχόμενης κίνησης στα τμήματα των υπάρχουσών διαδρομών και ολόκληρων των υπάρχουσων διαδρομών. Οι μετρήσεις που έγιναν πιστεύουμε ότι είναι ικανοποιητικής ακρίβειας συνεπώς και τα στοιχεία που προκύπτουν από αυτές. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι οι μετρήσεις και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων τους ήταν χρονοβόρα κυρίως λόγω του όγκου τους.

ΒΑΣΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις	Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις	Τεχνικές Επιπτώσεις
-------------------------------	------------------------------------	------------------------

Μέθοδοι

Ανάλυση
κόστους - ωφέλειας

Ανάλυση
Αξιών

Δέντρο Αποφασεων

Στόχοι Υποστόχοι Δείκτες

Αξιολόγηση

α) Περιγραφή

Τιμές Δεικτών

β) Μερικές
Αξιολογήσεις

Χρηματικοί Οροι
κόστη ωφέλειες

Καμπύλη Αξιών

Μερική αξία
Χρησιμότητας

γ) Γενική
Αξιολόγηση

Συνολικά
Κόστη

Συνολικές
Ωφέλειες

Βάρη

Συνολικά
Αποτελέσματα

Συνολική Αξία
Χρησιμότητας

δ) Σύγκριση
Εναλλακτικών
Λύσεων

Τελική Σειρά των Εναλλακτικών
Λύσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΕΙΚΤΕΣ

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για να γίνει η πολυκριτηριακή αξιολόγηση του ΠΔΒ. Για κάθε δείκτη δείχνεται :

1. ο τρόπος που εκφράζεται
2. η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό του
3. οι τιμές του για τις εναλλακτικές λύσεις
4. ο καθορισμός της συνάρτησης αξίας του
5. η μερική αξία χρησιμότητας του

Δείκτης 1.1.1

Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών

Υποστόχος I : χρήστες ιδιωτικών οχημάτων

Υποστόχος II : Οικονομία χρόνου

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας του μέσου χρόνου που καταναλώνει ο χρήστης του ιδιωτικού οχήματος.

Ο δείκτης εκφράζει το μέσο χρόνο, σε λεπτά, που καταναλώνει ο χρήστης για να διασχίσει το Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου.

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε για τον υπολογισμό του δείκτη για την υπάρχουσα κατάσταση είναι :

- από την κυκλοφοριακή μέτρηση προέκυψε ο πίνακας ΠΓ1 που περιέχει τις τιμές του δείκτη για κάθε μία από τις υπάρχουσες διαδρομές. Στον πίνακα ΠΓ1 περιέχονται μόνο οι διαδρομές από τις οποίες διέρχονται και ΙΧ.

Δείκτης	Χρόνος(τήν)/μετακίνηση
Υπάρχουσα Κατάσταση	
Διαδρομή 1	9,09
Διαδρομή 1α	9,46
Διαδρομή 2	10,87
Διαδρομή 2α	10,87
Διαδρομή 4	8,98
Διαδρομή 4α	12,23
Διαδρομή 5	7,55
Διαδρομή 5α	3,17
Διαδρομή 6	7,66
Διαδρομή 7	10,44
Διαδρομή 7α	9,58
Διαδρομή 9	10,80
Διαδρομή 11	9,17
Διαδρομή 11α	8,32

ΠΓ1

- Η τιμή του δείκτη για τις αντίστοιχες διαδρομές του περιφερειακού υπολογίστηκε με βάση την ταχύτητα κυκλοφορίας και το μήκος αυτών των διαδρομών.

Δείκτης	Χρόνος(τήν)/Μετακίνηση
Περιφερειακός	
Β Α Γ Δ	10,46
Α Γ Δ	6,86
Α Γ	4,63
Β Α Γ	8,23
Β Α	3,60
Δ Γ Α Β	10,46
Δ Γ Α	6,86
Δ Γ	2,23
Α Β	3,60

ΠΓ2

- Υπολογίστηκε ο σταθμισμένος μέσος όρος των τιμών των δεικτών της υπάρχουσας κατάστασης και του περιφερειακού αυτοκινητόδρομου χρησιμοποιώντας την

διερχόμενη κίνηση των ΙΧ ως συχνότητα όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ3. Στον πίνακα ΠΓ4 φαίνεται η τελική τιμή του δείκτη

Τιμή Δείκτη	
Περιφερειακός(min)	Υπάρχουσα Κατάσταση(min)
6,74	8,07

ΠΓ4

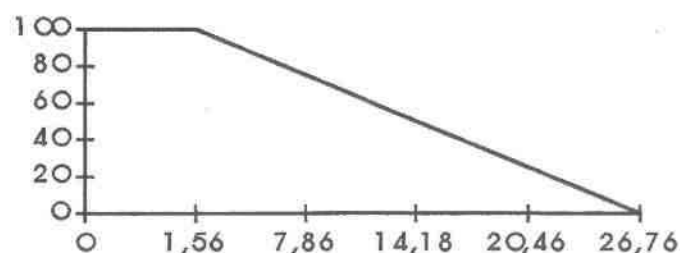
Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή αντιστοιχούν η μεν πρώτη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει την μικρότερη (σε μήκος, η ΔΓ του περιφερειακού) διαδρομή αν ταξίδευε με μέση ταχύτητα 100χλμ/ώρα, η δε δεύτερη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει την μεγαλύτερη υπάρχουσα διαδρομή αν μετακινείτο με 15χλμ/ώρα.

μερική

αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



λεπτά/μετακίνηση

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη οικονομία του χρόνου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	6,74	8,07
Μερική Αξία Χρησιμότητας	79,44	74,17

Δείκτης 1.1.2.1

Στόχος : Αμεσες Ανάγκες Χρηστών

Υποστόχος I : Χρήστες Ιδιωτικών Οχημάτων

Υποστόχος II : Οικονομικό Κόστος

Υποστόχος III : Κατανάλωση Καυσίμου

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας της μέσης κατανάλωσης καυσίμου για μετακινήσεις οχημάτων Ι.Χ.

Ο δείκτης εκφράζει την μέση κατανάλωση καυσίμου για μετακινήσεις οχημάτων Ι.Χ σε λίτρα ανά μετακίνηση.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό της τιμής του δείκτη είναι :

- Υπολογίστηκε για κάθε τμήμα των διαδρομών, για όλες τις διαδρομές της υπάρχουσας κατάστασης, και για τις ανταγωνιστικές διαδρομές του περιφερειακού, σύμφωνα με (ΑΜΠΑΚΟΥΜΚΙΝ), η μέση κατανάλωση καυσίμου (lt/km) των ΙΧ σε σχέση με την ταχύτητα τους και η κατανάλωση καυσίμου (lt/km) των ΙΧ σε σχέση με την χρονική διάρκεια των καθυστερήσεων όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ5.
- Με βάση τον πίνακα ΠΓ5 υπολογίστηκε η μέση κατανάλωση καυσίμου των τμημάτων κάθε διαδρομής και η μέση κατανάλωση διαδρομής (ΜΚΔ) όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ6 σύμφωνα με τον τύπο :

v

$$ΜΚΔ = \Delta i * \sum_{i=1} (ΜΚΚ)_i + (ΚΚ)_i$$

i=1

ΜΚΚ : μέση κατανάλωση καυσίμου για κάθε τμήμα i της διαδρομής σε σχέση με την ταχύτητα

ΚΚ : κατανάλωση καυσίμου σε σχέση με τον χρονική διάρκεια των καθυστερήσεων για κάθε τμήμα ι κάθε διαδρομής

Δι : μήκος τμήματος της διαδρομής

Στον πίνακα Πγ7 φαίνεται η ΜΚΔ όλων των διαδρομών της υπάρχουσας κατάστασης ενώ στον πίνακα Πγ8 φαίνεται η ΜΚΔ των διαδρομών του περιφερειακού δρόμου

Υπάρχουσα Κατάσταση	ΜΚΔ (lt)
Διαδρομή 1	0,57
Διαδρομή 1α	0,69
Διαδρομή 2	0,84
Διαδρομή 2α	0,99
Διαδρομή 3	0,57
Διαδρομή 4	0,72
Διαδρομή 4α	0,84
Διαδρομή 5	0,29
Διαδρομή 5α	0,26
Διαδρομή 6	0,42
Διαδρομή 7	0,78
Διαδρομή 7α	0,81
Διαδρομή 9	0,67
Διαδρομή 11	0,61
Διαδρομή 11α	0,64
Διαδρομή 12	0,57
Διαδρομή 12α	0,60

Πγ7

Περιφερειακός	ΜΚΔ (It)
Β Α Γ Δ	0,63
Α Γ Δ	0,67
Β Α Γ Δ	0,63
Α Γ Δ	0,42
Α Γ	0,28
Β Α Γ	0,50
Α Γ	0,28
Β Α	0,22
Α Β	0,22
Δ Γ	0,14
Δ Γ Α Β	0,63
Δ Γ Α	0,42
Δ Γ Α	0,42
Δ Γ Α Β	0,63
Δ Γ Α	0,42
Β Α Γ Δ	0,63
Α Γ Δ	0,42

ΠΓ8

- Τέλος υπολογίστηκε ο σταθμισμένος μέσος των μέσων καταναλώσεων καυσίμου των διαδρομών, της υπάρχουσας κατάστασης χρησιμοποιώντας την διερχόμενη κίνηση των ΙΧ ως συχνότητα όπως φαίνεται στον ΠΓ9. Στον πίνακα ΠΓ10 φαίνεται η τιμή του δείκτη.

Τιμή Δείκτη	
Υπάρχουσα Κ κατάσταση	Περιφερειακός
0,53	0,45

ΠΓ10

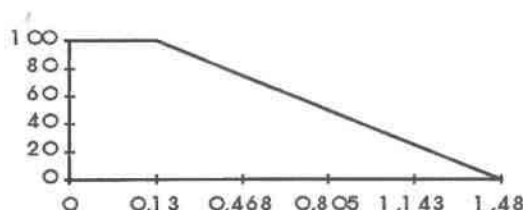
Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση (λίτρα) ενός ΙΧ που κινείται με μέση ταχύτητα 15 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 80

δευτερολέπτωνστην μεγαλύτερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή 7α με μήκος 6,69 χλμ). Η ελάχιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση ενός ΙΧ που κινείται με μέση ταχύτητα 80 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 0 δευτερολέπτων στην μικρότερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή ΔΓ με μήκος 2,6 χλμ).Σύμφωνα με τα παραπάνω η μέγιστη τιμή είναι 1,48 λίτρα ενώ η ελάχιστη είναι 0,13.

αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



κατανάλωση καυσίμου

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 76,3 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 70,37 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	0,53	0,45
Μερική Αξία Χρησιμότητας	70,37	76,3

Δείκτης 1.1.2.2

Στόχος : Αμεσες Ανάγκες Χρηστών

Υποστόχος Ι : Χρήστες Ιδιωτικών Οχημάτων

Υποστόχος ΙΙ : Οικονομικό Κόστος

Υποστόχος ΙΙΙ : Άλλα Λειτουργικά Κόστη

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας των μέσων άλλων λειτουργικών κοστών για μετακινήσεις οχημάτων Ι.Χ.

Ο δείκτης εκφράζει τα μέσα άλλα λειτουργικά κόστη για μετακινήσεις οχημάτων ΙΧ ανά μετακίνηση.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό της τιμής του δείκτη είναι :

- υπολογίστηκε για κάθε τμήμα των διαδρομών, με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από την κυκλοφοριακή μελέτη για τις ταχύτητες και τις καθυστερήσεις, για όλες τις διαδρομές, για τα ΙΧ, (σύμφωνα με ΑΜΠΑΚΟΥΜΚΙΝ) η φθορά των ελαστικών (δρχ/χλμ) συναρτήσει της ταχύτητας και των καθυστερήσεων, η κατανάλωση των λιπαντικών(lt\100km) και των δαπανών συντήρησης (ποσοστό % 1000 χλμ) συναρτήσει της ταχύτητας, (όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ11), που είναι οι παράγοντες από τους οποίους εξαρτώνται τα άλλα λειτουργικά κόστη.
- για τον υπολογισμό του δείκτη δεχτήκαμε ως σημερινές μέσες τιμές αγοράς ενός λάστιχου ΙΧ 5000, ενός λίτρου λαδιού 1000δρχ, και ενός ΙΧ 4000000δρχ.
- υπολογίστηκε για κάθε τμήμα των διαδρομών, για όλες τις διαδρομές, και για τις ανταγωνιστικές διαδρομές του περιφερειακού, το μέσο λειτουργικό κόστος με τον τύπο :

$$ΜΛΚ(ΤΔ)_i = ΜΦΕ(u)_i * Δ_i + ΜΦΕ(Σ)_i * ΑΕΟ + ΜΚΛ_i / 100 * ΤΛ * Δ_i + ΜΔΣ_i * ΤΟ / 1000 * Δ_i \quad *$$

$ΜΛΚ(ΤΔ)_i$: άλλο λειτουργικό κόστος τμήματος διαδρομής i

$ΜΦΕ(u)_i$: μέση φθορά ελαστικού συναρτήσει της ταχύτητας για το τμήμα διαδρομής i

$ΜΦΕ(Σ)_i$: μέση φθορά ελαστικού συναρτήσει των καθυστερήσεων για το τμήμα διαδρομής i

$ΑΕΟ$: αριθμός ελαστικών οχήματος (ΙΧ)

$ΜΚΛ_i$: μέση κατανάλωση λιπαντικών στο τμήμα διαδρομής i

$ΤΛ$: τιμή ενός λίτρου λιπαντικών

$ΜΔΣ_i$: μέση δαπάνη συντήρησης του τμήματος διαδρομής i

$ΤΟ$: τιμή οχήματος (ΙΧ)

$Δ_i$: τμήμα διαδρομής i

και για κάθε μία από τις διαδρομές το μέσο λειτουργικό κόστος, των ΙΧ, των διαδρομών με τον τύπο :

$$ΜΛΚ(Δ) = \sum_{i=1}^v ΜΛΚ(ΤΔ)_i$$

$ΜΛΚ(Δ)$: άλλο μέσο λειτουργικό κόστος διαδρομής

$ΜΛΚ(ΤΔ)$: άλλο μέσο λειτουργικό κόστος τμήματος διαδρομής i

v : αριθμός τμημάτων διαδρομής

όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ12

- υπολογίστηκε ο σταθμισμένος μέσος όρος των άλλων μέσων λειτουργικών κοστών των διαδρομών της υπάρχουσας κατάστασης και του περιφερειακού, θέτοντας ως συχνότητα τον φόρτο των ΙΧ της διερχόμενης κίνησης, όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ13, με τον τύπο :

$$T\Delta = \frac{\sum_{i=1}^v (M\Lambda K(\Delta)_i * \sigma))}{\sum_{i=1}^v}$$

- $T\Delta$: τιμή δείκτη
 $M\Lambda K(\Delta)$: μέσο άλλο λειτουργικό κόστος διαδρομής i
 σ : συχνότητα
 v : αριθμός διαδρομών

στον πίνακα ΠΓ14 φαίνονται οι τιμές του δείκτη για την υπάρχουσα κατάσταση και για τον περιφερειακό

Τιμή Δείκτη	
Υπάρχουσα Κατάσταση	Περιφερειακός
12,90	23,17

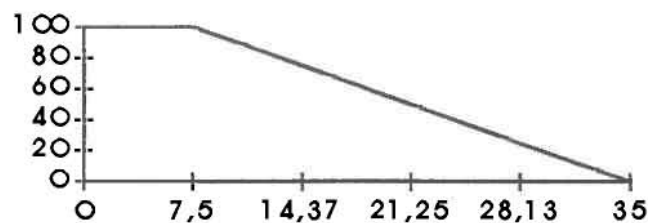
ΠΓ14

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη τιμή αντιστοιχεί σε άλλα λειτουργικά κόστη ενός ΙΧ που κινείται με μέση ταχύτητα 80 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 80 δευτερολέπτων στην μεγαλύτερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή 7α με μήκος 6,69 χλμ). Η ελάχιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση ενός ΙΧ που κινείται με μέση ταχύτητα 20 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 0 δευτερολέπτων στην μικρότερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή ΔΓ με μήκος 2,6 χλμ). Σύμφωνα με τα παραπάνω η μέγιστη τιμή είναι 35 ενώ η ελάχιστη είναι 7,5.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



άλλα λειτουργικά κόστη

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 43,02 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 80,36 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	23,17	12,90
Μερική Αξία Χρησιμότητας	43,02	80,36

Δείκτης 1.2.1

Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών

Υποστόχος I : χρήστες εμπορευματικών οχημάτων

Υποστόχος II : Οικονομία χρόνου

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας του μέσου χρόνου που καταναλώνει ο χρήστης του εμπορευματικού οχήματος.

Ο δείκτης εκφράζει το μέσο χρόνο, σε λεπτά, που καταναλώνει ο χρήστης για να διασχίσει το Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου.

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε για τον υπολογισμό του δείκτη για την υπάρχουσα κατάσταση είναι ανάλογη με αυτή του δείκτη 1.1.1. Έτσι ο χρόνος ανά μετακίνηση για τους χρήστες φορτηγών και βαρέων φορτηγών στην υπάρχουσα κατάσταση και στον περιφερειακό, καθώς και ο σταθμισμένος μέσος όρος τους που υπολογίστηκε με τον τύπο :

$$T\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{M\Phi})_i \cdot \sigma_{1i} + (\sum_{i=1}^n (X_{MB\Phi})_i \cdot \sigma_{2i})}{(\sum_{i=1}^n \sigma_{1i} + \sum_{i=1}^n \sigma_{2i})}$$

TΔ : τιμή δείκτη

X_{MΦ} :χρόνος μετακίνησης φορτηγών για την διαδρομή i

X_{MBΦ} : χρόνος μετακίνησης βαρέων φορτηγών για τη διαδρομή i

σ_{1i} : φόρτος φορτηγων για την διαδρομή i

σ_{2i} : φόρτος βαρέων φορτηγών για τη διαδρομή i

n : αριθμός διαδρομών

φαίνονται στον πίνακα Πγ15

στον πίνακα Πγ16 φαίνεται η τιμή του δείκτη για την υπάρχουσα κατάσταση και για τον περιφερειακό

Τιμή Δείκτη	
Υπάρχουσα Κατάσταση	Περιφερειακός
9,81	7,03

ΠΓ16

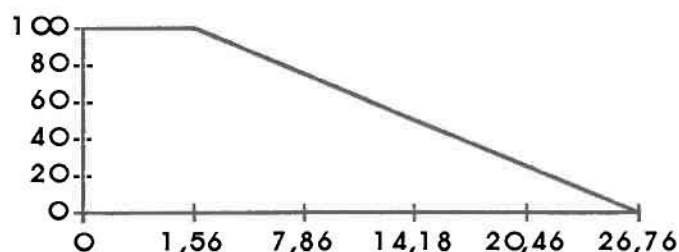
Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Ο καθορισμός της συνάτησης αξίας έγινε με την ίδια μέθοδο με του δείκτη 1.1.1 δηλαδή η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή αντιστοιχούν η μεν πρώτη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει

την μικρότερη (σε μήκος, η ΔΓ του περιφερειακού) διαδρομή αν ταξίδευε με μέση ταχύτητα 100χλμ/ώρα, η δε δεύτερη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει την μεγαλύτερη υπάρχουσα διαδρομή αν μετακινείτο με 15χλμ/ώρα.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



λεπτά/μετακίνηση

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη οικονομία του χρόνου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	7,03	9,81
Μερική Αξία Χρησιμότητας	78,29	67,26

Δείκτης 1.2.2.1

Στόχος : Αμεσες Ανάγκες Χρηστών

Υποστόχος I : Χρήστες Εμπορευματικών Μεταφορών

Υποστόχος II : Οικονομικό Κόστος

Υποστόχος III : Κατανάλωση Καυσίμου

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας της μέσης κατανάλωσης καυσίμου για μετακινήσεις εμπορευματικών μεταφορών.

Ο δείκτης εκφράζει την μέση κατανάλωση καυσίμου για μετακινήσεις εμπορευματικών μεταφορών σε λίτρα ανά μετακίνηση.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό της τιμής του δείκτη είναι ανάλογη με αυτή του δείκτη 1.1.2.1. Έτσι στον πίνακα ΠΓ5 φαίνεται η μέση κατανάλωση καυσίμου (lt/km) των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών σε σχέση με την ταχύτητα τους και η κατανάλωση καυσίμου (lt/km) των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών σε σχέση με την χρονική διάρκεια των καθυστερήσεων. Στον πίνακα ΠΓ6 φαίνεται η μέση κατανάλωση καυσίμου των τμημάτων κάθε διαδρομής και η μέση κατανάλωση διαδρομής για τους χρήστες εμπορευματικών μεταφορών. Στον πίνακα ΠΓ17 φαίνεται ο σταθμισμένος μέσος τους που υπολογίστηκε με τον τύπο :

$$T\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n ((MK\Delta(\Phi))_i * \sigma 1_i) + (\sum_{i=1}^n (MK\Delta(B\Phi))_i * \sigma 2_i)}{(\sum_{i=1}^n \sigma 1_i + \sum_{i=1}^n \sigma 2_i)}$$

TΔ : τιμή δείκτη

MKΔ(Φ) : μέση κατανάλωση διαδρομής για τους χρήστες φορτηγών για την διαδρομή i

ΜΚΔ(ΒΦ) : μέση κατανάλωση διαδρομής για τους χρήστες
βαρέων φορτηγών για τη διαδρομή ι

σ_{1i} : φόρτος φορτηγών για την διαδρομή ι

σ_{2i} : φόρτος βαρέων φορτηγών για τη διαδρομή ι

v : αριθμός διαδρομών

Στον πίνακα ΠΓ18 φαίνεται η τιμή του δείκτη

Τιμή Δείκτη	
Υπάρχουσα Κατάσταση	Περιφερειακός
2,74	2,90

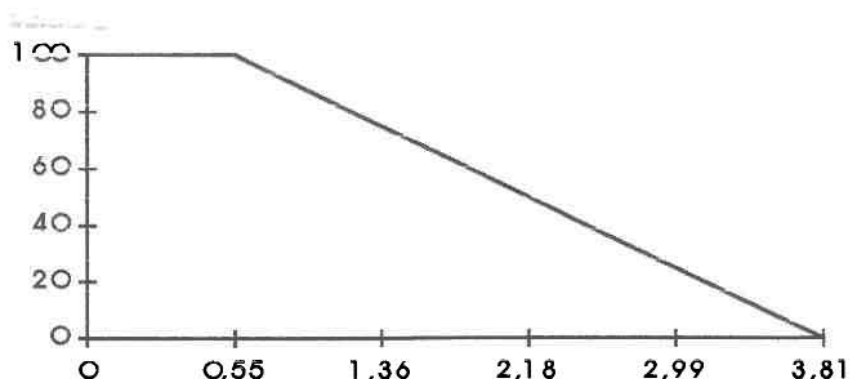
ΠΓ18

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Ο καθορισμός της συνάρτησης αξίας πραγματοποιήθηκε με την ίδια μέθοδο με του δείκτη 1.1.2.1 έτσι η μέγιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση (λίτρα) ενός ΒΦ που κινείται με μέση ταχύτητα 15 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 80 δευτερολέπτων στην μεγαλύτερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή 7α με μήκος 6,69 χλμ). Η ελάχιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση ενός Φ που κινείται με μέση ταχύτητα 80 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 0 δευτερολέπτων στην μικρότερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή ΔΓ με μήκος 2,6 χλμ). Σύμφωνα με τα παραπάνω η μέγιστη τιμή είναι 53,3764 λίτρα ενώ η ελάχιστη είναι 7,644.

αξιοχρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



κατανάλωση καυσίμου

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 27,91 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 32,82 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	0,53	0,45
Μερική Αξία Χρησιμότητας	27,91	32,82

Δείκτης 1.2.2.2

Στόχος : Αμεσες Ανάγκες Χρηστών

Υποστόχος I : Χρήστες Εμπορευματικών Μεταφορών

Υποστόχος II : Οικονομικό Κόστος

Υποστόχος III : Άλλα Λειτουργικά Κόστη

Ο δείκτης είναι η έκφραση της αξίας χρησιμότητας των μέσων άλλων λειτουργικών κοστών για μετακινήσεις φορτηγών και βαρέων φορτηγών.

Ο δείκτης εκφράζει τα μέσα άλλα λειτουργικά κόστη για μετακινήσεις φορτηγών και βαρέων φορτηγών ανά μετακίνηση.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό της τιμής του δείκτη είναι ανάλογη με αυτή του δείκτη 1.1.2.2. Έτσι στον πίνακα ΠΓ19 η φθορά των ελαστικών (δρχ/χλμ) συναρτήσει της ταχύτητας και των καθυστερήσεων, η κατανάλωση των λιπαντικών(lt\100km) και των δαπανών συντήρησης (ποσοστό % 1000 χλμ) συναρτήσει της ταχύτητας. Για τον υπολογισμό του δείκτη δεχτήκαμε ως σημερινες τιμές ένα λάστιχο φορτηγού 6250δρχ, ένα λάστιχού βαρέως φορτηγού 22500 δρχ., ένα λίτρο λαδιού φορτηγού και βαρέως φορτηγού 1000δρχ.. Αντίστοιχα με τον δείκτη 1.1.2.2 τα άλλα λειτουργικά κόστη των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών για τα τμήματα όλων των διαδρομών υπολογίζονται με τον τύπο :

$$ΜΛΚ(ΤΔ)_i = ΜΦΕ(υ)_i * Δ_i + ΜΦΕ(Σ)_i * ΑΕΟ + ΜΚΛ_i / 100 * ΤΛ * Δ_i + ΜΔΣ_i * TO / 1000 * Δ_i \quad *$$

ΜΛΚ(ΤΔ)_i : άλλο λειτουργικό κόστος τμήματος διαδρομής i

ΜΦΕ(υ)_i : μέση φθορά ελαστικού συναρτήσει της ταχύτητας για το τμήμα διαδρομής i

$MFE(\Sigma)_i$: μέση φθορά ελαστικού συναρτήσει των καθυστερήσεων για το τμήμα διαδρομής i

$ΑΕΟ$: αριθμός ελαστικών οχήματος (Φ , $B\Phi$)

$ΜΚΛ_i$: μέση κατανάλωση λιπαντικών στο τμήμα διαδρομής i

$ΤΛ$: τιμή ενός λίτρου λιπαντικών

$ΜΔΣ_i$: μέση δαπάνη συντήρησης του τμήματος διαδρομής i

$ΤΟ$: τιμή οχήματος (Φ , $B\Phi$)

$Δ_i$: τμήμα διαδρομής i

τα άλλα λειτουργικά κόστη των διαδρομών των φορτηγών και των βαρέων

φορτηγών υπολογίζονται με τον τύπο :

v

$$ΜΛΚ(Δ) = \sum_{i=1} ΜΛΚ(ΤΔ)_i$$

$ΜΛΚ(Δ)$: άλλο μέσο λειτουργικό κόστος διαδρομής

$ΜΛΚ(ΤΔ)$: άλλο μέσο λειτουργικό κόστος τμήματος διαδρομής i

v : αριθμός τμημάτων διαδρομής

όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ20

Ο σταθμισμένος μέσος όρος των άλλων μέσων λειτουργικών κοστών των διαδρομών, που είναι η τιμή του δείκτη, της υπάρχουσας κατάστασης και του περιφερειακού, θέτοντας ως συχνότητα τον φόρτο των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών της διερχόμενης κίνησης, όπως φαίνεται στον πίνακα ΠΓ21. Η τιμή του δείκτη φαίνεται και στον πίνακα ΠΓ22.

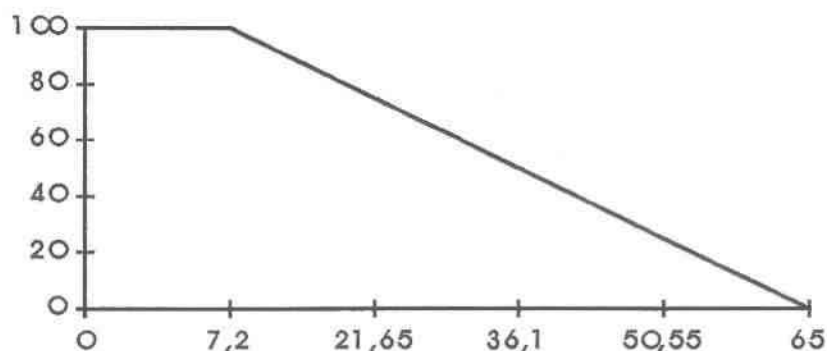
Τιμή Δείκτη	
Υπάρχουσα Κατάσταση	Περιφερειακός
39,68	19,64

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη τιμή αντιστοιχεί σε άλλα λειτουργικά κόστη ενός Φ που κινείται με μέση ταχύτητα 80 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 80 δευτερολέπτων στην μεγαλύτερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή 7α με μήκος 6,69 χλμ). Η ελάχιστη τιμή αντιστοιχεί σε κατανάλωση ενός Φ που κινείται με μέση ταχύτητα 20 χλμ/ώρα και έχει καθυστερήσεις 0 δευτερολέπτων στην μικρότερη απόσταση των εναλλακτικών διαδρομών (διαδρομή ΔΓ με μήκος 2,6 χλμ). Σύμφωνα με τα παραπάνω η μέγιστη τιμή είναι 65 ενώ η ελάχιστη είναι 7,2.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



άλλα λειτουργικά κόστη

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 78,48 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 43,81 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	39,68	19,64
Μερική Αξία Χρησιμότητας	78,48	43,81

Δείκτης 1.3.2.1

Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών
Υποστόχος I : Ασφάλεια
Υποστόχος II : Υπηρεσίες υποστήριξης
Υποστόχος III : Σύστημα κυκλοφοριακού ελέγχου

Ο δείκτης εκφράζει την βελτιωμένη κυκλοφοριακή ασφάλεια λόγω της βελτίωσης του κυκλοφοριακού ελέγχου.

Ο δείκτης εκφράζεται σε βαθμούς που προκύπτουν από την ποιοτική αξιολόγηση του συστήματος του κυκλοφοριακού ελέγχου.

Μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη.

Ο υπολογισμός του δείκτη έγινε ποιοτικά. Εντοπίστηκαν τα αρνητικά σημεία και στις δύο εναλλακτικές λύσεις και με βάση τον αριθμό και την σημασία τους βαθμολογήθηκαν σε μία κλίμακα από το 0 ως το 5 με άριστα το 0 όπως φαίνεται στον πίνακα ΣΚΕ.1. Η λύση των υπάρχουσών διαδρομών βαθμολογήθηκε με 3 λόγω των αρνητικών σημείων, που αναφέρονται στον πίνακα ΣΚΕ.1, ενώ η λύση του περιφερειακού δρόμου βαθμολογήθηκε με άριστα αφού υποτέθηκε ότι, η ποιότητα του συστήματος κυκλοφοριακού ελέγχου θα είναι η σύμφωνη με τα σύγχρονα δεδομένα κατασκευής.

Στον πίνακα ΣΚΕ2 φαίνονται οι τιμές του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις.

Βαθμολογία του συστήματος κυκλοφοριακού ελέγχου στην περίπτωση της κατασκευής του Π.Δ.Β	Βαθμολογία του συστήματος κυκλοφοριακού ελέγχου στην περίπτωση της μη κατασκευής του Π.Δ.Β
0	3

ΣΚΕ 2

Βαθμολογία	Αρνητικά σημεία στη σήμανση των υπάρχουσών διαδρομών.
------------	---

3	<p>Π1 Δεν υπάρχουν φανάρια στη διάβαση των τραίνων .</p> <p>Π2 Δεν υπάρχουν φανάρια ενώ είναι η έξοδος των αστικών και υπεραστικών λεωφορείων.</p> <p>Π3 Δεν υπάρχει λωρίδα για δεξιά στροφή.</p> <p>Π4 Δεν υπάρχει λωρίδα για τις στροφές Αναλήψεως-Καρτάλη, Αναλήψεως-Ιωλκού.</p> <p>Π5 Δεν υπάρχει λωρίδα για αριστερή στροφή.</p>
---	---

Αρνητικά σημεία στη σήμανση του περιφερειακού δρόμου.

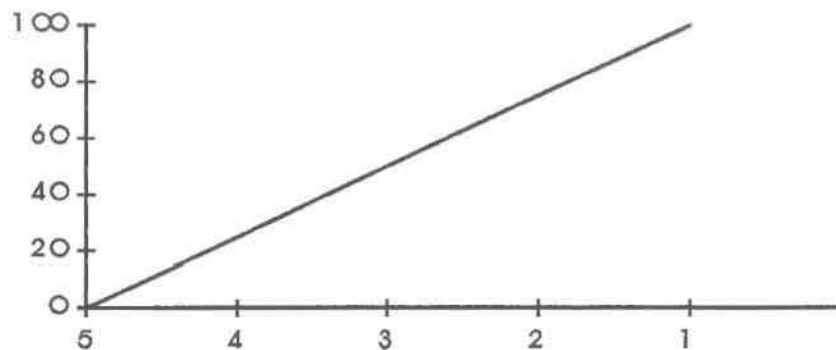
1	0
---	---

Καθορισμός της συνάρτησης της αξίας

Επειδή υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιήθηκε με ποιοτική αξιολόγηση, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή είναι ήδη καθορισμένες. Η μέγιστη είναι 1 και η ελάχιστη 5

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



βαθμολογία συστήματος
κυκλοφοριακού ελέγχου

Σύμφωνα με την παραπάνω συνάρτηση αξίας οι μερικές αξίες χρησιμότητας στις οποίες αντιστοιχούν στη βαθμολογία συστήματος κυκλοφοριακού ελέγχου στις δύο εναλλακτικές λύσεις παρουσιάζονται στον πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	1	3
Μερική Αξία Χρησιμότητας	100	50

Δείκτης 1.3.2.2

- Στόχος : Άμεσες ανάγκες χρηστών
Υποστόχος I : Ασφάλεια
Υποστόχος II : Υπηρεσίες υποστήριξης
Υποστόχος III : Σύστημα ιατρικής περίθαλψης

Ο δείκτης εκφράζει την δυνατότητα άμεσης παροχής βοήθειας σε περίπτωση ατυχήματος ή άλλης επείγουσας ανάγκης.

Ο δείκτης εκφράζεται ως ο χρόνος που χρειάζεται ένα ασθενοφόρο για να επέλθει σε ένα απομακρυσμένο από το νοσοκομείο σημείο

Μέθοδος υπολογισμού του δείκτη

Υποτέθηκε ότι το ασθενοφόρο θα ακολουθήσει την ροή της κυκλοφορίας και στις δύο εναλλακτικές λύσεις. Ως πιο απομακρυσμένο σημείο επιλέχτηκε το σημείο 4 που βρίσκεται στην έξοδο του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου. Για να υπολογιστεί ο χρόνος, λοιπόν που χρειάστηκε στην περίπτωση των υπάρχουσών διαδρομών, επιλέχτηκε η συντομότερη χρονικά διαδρομή, προκύπτει από την κυκλοφοριακή μελέτη (κεφ.2). Αυτή είναι η διαδρομή 11α (8 - Στάδιο - γέφυρα - Αν,ΔΔ - 7 - 16 - 12 - 5 - 2 - 3 - 4).Ενώ στην περίπτωση του περιφερειακού δρόμου του Βόλου προκύπτει από την ταχύτητα μελέτης και το μήκος της διαδρομής όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

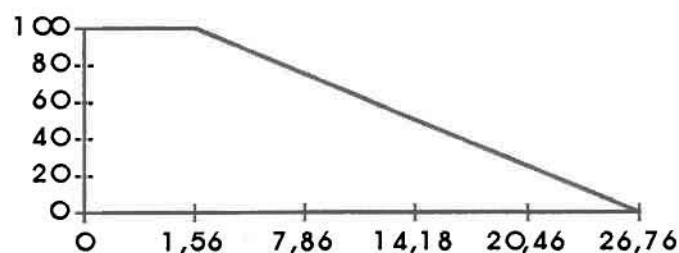
Τιμή δείκτη σε περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου (min)	Τιμή δείκτη σε περίπτωση μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου (min)
6,9	8,3

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή αντιστοιχούν η μεν πρώτη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει την μικρότερη (σε μήκος, η ΔΓ του περιφερειακού) διαδρομή αν ταξίδευε με μέση ταχύτητα 100χλμ/ώρα, η δε δεύτερη στον χρόνο που θα χρειαζόταν ένα ΙΧ για να διασχίσει την μεγαλύτερη υπάρχουσα διαδρομή αν μετακινείτο με 15χλμ/ώρα.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



λεπτά/μετακίνηση

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη σύστημα ιατρικής περίθαλψης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	6,9	8,3
Μερική Αξία Χρησιμότητας	78,8	73,25

Δείκτης 1.3.3

Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών
Υποστόχος I : Ασφάλεια
Υποστόχος II : Αρμονική χάραξη του δρόμου

Ο δείκτης εκφράζει τον βαθμό κυκλοφοριακής ασφάλειας λόγω της αρμονικής χάραξης του δρόμου.

Ο δείκτης εκφράζεται σε βαθμούς που προκύπτουν από την ποιοτική αξιολόγηση της αρμονικής χάραξης του δρόμου.

Μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη.

Ο υπολογισμός του δείκτη έγινε ποιοτικά. Εντοπίστηκαν τα αρνητικά σημεία και στις δύο εναλλακτικές λύσεις, με επιτόπια έρευνα, και με βάση τον αριθμό και την σημασία τους βαθμολογήθηκαν σε μία κλίμακα από το 1 ως το 5 με άριστα το 1 όπως φαίνεται στον πίνακα ΑΧ1. Η λύση των υπάρχουσών διαδρομών βαθμολογήθηκε με 4 λόγω των αρνητικών σημείων, που αναφέρονται στον πίνακα ΑΧ1, ενώ η λύση του περιφερειακού δρόμου βαθμολογήθηκε με άριστα αφού υποτέθηκε ότι, η κατασκευή του δρόμου θα είναι η σύμφωνη με τα σύγχρονα δεδομένα κατασκευής.

Στον πίνακα ΑΧ2 φαίνονται οι τιμές του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις.

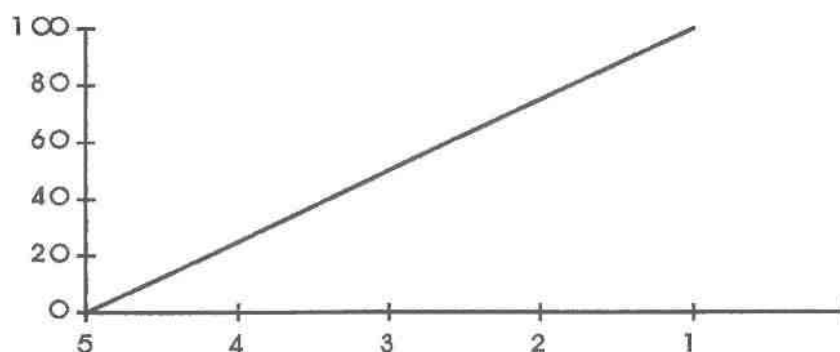
Βαθμολογία της αρμονικής χάραξης του δρόμου στην περίπτωση της κατασκευής του Π.Δ.Β	Βαθμολογία της αρμονικής χάραξης του δρόμου στην περίπτωση της μη κατασκευής του Π.Δ.Β
4	1

Καθορισμός της συνάρτησης της αξίας

Επειδή υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιήθηκε με ποιοτική αξιολόγηση, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή είναι ήδη καθορισμένες. Η μέγιστη είναι 1 και η ελάχιστη 5

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



Βαθμολογία αρμονικής
χάραξη του δρόμου

Σύμφωνα με την παραπάνω συνάρτηση αξίας οι μερικές αξίες χρησιμότητας στις οποίες αντιστοιχούν στη βαθμολογία της αρμονικής χάραξης του δρόμου στις δύο εναλλακτικές λύσεις παρουσιάζονται στον πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	1	4
Μερική Αξία Χρησιμότητας	100	25

Δείκτης 2.1

Στόχος : Οικονομικό κόστος της υποδομής

Υποστόχος Ι : Κόστος κατασκευής

Ο δείκτης εκφράζει το χρηματικό κόστος για την κατασκευή του δρόμου και των προσβάσεων σε αυτόν.

Ο δείκτης εκφράζεται σε δραχμές που χρειάζονται για την κατασκευή του.

Μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη.

Ο δείκτης υπολογίστηκε με βάση τον τύπο :

$$KK = \sum_{i=1}^n KK_{O_i} * H_i * D_i$$

KK - κόστος κατασκευής

KK_{O_i} - κόστος κατασκευής ανά τετραγωνικό μέτρο του τμήματος i

H_i - το μήκος του τμήματος i

D_i - το πλάτος του τμήματος i

Οι τιμές των παραπάνω παραμέτρων και ο τρόπος υπολογισμού του δείκτη φαίνονται στον πίνακα ΠΚΚ1. Στον πίνακα ΠΚΚ2 φαίνονται οι τιμές του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές περιπτώσεις.

Τιμή δείκτη σε περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Τιμή δείκτη σε περίπτωση μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
4575000000	0

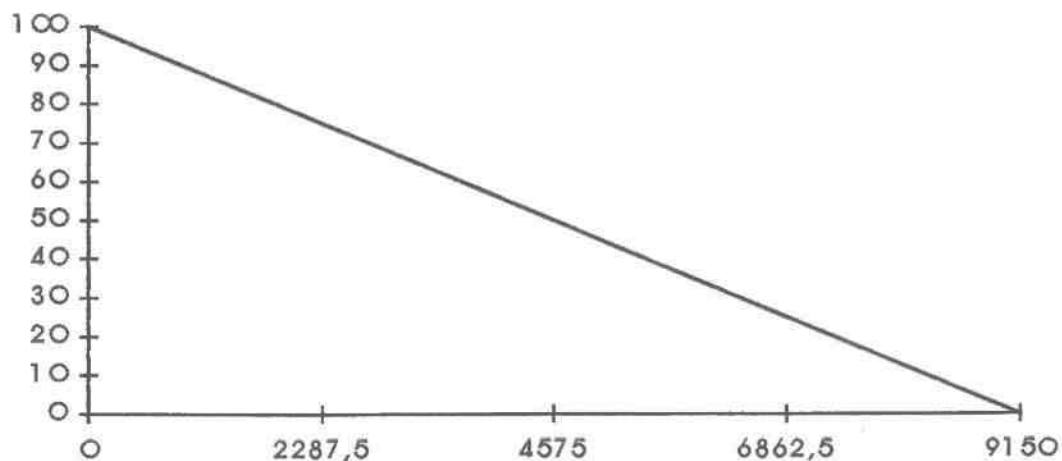
Π_{KK2}

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η ελάχιστη τιμή είναι 0, όπως είναι προφανές σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθεί το έργο. Η μέγιστη τιμή του κόστους κατασκευής ανά τετραγωνικό μέτρο είναι 30000δρχ, επομένως η μέγιστη τιμή του κόστους κατασκευής είναι 9150000000

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



κόστος κατασκευής (εκ.δρχ)

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη κόστος κατασκευής φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	4575000000	0
Μερική Αξία Χρησιμότητας	50	100

Δείκτης 2.1.1

Στόχος : Οικονομικό κόστος της υποδομής

Υποστόχος Ι : Κόστος απαλλοτριώσεων

Ο δείκτης εκφράζει το χρηματικό κόστος για την απαλλοτρίωση των εδαφών μέσα από τα οποία διέρχεται ο Περιφερειακός δρόμος του Βόλου.

Ο δείκτης εκφράζεται σε δραχμές που χρειάζονται για αυτές τις απαλλοτριώσεις.

Μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη.

Ο δείκτης προκύπτει από την εξίσωση :

$$KA = \sum_{i=1}^n (E \cdot TT)$$

KA - το κόστος των απαλλοτριώσεων

E - το εμβαδόν των περιοχών που απαλλοτριώνονται

TT - η τιμή του τετραγωνικού μέτρου της κάθε τμήματος που απαλλοτριώνεται

Τα παραπάνω φαίνονται στον πίνακα KA1

Τα τμήματα που απαλλοτριώνονται για την κατασκευή του ΠΔΒ περιγράφονται παρακάτω :

1. Τμήμα Α - Β

Από Σύραγγα Γορίτσης ως τάφρο (250*25) - στο τμήμα αυτό δεν απαιτείται απαλλοτρίωση διότι ο δρόμος διέρχεται από δημόσια έκταση.

2. Τμήμα Β - Γ

Από Γορίτσα ως Αναυρο (εντός σχεδίου υπο εξέλιξη πράξη εφαρμογής) (1050*25). Στο τμήμα αυτό δεν απαιτείται απαλλοτρίωση διότι ο δρόμος προβλέπεται επί απαλλοτριωθέντος εδάφους από την περιφερειακή τάφρο.

3. Τμήμα Γ - Δ

Από Αναυρο μέχρι την οδό Κύπρου(450*30) Στο τμήμα αυτό δεν απαιτείται απαλλοτρίωση διότι ο δρόμος προβλέπεται επί απαλλοτριωθέντος εδάφους από την περιφερειακή τάφρο.

4. Τμήμα Δ - Ε

Από Κύπρου ως Κραυσίδωνα (1100*25). Εντός σχεδίου περιοχή υπό κύρωση η πράξη εφαρμογής και είναι ιδιωτική έκταση γι αυτό και απαιτείται απαλλοτρίωση.

5. Τμήμα Ε - Ζ

Από Κραυσίδωνα ως Αγ. Νεκτάριο (1300 *40). Το τμήμα αυτό βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή και είναι ιδιωτική έκταση γι αυτό και απαιτείται απαλλοτρίωση.

6. Τμήμα Ζ - Η

Εντός των ορίων επέκτασης σχεδίου Αγ. Νεκταρίου Ν. Ιωνίας (300*30). Το τμήμα αυτό απαιτεί απαλλοτρίωση διότι διέρχεται από ιδιωτική γή.

7. Τμήμα Η - Θ

Από Ξηρόκαμπο ως Εθνική οδό Βόλου Λαρίσης (3800*40). Το τμήμα βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή της Ν. Ιωνίας και είναι ιδιωτική έκταση.

8. Τμήμα Θ - Ι

Από εθνική οδό Βόλου Λαρίσης ως Μπουρμπουλήθρα οδού Αθηνών (4500*40) Από το συνολικό μήκος των 4500μ στα 2800μ δεν απαιτείται απαλλοτρίωση διότι βρίσκονται επί του Ξηριά που θεωρείται δημόσια έκταση.

9. Τμήμα Ι - Κ

Από Αλυγαρορμμο ως Μπουρμπουλήθρα (2800*30). Στο τμήμα αυτό απαιτείται απαλλοτρίωση διότι ο δρόμος προβλέπεται επί ιδιωτικής γής.

Τα παραπάνω σημεία φαίνονται στον χάρτη Χαπ, στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τιμές του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις :

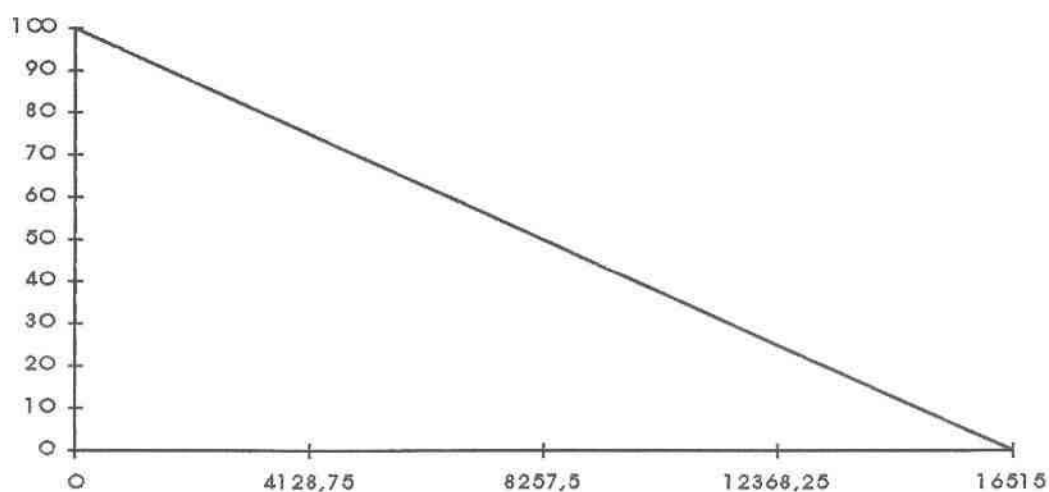
Τιμή δείκτη σε περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Τιμή δείκτη σε περίπτωση μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
2934000000	0

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η ελάχιστη τιμή είναι 0, όπως είναι προφανές σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθεί το έργο. Ως μέγιστη τιμή τέθηκε η τιμή που προκύπτει αν θεωρήσουμε ότι όλα τα τμήματα έχουν τιμή απαλλοτριώσεως ανα τ.μ 30000 που είναι η υψηλότερη τιμή απαλλοτριώσεως ανα τ.μ καθώς και ότι όλες οι εκτάσεις είναι ιδιωτικές δηλ 1651500000. Ως ελάχιστη τιμή τέθηκε το 0.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



κόστος κατασκευής (εκ.δρχ)

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη κόστος απαλλοτριώσεων φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	2934000000	0
Μερική Αξία Χρησιμότητας	82,23	100

Δείκτης 3.2

Στόχος : Εμμεσες εξωτερικές επιπτώσεις

Υποστόχος Ι : Αλλαγές στις χρήσεις γής

Ο δείκτης είναι η εκφράση της αξίας χρησιμότητας της μεταβολής των τιμών γής

Ο δείκτης εκφράζει το χρηματικό όφελος ή απώλεια από την μεταβολή των τιμών γής λόγω της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου.

Μεθοδολογία

Στην περίπτωση που ο Π.Δ.Β δεν κατασκευαστεί η τιμή του δείκτη είναι 0 αφού, όπως είναι προφανές δεν θα υπάρξει καμία μεταβολή στις τιμές γής του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου.

Στην περίπτωση που επικρατήσει η εναλλακτική λύση της κατασκευής του Π.Δ.Β ο δείκτης υπολογίστηκε σύμφωνα με την παρακάτω μέθοδο.

Η κατασκευή του Π.Δ.Β έχει επιπτώσεις σε δυο περιοχές του Π.Σ.Β. Η πρώτη περιοχή είναι αυτή που αποτελείται από τα παράπλευρα τμήματα των υπάρχουσών διαδρομών από τις οποίες διέρχονταν τα βαριά φορτηγά. Στην περιοχή αυτή έχουμε αύξηση των τιμών στις οικίες λόγω της λύσης των προβλημάτων ηχορύπανσης και επικινδυνότητας των δρόμων που υπήρχαν εξαιτίας της διέλευσης των φορτηγών. Η δεύτερη περιοχή που επηρεάζεται είναι η περιοχή που διέρχεται ο Π.Δ.Β. Οι τιμές γής αυξάνονται στα τμήματα όπου δεν υπήρχε κατοικία, κυρίως στα οικόπεδα που έχουν πρόσοψη στον Π.Δ.Β ενώ μειώνεται στα τμήματα όπου

υπήρχε χρήση γής κατοικία, λόγω της υποβάθμισής της εξαιτίας του Π.Δ.Β.

Για να υπολογιστεί η τιμή του δείκτη ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα.

- υποθέσαμε ότι η επηρεαζόμενη απόσταση είναι 25 μέτρα όσο δηλαδή είναι περίπου το πλάτος μίας ή δύο οικιών

- υπολογίστηκαν με βάση τον πραγματοποιημένο συντελεστή δόμησης τα τετραγωνικά μέτρα των οικιών που μεταβάλεται η αξία τους.

- υπολογίσαμε την μεταβολή της τιμής ανα τετραγωνικό μέτρο για τις οικίες και τα οικόπεδα με τη βοήθεια του κτηματομεσίτη κ. Οικονομίδη

Η συνολική μεταβολή λοιπόν της χρηματικής αξίας των οικιών και των οικοπέδων προκύπτουν όπως φαίνεται και στον πίνακα ΠΤΓ1 από την εξίσωση :

$$\Sigma \text{ΜΧΑ} = \sum_{i=1}^n (\text{ΜΤΓ}_i * \text{ΕΟ}_i * \text{S}_i * \text{D}_i)$$

- όπου ΜΤΓ_i η μεταβολή των τιμών γης ανα τ.μ για κάθε τμήμα υπαρχουσών διαδρομών που διέρχονται βαριά φορτηγά και του περιφερειακού δρόμου

- όπου ΕΟ_i οι επηρεαζόμενες οικίες και οικόπεδα σε τ.μ για κάθε τμήμα υπαρχουσών διαδρομών που διέρχονται βαριά φορτηγά και του περιφερειακού δρόμου

- όπου Si το μήκος των τμημάτων των υπάρχουσών διαδρομών που διέρχονται βαριά φορτηγά και του περιφερειακού δρόμου

- όπου Di το πλάτος των υπάρχουσών διαδρομών που διέρχονται βαριά φορτηγά και του περιφερειακού δρόμου

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τελικές τιμές για τις δύο εναλλακτικές λύσεις

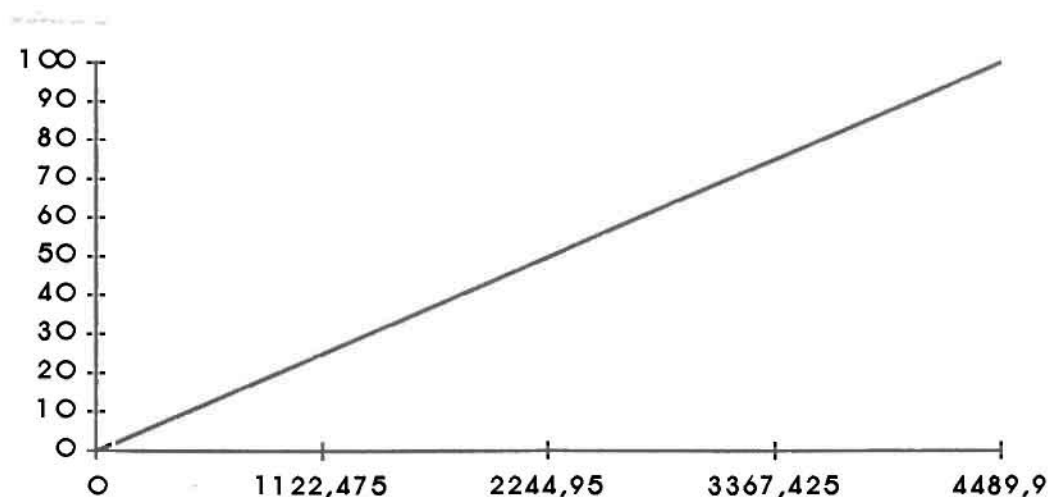
Συνολική μεταβολή των τιμών γής στην περίπτωση κατασκευής του Π.Δ.Β	Συνολική μεταβολή των τιμών γής στην περίπτωση μη κατασκευής του Π.Δ.Β
2244950000	0

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Ο καθορισμός μέγιστης και ελάχιστης τιμής είναι προβληματικός διότι δεν υπάρχουν στοιχεία από ανάλογες μελέτες ενώ δεν υπάρχει αντίστοιχος δείκτης στον TEM, αναφέρεται σε περιφερειακό εισόδημα που προκύπτει από την περιφερειακή ανάπτυξη των περιοχών που θα διασχίζει. Ως ελάχιστη τιμή τέθηκε το 0 , ενώ ως μέγιστη τιμή τέθηκαν τα 4489900000 που είναι η διπλάσια τιμή από την τιμή του δείκτη στην περίπτωση της λύσης της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



Αλλαγές στις τιμές γης (εκ. δρχ)

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη οικονομία του χρόνου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	2244950000	0
Μερική Αξία Χρησιμότητας	50	0

Δείκτης 3.3

Στόχος : Εμμεσες εξωτερικές επιπτώσεις
Υποστόχος Ι : Οικονομική ανάπτυξη

Ο δείκτης εκφράζει την μεταβολή του εισοδήματος των κατοίκων του ΠΣΒ λόγω της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου.

Ο δείκτης εκφράζεται σε χρηματική αξία, που κερδίζουν οι χάνουν οι κάτοικοι του ΠΣΒ.

Μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη.

Ερευνήθηκε η πιθανότητα αύξησης των θέσεων εργασίας σαν συνέπεια της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου. Μετά από συναντήσεις που έγιναν με εκπροσώπους του Συλλόγου Βενζινοπωλών, του Συλλόγου Ιδιοκτητών Supermarket, και του ΣΕΒ (Συνδεσμός Ελλήνων Βιομηχάνων) καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι :

- θα ανοίξουν έξι πρατήρια βενζίνης κατά μήκος του περιφερειακού.
- Θα ανοίξει ένα Supermarket.
- δεν πρόκειται να κατασκευασθεί καμμία βιομηχανία η βιοτεχνία σε στην παράπλευρη περιοχή του αυτοκινητόδρομου λόγω των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της βιομηχανικής ζώνης.

Συμφωνα με τον μέσο αριθμό απασχολούμενων σε αυτές τις επιχειρήσεις θα δημιουργηθούν 50 νέες θέσεις εργασίας. Δηλαδή αν υποτεθεί μία μέση ετήσια αμοιβή 2340000 δρχ η

τιμή του δείκτη είναι αυτή που φαίνεται στον παρακάτω
πίνακα :

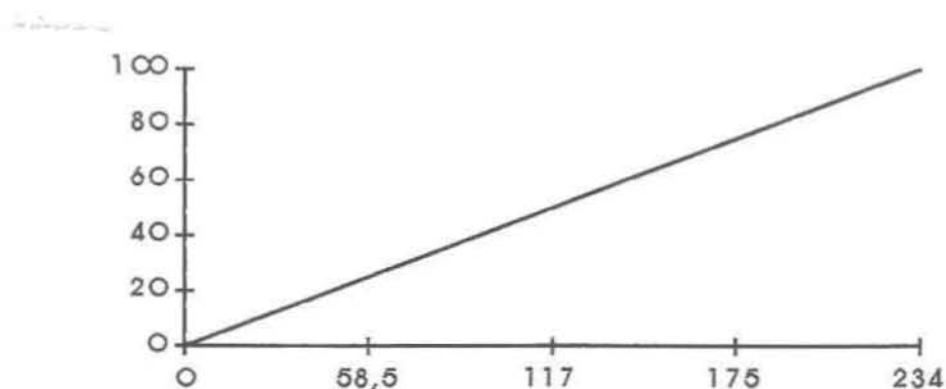
Τιμή δείκτη σε περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου (δρχ)	Τιμή δείκτη σε περίπτωση μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου (δρχ)
117000000	0

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Ο καθορισμός μέγιστης και ελάχιστης τιμής είναι προβληματικός διότι δεν υπάρχουν στοιχεία από ανάλογες μελέτες ενώ ο αντίστοιχος δείκτης του TEM, αναφέρεται σε περιφερειακό εισόδημα που προκύπτει από την περιφερειακή ανάπτυξη των περιοχών που θα διασχίζει. Ως ελάχιστη τιμή τέθηκε το 0 , ενώ ως μέγιστη τιμή τέθηκαν τα 234000000 που είναι η διπλάσια τιμή από την τιμή του δείκτη στην περίπτωση της λύσης της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



Οικονομική ανάπτυξη (εκ.δρχ)

Η μερική αξία χρησιμότητας των τιμών του δείκτη οικονομία του χρόνου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	117000000	0
Μερική Αξία Χρησιμότητας	50	0

Δείκτης 1.3.1.1

- Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών
Υποστόχος I : Ασφάλεια
Υποστόχος II : Ατυχήματα
Υποστόχος III : Με νεκρούς

Ο δείκτης είναι η έκφραση της αξίας χρησιμότητας των ατυχημάτων που είχαν σαν συνέπεια τον θάνατο και τον τραυματισμό ανθρώπων.

Ο δείκτης εκφράζεται σε αριθμό νεκρών και τραυματισμένων ανά χρόνο στην υπάρχουσα και την μελλοντική κατάσταση.

Μέθοδος υπολογισμού του δείκτη.

Στις υπάρχουσες διαδρομές η τιμή του δείκτη υπολογίστηκε με γραμμική πρόβλεψη των στοιχείων που πήραμε από την Τροχαία Βόλου για τα ατυχήματα. Λόγω της έλλειψης λεπτομερών στοιχείων για τον τόπο που έγιναν τα θανατηφόρα ατυχήματα υποθέσαμε ότι ο λόγος (θανατηφόρα και με τραυματίες ατυχήματα εντός Π.Σ.Βόλου) / (σύνολο θανατηφόρων και με τραυματίες ατυχημάτων) είναι ίσος με τον λόγο (ατυχήματα εντός Π.Σ.Βόλου) / (σύνολο ατυχημάτων) όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα ΠΔΤ1

Ατυχήματα υπάρχουσών διαδρομών						
	Θανατηφόρα	Σωματικών Βλαβών	Νεκροί	Τραυματίες	Εντός Π.Σ. Βόλου	Εκτός Π.Σ. Βόλου
1987	22	195	25	251	766	118
1988	15	176	16	247	1381	137
1989	13	124	19	184	1225	171
1990	9	131	10	202	1351	157
1991	17	89	21	197	1302	223
1992	17	151	20	213	1039	670
1993	26	139	27	206	1064	821
2003	55	130	61	155	2090	4895
2003 (εντός)	16	39	18	46		

ΠΑΤΙ

Για την μελλοντική κατάσταση ο δείκτης υπολογίστηκε σύμφωνα με τις παρακάτω εξισώσεις :

$$N = R_k * V_k$$

$$V_k = \sum D_{ik} * Q_{ik} * 365 * 10^{-8}$$

N - άθροισμα των ετησίων ατυχημάτων με ανθρώπινα θύματα στον περιφερειακό δρόμο και σε όλους τους επηρεαζόμενους δρόμους

R_k - ρυθμός ατυχημάτων (αριθμός ατυχημάτων με ανθρώπινα θύματα ανά 100 εκατ. οχηματοχιλιόμετρα) για την τεχνική κατηγορία του δρόμου

V_k - ετήσιες μετακινήσεις οχημάτων σε 100 εκατ. οχηματοχιλιόμετρα για την τεχνική κατηγορία του δρόμου

D_{ik} - μήκος του τμήματος της διαδρομής

Q_{ik} - φόρτος του τμήματος της διαδρομής
 n - αριθμός τμημάτων διαδρομής

Στόν πίνακα ΑΤ2 φαίνονται τα παραπάνω καθώς και η τιμή του δείκτη για την εναλλακτική λύση της κατασκευής του ΠΔΒ. Ο ρυθμός ατυχημάτων (R_k) είναι $30/10^9$ για της ΗΠΑ και $6/10^9$ για την Ευρώπη.

Ατυχήματα στον περιφερειακό δρόμο του Βόλου							
Τμήματ α Διαδρο μών	Μήκος(km)	Ι Χ	Φ	Β Φ	Αριθμό ς οχημάτ ων	Αριθμός ατυχημά των σύμφων α με τον ρυθμό ατυχημά των στις ΗΠΑ	Αριθμός ατυχημά των σύμφων α με τον ρυθμό ατυχημά των στην Δ. Ευρώπη
ΑΒ	4,2	1122	54	281	1457	Ο	Ο
ΒΑ	4,2	1458	72	295	1825		
ΑΓ	5,4	1566	58,8	606	2231		
ΓΑ	5,4	1170	24	403	1597		
ΓΔ	2,6	1482	57,6	605	2144		
ΔΓ	2,6	1422	38,4	418	1878		

ΑΤ2

Η τιμή του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Ατυχήματα με νεκρούς και βαριά τραυματίες στην περίπτωση κατασκευής του Π.ΔΒ	Ατυχήματα με νεκρούς και βαριά τραυματίες στην περίπτωση μη κατασκευής του Π.ΔΒ
0	64

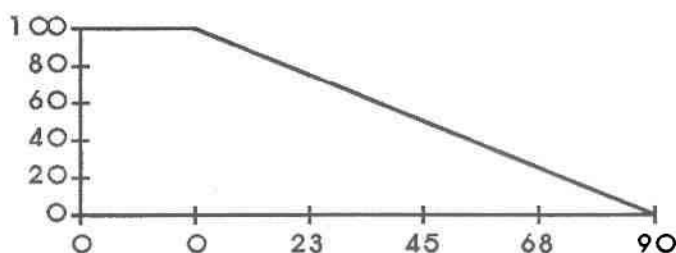
ΑΤ3

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη τιμή είναι σύμφωνα με τον μέγιστο ρυθμό ατυχημάτων είναι 90 ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 0.

αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



ατυχήματα με νεκρούς και
βαριά τραυματίες

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 100 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 28,89 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	0	64
Μερική Αξία Χρησιμότητας	100	28,89

Δείκτης 1.3.1.2

Στόχος : Αμμεσες ανάγκες χρηστών

Υποστόχος I : Ασφάλεια

Υποστόχος II : Ατυχήματα

Υποστόχος III : Με υλικές ζημιές

Ο δείκτης είναι η έκφραση της αξίας χρησιμότητας των ατυχημάτων που είχαν σαν συνέπεια μόνο υλικές ζημιές.

Ο δείκτης εκφράζεται σε αριθμό ατυχημάτων ανά χρόνο στην υπάρχουσα και την μελλοντική κατάσταση.

Μέθοδος υπολογισμού του δείκτη.

Ο δείκτης υπολογίστηκε με την ίδια μέθοδο με τον δείκτη 1.3.1. Ο πίνακας ΑΤ3 δείχνει τον υπολογισμό του δείκτη για τις υπάρχουσες διαδρομές.

Ατυχήματα υπαρχουσών διαδρομών			
	Υλικών Ζημιών	Εντός Π.Σ. Βόλου	Εκτός Π.Σ. Βόλου
1987	667	766	118
1988	1327	1381	137
1989	1249	1225	171
1990	1368	1351	157
1991	1419	1302	223
1992	1541	1039	670
1993	1720	1064	821
2003	5348	2090	4895
2003 (εντός Π.Σ. Βόλου)	1600		

AT3

Ο υπολογισμός του δείκτη για την μελλοντική κατάσταση έγινε ως εξής :

$$N = R_k * V_k$$

$$V_k = \sum_{i=1}^n D_{ik} * Q_{ik} * 365 * 10^{-8}$$

N - άθροισμα των ετησίων ατυχημάτων με ανθρώπινα θύματα στον περιφερειακό δρόμο και σε όλους τους επηρεαζόμενους δρόμους

R_k - ρυθμός ατυχημάτων (αριθμός ατυχημάτων με ανθρώπινα θύματα ανά 100 εκατ. οχηματοχιλιόμετρα) για την τεχνική κατηγορία του δρόμου

V_k - ετήσιες μετακινήσεις οχημάτων σε 100 εκατ. οχηματοχιλιόμετρα για την τεχνική κατηγορία του δρόμου

D_{ik} - μήκος του τμήματος της διαδρομής

Q_{ik} - φόρτος του τμήματος της διαδρομής

n - αριθμός τμημάτων διαδρομής

Στόν πίνακα AT2 φαίνονται τα παραπάνω

Ατυχήματα στον περιφερειακό δρόμο του Βόλου							
Τμήμα α Διαδρο μών	Μήκος(km)	I X	Φ	B Φ	Αριθμός οχημά των	Αριθμός ατυχημά των σύμφων α με τον ρυθμό ατυχημά των στις ΗΠΑ	Αριθμός ατυχημά των σύμφων α με τον ρυθμό ατυχημά των στην Δ. Ευρώπη
AB	4,2	1122	54	281	1457	○	○
BA	4,2	1458	72	295	1825		
ΑΓ	5,4	1566	58,8	606	2231		
ΓΑ	5,4	1170	24	403	1597		
ΓΔ	2,6	1482	57,6	605	2144		
ΔΓ	2,6	1422	38,4	418	1878		

AT2

Η τιμή του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

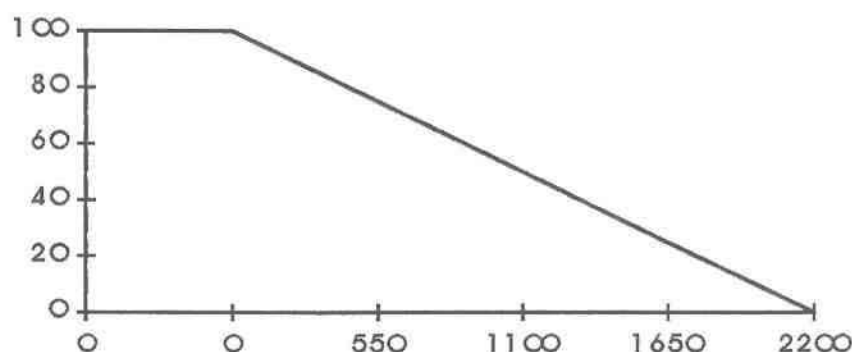
Ατυχήματα με υλικές ζημιές στην περίπτωση κατασκευής του Π.ΔΒ	Ατυχήματα με υλικές ζημιές στην περίπτωση μη κατασκευής του Π.ΔΒ
0	1600

Καθορισμός της συνάρτησης αξίας.

Η μέγιστη τιμή είναι σύμφωνα με τον μέγιστο ρυθμό ατυχημάτων είναι 2200 ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 0.

αξιοχρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



ατυχήματα με υλικές ζημιές

Σύμφωνα με την συνάρτηση της αξίας η μερική αξία χρησιμότητας είναι για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου 100 ενώ για την λύση της μη κατασκευής του περιφερειακού

δρόμου του Βόλου η μερική αξία χρησιμότητας είναι 27,27 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	0	1600
Μερική Αξία Χρησιμότητας	100	27,27

Δείκτης 3.1.1

Στόχος : Εμμεσες Εξωτερικές Επιπτώσεις

Υποστόχος I : Επιπτώσεις στους Μη Χρήστες

Υποστόχος II : Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Ο δείκτης είναι η έκφραση του αριθμού των ανθρώπων που εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Ο δείκτης εκφράζει στην περίπτωση της λύσης της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου τους ανθρώπους, που εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης, που θα κατοικούν σε περιοχές παράπλευρα του περιφερειακού δρόμου συν αυτούς που θα κατοικούν σε περιοχές παράπλευρα των ανταγωνιστικών, του περιφερειακού δρόμου, υπάρχουσών διαδρομών και θα συνεχίσουν να εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρά την κατασκευή του περιφερειακού δρόμου και την " μεταφορά " του φόρτου της διερχόμενης κίνησης σε αυτόν. Στην περίπτωση της λύσης της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου εκφράζει τον αριθμό των ανθρώπων, που θα εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε περιοχές παράπλευρα των ανταγωνιστικών, του περιφερειακού δρόμου, υπάρχουσών διαδρομών.

Επιβλαβείς Ουσίες των Καυσαερίων

Τα καυσαέρια περιέχουν έναν αριθμό επιβλαβών ουσιών, για την υγεία των ανθρώπων και σε ορισμένες περιπτώσεις της βλάστησης. Οι κυριότερες επιβλαβείς ουσίες είναι το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) οι υδρογονάνθρακες (C_xH_y)

καθώς και τα οξειδία του αζώτου. Η ποσότητα των ουσιών αυτών στα καυσαέρια εξαρτάται από τον τύπο του οχήματος, από τον τύπο των καυσίμων, και από τις συνθήκες της κυκλοφορίας των οχημάτων. Η επίδραση τους όμως, στους ανθρώπους και το περιβάλλον εξαρτάται από την μορφολογία του εδάφους και τις μετεωρολογικές συνθήκες.

Συνεπώς, η συγκέντρωση των επιβλαβών ουσιών στην ατμόσφαιρα κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου είναι πιθανό να κυμαίνονται σε ευρύ όρια και επομένως μπορούν να προβλεφθούν με μεγάλη δυσκολία και μικρή ακρίβεια.

Το μαθηματικό μοντέλο της ατμοσφαιρικής μόλυνσης του ΠΔΒ

Η μέγιστη συγκέντρωση (c_j) του κάθε ρύπου υπολογίστηκε με την παρακάτω εξίσωση :

$$c_j = \sum (E_{ij} * l_i * a_{ij} * b_{ij}) / u \text{ σε } \text{mg/m}^3$$

i - τύπος οχήματος

m - αριθμός τύπων οχημάτων

E_{ij} - συγκεκριμένες εκπομπές (j) για τον τύπο του οχήματος (i) σε g/οχ-χλμ

l_i - κυκλοφοριακός φόρτος αιχμής σε οχ/s

a_{ij} - συντελεστής μετατροπής ταχύτητας

b_{ij} - συντελεστής μετατροπής κλίσης

u - συντελεστής παροχής φρέσκου αέρα

Παράμετροι που επηρεάζουν τα επίπεδα της ατμοσφαιρικής μόλυνσης

α. Τύπος Οχήματος.

Ανάλογα με τον τύπο του οχήματος διαφέρουν οι εκπομπές των καυσαερίων. Έτσι διαφορετικές εκπομπές έχουν τα επιβατικά αυτοκίνητα με βενζινοκινητήρα, με τα φορτηγά με βενζινοκινητήρα, με τα αυτοκίνητα με πετρελαιοκινητήρα, με τα φορτηγά με πετρελαιοκινητήρα. Για τον ΠΔΒ, όπως και για τον ΤΕΜ, υπολογίστηκε για κάθε τύπο η εκπομπή των καυσαερίων σε μία μέση ταχύτητα των 19,5 χλμ/ώρα (E_{ij}).

β. Κυκλοφοριακός φόρτος.

Ο κυκλοφοριακός φόρτος έχει σημαντικό ρόλο στον υπολογισμό των επιπέδων εκπομπής καυσαερίων. Η μέθοδος υπολογισμού του έχει γίνει σε προηγούμενο κεφάλαιο.

γ. Μέση ταχύτητα

Η μέση ταχύτητα θεωρείται ότι είναι 19,5 χλμ/ώρα. Συνεπώς, αλλαγές στην ταχύτητα, που συνεπάγονται με διαφορές στις εκπομπές καυσαερίων, αντιμετωπίζονται με συντελεστές μετατροπής. Στόν πίνακα ΠΣ φαίνονται οι τιμές των συντελεστών για διάφορες μέσες ταχύτητες.

Μηχανή i	Επιβλαβείς Ουσίες j	Η μέση ταχύτητα οχήματος σε χλμ/ώρα						
		6	13,5	19,5	26	42,5	60	100
Πετρελαίου	CO	2,4	1,32	1	0,71	0,47	0,42	0,39
	CxHy	2,13	1,07	1	0,71	0,48	0,34	0,35
	NOx	0,88	0,82	1	0,86	0,88	0,9	0,96
Βενζίνης	CO		1,32	1	0,89	0,76	0,69	0,65
	CxHy		1,18	1	0,87	0,76	0,73	0,7
	NOx		1,08	1	0,88	0,73	0,65	0,62

πηγή : Draft Guidelines/Aecotem, Vol II, Part II, UNDP/ECE, 1983 ΠΣ

δ. Παροχή Φρέσκου Αέρα

Ο φρέσκος αέρας, που παρέχεται διαλύει τα καυσαέρια. Μεγάλες ποσότητες φρέσκου αέρα έχουν σαν αποτέλεσμα την μείωση των συγκεντρώσεων των επιβλαβών συστατικών των καυσαερίων. Οι τιμές που παίρνει ο συντελεστής μετατροπής για τον φρέσκο αέρα είναι οι εξής :

- για κοιλάδες ή ψηλά κτίρια $0,50 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{s}$
- για επίπεδο έδαφος $1,00 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{s}$
- για υπερυψωμένες θέσεις $1,30\text{-}2,00 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{s}$

Έτσι σύμφωνα με το μαθηματικό μοντέλο υπολογίζεται πρώτα η μέγιστη συγκέντρωση για κάθε τμήμα των διαδρομών των δύο εναλλακτικών λύσεων και μετά το σύνολο των δύο λύσεων. Στον πίνακα AP1 φαίνονται οι συντελεστές μετατροπής σε σχέση με την ταχύτητα των οχημάτων και σε σχέση με τον τύπο των οχημάτων και οι παράγοντες που τους επηρεάζουν. Στον πίνακα AP2 φαίνονται οι τιμές των συστατικών των καυσαερίων (CO, CxHy, NOx) των ΙΧ, των φορτηγών και των βαρέων φορτηγών για κάθε τμήμα των διαδρομών, για την υπάρχουσα κατάσταση. Στον πίνακα AP3

- Π - πυκνότητα πληθυσμού στο τμήμα της διαδρομής χ
Η - μήκος του τμήματος της διαδρομής χ
Δ - απόσταση μέχρι την οποία υπάρχει υπέρβαση των
επιτρεπτών συγκεντρώσεων
z - αριθμός τμημάτων των διαδρομών

Στους πίνακες AP9 και AP10, αντίστοιχα φαίνονται οι παράγοντες της παραπάνω εξίσωσης και η τιμή του δείκτη για τις υπάρχουσες διαδρομές και την λύση του ΠΔΒ με την μελλοντική κατάσταση των υπάρχουσων διαδρομών. Η τιμή του δείκτη για τις δύο περιπτώσεις φαίνονται και στον παρακάτω πίνακα.

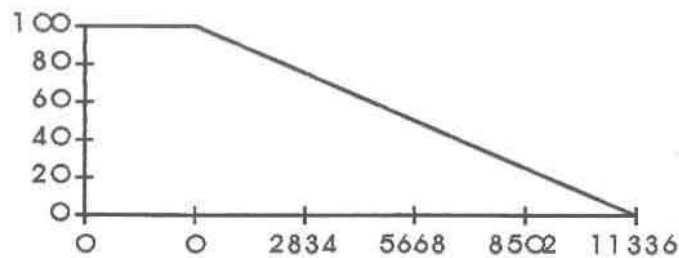
Τιμή δείκτη για τις υπάρχουσες διαδρομές	Τιμή δείκτη για τον περιφερειακό δρόμο του Βόλου
5668	5098

Καθορισμός της συνάρτησης της αξίας

Η συνάρτηση της αξίας είναι γραμμική. Η ελάχιστη τιμή είναι 0 δηλ κανένας κάτοικος να μην εκτίθεται σε μεγαλύτερα από τα επιτρεπτά όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ως μέγιστη τιμή τέθηκε ο διπλάσιος αριθμός οχλούντων κατοίκων από τους οχλούντες στην περίπτωση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου δηλαδή 11336.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



οχλούμενοι κάτοικοι

Σύμφωνα με την παραπάνω συνάρτηση αξίας οι μερικές αξίες χρησιμότητας στις οποίες αντιστοιχούν οι οχλούμενοι κάτοικοι στις δύο εναλλακτικές λύσεις παρουσιάζονται στον πίνακα :

	Εναλλακτική κατασκευής περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	5098	5668
Μερική Αξία Χρησιμότητας	55,03	50

Δείκτης 3.1.2

Στόχος : Εμμεσες Εξωτερικές Επιπτώσεις

Υποστόχος I : Επιπτώσεις στους Μη Χρήστες

Υποστόχος II : Θόρυβος

Ο δείκτης είναι η έκφραση του αριθμού των ανθρώπων που εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια κυκλοφοριακού θορύβου.

Ο δείκτης εκφράζει, ανάλογα με τον δείκτη 3.1.1, στην περίπτωση της λύσης της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου τους ανθρώπους, που εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια κυκλοφοριακού θορύβου, που θα κατοικούν σε περιοχές παράπλευρα του περιφερειακού δρόμου συν αυτούς που θα κατοικούν σε περιοχές παράπλευρα των ανταγωνιστικών, του περιφερειακού δρόμου, υπάρχουσών διαδρομών και θα συνεχίσουν να εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια κυκλοφοριακού θορύβου παρά την κατασκευή του περιφερειακού δρόμου και την " μεταφορά " του φόρτου της διερχόμενης κίνησης σε αυτόν. Στην περίπτωση της λύσης της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου εκφράζει τον αριθμό των ανθρώπων, που θα εκτίθενται σε υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια κυκλοφοριακού θορύβου σε περιοχές παράπλευρα των ανταγωνιστικών, του περιφερειακού δρόμου, υπάρχουσών διαδρομών.

Για να υπολογιστεί ο δείκτης ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα :

- 1) υπολογίστηκε η στάθμη του κυκλοφοριακού θορύβου σε κάθε σημείο του περιφερειακού δρόμου.

2) υπολογίστηκε η απόσταση μέχρι την οποία ο κυκλοφοριακός θόρυβος ήταν πάνω από τα επιτρεπτά όρια.

3) υπολογίστηκε, ο αριθμός των οχλούντων κατοίκων σε κάθε τμήμα των διαδρομών

1) Στάθμη Θορύβου

Η εξίσωση, με την οποία υπολογίζεται στον ΤΕΜ ο κυκλοφοριακός θόρυβος, που χρησιμοποιήθηκε για την εναλλακτική του περιφερειακού δρομού του Βόλου και για την εναλλακτική της υπάρχουσας διαδρομής είναι η :

$$L_{eq} = 3,81 \cdot (\log H) + 8,93 \cdot (\log Q) - 0,53G + 44,91 + \Sigma I - \Sigma R \text{ db}$$

H : Ποσοστό των βαρέων οχημάτων

Q : Ωριαίος φόρτος

G : Η κλίση του δρόμου ανάλογα με τις τοπογραφικές συνθήκες

ΣI: Το άθροισμα όλων των παραμέτρων που αυξάνουν το επίπεδο του θορύβου

ΣR : Το άθροισμα όλων των παραμέτρων που μειώνουν τα επίπεδα του θορύβου.

παρατήρηση : η κλίση του δρόμου δεν λήφθηκε υπόψη στις διαδρομές της υπάρχουσας κατάστασης λόγω των μικρών ταχυτήτων που αναπτύσσονται από τα οχήματα στον αστικό χώρο αλλά και λόγω της δυσκολίας εύρεσης υποβάθρου που να περιέχει αυτό το στοιχείο.

Οι παράμετροι που αυξάνουν τα επίπεδα θορύβου είναι :

α) Η διακοπτόμενη ροή της κυκλοφορίας, η οποία αυξάνει τον θόρυβο (db) σύμφωνα με τον πίνακα Θ1

Ποσοστό βαρέων οχημάτων p%	Απόσταση από φωτεινό σηματοδότη (m)				
	0 -- 60	61 -- 90	91 -- 120	121 -- 150	150 +
00 --10	2	1	1	1	0
11 -- 12	3	2	2	1	0
23 +	4	3	2	1	0

Θ1

β) Αντανακλάσεις από κάθετες επιφάνειες

Η αύξηση του επιπέδου του θορύβου λόγω των πολλαπλών αντανακλάσεων από κάθετες επιφάνειες (π.χ προσόψεις κτιρίων), που βρίσκονται και από τις δύο πλευρές του δρόμου και υπολογίζεται με βάση τις αποστάσεις μεταξύ των επιφανειών (d) και το ύψος των επιφανειών (h) ο πίνακας Θ2 δείχνει τις διορθώσεις αυτής της επίδρασης

h/d	db
0,1	0,2
0,2	0,6
0,3	1,1
0,4	1,6
0,5	2
0,6	2,4
0,7	2,9
0,8	3,4
0,9	3,9
1	4,3

Θ2

Οι παράμετροι που μειώνουν τα επίπεδα του θορύβου είναι :

α) Η μείωση της ταχύτητας σε σχέση με την ταχύτητα, που θεωρούμε ως σταθερή στον TEM (120 km/h).

Στην περίπτωση, που η πραγματική ταχύτητα είναι μικρότερη από την στάνταρ ταχύτητα του TEM πρέπει να γίνουν διορθώσεις με βάση τον πίνακα Θ3

	P%				
ΔS	10	20	30	40	50
<10					
20					
30	1				
40	2	1			
50	3	2	1		
58	4	3	2	1	
65	5	4	3	2	1
90	6	5	4	3	2

Θ3

ΔS : διαφορά ταχύτητας (ταχύτητα TEM - πραγματική ταχύτητα)

p% : ποσοστό βαρέων οχημάτων

β) Εμπόδια όλων των ειδών

Φυσικά εμπόδια ή υπάρχουσες κατασκευές μειώνουν τα επίπεδα θορύβου. Αυτή η παράμετρος λήφθηκε υπόψη στον υπολογισμό της απόστασης μέχρι την οποία ο θόρυβος υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια.

Στον πίνακα ΠΓΘ1 φαίνονται οι τιμές των παραγόντων της εξίσωσης, για τον υπολογισμό του κυκλοφοριακού θορύβου, για κάθε τμήμα των διαδρομών της υπάρχουσας κατάστασης.

Στον πίνακα ΠΓΘ2 φαίνονται οι τιμές των παραγόντων της εξίσωσης για τον υπολογισμό του κυκλοφοριακού θορύβου, για κάθε τμήμα των διαδρομών του ΠΔΒ.

Στον πίνακα ΠΓΘ3 φαίνονται οι τιμές του θορύβου σε κάθε τμήμα της υπάρχουσας διαδρομής ενώ στον πίνακα ΠΓΘ4 φαίνονται οι τιμές του θορύβου σε κάθε τμήμα του περιφερειακού δρόμου.

Όρια Θορύβου.

Από την αξιολόγηση των υπαρχόντων ορίων των χωρών που συμμετείχαν στον TEM συμπεραίνεται ότι τα μέσα όρια για τις διάφορες ζώνες, , είναι τα εξής :

- Ζώνη ησυχίας : 50 db (ζώνη όπου υπάρχουν νοσοκομεία, σχολεία, χώροι αναψυχής)
- Ζώνη κατοικίας : 55 db
- Ζώνη μεικτών χρήσεων : 60 db (ζώνη με οικιστικές και βιομηχανικές δραστηριότητες)
- Ζώνη Βιομηχανίας : 65 db

Οι παραπάνω τιμές έγιναν δεκτές ως οι ανώτερες επιτρεπτές της Αξιολόγησης των Εναλλακτικών λύσεων του Περιφερειακού δρόμου του Βόλου, για τον κυκλοφοριακό θόρυβο, στις προσόψεις των κτιρίων.

2) Υπολογισμός της απόστασης μέχρι την οποία ο θόρυβος υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια.

. Ο υπολογισμός της απόστασης έγινε θεωρώντας τα κτίρια που βρίσκονται παράπλευρα του δρόμου σαν εμπόδια (ηχοπροστατευτικά τοιχώματα) η μείωση της στάθμης του

θορύβου, σε συνάρτηση με την απόσταση και το ενεργό ύψος του τοιχώματος. Από το ίδιο διάγραμμα προσδιορίζεται το ενεργό ύψος του τοιχώματος που χρειάζεται για δοσμένη μείωση του θορύβου όπως φαίνεται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.

Επίσης, υποτέθηκε ότι μετά το πρώτο εμπόδιο που προκαλεί τη μείωση του θορύβου υπάρχει και δεύτερο εμπόδιο (κτίριο) που προκαλεί νέα μείωση του θορύβου, ανάλογα, βέβαια, με την οικιστική κατάσταση που επικρατεί παράπλευρα του δρόμου. Το σημείο στο οποίο, η τιμή του θορύβου είναι ίση με την τιμή του ορίου του θορύβου βρίσκεται στην ζητούμενη απόσταση από τον δρόμο. Η καταγραφή του ύψους των κτιρίων παράπλευρα του δρόμου έγινε με επιτόπια έρευνα. Στον πίνακα ΠΓΘ5 φαίνονται οι τιμές των παραμέτρων για τον υπολογισμό των οχλούμενων κατοίκων, το ύψος των κτιρίων, το ενεργό ύψος τους και η επηρεαζόμενη απόσταση από τον δρόμο για τα τμήματα των υπαρχουσών διαδρομών. Στον πίνακα ΠΓΘ6 φαίνονται οι τιμές των παραπάνω παραμέτρων για την λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου. Στον χάρτη Θ1 φαίνεται η ένταση του κυκλοφοριακού θορύβου στα τμήματα των υπαρχουσών διαδρομών στην περίπτωση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου ενώ στον χάρτη Θ2 φαίνεται η ένταση του κυκλοφοριακού θορύβου στα τμήματα των υπαρχουσών διαδρομών στην περίπτωση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου. Για να υπολογιστεί η επηρεαζόμενη απόσταση θεωρήθηκε ότι η μείωση του θορύβου μετά το εμπόδιο είναι γραμμική.

3) Υπολογισμός των οχλούμενων κατοίκων.

Οι κάτοικοι που εκτίθενται σε θόρυβο υψηλότερο από τα επιτρεπτά όρια θορύβου είναι αυτοί που κατοικούν στις περιοχές που οριοθετούνται από τα όρια του δρόμου και από την ισοκαμπύλη του εκαστοτε (ανάλογα με τις χρήσεις γης της κάθε περιοχής) ορίου θορύβου.

Για να υπολογιστεί ο αριθμός των οχλούμενων κατοίκων χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω εξίσωση :

$$N = \sum_{i=1}^n D_i * L_i * K_i$$

N - ο αριθμός οχλούμενων κατοίκων

K - το πλάτος της εκάστοτε περιοχής i

L - το μήκος της εκάστοτε περιοχής i

D - η πυκνότητα του πληθυσμού της εκάστοτε περιοχής i

Στον πίνακα ΠΓΘ7 φαίνονται οι οχλούμενοι κάτοικοι για κάθε τμήμα των υπάρχουσών διαδρομών καθώς και οι τιμές των παραμέτρων που απαιτούνται για τον υπολογισμό τους. Ενώ στον πίνακα ΠΓΘ8 φαίνονται οι οχλούμενοι κάτοικοι για την περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου. Οι τελικές τιμές του δείκτη για τις δύο εναλλακτικές λύσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα Θ4 :

Επηρεαζόμενοι άνθρωποι σε περίπτωση κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου	Επηρεαζόμενοι άνθρωποι σε περίπτωση μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου
13350	15394

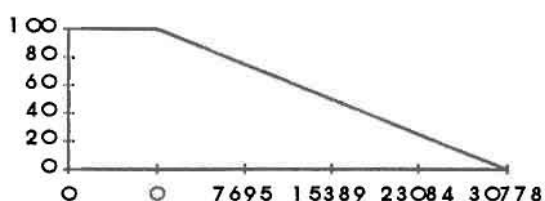
Θ4

Καθορισμός της συνάρτησης της αξίας

Η συνάρτηση της αξίας είναι γραμμική. Η ελάχιστη τιμή είναι 0 δηλ κανένας κάτοικος να μην οχλείται από υπερβολικό θόρυβο. ενώ ως μέγιστη τιμή τέθηκε ο διπλάσιος αριθμός οχλούντων κατοίκων από τους οχλούντες στην περίπτωση της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου δηλαδή 30778.

μερική αξία χρησιμότητας

Συνάρτηση Αξίας



οχλούμενοι κάτοικοι

Σύμφωνα με την παραπάνω συνάρτηση αξίας οι μερικές αξίες χρησιμότητας στις οποίες αντιστοιχούν οι οχλούμενοι κάτοικοι στις δύο εναλλακτικές λύσεις παρουσιάζονται στον πίνακα Θ5 :

	Εναλλακτική κατασκευής του περιφερειακού δρόμου	Εναλλακτική μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου
Τιμή Δείκτη	13350	15394
Μερική Αξία Χρησιμότητας	56,7	50

Θ5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

Μεθοδολογία.

Γενικά

Στον σχεδιασμό για την κατασκευή ενός αυτοκινητοδρόμου συχνά χρειάζεται να εκτιμηθούν πολλές εναλλακτικές λύσεις που μπορεί να έχουν σημαντικές διαφορές σε σχέση με τα ωφέλη χρηστών και μη χρηστών αλλά και από περιβαλλοντική και κοινωνικοοικονομική άποψη.

Για να βρεθεί η βέλτιστη λύση απαραίτητο να αναλυθεί και να συγκριθεί ένας αριθμός επιπτώσεων που έχουν εντελώς διαφορετικό χαρακτήρα (όπως τα κόστη κατασκευής και συντήρησης, η κυκλοφοριακή ασφάλεια, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η αρμονία με το τοπίο) που προκύπτουν από κάθε εναλλακτική λύση. Οι μέθοδοι αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται προσπαθούν να ανάγουν τις διαφορετικές επιπτώσεις σε κοινές μονάδες ώστε να γίνει δυνατή η σύγκριση. Υπάρχουν δύο τέτοιες μέθοδοι η κόστους-ωφέλειας (cost-benefit) και η μέθοδος ανάλυσης της αξίας (value analysis).

4.1 Ανάλυση κόστους ωφέλειας

Στην ανάλυση κόστους ωφέλειας, οι τιμές όλων των συγκρινόμενων επιπτώσεων είναι σε χρηματικούς όρους. Το χρήμα χρησιμοποιείται σα μέσο σύγκρισης, και επομένως δεν έχει νόημα πληρωμής. Οι επιπτώσεις δεν είναι απαραίτητο να εκφρασθούν άμεσα σε χρηματικούς όρους όπως γίνεται π.χ στα κόστη υποδομής. Μπορούν να εκφρασθούν έμμεσα όπως στην περίπτωση του μονεταρισμού των επιπτώσεων του θορύβου με τον καθορισμό του κόστους που θα εξασφαλίσει την προστασία από αυτήν την επίπτωση. Τα πλεονεκτήματα αυτής της

μεθόδου είναι η απλότητα και η καθαρότητα της καθώς και το γεγονός ότι τα στοιχεία που παρέχει για την αξιολόγηση είναι συνήθως αντικειμενικά. Αυτό φυσικά γίνεται μόνο όταν οι τιμές της αγοράς αντανακλούν κοινωνικές προτιμήσεις. Η μετατροπή ορισμένων επιπτώσεων σε χρηματικούς όρους είναι πολλές φορές προβληματική. Γι αυτό το λόγο υπάρχουν συχνά αμφιβολίες για το αν μπορεί να γίνει άμεση σύγκριση ανόμοιων επιπτώσεων. Το βασικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι πολλές επιπτώσεις δεν μπορούν όχι μόνο να μετατραπούν σε χρηματικούς όρους αλλά ούτε να ποσοτικοποιηθούν. Η άλλη μέθοδος την οποία και χρησιμοποιήσαμε είναι η μέθοδος ανάλυσης της αξίας.

4.2 Μέθοδος Ανάλυσης της Αξίας

Η ανάλυση της αξίας βασίζεται στην αλλαγή της αξίας κάθε επίπτωσης σε μία κοινή αξία, την αξία μερικής χρησιμότητας, που θα μπορεί να συγκριθεί με τις μερικές αξίες χρησιμότητας άλλων επιπτώσεων. Αυτή η αλλαγή μπορεί να επιτευχθεί κυρίως μέσω συναρτήσεων αξίας χαρακτηριστικών κάθε επίπτωσης. Η μερική αξία χρησιμότητας μπορεί να κυμαίνεται μόνο μέσα σε όρια (π.χ από 0 ως 100 που είναι και τα όρια που θα χρησιμοποιήσουμε στην εργασία μας) και μπορεί να συγκεντρωθεί και να καταλήξει σε μια συνολική αξία χρησιμότητας κάθε προτεινόμενης εναλλακτικής λύσης με τη χρησιμοποίηση βαρών, έτσι ώστε η συνολική αξία χρησιμότητας U της εναλλακτικής λύσης j (U_j) να υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο :

$$U_j = \sum_{k=1}^n u_{jk} * w_k$$

όπου :

- u_{jk} - οι μερικές αξίες χρησιμότητας
- w_k - σχετικοί βαθμοί σημαντικότητας (βάρη) των επιπτώσεων για τις οποίες ισχύει ότι

n

$$\sum_{k=1} w_k = 1$$

$k=1$

k - σύμβολο για την επίπτωση που αναφέρεται

j - σύμβολο για την εναλλακτική που αναφέρεται

n - ο αριθμός των επιπτώσεων

Είναι φανερό ότι ο καθορισμός αυτών των βαρών επηρεάζει σημαντικά τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Τα βάρη αυτά προκύπτουν με δύο τρόπους, τον άμεσο και τον έμμεσο, τους οποίους θα εξετάσουμε αναλυτικότερα παρακάτω.

Επιπλέον, οι επιπτώσεις μπορούν να συγκεντρωθούν σε ομάδες (στόχοι, υποστόχοι) για να εξυπηρετηθεί η τελική σύγκριση. Η τελική σύγκριση γίνεται μετά μόνο μεταξύ στόχων μέσω των βαρών που προέκυψαν από την μέθοδο που ακολουθήσαμε. Η ανάλυση αξιών επομένως μπορεί να χαρακτηριστεί όχι μόνο σαν ένα μοντέλο λήψης αποφάσεων αλλά και σαν ένα βοηθητικό εργαλείο για την λήψη αποφάσεων.

Εκτός όμως από την καθολικότητα η ανάλυση αξιών έχει και ορισμένα μειονεκτήματα, συγκεκριμένα η υποκειμενική βάση της μίας μεθόδου υπολογισμού των βαρών, ο ορισμένες φορές προβληματικός υπολογισμός των ορίων αξιών των επιπτώσεων, αλλά και της μερικής αξίας χρησιμότητας αυτών των επιπτώσεων, που δε μπορούν να ποσοτικοποιηθούν άμεσα.

4.3 Το δέντρο αξιολόγησης.

Το δέντρο αξιολόγησης έχει πολλά επίπεδα που κυμαίνονται από τα υψηλότερα και γενικότερα επίπεδα (στόχους) ως τα χαμηλότερα που είναι συγκεκριμένοι υποστόχοι (δείκτες). Το σύστημα των στόχων και υποστόχων που χρησιμοποιήθηκε στον TEM, βασίστηκε σε Σουηδική εμπειρία και ολοκληρώθηκε σε

συνεργασία με μια διεθνή επιτροπή από τις χώρες που συμμετείχαν στην κατασκευή του TEM. Τα κριτήρια για την αξιολόγηση βασίζονται στο σύστημα των στόχων, υποστόχων και καλύπτουν τις άμεσες και έμμεσες ανάγκες των χρηστών καθώς και τις έμμεσες ανάγκες του μεταφορικού συστήματος και τις έμμεσες εξωτερικές επιπτώσεις στον άνθρωπο, τη φύση, το φυσικό και το κοινωνικό περιβάλλον. Η κατώτερη κατηγορία των υποστόχων ορίζεται με ένα συγκεκριμένο τρόπο εκφραζόμενη από μια λίστα από δείκτες κάνοντας, έτσι, ικανή την μέτρηση, του επηρεασμού των εναλλακτικών λύσεων με βάση την αλλαγή των δεικτών. Η επιλογή των δεικτών είναι μια πολύ σημαντική φάση της διαδικασίας. Η ECE Background Paper Enviromental Impact Assesment δίνει τις παρακάτω επιλογές τεχνικής:

α) check lists

β) opinion surveys (γκάλοπ) δημοσκοπήσεις

γ) προσωπικές εμπειρίες και δημόσιες συναντήσεις

Σύστημα στόχων και υποστόχων

Το όλο σύστημα παρουσιάζει τα επίπεδα του πιθανού δέντρου λήψης αποφάσεων. Οι επιπτώσεις που εκτιμούνται χωρίστηκαν ακολούθως:

1. στόχος
2. υποστόχος I
3. υποστόχος II
4. υποστόχος III
5. υποστόχος IV

Το προτεινόμενο σύστημα δεν είναι κλειστό και μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με την κάθε αξιολόγηση. Η αξιολόγηση των εναλλακτικών ενός νέου αυτοκινητόδρομου συνήθως

απαιτεί ένα διαφορετικό σύστημα αξιολόγησης από ότι για την αξιολόγηση βελτιώσεων υπάρχοντων τμημάτων. Ο τρόπος του περιβάλλοντος που διασχίζει ο αυτοκινητόδρομος είναι επίσης πιθανό να επηρεάσει τον τρόπο αξιολόγησης. Η αύξηση ή η μείωση του αριθμού των επιπτώσεων δεν επηρεάζει την μεθοδολογία της αξιολόγησης που θα περιγράψουμε παρακάτω και η οποία παραμένει σταθερή και αξιόπιστη. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι για να είναι η αξιολόγηση αντικειμενική πρέπει το ίδιο σύστημα των στόχων και υποστόχων να εφαρμοστεί σε όλες τις εναλλακτικές του ίδιου τουλάχιστον τμήματος του αυτοκινητοδρόμου.

Το δέντρο των υποστόχων είναι εξαιρετικής σημαντικότητας για το σύστημα του καθορισμού των βαρών των επιπτώσεων και ιδιαίτερα σε σχέση με την μέθοδο καθορισμού των βαρών preferential. Αυτό συμβαίνει γιατί οι εκπρόσωποι των ληπτών αποφάσεων " ζυγίζουν " μόνο μερικούς σημαντικούς στόχους και δεν δίνουν ιδιαίτερη σημασία στους δείκτες. Γι αυτό είναι καλό, η επιτροπή των εκπροσώπων να έχουν στη διάθεσή τους ολόκληρη την λίστα των δεικτών περιλαμβανομένων των σχέσεων μεταξύ των στόχων και των υποστόχων πριν ξεκινήσουν τον καθορισμό των βαρών.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το σύστημα των στόχων και υποστόχων που χρησιμοποιήθηκε για τον ΠΔΒ βασίστηκε σε αυτό του TEM αλλά διαφέρει σημαντικά. Επιλέχτηκαν από τους στόχους και τους υποστόχους του TEM αυτοί που συμφωνούσαν με τον τύπο του περιβάλλοντος και του τοπίου, την μορφολογία του εδάφους, το μέγεθος του έργου, και τις παρόδιες χρήσεις γής. Με τα ίδια κριτήρια τροποποιήθηκαν και προστέθηκαν στόχοι σε αυτούς του TEM.

4.4 Βασικά βήματα στη διαδικασία αξιολόγησης

Τα βασικά βήματα που ακολουθούνται στη διαδικασία Αξιολόγησης είναι :

- α) περιγραφή των επιπτώσεων κάθε μιας από τις εναλλακτικές λύσεις.
- β) μερική αξιολόγηση των επιπτώσεων.
- γ) σύνθεση των μερικών αξιολογήσεων κάθε μιας από τις εναλλακτικές λύσεις σε μια συγκεντρωτική αξιολόγηση.
- δ) σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων μέσω της συγκεντρωτικής αξιολόγησης.

4.4.1 Περιγραφή των επιπτώσεων κάθε εναλλακτικής λύσης

Αρχικά πρέπει οι εναλλακτικές λύσεις του αυτοκινητοδρόμου να καθοριστούν και να περιγραφούν αναλυτικά. Η αναλυτική περιγραφή έχει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα της αξιολόγησης αφού με κυρίως με βάση την περιγραφή καθορίζονται τα κριτήρια της αξιολόγησης.



Το επόμενο στάδιο είναι η επιλογή, επεξεργασία και παρουσίαση πληροφοριών πάνω στις οικονομικές, κοινωνικο-οικονομικές και οικολογικές συνθήκες στον αυτοκινητόδρομο και μια προβολή των πληροφοριών στο μέλλον της κατασκευής του και της χρήσης του.

Το τελευταίο στάδιο είναι η ανάλυση της σχέσης μεταξύ των αιτιών π.χ του αυτοκινητοδρόμου και των οικονομικών, κοινωνικοοικονομικών και οικολογικών background του, και των συνεπειών π.χ. οι αλλαγές των δεικτών λόγω της κατασκευής και λειτουργίας του.

Η εκτίμηση αυτών των αλλαγών μπορεί να γίνει ποιοτικά ή μέσω ποσοτικών μοντέλων. Τα ποσοτικά μοντέλα κάνουν δυνατό τον υπολογισμό της αξίας του κάθε δείκτη ως τη βάση για τη μετατροπή του σε μερική αξία χρησιμότητας. Διαφορετικά ποσοτικά μοντέλα χρησιμοποιούνται για κάθε έναν από τους δείκτες, όπως τα κυκλοφοριακά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες των χρηστών και της κυκλοφοριακής ασφάλειας.

Μεθοδολογία ΠΔΒ

Η περιγραφή των εναλλακτικών λύσεων του ΠΔΒ έχει γίνει στα πλαίσια της κυκλοφοριακής μελέτης που είδαμε στο δεύτερο κεφάλαιο.

4.4.2 Μερική Αξιολόγηση των Επιπτώσεων.

Όταν κάθε επίπτωση όλων των εναλλακτικών λύσεων έχει περιγραφεί μέσω των τιμών των δεικτών, είναι δυνατόν να τροποποιηθούν αυτές οι τιμές σε μερικές αξίες χρησιμότητας μέσω των συναρτήσεων αξίας. Σε μερικές περιπτώσεις, ειδικά όταν η τιμή του δείκτη μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί ποσοτικά, είναι δυνατόν να γίνει ο υπολογισμός της τιμής και η μετατροπή της σε μερική αξία χρησιμότητας ταυτόχρονα π.χ. να συνδυαστούν τα βήματα (α) και (β) της αξιολόγησης και να υπολογιστεί κατευθείαν σε μερική αξία χρησιμότητας.

Η περιγραφή της γενικής διαδικασίας της αξίας που έγινε παραπάνω πρέπει να συμπληρωθεί με μια προειδοποίηση ότι είναι πολύ σημαντικό κάθε επίπτωση να περιλαμβάνεται μόνο σε ένα δείκτη. Αυτό μερικές φορές είναι δύσκολο να το εγγυηθούμε διότι δεν είναι πάντα δυνατό να εντοπιστούν οι κοινές επιδράσεις με βεβαιότητα. Αυτές οι επιδράσεις είναι πιθανό να συμβούν αν ένας δείκτης σχετίζεται με

περισσότερες από μία μερικές χρησιμότητες. Για να σιγουρευτούμε ότι οι μερικές χρησιμότητες είναι προσθετικές δηλ. ότι μπορούν να προστεθούν στη συνολική αξία χρησιμότητας της εναλλακτικής, δεν πρέπει να εξαρτώνται η μία από την άλλη. Επομένως, είναι απαραίτητο να επιβεβαιωθεί ότι οι δείκτες και οι αξίες χρησιμότητας έχουν επιλεγεί ώστε να εξαφανιστούν τουλάχιστον όποιες άμεσες και προφανείς σχέσεις.

Η συνάρτηση αξίας μπορεί να είναι γραμμική (στις περισσότερες περιπτώσεις) ή μη γραμμική. Μπορεί να είναι θετική (η μερική αξία χρησιμότητας αυξάνεται με την τιμή του δείκτη) ή αρνητική (η μερική αξία χρησιμότητας, μειώνεται όταν αυξάνεται η τιμή του δείκτη). Οι οριακές τιμές (ελάχιστη, μέγιστη) της συνάρτησης αξίας ή των τιμών των δεικτών αντιστοιχούν με τις μερικές αξίες χρησιμότητας 0 και 100 και πρέπει να ορίζονται ανεξάρτητα από τις τιμές των δεικτών των εναλλακτικών λύσεων.

Επομένως δεν συνιστάται να τίθεται η χρησιμότητα της καλύτερης εναλλακτικής λύσης ως 100 και της χειρότερης ως 0 διότι υπάρχει περίπτωση να αλλάξουν οι εναλλακτικές λύσεις. Η μέγιστη και ελάχιστη τιμή των συναρτήσεων αξίας συνιστάται να τίθεται με βάση τα στάνταρ όρια ρύπανσης, ιδανικές συνθήκες κ.λ.π.

Μεθοδολογία ΠΔΒ

Οι συναρτήσεις αξίας μέσω των οποίων οι τιμές των δεικτών, που επιλέχθηκαν για την αξιολόγηση του ΠΔΒ, μετατράπηκαν σε μερικές αξίες χρησιμότητας σχηματίστηκαν με βάση τις αντίστοιχες συναρτήσεις αξίας των δεικτών του TEM. Οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές, που όπως είδαμε παραπάνω παίζουν σημαντικό ρόλο στον υπολογισμό των μερικών αξιών χρησιμότητας, ήταν διαφορετικές από αυτές του TEM. Αυτό συνέβει λόγω της διαφορετικής τάξης μεγέθους των δύο έργων.

Οι τιμές αυτές υπολογίστηκαν με βάση την μεθοδολογία που είδαμε παραπάνω.

4.4.3 Συνάθροιση των Μερικών αξιολογήσεων σε μια Συνολική Αξιολόγηση όλων των Εναλλακτικών.

Αυτό το βήμα συνδυάζει τις μερικές αξίες χρησιμότητας όλων των επιπτώσεων. Πρέπει λοιπόν να προστεθούν οι μερικές αξιολογήσεις σε μια συγκεντρωτική αξιολόγηση της κάθε εναλλακτικής. Επομένως οι μερικές αξίες χρησιμότητας των επιπτώσεων (οι υποστόχοι της κατώτερης κατηγορίας του δέντρου αποφάσεων) πρέπει να ενωθούν σε μια, σε συνδεδεμένες σχετικές αξίες χρησιμότητας υψηλότερων υποστόχων και τελικά στη συνολική αξία χρησιμότητας της κάθε εναλλακτικής. Αφού οι υποστόχοι και οι στόχοι δεν έχουν όλοι την ίδια σημαντικότητα, οι αξίες χρησιμότητάς τους δεν μπορούν να προστεθούν άμεσα. Η σχετική τους σημασία πρέπει να εκφραστεί μέσω βαρών. Τα βάρη καθορίζουν την συνεισφορά του κάθε υποστόχου και στόχου στη συνολική αξία, δηλαδή, το μέγεθος της επηροής στο αποτέλεσμα της αξιολόγησης. Τα βάρη καθορίζονται έτσι ώστε το άθροισμά τους σε κάθε επίπεδο του δέντρου αποφάσεων να είναι 1,0. Όσο μεγαλύτερο είναι το βάρος ενός υποστόχου τόσο μεγαλύτερη είναι η επιρροή του στο τελικό αποτέλεσμα.

Εδώ πρέπει να αναφέρουμε ότι το βάρος, η σχετική σημαντικότητα δηλαδή, μιας επίπτωσης σε σχέση με άλλες επιπτώσεις μπορεί σε μερικές περιπτώσεις να υπολογιστεί βάσει τεχνικών και οικονομικών όρων. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα βάρη των στόχων και υποστόχων εξαρτώνται από το τι λένε οι άνθρωποι ότι προτιμούν. Σε τέτοιες περιπτώσεις όταν τα βάρη προέρχονται κατευθείαν από ερωτήσεις είναι πιθανό να τις βασίσουμε στις προτιμήσεις του κόσμου ή στις ιδέες μιας ομάδας αντιπροσώπων. Στην τελευταία περίπτωση η ομάδα των αντιπροσώπων πρέπει να

εκτιμήσει τα βάρη γνωρίζοντας τον ορισμό του κάθε δείκτη και την συνάρτηση αξίας του αλλά όχι τις αντίστοιχες τιμές των δεικτών και τις μερικές αξίες. Αντίστροφα οι αναλυτές θα πρέπει να κάνουν την τεχνική ανάλυση χωρίς να γνωρίζουν τα βάρη. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι τα κοινωνικά πολιτικά και τεχνικά στοιχεία της εκτίμησης είναι αμοιβαία ανεξάρτητα σε αυτή την φάση.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι καθορισμού των βαρών η τεχνική και η preferential.

Αρχές της τεχνικής μεθόδου καθορισμού των βαρών.

Η τεχνική μέθοδος αφορά τις επιπτώσεις ανάλογου τύπου. Τα βάρη καθορίζονται με ένα αντικειμενικό σύστημα με υπολογισμούς, εκτιμήσεις που προέρχονται από εμπειρία, και πιθανόν με μέσα περιλαμβάνουν και άλλες πολυκριτιριακές τεχνικές ανάλυσης. Όταν χρησιμοποιούμε την τεχνική μέθοδο είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε όχι μόνο τους δείκτες αλλά και τις αντίστοιχες συναρτήσεις αξίας. Για αυτό το λόγο η τεχνική μέθοδος χρησιμοποιείται για τη σύνθεση των στοιχείων (υποστόχων) στα κατώτερα επίπεδα του δέντρου αποφάσεων.

Τεχνικές μέθοδοι για τον καθορισμό των βαρών.

Οι μέθοδοι που προτείνονται για να καθοριστούν τα σχετικά βάρη των υποστόχων είναι οι παρακάτω:

α) να εκφράζεται η σημαντικότητα του κάθε υποστόχου χρησιμοποιώντας απλούς τεχνικού χαρακτήρα όπου ο τεχνικός χαρακτήρας του καθορισμού των βαρών είναι ξεκάθαρος και δεν απαιτεί κάποια ειδική ανάλυση. Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί για παράδειγμα ανάμεσα στους υποστόχους 1.2.1.1 και 1.2.1.2 με αναφορά στη συνολική κατανάλωση του καυσίμου ανάλογα με τον τύπο του οχήματος. Συνιστάται αυτή η τεχνική να χρησιμοποιείται όποτε είναι δυνατό.

β) να καθορίζονται τα σχετικά βάρη με βάση ειδικές έρευνες αν τα αποτελέσματα αυτά είναι διαθέσιμα ή είναι πιθανό να τα επιτύχουμε. Αυτές οι μέθοδοι είναι σημαντικοί κυρίως κυρίως για τις επιπτώσεις, που επηρεάζουν άμεσα τους το περιβάλλον διαβίωσης των κατοίκων.

γ) να καθοριστούν τα σχετικά βάρη με βάση τη γνώση της νομοθεσίας ή άλλων θεσμών.

Preferential Weighting

Είναι πιθανό να υπάρχουν διαφορετικές ιδέες για την σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου (στόχου) στην αξιολόγηση των εναλλακτικών. Αυτό συμβαίνει γιατί ο κάθε αξιολογητής έχει διαφορετικά ενδιαφέροντα και προθέσεις. Όταν αποφασίζονται τα βάρη στο υψηλότερο επίπεδο, που είναι κυρίως πολιτικό, τα ενδιαφέροντα του κοινού, του επενδυτή, των πολιτικών και αυτών που επηρεάζονται άμεσα από την κατασκευή του έργου πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη. Για τον απ'ευθείας καθορισμό των βαρών στην preferential weighting προτείνεται η ομάδα των αντιπροσώπων να έχει τέτοια σύσταση ώστε να ελαχιστοποιηθεί η υποκειμενικότητα της διαδικασίας της αξιολόγησης. Την σύνθεση αυτής της ομάδας την ορίζει ή εγκρίνει ο λήπτης αποφάσεων.

- Τα μέλη της ομάδας θα πρέπει να αντιπροσωπευούν τις ιδέες και τις αξίες που υπάρχουν στην κοινότητα καθώς και διαφορετικά κριτήρια και ενδιαφέροντα τα οποία θα λάβουν υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης.

- μερικά μέλη πρέπει να αντιπροσωπεύουν τα συμφέροντα του κοινού και ατόμων με ειδικές ανάγκες.

- ο αριθμός των μελών της επιτροπής να είναι 10 - 30. Διότι αν ο αριθμός είναι μικρός τότε τα αποτελέσματα είναι πιθανό να μην είναι αντιπροσωπευτικά ενώ αν τα μέλη της επιτροπής

είναι πολλά η διαδικασία γίνεται πολύπλοκη χωρίς να υπάρχουν ουσιαστικά οφέλη.

Ανεξάρτητος καθορισμός των βαρών.

α) Απ' ευθείας καθορισμός των βαρών

Στον άμεσο καθορισμό των βαρών οι αντιπρόσωποι καθορίζουν υποκειμενικά, είτε γραπτά είτε μέσω συνέντευξης τα βάρη των στόχων έτσι ώστε το άθροισμά τους να είναι 1. Τα βάρη μπορεί να καθοριστούν είτε άμεσα με τις απόλυτες τιμές τους, είτε έμμεσα με τις μεταξύ τους σχέσεις.

β) Σύγκριση ζευγών

Η σύγκριση ζευγών είναι μία μέθοδος στην οποία κάθε στόχος συγκρίνεται με έναν άλλο σε σχέση με τη σημαντικότητα τους. Η συχνότητα επιλογής τους σαν σημαντικότεροι είναι αυτή που καθορίζει τη σημαντικότητα τους.

Επηρεαζόμενος καθορισμός των βαρών.

Ενώ στις προηγούμενες μεθόδους οι αντιπρόσωποι μπορούν να κάνουν τον καθορισμό των βαρών ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο, στις μεθόδους που ακολουθούν πρέπει να έχει υπάρξει συνενόηση μεταξύ των αντιπροσώπων. Οι μέθοδοι αυτοί είναι :

Brainstorming

Αυτή είναι μία μέθοδος λειτουργική που δε χρειάζεται πολύ χρόνο, και βασίζεται σε ένα γρήγορο και συστηματικό διάλογο μεταξύ των αντιπροσώπων σε μια άνετη ατμόσφαιρα όπου γίνεται συνεχής ανταλλαγή και έκφραση ιδεών. Βασίζεται στην αρχή που λέει ότι όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των προτάσεων τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα αυτός ο αριθμός να

περιέχει τη βέλτιστη πρόταση και ότι η συνεχής ανταλλαγή προκαλεί βελτίωση των προτάσεων. Η σύσκεψη πρέπει να έχει διάρκεια δύο ώρες και στη δεύτερη σύσκεψη να βγαίνει το τελικό συμπέρασμα.

Δελφική Μέθοδος.

Η Δελφική μέθοδος βασίζεται στην ανωνυμία, την ελεγχόμενη επανατροφοδότηση και τη στατιστική αναγνώριση της συμφωνίας των συμμετεχόντων. Σε αντίθεση με την προηγούμενη μέθοδο η επικοινωνία διατηρείται μέσω αλληλογραφίας, που σημαίνει ότι χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο για να πραγματοποιηθεί. Όμως έτσι αποφεύγεται η ομαδική πρόταση, καθώς και ο ψυχολογικός επηρεασμός από τα επιχειρήματα κάποιου συμμετέχοντα. Η ελεγχόμενη επανατροφοδότηση γίνεται μέσω συμπληρωματικών ερωτηματολογίων που συμπληρώνονται με στοιχεία από τους προηγούμενους γύρους.

4.4.4 Σύγκριση των Εναλλακτικών χρησιμοποιώντας την Συνολική Αξία Χρησιμότητας.

Τα προηγούμενα βήματα στην διαδικασία αξιολόγησης είχαν σαν αποτέλεσμα τον υπολογισμό όλων των συνολικών αξιών χρησιμότητας της κάθε εναλλακτικής.

Οι συνολικές αξίες χρησιμότητας χρησιμεύουν σαν βάση για την σύγκριση και την τελική επιλογή ή την δημιουργία νέας εναλλακτικής λύσης. Γενικά, μπορεί να ειπωθεί ότι η σειρά κατάξης των εναλλακτικών λύσεων προκύπτει από την συνολική αξία χρησιμότητας της καθεμίας. Όσο υψηλότερη είναι η αξία τόσο υψηλότερη είναι και η θέση που καταλαμβάνει η συγκεκριμένη εναλλακτική λύση. Στην πράξη όμως, συμβαίνει πολύ συχνά δύο εναλλακτικές να μην διαφέρουν τόσο πολύ η

μία από την άλλη. Μικρές διαφορές, ιδιαίτερα όταν έχουμε πολλούς δείκτες στην αλληλοεξουδετέρωση των μικρών θετικών επιδράσεων ορισμένων και μικρών αρνητικών επιδράσεων άλλων. Αλλά ακόμα και σε περίπτωση που οι διαφορές μεταξύ των αξιών δεν είναι μικρές είναι καλό να εξετάζουμε την σταθερότητα τους κυρίως με αλλαγές των βαρών των στόχων και των υποστόχων και με την δημιουργία σεναρίων.

Σύγκριση των Εναλλακτικών Λύσεων χρησιμοποιώντας την Συνολική Αξία Χρησιμότητας.

Τα βάρη των στόχων, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μελέτη του TEM προτείνει να γίνει ξεχωριστά για κάθε κράτος, ενώ δεν ήταν δυνατό να πραγματοποιηθεί κάποια από τις μεθόδους *preferential weighting* λόγω αντικειμενικών δυσκολιών. Γι αυτό το λόγο έγιναν 6 σενάρια. Στο πρώτο σενάριο τα βάρη των στόχων έχουν προέλθει από τη μελέτη που έγινε στη Τσεχοσλοβακία για το τμήμα του TEM που διέρχεται μέσα από αυτή. Στο δεύτερο και τρίτο σενάριο τα βάρη των στόχων έχουν προέλθει από την προκαταρκτική αξιολόγηση εναλλακτικών χαράξεων της λεωφόρου Σταυρού Ελευσίνος στην περιοχή της κοινότητας Μαγούλας. Στο τέταρτο και πέμπτο σενάριο τα βάρη έχουν δοθεί από προσωπικές μας εκτιμήσεις. Όπως φαίνεται από τα διαγράμματα που δείχνουν τα βάρη και την μερική αξία χρησιμότητας, η λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου υπερτερεί της λύσης της μη κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου.

Στο πρώτο σενάριο τα βάρη είναι 30,4% για τις άμεσες ανάγκες χρηστών, 22,5% για το οικονομικό κόστος της υποδομής και 47,1% για τις έμμεσες ανάγκες των χρηστών. Η αξία χρησιμότητας είναι 63,73 για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ και 54,03 για την λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ. Σύμφωνα, λοιπόν με τα βάρη της Τσεχοσλοβάκινης μελέτης

υπερτερεί η λύση της κατασκευής του ΠΔΒ. Όπως φαίνεται στους πίνακες Δ1 και ΔΥ1.

Στο δεύτερο σενάριο τα βάρη είναι 30,4% για τις άμεσες ανάγκες χρηστών, 11,6% για το οικονομικό κόστος της υποδομής και 58% για τις έμμεσες ανάγκες των χρηστών. Αυτό σύμφωνα με τους αξιολογητές των εναλλακτικών χαράξεων της Λεωφόρου Σταυρού Ελευσίνος είναι το σενάριο με χαμηλό συντελεστή βάρους για τις Εμμεσες Εξωτερικές Επιπτώσεις. Η αξία χρησιμότητας είναι 62,81 για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ και 47,22 για την λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ. Όπως φαίνεται στους πίνακες Δ2 και ΔΥ2.

Στο τρίτο σενάριο με τον υψηλό συντελεστή βάρους για τις Εμμεσες Εξωτερικές Επιπτώσεις και βάρη 26,5% για τις άμεσες ανάγκες χρηστών, 10,3% για το οικονομικό κόστος της υποδομής και 63,2% για τις έμμεσες ανάγκες των χρηστών, η αξία χρησιμότητας είναι 61,74 για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ και 46,1 για την λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ. Όπως φαίνεται στους πίνακες Δ3 και ΔΥ3

Στο τέταρτο σενάριο τα βάρη που θέσαμε στους τρεις στόχους είναι ίδια, δηλαδή 33.33%. Η αξία χρησιμότητας για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ είναι 65,37 και 61,04 για την λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ. Όπως φαίνεται στους πίνακες Δ4 και ΔΥ4

Στο πέμπτο σενάριο βλέπουμε ότι για να υπερτερήσει η λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ, με τα βάρη των άμεσων αναγκών και των έμμεσων αναγκών ίσα (29%) πρέπει το βάρος του οικονομικού κόστους της υποδομής να είναι τουλάχιστον 42%. Η αξία χρησιμότητας είναι 65,05% για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ και 66,1 για τη λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ. Όπως φαίνεται στους πίνακες Δ5 και ΔΥ5

Είναι προφανές ότι και κάτω από δυσμενέστερες παραδοχές για την λύση της κατασκευής του ΠΔΒ η λύση αυτή υπερτερεί. Για να προτιμηθεί η λύση της μη κατασκευής του ΠΔΒ θα

πρέπει να δοθεί πολύ υψηλό βάρος στο οικονομικό κόστος της υποδομής.

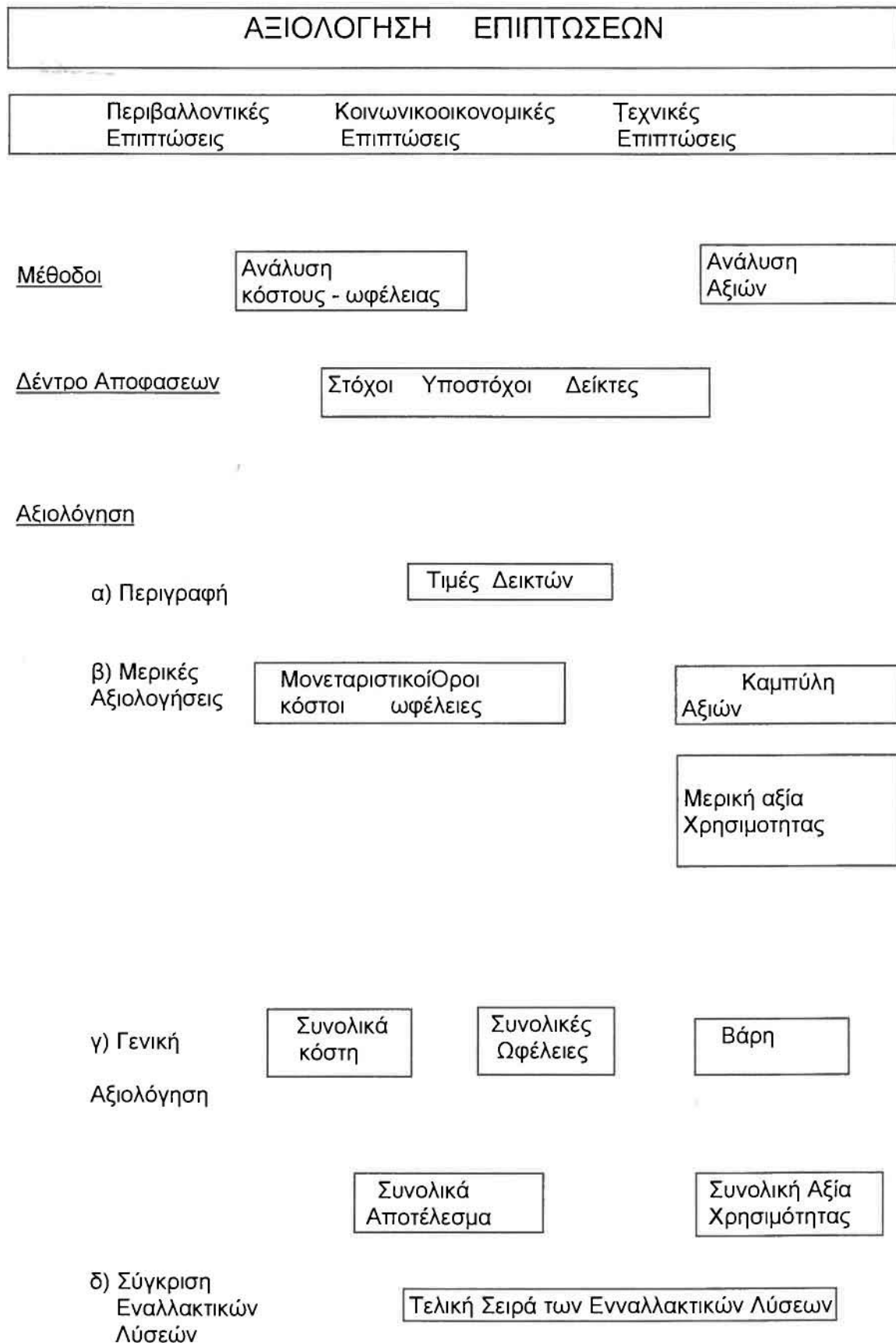
4.4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η διαδικασία της αξιολόγησης των εναλλακτικών κάνει δυνατή την περίληψη και σύγκριση, με αποδεκτή ακρίβεια, των διαφορετικών επιπτώσεων σε έναν αυτοκινητόδρομο και επομένως μας βοηθάει να σχηματίσουμε την βέλτιστη λύση. Συγχρόνως υπάρχει ο κίνδυνος, ορισμένες απαραίτητες απλοποιήσεις και ελλειπή στοιχεία να οδηγήσουν σε λάθος εκτίμηση της πολυπλοκότητας της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Η διαδικασία, επομένως, αξιολόγησης αντιπροσωπεύει μόνο μια πολύτιμη βοήθεια για την διαδικασία λήψης αποφάσεων, κάνοντας τη καθαρότερη, απλούστερη και πιο αντικειμενική. Επιπλέον η Ανάλυση Αξίας, που είναι η βάση της αξιολόγησης, παρέχει εκτός από τον υπολογισμό της αξίας χρησιμότητας και άλλες χρήσιμες πρηροφορίες σαν βοηθός στην λήψη αποφάσεων και πιθανόν για την δημιουργία επιπλέον εναλλακτικών λύσεων.

Συμπεράσματα ΠΔΒ

Σύμφωνα με την σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων του ΠΔΒ χρησιμοποιώντας τη συνολική αξία χρησιμότητας των εναλλακτικών μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η λύση της κατασκευής του περιφερειακού δρόμου του Βόλου έχει σαφές προβάδισμα. Ειδικά αν η πολιτική ηγεσία του Βόλου δώσει έμφαση κυρίως στις έμμεσες εξωτερικές επιπτώσεις αλλά και άμεσες ανάγκες χρηστών και όχι στο οικονομικό κόστος της υποδομής τότε όπως είναι φανερό από τα προηγούμενα πρέπει να κατασκευαστεί ο περιφερειακός δρόμος του Βόλου όπως άλλωστε είδαμε και στην σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων χρησιμοποιώντας την συνολική αξία χρησιμότητας.

ΒΑΣΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ



Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων

Χρόνος

Οικονομικό
Κόστος

Κατανάλωση
Καυσίμου

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών

Χρόνος

Οικονομικό
Κόστος

Κατανάλωση
Καυσίμου

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη

Ασφάλεια

Ατυχήματα

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες

Υλικές Ζημιές

Υπηρεσίες
Υποστήριξης

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περίθαλψης

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου

Οικονομικό
Κόστος της
Υποδομής

Κόστος
Κατασκευής
του δρόμου
 $v = 50$
 $\rho = 60\%$

Κόστος
Απαλοτριώσε
ων
 $v = 82,23$
 $\rho = 40\%$

Εμμεσες
Εξωτερικές
Επιπτώσεις

Επιπτώσεις
 στους
χρήστες μη

Ατμοσφαιρική
Ρύπανση

Θόρυβος

Αλλαγές στις
χρήσεις Γής

Οικονομική
Ανάπτυξη

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 1 - Κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 63,73

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
v = 78,82
ρ = 30,4%

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
v = 67,35
ρ = 20%

Χρόνος
v = 79,44
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 62,17
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 70,37
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 43,02
ρ = 30%

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
v = 53,64
ρ = 30%

Χρόνος
v = 78,29
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 43,08
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 27,91
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 78,48
ρ = 30%

Ασφάλεια
v = 98,52
ρ = 50%

Ατυχήματα
v = 100
ρ = 45%

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
v = 100
ρ = 80%

Υλικές Ζημιές

v = 100
ρ = 20%

Υπηρεσίες
Υποστήριξης
v = 95,76
ρ = 35%

Σύστημα
Κυκλοφορίας
καύ Ελέγχου
v = 100
ρ = 80%

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψής
v = 78,8
ρ = 20%

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
v = 100
ρ = 20%

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 1 - Κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας : 63,73

Οικονομικό
Κόστος της
Υποδομής
 $v = 62,89$
 $p = 22,50\%$

Κόστος
Κατασκευής
του δρόμου
 $v = 50$
 $p = 60\%$

Κόστος
Απαλοτρώσε
ων
 $v = 82,23$
 $p = 40\%$

Εμμεσες
Εξωτερικές
Επιπτώσεις
 $v = 54,40$
 $p = 47,10\%$

Επιπτώσεις
στους μη
χρήστες
 $v = 55,87$
 $p = 75\%$

Ατμοσφαιρική
Ρύπανση
 $v = 55,03$
 $p = 50\%$

Θόρυβος

$v = 56,7$
 $p = 50\%$

Αλλαγές στις
χρήσεις Γής

$v = 50$
 $p = 15\%$

Οικονομική
Ανάπτυξη

$v = 50$
 $p = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 1 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 54,03

Άμεσες
 Αναγκες
 Χρηστών
 $v = 45,63$
 $p = 30,4\%$

Χρήστες
 Ιδιωτικών
 Οχημάτων
 $v = 76,51$
 $p = 20\%$

Χρόνος
 $v = 74,17$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος
 $v = 77,52$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου
 $v = 76,30$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 80,36$
 $p = 30\%$

Χρήστες
 Εμπορευματι-
 κών
 Μεταφορών
 $v = 45,45$
 $p = 30\%$

Χρόνος
 $v = 67,23$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος
 $v = 36,12$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου
 $v = 32,82$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 43,81$
 $p = 30\%$

Ασφάλεια
 $v = 33,38$
 $p = 50\%$

Ατυχήματα
 $v = 20,57$
 $p = 45\%$

Με Νεκρούς
 και Βαριά
 Τραυματίες
 $v = 18,89$
 $p = 80\%$

Υλικές Ζημιές
 $v = 27,27$
 $p = 20\%$

Υπηρεσίες
 Υποστήριξης
 $v = 54,65$
 $p = 35\%$

Σύστημα
 Κυκλοφορια-
 κού Ελέγχου
 $v = 50,00$
 $p = 80\%$

Υπηρεσίες
 Ιατρικής
 Περιθαλψης
 $v = 73,25$
 $p = 20\%$

Αρμονική
 Χάραξη του
 Δρόμου
 $v = 25,00$
 $p = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 54,03

Οικονομικό
 Κόστος της
 Υποδομής
 $v = 100$
 $\rho = 22,50\%$

Κόστος
 Κατασκευής
 του δρόμου
 $v = 100$
 $\rho = 60\%$

Κόστος
 Απαλοτριώσε
 ων
 $v = 100$
 $\rho = 40\%$

Εμμεσες
 Εξωτερικές
 Επιπτώσεις
 $v = 37,50$
 $\rho = 47,10\%$

Επιπτώσεις
 στους μη
 χρήστες
 $v = 50,00$
 $\rho = 75\%$

Ατμοσφαιρική
 Ρύπανση
 $v = 50,00$
 $\rho = 50\%$

Θόρυβος

$v = 50,00$
 $\rho = 50\%$

Αλλαγές στις
 χρήσεις Γής

$v = 0$
 $\rho = 15\%$

Οικονομική
 Ανάπτυξη

$v = 0$
 $\rho = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 2 - Κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 62,81

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
v = 78,82
p = 30,4%

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
v = 67,35
p = 20%

Χρόνος
v = 79,44
p = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 62,17
p = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 70,37
p = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 43,02
p = 30%

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
v = 53,64
p = 30%

Χρόνος
v = 78,29
p = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 43,08
p = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 27,91
p = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 78,48
p = 30%

Ασφάλεια
v = 98,52
p = 50%

Ατυχήματα
v = 100
p = 45%

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
v = 100
p = 80%

Υλικές Ζημιές

v = 100
p = 20%

Υπηρεσίες
Υποστήριξης
v = 95,76
p = 35%

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου
v = 100
p = 80%

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψης
v = 78,80
p = 20%

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
v = 100
p = 20%

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 2 - Κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας : 62,81

Οικονομικό
Κόστος της
Υποδομής
 $v = 62,89$
 $\rho = 11,60\%$

Κόστος
Κατασκευής
του δρόμου
 $v = 50,00$
 $\rho = 60\%$

Κόστος
Απαλοτρώσε
ων
 $v = 82,23$
 $\rho = 40\%$

Εμμεσες
Εξωτερικές
Επιπτώσεις
 $v = 54,40$
 $\rho = 58,00\%$

Επιπτώσεις
στους μη
χρήστες
 $v = 55,87$
 $\rho = 75\%$

Ατμοσφαιρική
Ρύπανση
 $v = 55,03$
 $\rho = 50\%$

Θόρυβος

$v = 56,70$
 $\rho = 50\%$

Αλλαγές στις
χρήσεις Γής

$v = 50,00$
 $\rho = 15\%$

Οικονομική
Ανάπτυξη

$v = 50,00$
 $\rho = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 2 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 47,22

Οικονομικό
 Κόστος της
 Υποδομής
 $v = 100$
 $p = 11,60\%$

Κόστος
 Κατασκευής
 του δρόμου
 $v = 100,00$
 $p = 60\%$

Κόστος
 Απαλοτρώσε
 ων
 $v = 100$
 $p = 40\%$

Εμμεσες
 Εξωτερικές
 Επιπτώσεις
 $v = 37,50$
 $p = 58,00\%$

Επιπτώσεις
 στους μη
 χρήστες
 $v = 50,00$
 $p = 75\%$

Ατμοσφαιρική
 Ρύπανση
 $v = 50,00$
 $p = 50\%$

Θόρυβος

$v = 50,00$
 $p = 50\%$

Αλλαγές στις
 χρήσεις Γής

$v = 0$
 $p = 15\%$

Οικονομική
 Ανάπτυξη

$v = 0$
 $p = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 2 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 47,22

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
 $v = 45,63$
 $\rho = 30,4\%$

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
 $v = 76,51$
 $\rho = 20\%$

Χρόνος
 $v = 74,17$
 $\rho = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος
 $v = 77,52$
 $\rho = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου
 $v = 76,30$
 $\rho = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 80,36$
 $\rho = 30\%$

Χρήστες
Εμπνευσματι
κών
Μεταφορών
 $v = 45,45$
 $\rho = 30\%$

Χρόνος
 $v = 67,23$
 $\rho = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος
 $v = 36,12$
 $\rho = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου
 $v = 32,82$
 $\rho = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 43,81$
 $\rho = 30\%$

Ασφάλεια
 $v = 33,38$
 $\rho = 50\%$

Ατυχήματα
 $v = 20,57$
 $\rho = 45\%$

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
 $v = 18,89$
 $\rho = 80\%$

Υλικές Ζημιές

$v = 27,27$
 $\rho = 20\%$

Υπηρεσίες
Υποστήριξης
 $v = 54,65$
 $\rho = 35\%$

Σύστημα
Κυκλοφορια
κού Ελέγχου
 $v = 50,00$
 $\rho = 80\%$

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψης
 $v = 73,25$
 $\rho = 20\%$

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
 $v = 25,00$
 $\rho = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 3 - Κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 61,74

Άμεσες
 Αναγκες
 Χρηστών
 $v = 78,82$
 $p = 26,50\%$

Χρήστες
 Ιδιωτικών
 Οχημάτων
 $v = 67,35$
 $p = 20\%$

Χρόνος
 $v = 79,44$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος
 $v = 62,17$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου
 $v = 70,37$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 43,02$
 $p = 30\%$

Χρήστες
 Εμπορευματο-
 κών
 Μεταφορών
 $v = 53,64$
 $p = 30\%$

Χρόνος
 $v = 78,29$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος
 $v = 43,08$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου
 $v = 27,91$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 78,48$
 $p = 30\%$

Ασφάλεια
 $v = 98,52$
 $p = 50\%$

Ατυχήματα
 $v = 100$
 $p = 45\%$

Με Νεκρούς
 και Βαριά
 Τραυματίες
 $v = 100$
 $p = 80\%$

Υλικές Ζημιές

$v = 100$
 $p = 20\%$

Υπηρεσίες
 Υποστήριξης
 $v = 95,76$
 $p = 35\%$

Σύστημα
 Κυκλοφορια-
 κού Ελέγχου
 $v = 100$
 $p = 80\%$

Υπηρεσίες
 Ιατρικής
 Περιθαλψης
 $v = 78,80$
 $p = 20\%$

Αρμονική
 Χάραξη του
 Δρόμου
 $v = 100$
 $p = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 3 - Κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας : 61,74

Οικονομικό Κόστος της Υποδομής $v = 62,89$ $p = 10,30\%$	Κόστος Κατασκευής του δρόμου $v = 50,00$ $p = 60\%$
--	---

Κόστος
Απαλοτριώσε
ων
 $v = 82,23$
 $p = 40\%$

Εμμεσες
Εξωτερικές
Επιπτώσεις
 $v = 54,40$
 $p = 63,20\%$

Επιπτώσεις
 στους μη
χρήστες
 $v = 55,87$
 $p = 75\%$

Ατμοσφαιρική
Ρύπανση

$v = 55,03$
 $p = 50\%$

Θόρυβος

$v = 56,70$
 $p = 50\%$

Αλλαγές στις
χρήσεις Γής

$v = 50,00$
 $p = 15\%$

Οικονομική
Ανάπτυξη

$v = 50,00$
 $p = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 3 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας :46,1

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
v = 45,63
ρ = 26,50%

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
v = 76,51
ρ = 20%

Χρόνος
v = 74,17
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 77,52
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 76,30
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 80,36
ρ = 30%

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
v = 45,45
ρ = 30%

Χρόνος
v = 67,23
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος
v = 36,12
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου
v = 32,82
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 43,81
ρ = 30%

Ασφάλεια
v = 33,38
ρ = 50%

Ατυχήματα
v = 20,57
ρ = 45%

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
v = 18,89
ρ = 80%

Υλικές Ζημιές

v = 27,27
ρ = 20%

Υπηρεσίες
Υποστήριξης
v = 54,65
ρ = 35%

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου
v = 50,00
ρ = 80%

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψής
v = 73,25
ρ = 20%

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
v = 25,00
ρ = 20%

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 3 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας :46,1

Οικονομικό	Κόστος
Κόστος της	Κατασκευής
Υποδομής	του δρόμου
$v = 100$	$v = 100,00$
$\rho = 10,30\%$	$\rho = 60\%$

Κόστος
Απαλοτριώσε
ων
 $v = 100$
 $\rho = 40\%$

Εμμεσες
Εξωτερικές
Επιπτώσεις
 $v = 37,50$
 $\rho = 63,20\%$

Επιπτώσεις
στους μη
χρήστες
 $v = 50,00$
 $\rho = 75\%$

Ατμοσφαιρική
Ρύπανση
 $v = 50,00$
 $\rho = 50\%$

Θόρυβος

$v = 50,00$
 $\rho = 50\%$

Αλλαγές στις
χρήσεις Γής

$v = 0$
 $\rho = 15\%$

Οικονομική
Ανάπτυξη

$v = 0$
 $\rho = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 4 - Κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 65,37

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
 $v = 78,82$
 $\rho = 33,33\%$

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
 $v = 67,35$
 $\rho = 20\%$

Χρόνος

$v = 79,44$
 $\rho = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος

$v = 62,17$
 $\rho = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου

$v = 70,37$
 $\rho = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 43,02$
 $\rho = 30\%$

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
 $v = 53,64$
 $\rho = 30\%$

Χρόνος

$v = 78,29$
 $\rho = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος

$v = 43,08$
 $\rho = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου

$v = 27,91$
 $\rho = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 78,48$
 $\rho = 30\%$

Ασφάλεια

$v = 98,52$
 $\rho = 50\%$

Ατυχήματα

$v = 100$
 $\rho = 45\%$

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
 $v = 100$
 $\rho = 80\%$

Υλικές Ζημιές

$v = 100$
 $\rho = 20\%$

Υπηρεσίες
Υποστήριξης

$v = 95,76$
 $\rho = 35\%$

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου
 $v = 100$
 $\rho = 80\%$

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψής
 $v = 78,80$
 $\rho = 20\%$

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
 $v = 100$
 $\rho = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 4 - Κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας : 65,37

Οικονομικό

Κόστος της

Υποδομής

$v = 62,89$

$\rho = 33,33\%$

Κόστος

Κατασκευής

του δρόμου

$v = 50,00$

$\rho = 60\%$

Κόστος

Απαλοτρώσε

ων

$v = 82,23$

$\rho = 40\%$

Εμμεσες

Εξωτερικές

Επιπτώσεις

$v = 54,40$

$\rho = 33,33\%$

Επιπτώσεις

στους μη

χρήστες

$v = 55,87$

$\rho = 75\%$

Ατμοσφαιρική

Ρύπανση

$v = 55,03$

$\rho = 50\%$

Θόρυβος

$v = 56,70$

$\rho = 50\%$

Αλλαγές στις

χρήσεις Γής

$v = 50,00$

$\rho = 15\%$

Οικονομική

Ανάπτυξη

$v = 50,00$

$\rho = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 4 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 61,04

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
v = 45,63
ρ = 33,33%

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
v = 76,51
ρ = 20%

Χρόνος

v = 74,17
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος

v = 77,52
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου

v = 76,30
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 80,36
ρ = 30%

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
v = 45,45
ρ = 30%

Χρόνος

v = 67,23
ρ = 30%

Οικονομικό
Κόστος

v = 36,12
ρ = 70%

Κατανάλωση
Καυσίμου

v = 32,82
ρ = 70%

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
v = 43,81
ρ = 30%

Ασφάλεια

v = 33,38
ρ = 50%

Ατυχήματα

v = 20,57
ρ = 45%

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
v = 18,89
ρ = 80%

Υλικές Ζημιές

v = 27,27
ρ = 20%

Υπηρεσίες
Υποστήριξης

v = 54,65
ρ = 35%

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου
v = 50,00
ρ = 80%

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψης
v = 73,25
ρ = 20%

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
v = 25,00
ρ = 20%

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 4 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 61,04

Οικονομικό
 Κόστος της
 Υποδομής
 $v = 100$
 $p = 33,33\%$

Κόστος
 Κατασκευής
 του δρόμου
 $v = 100,00$
 $p = 60\%$

Κόστος
 Απαλοτριώσε
 ων
 $v = 100$
 $p = 40\%$

Εμμεσες
 Εξωτερικές
 Επιπτώσεις
 $v = 37,50$
 $p = 33,33\%$

Επιπτώσεις
 στους μη
 χρήστες
 $v = 50,00$
 $p = 75\%$

Ατμοσφαιρική
 Ρύπανση
 $v = 50,00$
 $p = 50\%$

Θόρυβος

$v = 50,00$
 $p = 50\%$

Αλλαγές στις
 χρήσεις Γής
 $v = 0$
 $p = 15\%$

Οικονομική
 Ανάπτυξη
 $v = 0$
 $p = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 5 - Κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 65,05

Άμεσες
 Αναγκές
 Χρηστών
 $v = 78,82$
 $p = 29,00\%$

Χρήστες
 Ιδιωτικών
 Οχημάτων
 $v = 67,35$
 $p = 20\%$

Χρόνος

$v = 79,44$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος

$v = 62,17$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου

$v = 70,37$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 43,02$
 $p = 30\%$

Χρήστες
 Εμπορευματι-
 κών
 Μεταφορών
 $v = 53,64$
 $p = 30\%$

Χρόνος

$v = 78,29$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
 Κόστος

$v = 43,08$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
 Καυσίμου

$v = 27,91$
 $p = 70\%$

Άλλα
 Λειτουργικά
 Κόστη
 $v = 78,48$
 $p = 30\%$

Ασφάλεια

$v = 98,52$
 $p = 50\%$

Ατυχήματα

$v = 100$
 $p = 45\%$

Με Νεκρούς
 και Βαριά
 Τραυματίες
 $v = 100$
 $p = 80\%$

Υλικές Ζημιές

$v = 100$
 $p = 20\%$

Υπηρεσίες
 Υποστήριξης

$v = 95,76$
 $p = 35\%$

Σύστημα
 Κυκλοφορίας
 καὶ Ελέγχου
 $v = 100$
 $p = 80\%$

Υπηρεσίες
 Ιατρικής
 Περιθαλψης
 $v = 78,80$
 $p = 20\%$

Αρμονική
 Χάραξη του
 Δρόμου
 $v = 100$
 $p = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση
 Σενάριο 5 - Κατασκευή του ΠΔΒ
 Γενική αξία χρησιμότητας : 65,05

Οικονομικά	Κόστος
Κόστος της	Κατασκευής
Υποδομής	του δρόμου
$v = 62,89$	$v = 50,00$
$p = 42,00\%$	$p = 60\%$

Κόστος
 Απαλοτρώσε
 ων
 $v = 82,23$
 $p = 40\%$

Εμμεσες
 Εξωτερικές
 Επιπτώσεις
 $v = 54,40$
 $p = 29,00\%$

Επιπτώσεις
 στους μη
 χρήστες
 $v = 55,87$
 $p = 75\%$

Ατμοσφαιρική
 Ρύπανση
 $v = 55,03$
 $p = 50\%$

Θόρυβος

$v = 56,70$
 $p = 50\%$

Αλλαγές στις
 χρήσεις Γής

$v = 50,00$
 $p = 15\%$

Οικονομική
 Ανάπτυξη

$v = 50,00$
 $p = 10\%$

Γενική Αξιολόγηση
Σενάριο 5 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ
Γενική αξία χρησιμότητας : 66,1

Άμεσες
Αναγκες
Χρηστών
 $v = 45,63$
 $p = 29,00\%$

Χρήστες
Ιδιωτικών
Οχημάτων
 $v = 76,51$
 $p = 20\%$

Χρόνος
 $v = 74,17$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος
 $v = 77,52$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου
 $v = 76,30$
 $p = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 80,36$
 $p = 30\%$

Χρήστες
Εμπορευματι-
κών
Μεταφορών
 $v = 45,45$
 $p = 30\%$

Χρόνος
 $v = 67,23$
 $p = 30\%$

Οικονομικό
Κόστος
 $v = 36,12$
 $p = 70\%$

Κατανάλωση
Καυσίμου
 $v = 32,82$
 $p = 70\%$

Άλλα
Λειτουργικά
Κόστη
 $v = 43,81$
 $p = 30\%$

Ασφάλεια
 $v = 33,38$
 $p = 50\%$

Ατυχήματα
 $v = 20,57$
 $p = 45\%$

Με Νεκρούς
και Βαριά
Τραυματίες
 $v = 18,89$
 $p = 80\%$

Υλικές Ζημιές

$v = 27,27$
 $p = 20\%$

Υπηρεσίες
Υποστήριξης
 $v = 54,65$
 $p = 35\%$

Σύστημα
Κυκλοφορια-
κού Ελέγχου
 $v = 50,00$
 $p = 80\%$

Υπηρεσίες
Ιατρικής
Περιθαλψής
 $v = 73,25$
 $p = 20\%$

Αρμονική
Χάραξη του
Δρόμου
 $v = 25,00$
 $p = 20\%$

Γενική Αξιολόγηση

Σενάριο 5 - Μη κατασκευή του ΠΔΒ

Γενική αξία χρησιμότητας : 66,1

Οικονομικό

Κόστος της

Υποδομής

$v = 100$

$\rho = 42,00\%$

Κόστος

Κατασκευής

του δρόμου

$v = 100,00$

$\rho = 60\%$

Κόστος

Απαλοτρώσε

ων

$v = 100$

$\rho = 40\%$

Εμμεσες

Εξωτερικές

Επιπτώσεις

$v = 37,50$

$\rho = 29,00\%$

Επιπτώσεις

σταυς μη

χρήστες

$v = 50,00$

$\rho = 75\%$

Ατμοσφαιρική

Ρύπανση

$v = 50,00$

$\rho = 50\%$

Θόρυβος

$v = 50,00$

$\rho = 50\%$

Αλλαγές στις

χρήσεις Γής

$v = 0$

$\rho = 15\%$

Οικονομική

Ανάπτυξη

$v = 0$

$\rho = 10\%$

Βιβλιογραφία

- Αραβαντινός,Αθ. (1986). Πολεοδομικός Σχεδιασμός.
- Γιώτης,Α.,Ψαριανός,Β. (1984). Κανονισμοί Μελέτης Οδών κατά RAS Μέρος Χάραξης (RAS-L)
- Ζεκκος,Κ. (1991). Εκτίμηση κατανομής μελλοντικών τιμών κοινωνικοποιημένων χαρακτηριστικών (εφαρμογή της Δελφικής Μεθόδου).
- Μεθυμάκης,Γ. - Κωτούζας,Δ. (1979). Μελέτη Εισόδου Πόλεως - Τεχνική Έκθεση.
- Παπαγιάννης,Θ και συνεργάτες (1989). Αναγνώριση - Ανάλυση της Περιοχής του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου (Προγραμματικά Μεγέθη - Πρόταση). ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Τίλλης Α. (1993). Προκαταρκτική Αξιολόγηση Εναλλακτικών Χαράξεων της Λεωφόρου Σταυρού Ελευσίνος στην Περιοχή της Κοινότητας Μαγούλας.
- ΥΠΕΧΩΔΕ Έκθεση 1993. Η Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Αθήνα.
- Φραντζεσκάκης Ι.Μ - Γιαννόπουλος Γ.Α. (1986). Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή Τεχνική Τόμος 1-Τόμος 2.
- Pragoproject (1985). Trans European North - South Motorway Application of Aecotem Methodology.
- Claffey J.C. (1971). Running Costs of Motr Vehicles as Affected by Road Design and Traffic.
- Keeney,R. και Raifa,H. (1976). Decisions with Multiple Objectives : Preferences and Value Tradeoffs.
- UNDP/ECE (1994). Kernel Project on Impacts of TRansports Telematics on the Enviroment. Draft Guidelines.
- UNDP/ECE (1983). Draft Guidelines Aesthetic and Enviromental Impact Assessment for the Trans-European North-South Motorway (TEM) (AECOTEM) volume I, volume II

ΜΕΡΟΣ 2ο
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΧΑΡΤΕΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΟΕΜΑ : Υπάρχουσα Κατάσταση

 κίνηση φορτηγών και βαρέων φορτηγών

 κίνηση ΙΧ



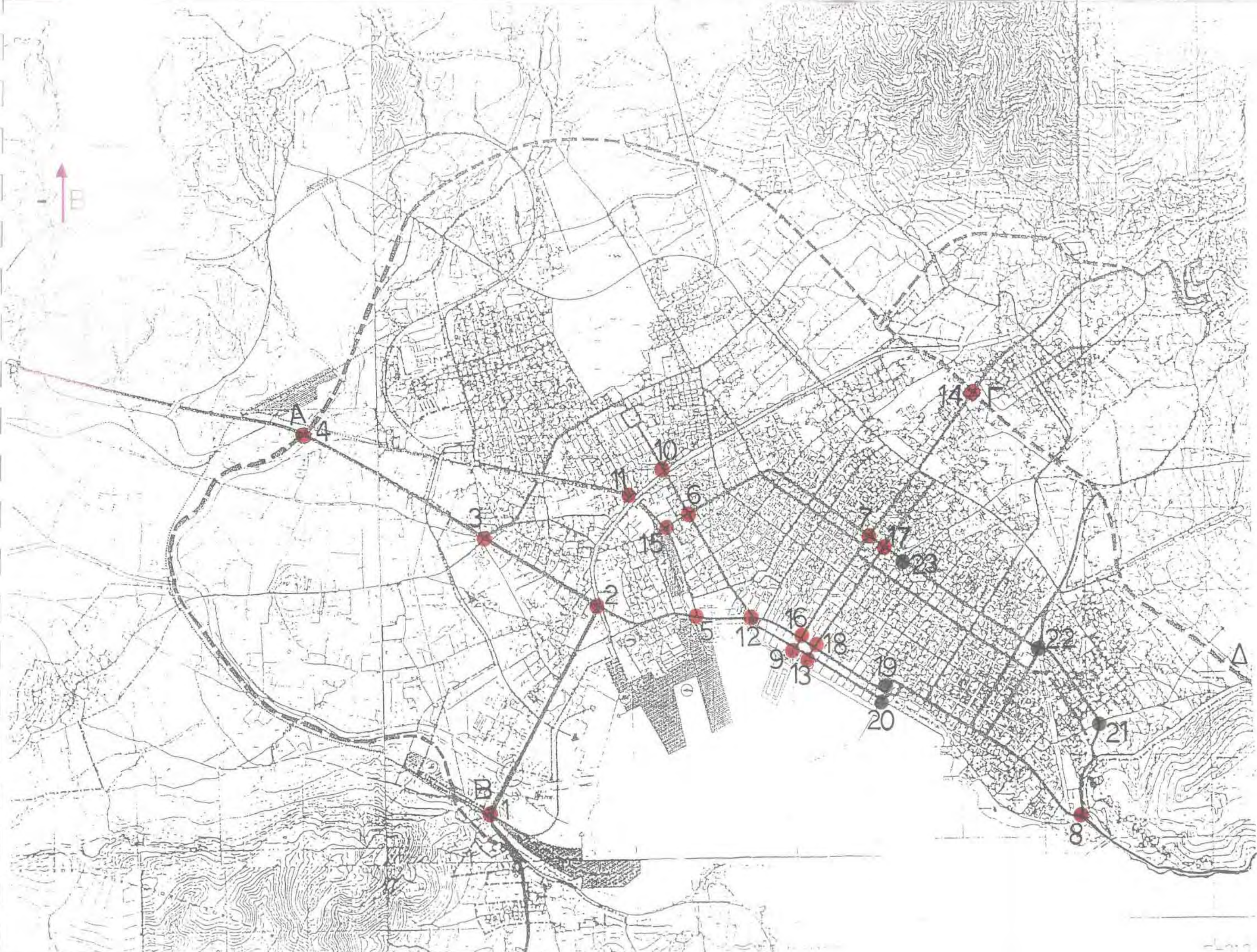




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΟΕΜΑ : Κωδικοποίηση Σημείων



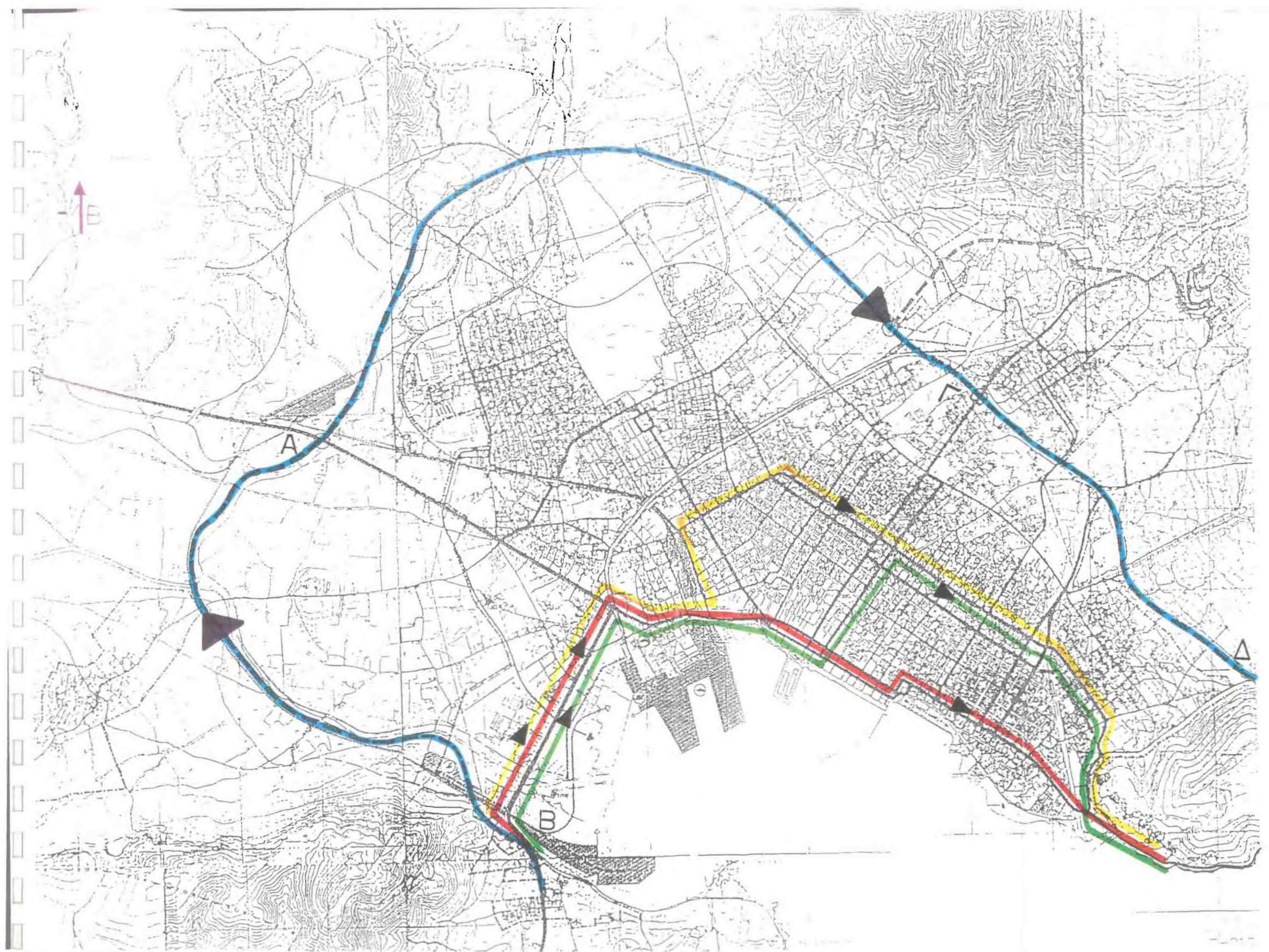


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΟΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

-  Διαδρομή 1
-  Διαδρομή 2
-  Διαδρομή 12
-  Διαδρομή ΒΑΓΔ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΟΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

-  Διαδρομή 1α
-  Διαδρομή 2α
-  Διαδρομή 12α
-  Διαδρομή ΑΓΔ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού



-  Διαδρομή 3
-  Διαδρομή 4α
-  Διαδρομή ΑΓ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

 Διαδρομή 4
 Διαδρομή ΒΑΓ



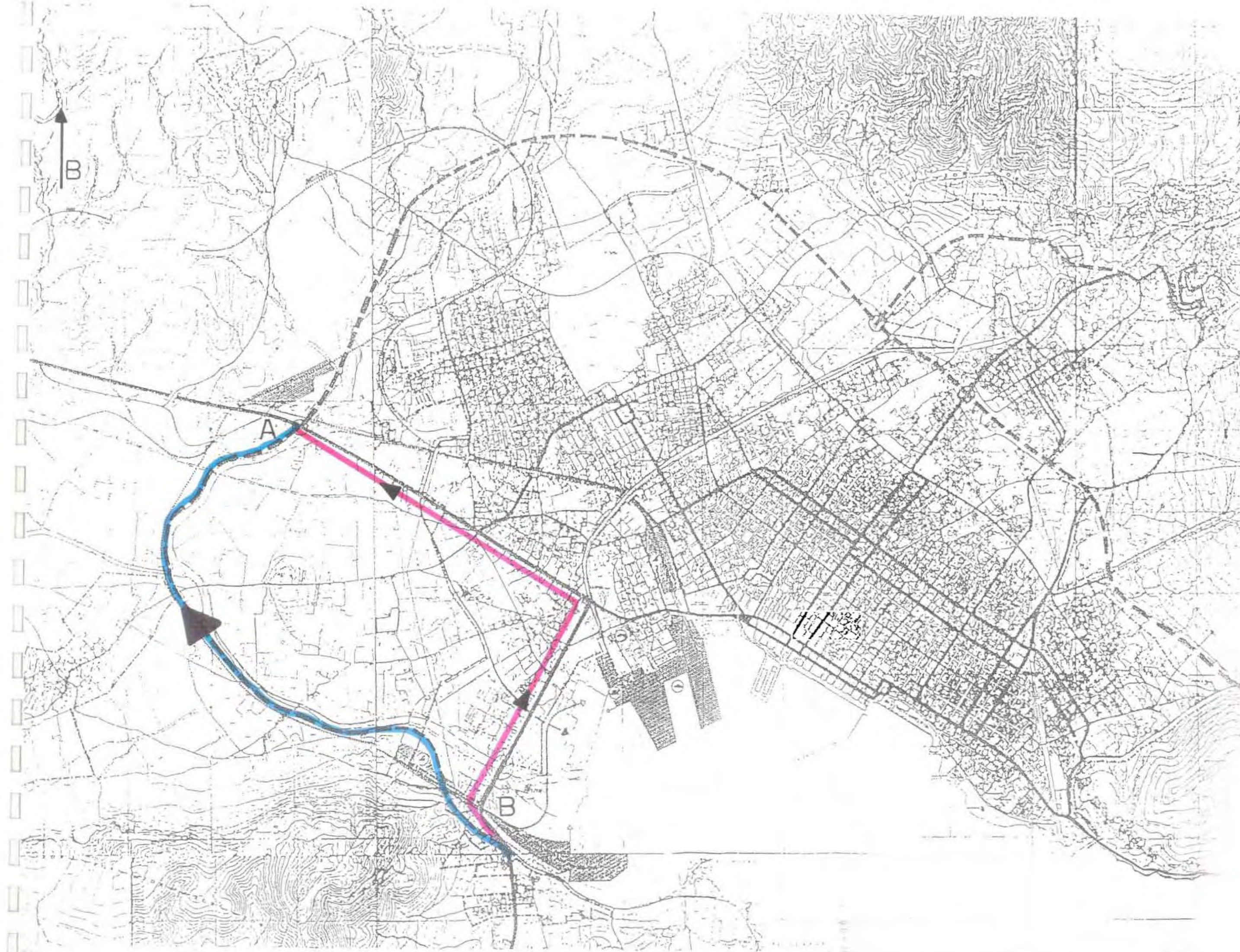
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

 **Διαδρομή 5**

 **Διαδρομή ΒΑ**



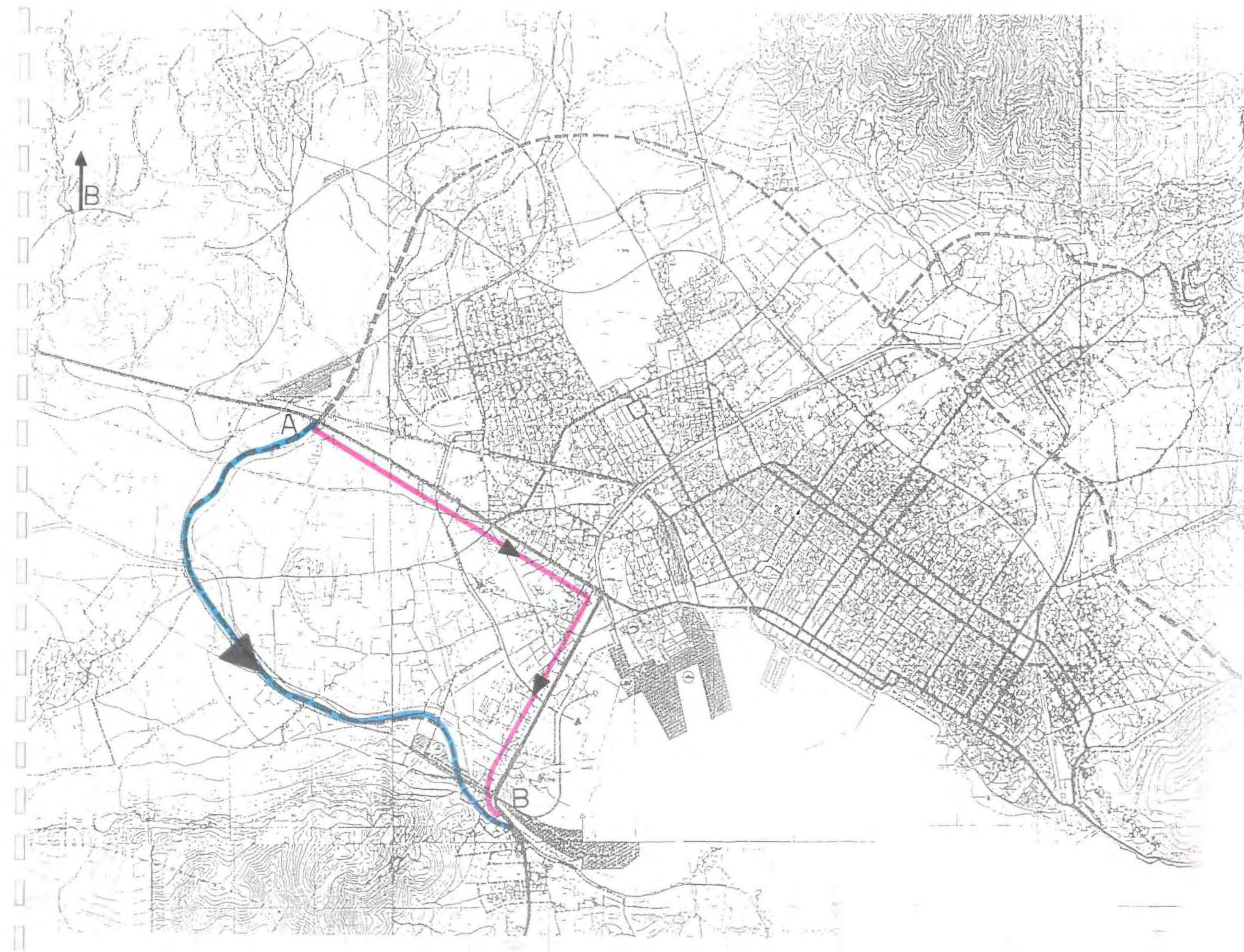
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

 Διαδρομή 5α

 Διαδρομή ΑΒ



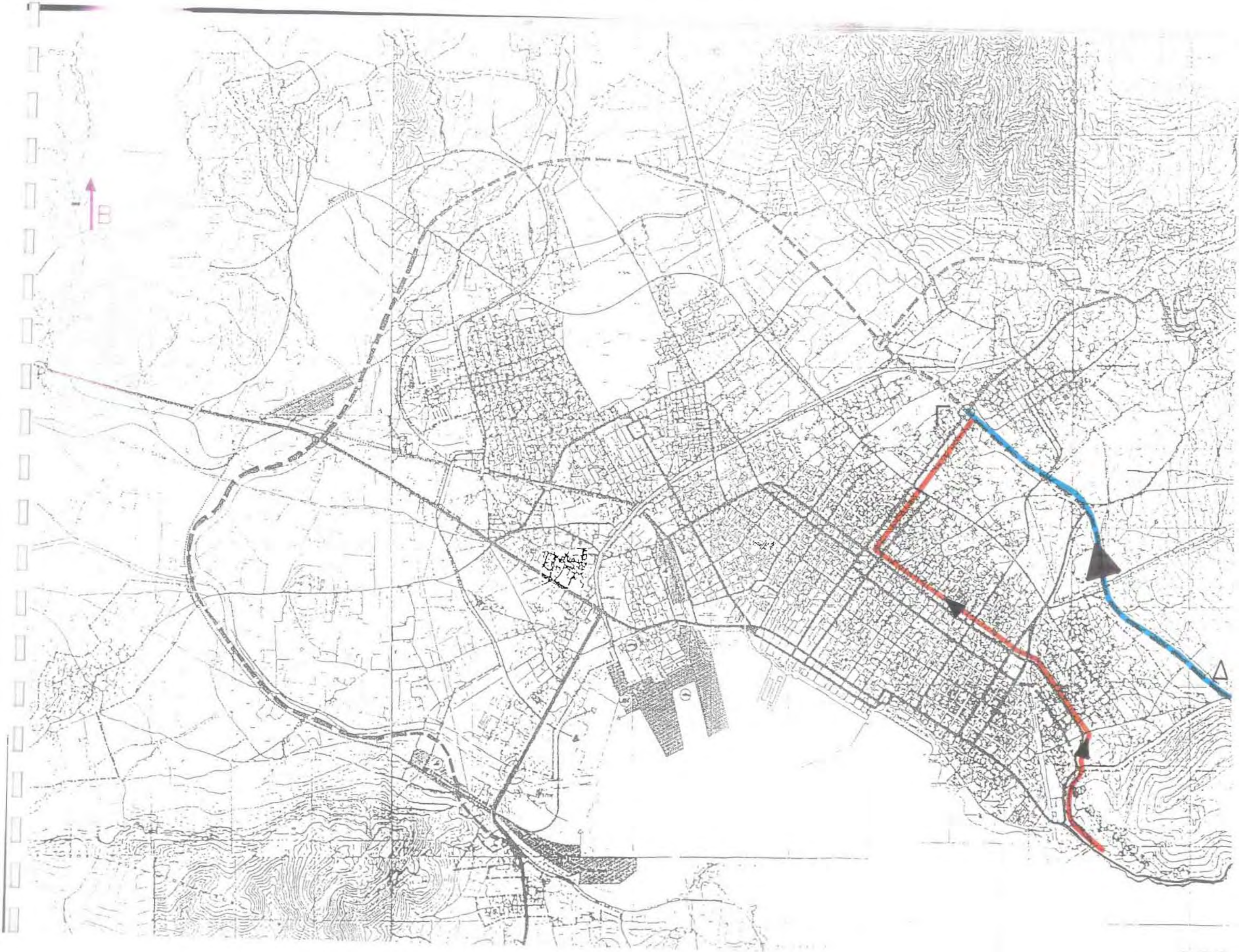
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

 Διαδρομή 6

 Διαδρομή ΔΓ



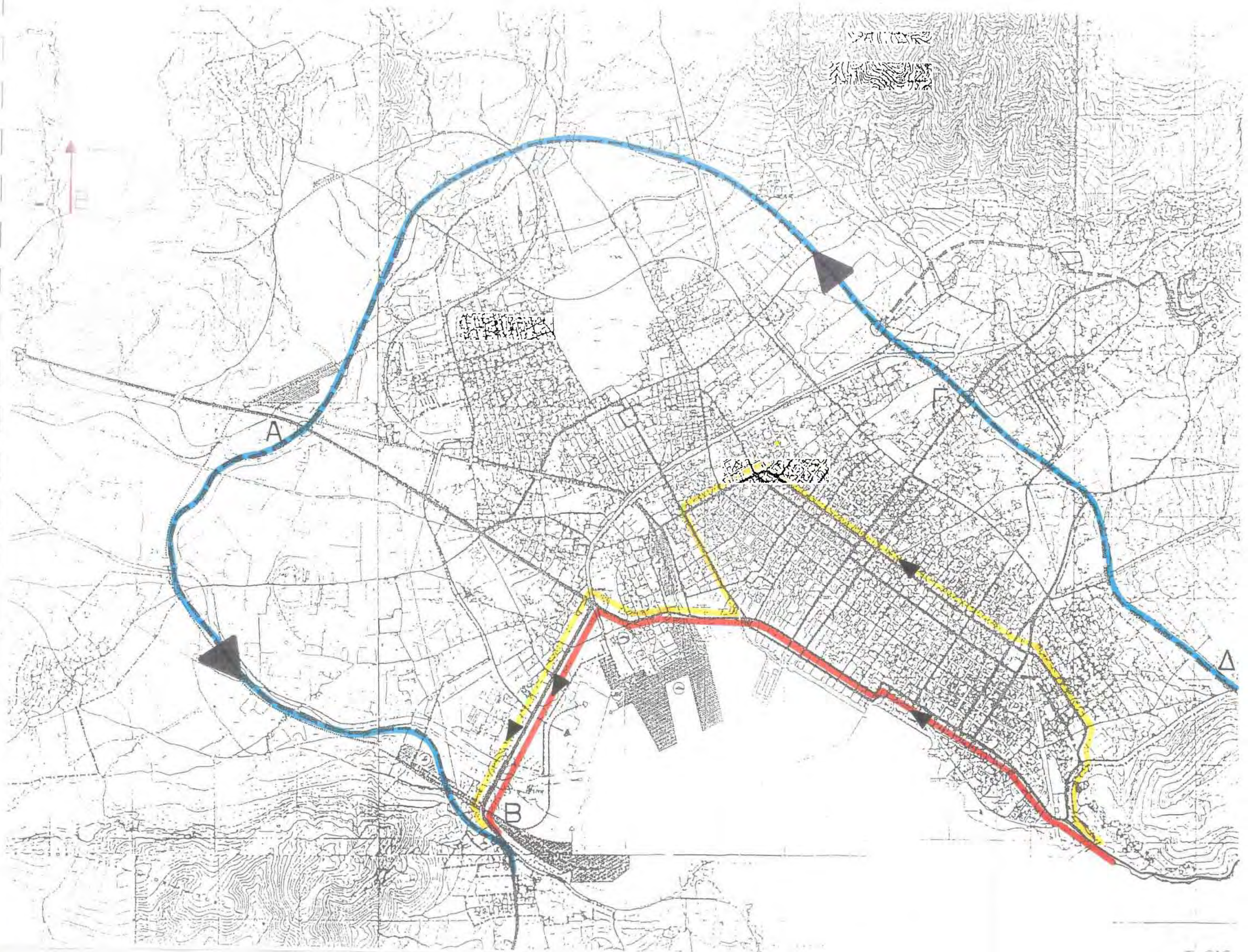
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

 Διαδρομή 7

 Διαδρομή ΔΓΑΒ

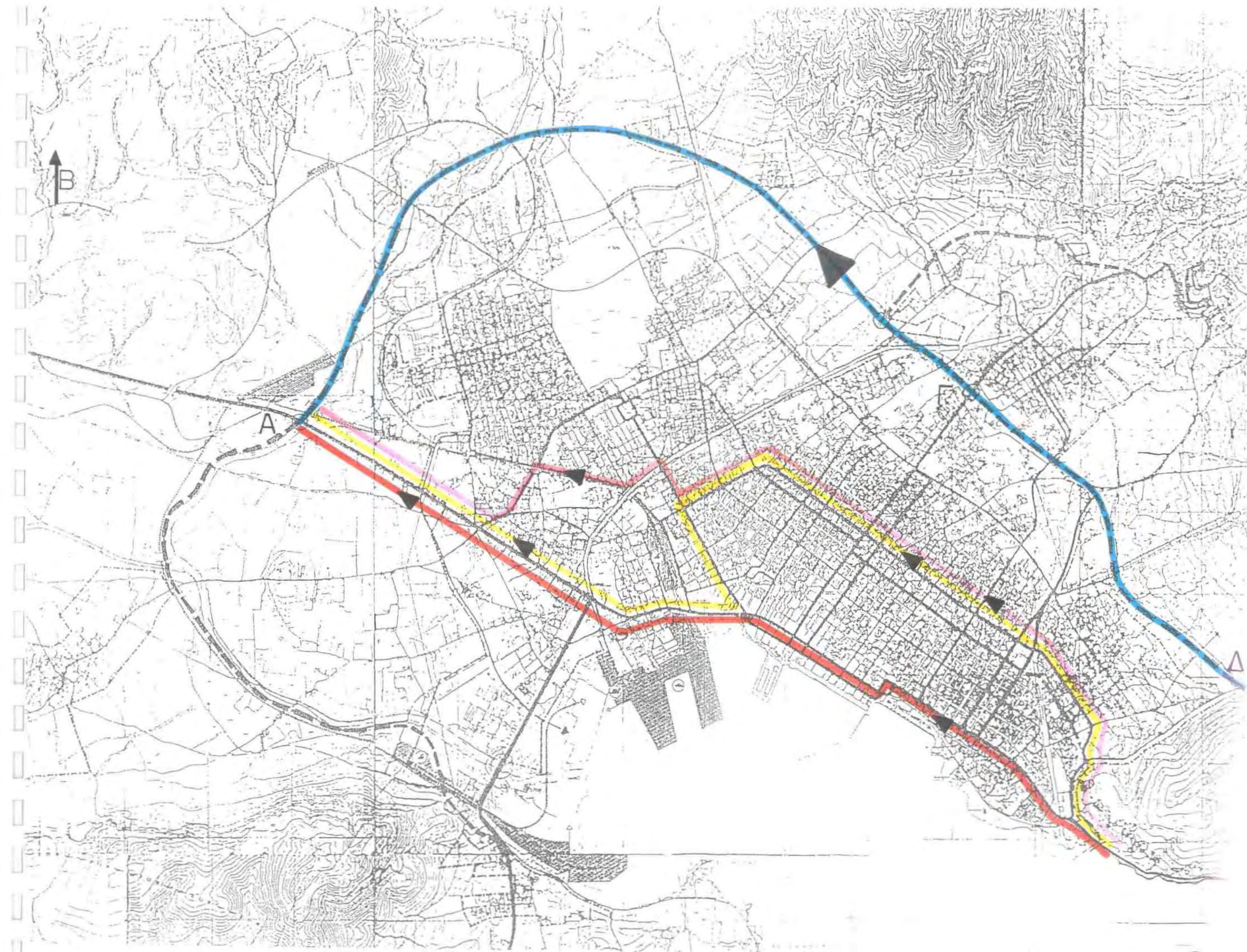


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Διαδρομές υπάρχουσας κατάστασης και περιφερειακού

-  Διαδρομή 7α
-  Διαδρομή 9
-  Διαδρομή 11α
-  Διαδρομή ΔΓΑ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ
ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ**





ΘΕΜΑ : Κόστος Απαλλοτριώσεων

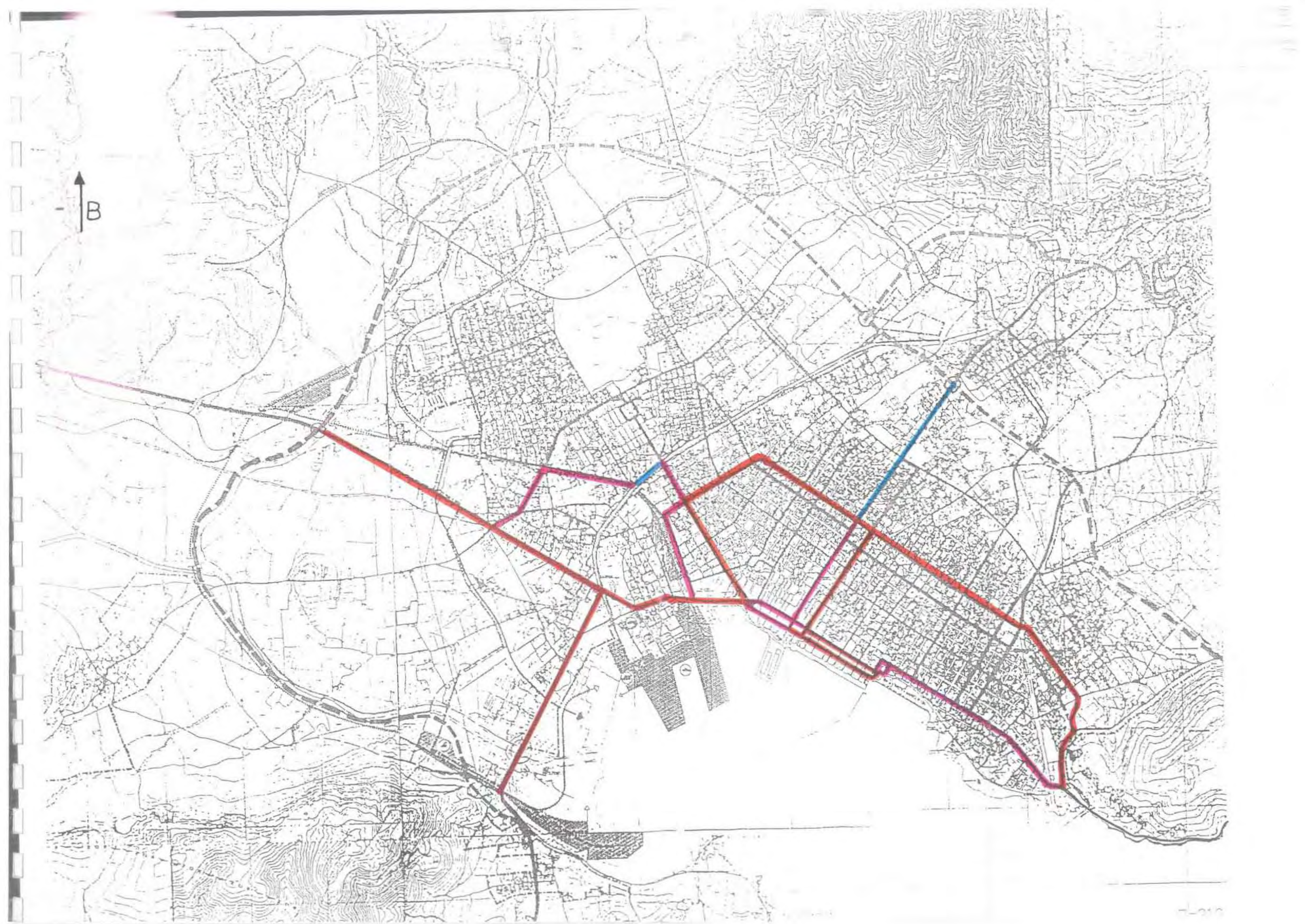


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΘΕΜΑ : Ηχορύπανση υπάρχουσας κατάστασης







	55 - 65 db
	66 - 68 db
	69 - 71 db
	72 - 74 db
	75 - 77 db
	≥ 78 db

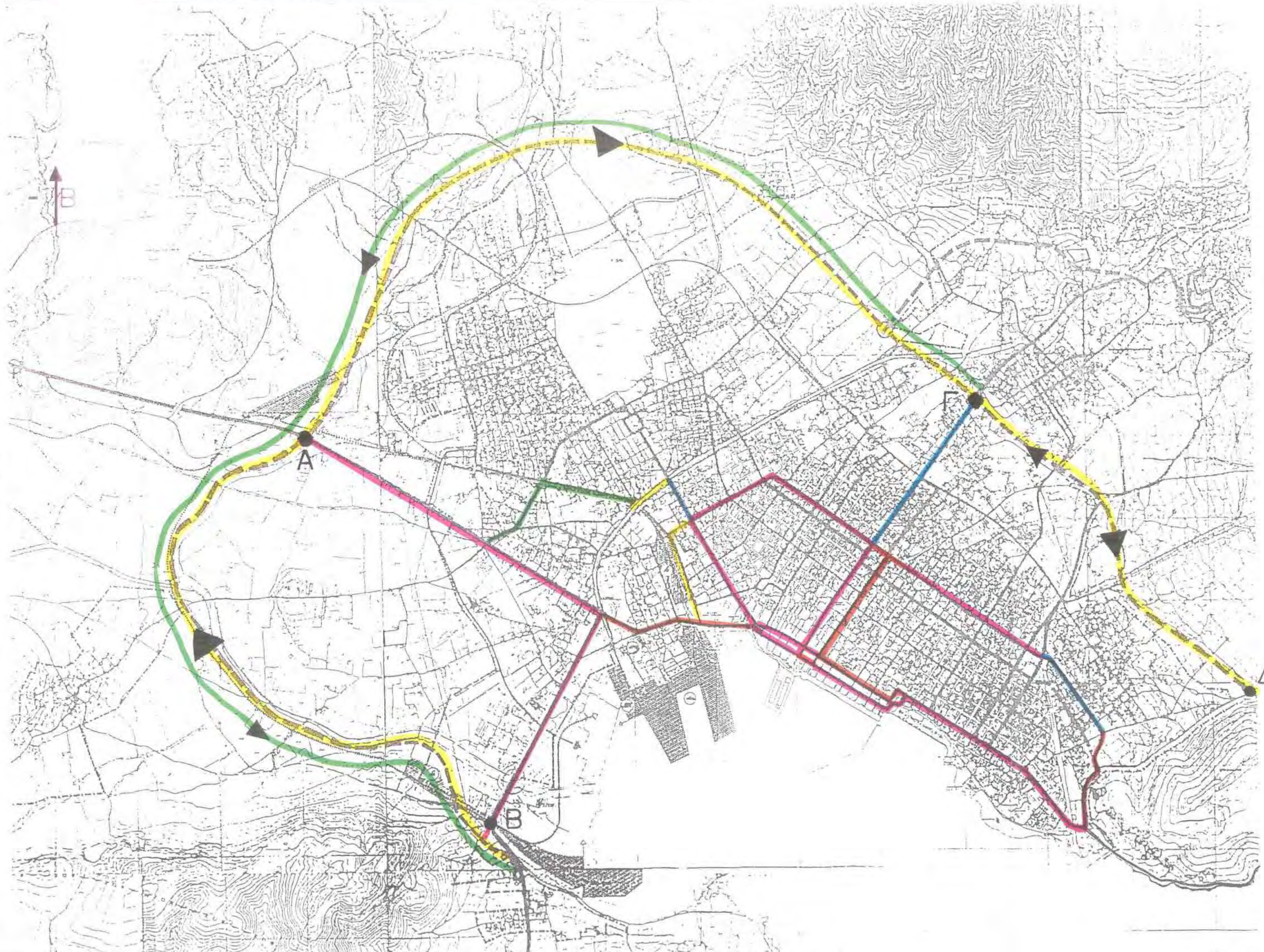


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

**ΘΕΜΑ : Ηχορύπανση σε περίπτωση κατασκευής του
περιφερειακού**

	55 - 65 db
	66 - 68 db
	69 - 71 db
	72 - 74 db
	75 - 77 db
	<u>></u> 78 db



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΠΙΝΑΚΕΣ

Κόμβος Αθηνών-Λαρίσης						
Κατεύθυνση 1						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	ΜΕΑ
7...8	255	23	12	6		414
8...9	279	21	10	6		422
1...2	455	24	12	4		607
2...3	429	21	10	3		557
Σύνολο	1418	89	44	19		2000
Κατεύθυνση 2						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	17	2				23
8...9	29					29
1...2	90	3	1			104
2...3	84	2				90
Σύνολο	220	7	1	0	0	246
Κατεύθυνση 3						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	360	10	9	5	35	477,5
8...9	392	15	12	14	78	608
1...2	483	14	13	8	84	672
2...3	462	12	11	8	79	632,5
Σύνολο	1697	51	45	35	276	2388
Κατεύθυνση 4						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	377	14	18	28	32	665
8...9	537	30	39	23		937
1...2	550	35	47	24		1010
2...3	532	31	43	23		955
Σύνολο	1996	110	147	98	32	3567
Κατεύθυνση 5						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	334	21	24	18		607
8...9	415	18	30	20	133	785,5
1...2	544	19	37	24	78	945
2...3	528	16	34	22	73	892,5
Σύνολο	1821	74	125	84	284	3230
Κατεύθυνση 6						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	30					30
8...9	60					60
1...2	5					5
2...3	11					11
Σύνολο	106	0	0	0	0	106
Κατεύθυνση 7						
Ωρες/Οχήματα	ΙΧ	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	5		1			10
8...9	8		1			13
1...2						0
2...3						0
Σύνολο	13	0	2	0	0	23

Κόμβος Αναλήψεως-Ιωλκού						
Κατεύθυνση 1						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	ΜΕΑ
7...8	57	2	5	5	16	121
8...9	102	6	2	6	35	177,5
1...2	79	5	1	7	19	143,5
2...3	58	3	1	4	12	98
Σύνολο	296	16	9	22	82	540
Κατεύθυνση 2						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	215	11	36		41	448,5
8...9	208	12	37	1	71	469,5
1...2	303	17	41	3	92	620
2...3	280	13	34	9	103	585,5
Σύνολο	1006	53	148	13	307	2123,5
Κατεύθυνση 3						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	47	8	2	1	5	88,5
8...9	70	5	2		10	100
1...2	104	8	4	1	25	165,5
2...3	102	1	2	6	19	154,5
Σύνολο	323	22	10	8	59	508,5
Κατεύθυνση 4						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	45	7	3	2	13	97,5
8...9	57	7	5	23	9	222,5
1...2	40	6	5	1	6	91
2...3	36	4	0	1	5	55,5
Σύνολο	178	24	13	27	33	466,5
Κατεύθυνση 5						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	307	10	2	10	86	440
8...9	222	12	0	9	159	382,5
1...2	196	7	1	18	84	354
2...3	134	11	1	13	48	261
Σύνολο	859	40	4	50	377	1437,5
Κατεύθυνση 6						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	38	4			11	55,5
8...9	62	1		1	8	74
1...2	57	4		1	10	79
2...3	42	1	1		4	52
Σύνολο	199	10	1	2	33	260,5
Κατεύθυνση 7						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	77	6		13	8	164
8...9	96	3		8	16	153
1...2	156	6	1	12	65	271,5
2...3	176	2		14	54	279
Σύνολο	505	17	1	47	143	867,5
Κατεύθυνση 8						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	258	11	33	9	68	535
8...9	293	20	51	11	74	700
1...2	303	16	28	12	111	606,5
2...3	292	22	31	8	100	603
Σύνολο	1146	69	143	40	353	2444,5
Κατεύθυνση 9						
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	
7...8	261	23	1	7	74	407
8...9	313	8	1	7	71	412,5
1...2	207	9		10	68	318
2...3	174	9		9	27	259,5
Σύνολο	955	49	2	33	240	1397

Κόμβος Πολυμέρη-Σταδίου							
Κατεύθυνση 1							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα	ΜΕΑ	
7...8		262	9	4	14	23	390,5
8...9		236	6	4	7	14	316
1...2		176	7	0	3	37	230,5
2...3		143	3	2	3	14	184
Σύνολο		817	25	10	27	88	1121
Κατεύθυνση 2							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα		
7...8		149	6	8	5	24	253
8...9		156	9	4	0	9	207,5
1...2		358	8	3	10	87	490,5
2...3		216	14	0	4	65	310,5
Σύνολο		879	40	15	19	185	1261,5
Κατεύθυνση 3							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα		
7...8		96	6	28	0	9	258,5
8...9		76	9	29	0	20	258
1...2		181	17	19	0	57	355,5
2...3		123	4	18	4	33	261,5
Σύνολο		476	36	94	4	119	1133,5
Κατεύθυνση 4							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα		
7...8		53	2	0	8	3	100,5
8...9		32	1	0	7	5	72,5
1...2		44	0	0	9	11	94,5
2...3		30	0	0	3	5	47,5
Σύνολο		159	3	0	27	24	315
Κατεύθυνση 5							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα		
7...8		134	12	30	0	19	329,5
8...9		86	6	18	1	6	202
1...2		179	11	24	6	52	388
2...3		109	3	14	3	14	210
Σύνολο		508	32	86	10	91	1129,5
Κατεύθυνση 6							
Όρες/Οχήματα	IX	Φορτηγά	Β. Φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα		
7...8		73	0	0	6	8	107
8...9		38	3	1	6	0	82
1...2		30	0	0	3	3	46,5
2...3		16	0	0	2	1	26,5
Σύνολο		157	3	1	17	12	262

Κόμβος Αθηνών-Λαρίσης				
Ημερήσιος Φόρτος				
Κατεύθυνση 1				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
4550	240	120	40	0
Κατεύθυνση 2				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
900	30	10	0	0
Κατεύθυνση3				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
4630	140	130	80	840
Κατεύθυνση 4				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
5500	350	470	240	0
Κατεύθυνση 5				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
5440	190	370	240	780
Κατεύθυνση 6				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
50	0	0	0	0
Κατεύθυνση 7				
IX	Φορτηγά	Β.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα
0	0	0	0	0

Κόμβος Αναληψεως-Ιωλκού					
Ημερήσιος Φόρτος					
Κατεύθυνση 1					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεια	Δίκυκλα	MEA
790	50	10	70	190	5400
Κατεύθυνση 2					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
3030	170	410	30	920	21235
Κατεύθυνση3					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1040	80	40	10	250	5085
Κατεύθυνση 4					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
400	60	50	10	60	4665
Κατεύθυνση 5					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1960	70	10	180	840	14375
Κατεύθυνση 6					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
570	40	0	10	100	2605
Κατεύθυνση 7					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1560	60	10	120	650	8675
Κατεύθυνση 8					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
3030	160	280	120	1110	24445
Κατεύθυνση 9					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
2070	90	0	100	680	13970

Κόμβος Πολυμέρη-Σταδίου					
Ημερήσιος Φόρτος					
Κατεύθυνση 1					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1760	70	0	30	370	11210
Κατεύθυνση 2					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
3580	80	30	100	870	12615
Κατεύθυνση3					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1810	170	190	0	570	11335
Κατεύθυνση 4					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
440	0	0	90	110	3150
Κατεύθυνση 5					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
1790	110	240	60	520	11295
Κατεύθυνση 6					
IX	Φορτηγά	B.φορτηγα	Λεωφορεία	Δίκυκλα	MEA
300	0	0	30	30	2620

Υπάρχουσα κατάσταση κυκλοφοριακού φόρτου

Τμήματα υπάρχουσών διαδρομών	I X	Φ	B Φ	M E A
4 -> 2	5469	750	642	15741
2 -> 4	4417	563	618	10295
↑ -> 2	5594	785	642	13620
4 -> 1	6332	490	90	9181
2 -> 5	13190	1010	564	22718
5 -> 12	13190	1010	0	19898
12 -> 9	18888	200	0	23874
6 -> 12	7210	507	240	12984
12 -> 6	6106	60	0	8066
10 -> 11	400	150	96	1330
18 -> 17	10808	137	0	14541
7 -> 16	10771	85	0	13745
9 -> 13	16931	51	0	23385
13 -> 8	2011	105	0	10029
8 -> 7	6090	437	564	13030
7 -> 6	4337	665	552	7689
6 -> 10	3226	131	96	4678
6 -> 7	6918	788	564	13537
7 -> 8	3432	377	552	7962
8 -> 18	12202	172	0	15480
18 -> 16	12767	198	0	16414
16 -> 12	18944	286	0	25002
12 -> 5	13604	1039	0	19656
5 -> 2	13604	1039	552	22416
7 -> 14	3672	152	12	22416

κόμβος 1	αρχή περιφερειακού στην οδό Αθηνών
κόμβος 2	κόμβος Αθηνών - Λαρίσης
κόμβος 3	κόμβος Λαρίσης - Δορυλαίου
κόμβος 4	αρχή περιφερειακού στην οδό Λαρίσης
κόμβος 5	κόμβος Παπαδημητρίου - Λ. Λαμπράκη
κόμβος 6	κόμβος Παγασών - 2ας Νοεμβρίου
κόμβος 7	κόμβος Αναλήψεως - Βενιζέλου
κόμβος 8	κόμβος Σταδίου - Πολυμέρη
κόμβος 9	κόμβος Ιάσωνος - Βενιζέλου
κόμβος 10	κόμβος 2ας Νοεμβρίου - 38B
κόμβος 11	κόμβος Παπαδιαμάντη - 38B
κόμβος 12	κόμβος 2ας Νοεμβρίου Δημητριάδος
κόμβος 13	κόμβος Ιάσωνος - Καρτάλη
κόμβος 14	κόμβος περιφερειακού - Βενιζέλου
κόμβος 15	κόμβος Παγασών - Παπαδημητρίου
κόμβος 16	κόμβος Δημητριάδος - Βενιζέλου
κόμβος 17	κόμβος Αναλήψεως - Καρτάλη
κόμβος 18	κόμβος Δημητριάδος - Καρτάλη

κόμβος 1	αρχή περιφερειακού στην οδό Αθηνών
κόμβος 2	κόμβος Αθηνών - Λαρίσης
κόμβος 3	κόμβος Λαρίσης - Δορυλαίου
κόμβος 4	αρχή περιφερειακού στην οδό Λαρίσης
κόμβος 5	κόμβος Παπαδημητρίου - Λ. Λαμπράκη
κόμβος 6	κόμβος Παγασών - 2ας Νοεμβρίου
κόμβος 7	κόμβος Αναλήψεως - Βενιζέλου
κόμβος 8	κόμβος Σταδίου - Πολυμέρη
κόμβος 9	κόμβος Ιάσωνος - Βενιζέλου
κόμβος 10	κόμβος 2ας Νοεμβρίου - 38B
κόμβος 11	κόμβος Παπαδιαμάντη - 38B
κόμβος 12	κόμβος 2ας Νοεμβρίου Δημητριάδος
κόμβος 13	κόμβος Ιάσωνος - Καρτάλη
κόμβος 14	κόμβος περιφερειακού - Βενιζέλου
κόμβος 15	κόμβος Παγασών - Παπαδημητρίου
κόμβος 16	κόμβος Δημητριάδος - Βενιζέλου
κόμβος 17	κόμβος Αναλήψεως - Καρτάλη
κόμβος 18	κόμβος Δημητριάδος - Καρτάλη
κόμβος 19	αρχή Δημητριάδος
κόμβος 20	τ. Ιάσωνος
κόμβος 21	Στάδιο
κόμβος 22	Γέφυρα
κόμβος 23	κόμβος Αναλήψεως - Δον Δαλεζίου

Μέτρησεις χρόνων πραγματοποίησης των υπάρχουσων διαδρομών.

[illegible]

Μετρήσεις χρόνων πραγματοποίησης των υπαρχουσων διαδρομων.

[illegible]

Μέτρήσεις χρόνων πραγματοποίησης των υπάρχουσων διαδρομών.

Διαδρομή	Αναυρος, Αναλήψεως, Παγασών, 2ας Νοεμβρίου	
Είσοδος		11:42
Έξοδος		11:57
Χρόνος		00:15
Καθυστερήσεις	φ11	35"
	φ12	30"
	φ23	40"
	φ24	50"
	φ4	40"
	φ3	35"
	φ2	15"
Διαδρομή	Αθηνών, Αναλήψεως, Αναυρος	
Είσοδος		12:02
Έξοδος		12:18
Χρόνος		00:16
Καθυστερήσεις	φ3	20"
	ΚΤΕΛ	10"
	φ4	35"
	φ27	25"
	φ23	40"
	φ22	35"
	φ14	40"
	φ12	20"
	φ11	40"
	φ10	01:25
Διαδρομή	Αθηνών, Παγασών, Γ. Δήμου, Αναυρος	
Είσοδος		14:43
Έξοδος		14:59
Χρόνος		00:16
Καθυστερήσεις	φ2	5"
	φ24	50"
	φ23	50"
	φ14	35"
	φ10	30"
Διαδρομή	Αναυρος, Δημητριάδος, Αθηνών	
Είσοδος		14:59
Έξοδος		15:06
Χρόνος		00:07
Καθυστερήσεις	φ9	20"
	φ26	20"
	φ4	35"
	φ1	45"

Μετρήσεις χρόνων πραγματοποίησης των υπάρχουσων διαδρομών.

[illegible]

Μέτρήσεις χρόνων πραγματοποίησης των υπάρχουσων διαδρομών.

Διαδρομή	Αθηνών, 2ας Νοεμβρίου, Αναυρος(δβφ)	
Είσοδος		10:17
Έξοδος		10:34
Χρόνος		00:17
Καθυστερήσεις	φ3	01:20
	φ24	40"
	φ14	35"
	φ13	45"
	φ12	25"
	φ11	30"
	φ10	40"
Διαδρομή	Αναυρος, Δημητριάδος, Αθηνών	
Είσοδος		10:40
Έξοδος		10:48
Χρόνος		00:08
Καθυστερήσεις	φ26	30"
	φ21	30"
	φ2	35"
	φ1	40"
Διαδρομή	Αθηνών, Ιάσωνος, Αναυρος	
Είσοδος		13:07
Έξοδος		13:18
Χρόνος		00:11
Καθυστερήσεις	φ3	30"
	Αρχή Ιάσωνος-φ5	02:20
	φ9	10"
	φ10	20"
Διαδρομή	Αναυρος, Δημητριάδος, Αθηνών	
Είσοδος		13:19
Έξοδος		13:28
Χρόνος		00:09
Καθυστερήσεις	φ9	45"
	φ26	20"
	φ21	40"
	φ3-φ2	55"
	φ1	25"
11.07.1994		
Διαδρομή	Αθηνών, Δημητριάδος, Γ. Δήμου	
Είσοδος		12:40
Έξοδος		12:53
Χρόνος		00:13
Καθυστερήσεις	φ2	01:20
	Αρχή Ιάσωνος-φ20	05:40
	φ13-φ14	01:50

Μετρήσεις χρόνων πραγματοποίησης των υπάρχουσων διαδρομών.

Διαδρομή	Γ Δήμου, Δημητριάδος, Αθηνών	
Είσοδος		12:57
Έξοδος		13:04
Χρόνος		00:07
Καθυστερήσεις	φ14	25"
	φ17	15"
	φ21	50"
	φ30	25"
	φ3	45"
Διαδρομή	Αναυρος, Δημητριάδος, Αθηνών	
Είσοδος		13:18
Έξοδος		13:27
Χρόνος		00:09
Καθυστερήσεις	φ26	20"
	φ20	25"
	φ4	25"
	φ3	35"
Διαδρομή	Αθηνών, Παπαδιαμάντη, Αναλήψεως, Αναυρος(βφ)	
Είσοδος		13:28
Έξοδος		13:42
Χρόνος		00:14
Καθυστερήσεις	ΚΤΕΛ-φ3	01:00
	φ24	35"
	φ23	01:20
	φ22	10"
	φ13	45"
	φ11	15"
Διαδρομή	Αναυρος, Παγασών, 2ας Νοεμβρίου, Αθηνών	
Είσοδος		14:21
Έξοδος		14:37
Χρόνος		00:16
Καθυστερήσεις	φ11	15"
	φ12	45"
	φ13	40"
	φ14	40"
	φ22	40"
	φ24	01:10
	φ4	45"
	φ2	25"

Ταχύτητες των τμημάτων των διαδρομών

Κατεύθυνση	Ταχύτητα (km/h)	Ταχύτητα (km/h)(με καθυστερήσεις)	Καθυστερήσεις(")	Μήκος(km)	Συνολικός Χρόνος (min)
4 -> 3	60	60	0	1,25	1,25
3 -> 2	41	23,95131846	50	0,8	2,004065041
2 -> 3	44	44	0	0,63	0,859090909
3 -> 4	60	60	0	1,25	1,25
1 -> 2	60	60	0	2,17	2,17
2 -> 1	60	60	0	2,17	2,17
2 -> 5	28	17,71875	47	0,63	2,133333333
5 -> 12	35	21,23595506	20	0,3	0,847619048
12 -> 9	24	8	30	0,1	0,75
9 -> 13	24	14,4	30	0,3	1,25
6 -> 12	33	25,19690456	25	0,74	1,762121212
12 -> 6	33	25,19690456	25	0,74	1,762121212
(13)18 -> 17	29	18,07792208	60	0,8	2,655172414
7 -> 16	30	24,54545455	20	0,75	1,833333333
13 -> Τ.Ιασ	23	23	0	0,4	1,043478261
Τ.Ιασ -> 8	36	21,95121951	32	0,5	1,366666667
8 -> Στάδιο	27	27	0	0,5	1,111111111
Στάδιο -> Γέφυρα	29	29	0	0,99	2,048275862
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	34	19,7635468	45	0,59	1,791176471
Αν-ΔΔ-> 7	22	10,50165746	43	0,24	1,371212121
7 -> 6	43	32,28736964	20	0,72	1,337984496
6 -> 10	20	20	0	0,26	0,78
6 -> 7	31	23,86456786	25	0,72	1,810215054
(17)7 -> γεφυρα	32	25,20954907	30	0,99	2,35625
γεφυρα -> Στάδιο	27	27	0	0,59	1,311111111
Στάδιο -> 8	22	17,67857143	20	0,5	1,696969697
8 -> Αρχή Δημ	25	21,07165305	40	1,49	4,242666667
Αρχή Δημ -> 18	35	34,99028048	20	700	1200,333333
18 -> 12	35	18,57908847	20	0,22	0,71047619
12 -> 5	40	22,15384615	29	0,4	1,083333333
5 -> 2	26	19,68224299	28	0,63	1,920512821
5 -> 6	28	28	0	0,61	1,307142857
7 -> 14	40	25,07462687	30	0,56	1,34
10 -> 11	20	20	0	0,2	0,6
11 -> 3	24	19,63636364	40	1,2	3,666666667

Υπάρχουσες διαδρομές	Ι Χ	Φ	Β Φ	Μ Ε Α
Διαδρομή 1(1-2-5-12-9-13-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	702	18	0	630
Διαδρομή 1α(4-3-2-5-12-9-13-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	654	21,6	0	718,8
Διαδρομή 2(1-2-5-12-9-13-18-17-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	72	0	0	72
Διαδρομή 2α(4-3-2-5-12-9-13-18-17-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	54	0	0	54
Διαδρομή 3(4-2-5-15-6-7-14)				
Διερχόμενη Κίνηση	0	1	1	10
Διαδρομή 4(1-2-5-12-9-13-18-17-7-14)				
Διερχόμενη Κίνηση	84	0	0	84
Διαδρομή 5(1-2-4)				
Διερχόμενη Κίνηση	600	48	108	1284
Διαδρομή 5α(4-2-1)				
Διερχόμενη Κίνηση	600	48	108	1284
Διαδρομή 6(8-17-7-14)				
Διερχόμενη Κίνηση	252	14	14	367
Διαδρομή 7(8-17-7-6-12-5-2-1)				
Διερχόμενη Κίνηση	36	6	172,8	918
Διαδρομή 7α(8-17-7-6-12-5-24)				
Διερχόμενη Κίνηση	42	6	115,2	636
Διαδρομή 9(8-17-7-6-10-11-3)				
Διερχόμενη Κίνηση	42	12	115	654
Διαδρομή 11(8-18-16-12-5-2-1)				
Διερχόμενη Κίνηση	486	0	0	486
Διαδρομή 11α(8-18-16-12-5-2-4)				
Διερχόμενη Κίνηση	564	0	0	564
Διαδρομή 12(1-2-5-15-6-7-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	0	6	187	954
Διαδρομή 12α(4-2-5-15-6-7-8)				
Διερχόμενη Κίνηση	0	12	417,6	2124
Διαδρομές Περιφερειακού				
ΑΒ	1122	54	280,8	2688
ΒΑ	1458	72	295	3024
ΑΓ	1566	59	606	4646
ΓΑ	1170	24	403	3258
ΓΔ	1482	58	605	4553
ΔΓ	1422	38	418	3625

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	1				1α			
	Ι Χ	Φ	Β Φ	Μ Ε Α				
4 -> 3					654	21,6	0	718,8
3 -> 4								
2 -> 2					654	21,6	0	718,8
2 -> 3								
1 -> 2	702	18	0	630				
2 -> 1								
2 -> 5	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
5 -> 2								
5 -> 12	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
12 -> 5								
12 -> 9	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
9 -> 13	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
Τ.Ιασ -> 8	702	18	0	630	654	21,6	0	718,8
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	2				2α			
4 -> 3					54	0	0	54
3 -> 4								
3 -> 2					54	0	0	54
2 -> 3								
1 -> 2	72	0	0	72				
2 -> 1								
2 -> 5	72	0	0	72	54	0	0	54
5 -> 2								
5 -> 12	72	0	0	72	54	0	0	54
12 -> 5								
12 -> 9	72	0	0	72	54	0	0	54
9 -> 13	72	0	0	72	54	0	0	54
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17	72	0	0	72	54	0	0	54
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα	72	0	0	72	54	0	0	54
γεφυρα -> Στάδιο	72	0	0	72	54	0	0	54
Στάδιο -> 8	72	0	0	72	54	0	0	54
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχή Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	3				4			
4 -> 3	0	1	1	10				
3 -> 4								
3 -> 2	0	1	1	10				
2 -> 3								
1 -> 2					84	0	0	84
2 -> 1								
2 -> 5	0	1	1	10	84	0	0	84
5 -> 2								
5 -> 12					84	0	0	84
12 -> 5								
12 -> 9					84	0	0	84
9 -> 13					84	0	0	84
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17					84	0	0	84
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7	0	1	1	10				
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6	0	1	1	10				
14-> 7								
7 -> 14	0	1	1	10	84	0	0	84
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	5				5a			
4 -> 3					600	48	108	1284
3 -> 4	600	48	108	1284				
3 -> 2					600	48	108	1284
2 -> 3	600	48	108	1284				
1 -> 2	600	48	108	1284				
2 -> 1					600	48	108	1284
2 -> 5								
5 -> 2								
5 -> 12								
12 -> 5								
12 -> 9								
9 -> 13								
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	6				7			
4 -> 3								
3 -> 4								
3 -> 2								
2 -> 3								
1 -> 2								
2 -> 1					36	6	172,8	918
2 -> 5								
5 -> 2					36	6	172,8	918
5 -> 12								
12 -> 5					36	6	172,8	918
12 -> 9								
9 -> 13								
6 -> 12					36	6	172,8	918
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο	252	14	14	367	36	6	172,8	918
Στάδιο -> Γέφυρα	252	14	14	367	36	6	172,8	918
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	252	14	14	367	36	6	172,8	918
Αν-ΔΔ-> 7	252	14	14	367	36	6	172,8	918
7 -> 6					36	6	172,8	918
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14	252	14	14	367				
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών Διαδρομές	7α				9			
4 -> 3								
3 -> 4	42	6	115,2	636				
3 -> 2								
2 -> 3	42	6	115,2	636				
1 -> 2								
2 -> 1								
2 -> 5								
5 -> 2	42	6	115,2	636				
5 -> 12								
12 -> 5	42	6	115,2	636				
12 -> 9								
9 -> 13								
6 -> 12	42	6	115,2	636				
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο	42	6	115,2	636	42	12	115	654
Στάδιο -> Γέφυρα	42	6	115,2	636	42	12	115	654
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	42	6	115,2	636	42	12	115	654
Αν-ΔΔ-> 7	42	6	115,2	636	42	12	115	654
7 -> 6	42	6	115,2	636	42	12	115	654
10 -> 6								
6 -> 10					42	12	115	654
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11					42	12	115	654
10 -> 11								
11 -> 3					42	12	115	654
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	11				11a			
4 -> 3								
3 -> 4	486	0	0	486	564	0	0	564
3 -> 2								
2 -> 3	486	0	0	486	564	0	0	564
1 -> 2								
2 -> 1								
2 -> 5								
5 -> 2	486	0	0	486	564	0	0	564
5 -> 12								
12 -> 5	486	0	0	486	564	0	0	564
12 -> 9								
9 -> 13								
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7								
(17)7 -> γεφυρα								
γεφυρα -> Στάδιο								
Στάδιο -> 8								
8 -> Αρχή Δημ	486	0	0	486	564	0	0	564
Αρχη Δημ -> 18	486	0	0	486	564	0	0	564
18 -> 12	486	0	0	486	564	0	0	564
18 -> 16	486	0	0	486	564	0	0	564
16 -> 12					564	0	0	564
5 -> 6								
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών Διαδρομές	12				12α			
4 -> 3					0	12	417,6	2124
3 -> 4								
3 -> 2					0	12	417,6	2124
2 -> 3								
1 -> 2	0	6	187	954				
2 -> 1								
2 -> 5	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
5 -> 2								
5 -> 12								
12 -> 5								
12 -> 9								
9 -> 13								
6 -> 12								
12 -> 6								
11 -> 10								
10 -> 11								
(13)18 -> 17								
7 -> 16								
13 -> Τ.Ιασ								
Τ.Ιασ -> 8								
8 -> Στάδιο								
Στάδιο -> Γέφυρα								
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ								
Αν-ΔΔ-> 7								
7 -> 6								
10 -> 6								
6 -> 10								
6 -> 7	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
(17)7 -> γεφυρα	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
γεφυρα -> Στάδιο	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
Στάδιο -> 8	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
8 -> Αρχή Δημ								
Αρχη Δημ -> 18								
18 -> 12								
18 -> 16								
16 -> 12								
5 -> 6	0	6	187	954	0	12	417,6	2124
14-> 7								
7 -> 14								
10 -> 11								
10 -> 11								
11 -> 3								
3 -> 11								

Τμήματα Διαδρομών \ Διαδρομές	Συνολικά			
	Ι Χ	Φ	Β Φ	Μ Ε Α
4 -> 3	1308	83	527	4190
3 -> 4	1692	54	223	2970
3 -> 2	1308	83	527	4190
2 -> 3	1692	54	223	2970
1 -> 2	1458	72	295	3024
2 -> 1	636	54	281	2202
2 -> 5	1566	59	606	4646
5 -> 2	1128	12	288	2604
5 -> 12	1566	40	0	1559
12 -> 5	1128	12	288	2604
12 -> 9	1566	40	0	1559
9 -> 13	1566	40	0	1559
6 -> 12	78	12	288	1554
12 -> 6	0	0	0	0
11 -> 10	0	0	0	0
10 -> 11	0	0	0	0
(13)18 -> 17	210	0	0	210
7 -> 16	0	0	0	0
13 -> Τ.Ιασ	1356	40	0	1349
Τ.Ιασ -> 8	1356	40	0	1349
8 -> Στάδιο	372	38	418	2575
Στάδιο -> Γέφυρα	372	38	418	2575
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	372	38	418	2575
Αν-ΔΔ-> 7	372	38	418	2575
7 -> 6	120	24	403	2208
10 -> 6	0	0	0	0
6 -> 10	42	12	115	654
6 -> 7	0	19	606	3088
(17)7 -> γεφυρα	126	18	605	3204
γεφυρα -> Στάδιο	126	18	605	3204
Στάδιο -> 8	126	18	605	3204
8 -> Αρχή Δημ	1050	0	0	1050
Αρχη Δημ -> 18	1050	0	0	1050
18 -> 12	1050	0	0	1050
18 -> 16	1050	0	0	1050
16 -> 12	564	0	0	564
5 -> 6	0	19	606	3088
14-> 7	0	0	0	0
7 -> 14	336	16	16	461
10 -> 11	42	12	115	654
10 -> 11	0	0	0	0
11 -> 3	42	12	115	654
3 -> 11	0	0	0	0

Υπάρχουσα Κατάσταση	Χρόνος(min)	Συχνότητα	Σταθμισμένος Μέσος ΥΚ
		IX	
Διαδρομή 1	9,09	702	8,073034412
Διαδρομή 1α	9,46	654	
Διαδρομή 2	10,87	72	
Διαδρομή 2α	10,87	54	
Διαδρομή 3	9,84	0	
Διαδρομή 4	8,98	84	
Διαδρομή 4α	12,23	90	
Διαδρομή 5	7,55	600	
Διαδρομή 5α	3,17	600	
Διαδρομή 6	7,66	252	
Διαδρομή 7	10,44	36	
Διαδρομή 7α	9,58	42	
Διαδρομή 9	10,80	42	
Διαδρομή 11	9,17	486	
Διαδρομή 11α	8,32	564	
Διαδρομή 12	11,79	0	
Διαδρομή 12α	11,87	0	
Περιφερειακός	Τιμή Δείκτη	Συχνότητα	Σταθμισμένος Μέσος Όρος
ΒΑΓΔ	10,46	702	6,74149469
ΑΓΔ	6,86	654	
ΒΑΓΔ	10,46	72	
ΑΓΔ	6,86	54	
ΑΓ	4,63	0	
ΒΑΓ	8,23	84	
ΑΓ	4,63	90	
ΒΑ	3,60	600	
ΑΒ	3,60	600	
ΔΓ	2,23	252	
ΔΓΑΒ	10,46	36	
ΔΓΑ	6,86	42	
ΔΓΑ	6,86	42	
ΔΓΑΒ	10,46	486	
ΔΓΑ	6,86	564	
ΒΑΓΔ	10,46	0	
ΑΓΔ	6,86	0	

Διαδρομή 1					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
		Φ	ΒΦ		
	ΙΧ			ΙΧ	Φ,ΒΦ
1 → 2	0,05	0,22	0,37		
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 → 9	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Τ.Ιασ → 8	0,05	0,25	0,52		
8 → Στάδιο	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 1α					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
		Φ	ΒΦ		
	ΙΧ			ΙΧ	Φ,ΒΦ
4 → 3	0,05	0,22	0,37		
3 → 2	0,05	0,22	0,44	0,10	0,13
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 → 9	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Τ.Ιασ → 8	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
8 → Στάδιο	0,05	0,23	0,52		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 2					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
		Φ	ΒΦ		
	ΙΧ			ΙΧ	Φ,ΒΦ
1 → 2	0,05	0,22	0,37		
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 → 9	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
(13)18 → 17	0,05	0,23	0,52	0,13	0,17
(17)7 → γεφυρά	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
γεφυρά → Στάδι	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο → 8	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		

Διαδρομή 2α					10,87
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
4 → 3	0,05	0,22	0,37		
3 → 2	0,05	0,22	0,44	0,10	0,13
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 → 9	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
(13)18 → 17	0,05	0,23	0,52	0,13	0,17
(17)7 → γεφυρά	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
γεφυρά → Στάδι	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο → 8	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 3					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
1 → 2	0,05	0,22	0,37		
2 → 5	0,05	0,22	0,44	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
12 → 9	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,23	0,52		
Τ.Ιασ → 8	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 4					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
1 → 2	0,05	0,22	0,37		
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 → 9	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
9 → 13	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
(13)18 → 17	0,05	0,23	0,52	0,13	0,17
7 → 14	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		

[illegible]

Διαδρομή 6					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Στάδιο	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο -> Γέφυρ	0,05	0,23	0,52		
Γέφυρα -> Αναλ.	0,05	0,23	0,48	0,10	0,13
Αν-ΔΔ-> 7	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
7 -> 14	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 7					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Στάδιο	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο -> Γέφυρ	0,05	0,23	0,52		
Γέφυρα -> Αναλ.	0,05	0,23	0,48	0,10	0,13
Αν-ΔΔ-> 7	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
7 -> 6	0,05	0,22	0,41	0,07	0,10
6 -> 12	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
12 -> 5	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
5 -> 2	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
2 -> 1	0,05	0,22	0,37		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 7α					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Στάδιο	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο -> Γέφυρ	0,05	0,23	0,52		
Γέφυρα -> Αναλ.	0,05	0,23	0,48	0,10	0,13
Αν-ΔΔ-> 7	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
7 -> 6	0,05	0,22	0,41	0,07	0,10
6 -> 12	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
12 -> 5	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
5 -> 2	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
2 -> 3	0,05	0,22	0,41		
3 -> 4	0,05	0,22	0,41		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		

Διαδρομή 9					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
-	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Στάδιο	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο -> Γέφυρ	0,05	0,23	0,52		
Γέφυρα -> Αναλ-	0,05	0,23	0,48	0,10	0,13
Αν-ΔΔ-> 7	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
7 -> 6	0,05	0,22	0,41	0,07	0,10
6 -> 10	0,05	0,25	0,52		
10 -> 11	0,05	0,25	0,52		
11 -> 3	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
3 -> 4	0,05	0,22	0,41		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 11					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
-	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Αρχή Δημ	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
Αρχη Δημ -> 18	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
18 -> 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 -> 5	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
5 -> 2	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
2 -> 1	0,05	0,22	0,37		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 11α					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)			Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
-	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
8 -> Αρχή Δημ	0,05	0,25	0,52	0,10	0,13
Αρχη Δημ -> 18	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
18 -> 12	0,05	0,23	0,48	0,07	0,10
12 -> 5	0,05	0,22	0,44	0,07	0,10
5 -> 2	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
2 -> 3	0,05	0,22	0,41		
3 -> 4	0,05	0,22	0,41		
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		

Διαδρομή 12					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)	Φ	ΒΦ	Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
1 → 2	0,05	0,22	0,37		
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 6	0,05	0,23	0,52		
6 → 7	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
(17)7 → γεφυρα	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
γεφυρα → Στάδι	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο → 8	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		
Διαδρομή 12α					
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση συναρτήσει της ταχύτητας (lt/km)	Φ	ΒΦ	Κατανάλωση /Καθυστέρηση(lt)	
	ΙΧ	Φ	ΒΦ	ΙΧ	Φ,ΒΦ
2 → 3	0,05	0,22	0,41		
3 → 4	0,05	0,22	0,41		
2 → 5	0,05	0,23	0,52	0,10	0,13
5 → 6	0,05	0,23	0,52		
6 → 7	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
(17)7 → γεφυρα	0,05	0,23	0,52	0,07	0,10
γεφυρα → Στάδι	0,05	0,23	0,52		
Στάδιο → 8	0,05	0,25	0,52	0,07	0,10
Περιφερειακός	0,05	0,22	0,37		

Διαδρομή 1			
Τμήματα Διαδρομών	Μέση κατανάλωση /μετακίνηση (lt)		
	I X	Φ	B Φ
1 → 2	0,09	0,37	0,63
2 → 5	0,13	0,28	0,46
5 → 12	0,08	0,17	0,24
12 → 9	0,07	0,13	0,15
9 → 13	0,08	0,18	0,26
Τ.Ιασ → 8	0,02	0,10	0,21
8 → Στάδιο	0,09	0,21	0,34
Περιφερειακός	0,63	2,68	4,51
Σύνολο ΥΚ	0,57	1,43	2,29
Διαδρομή 1α			
	M.K/MET. (lt)		
	I X.	Φ	B Φ
4 → 3	0,06	0,28	0,46
3 → 2	0,14	0,31	0,49
2 → 5	0,13	0,28	0,46
5 → 12	0,08	0,17	0,24
12 → 9	0,07	0,13	0,15
9 → 13	0,08	0,18	0,26
Τ.Ιασ → 8	0,09	0,21	0,34
8 → Στάδιο	0,03	0,12	0,26
Περιφερειακός	0,67	1,54	2,40
Σύνολο	0,69	1,66	2,66
Διαδρομή 2			
	M.K/MET. (lt)		
	I X	Φ	B Φ
1 → 2	0,06	0,26	0,43
2 → 5	0,13	0,28	0,46
5 → 12	0,08	0,17	0,24
12 → 9	0,07	0,13	0,15
9 → 13	0,08	0,18	0,26
(13)18 → 17	0,17	0,35	0,58
(17)7 → γεφυρα	0,12	0,32	0,61
γεφυρα → Στάδιο	0,03	0,14	0,31
Στάδιο → 8	0,09	0,23	0,36
Περιφερειακός	0,63	2,68	4,51
Σύνολο	0,84	2,04	3,41

[illegible]

[illegible]

Διαδρομή 7			
	M.K/MET.(lt)		
	I X	Φ	B Φ
8 -> Στάδιο	0,03	0,12	0,26
Στάδιο -> Γέφυρα	0,05	0,23	0,51
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0,13	0,27	0,41
Αν-ΔΔ-> 7	0,11	0,19	0,26
7 -> 6	0,10	0,26	0,40
6 -> 12	0,11	0,27	0,48
12 -> 5	0,09	0,19	0,28
5 -> 2	0,10	0,26	0,43
2 -> 1	0,06	0,26	0,43
Περιφερειακός	0,63	2,68	4,51
Σύνολο	0,78	2,03	3,46
Διαδρομή 7a			
	M.K/MET.(lt)		
	I X	Φ	B Φ
8 -> Στάδιο	0,03	0,12	0,26
Στάδιο -> Γέφυρα	0,05	0,23	0,51
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0,13	0,27	0,41
Αν-ΔΔ-> 7	0,11	0,19	0,26
7 -> 6	0,10	0,26	0,40
6 -> 12	0,11	0,27	0,48
12 -> 5	0,09	0,19	0,28
5 -> 2	0,10	0,26	0,43
2 -> 3	0,03	0,14	0,26
3 -> 4	0,06	0,28	0,51
Περιφερειακός	0,42	1,76	2,96
Σύνολο	0,81	2,19	3,80
Διαδρομή 9			
	M.K/MET.(lt)		
	I X	Φ	B Φ
8 -> Στάδιο	0,03	0,12	0,26
Στάδιο -> Γέφυρα	0,05	0,23	0,51
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0,13	0,27	0,41
Αν-ΔΔ-> 7	0,11	0,19	0,26
7 -> 6	0,10	0,26	0,40
6 -> 10	0,01	0,07	0,14
10 -> 11	0,01	0,05	0,10
11 -> 3	0,16	0,43	0,76
3 -> 4	0,06	0,28	0,51
Περιφερειακός	0,42	1,76	2,96
Σύνολο	0,67	1,88	3,35

[illegible]

Υπάρχουσα Κατάσταση			
Διαδρομές	Μέση κατανάλωση διαδρομής	Συχνότητα (IX)	Σταθμισμένος Μέσος
Διαδρομή 1	0,57	702	0,53
Διαδρομή 1α	0,69	654	
Διαδρομή 2	0,84	72	
Διαδρομή 2α	0,99	54	
Διαδρομή 3	0,57	0	
Διαδρομή 4	0,72	84	
Διαδρομή 4α	0,84	90	
Διαδρομή 5	0,29	600	
Διαδρομή 5α	0,26	600	
Διαδρομή 6	0,42	252	
Διαδρομή 7	0,78	36	
Διαδρομή 7α	0,81	42	
Διαδρομή 9	0,67	42	
Διαδρομή 11	0,61	486	
Διαδρομή 11α	0,64	564	
Διαδρομή 12	0,57	0	
Διαδρομή 12α	0,60	0	
Περιφερειακός			
Διαδρομές	Μέση κατανάλωση διαδρομής	Συχνότητα (IX)	Σταθμισμένος Μέσος
ΒΑΓΔ	0,63	702	0,45
ΑΓΔ	0,67	654	
ΒΑΓΔ	0,63	72	
ΑΓΔ	0,42	54	
ΑΓ	0,28	0	
ΒΑΓ	0,50	84	
ΑΓ	0,28	90	
ΒΑ	0,22	600	
ΑΒ	0,22	600	
ΔΓ	0,14	252	
ΔΓΑΒ	0,63	36	
ΔΓΑ	0,42	42	
ΔΓΑ	0,42	42	
ΔΓΑΒ	0,63	486	
ΔΓΑ	0,42	564	
ΒΑΓΔ	0,63	0	
ΑΓΔ	0,42	0	

Διαδρομές	Φθορά Ελαστικών (δρχ / χλμ)		Κατανάλωση Λιπαντικών(lt/100km)	Δαπάνες Συντήρησης (π % 1000 χλμ)
	(u)	(Σ)		
Διαδρομή 1				
1 -> 2	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 12	0,250	0,020	0,060	0,054
12 -> 9	0,283	0,015	0,060	0,051
9 -> 13	0,283	0,015	0,060	0,051
13 -> Τ.Ιασ	0,283	0,000	0,060	0,054
Τ.Ιασ -> 8	0,244	0,021	0,060	0,054
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 1α				
4 -> 3	0,261	0,000	0,060	0,060
3 -> 2	1,251	0,042	0,014	0,018
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 12	0,250	0,020	0,060	0,054
12 -> 9	0,283	0,015	0,060	0,051
9 -> 13	0,283	0,015	0,060	0,051
13 -> Τ.Ιασ	0,283	0,000	0,060	0,051
Τ.Ιασ -> 8	0,244	0,021	0,060	0,054
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 2				
1 -> 2	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 12	0,250	0,020	0,060	0,054
12 -> 9	0,283	0,015	0,060	0,051
9 -> 13	0,283	0,015	0,060	0,051
(13)18 -> 17	0,283	0,015	0,060	0,052
(17)7 -> γεφυρα	0,270	0,017	0,060	0,053
γεφυρα -> Στάδιο	0,283	0,000	0,060	0,051
Στάδιο -> 8	0,283	0,015	0,060	0,050
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065

Διαδρομή 2α				
4 -> 3	0,261	0,000	0,060	0,060
3 -> 2	0,218	0,025	0,060	0,055
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 12	0,250	0,020	0,060	0,054
12 -> 9	0,283	0,015	0,060	0,051
9 -> 13	0,283	0,015	0,060	0,051
(13)18 -> 17	0,283	0,015	0,060	0,052
(17)7 -> γεφυρα	0,270	0,017	0,060	0,053
γεφυρα -> Στάδιο	0,283	0,000	0,060	0,051
Στάδιο -> 8	0,283	0,015	0,060	0,050
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 3				
4 -> 3	0,261	0,000	0,060	0,060
3 -> 2	1,251	0,042	0,014	0,018
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
6 -> 7	0,276	0,016	0,060	0,053
5 -> 6	0,283	0,000	0,060	0,052
7 -> 14	0,218	0,025	0,060	0,055
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 4				
1 -> 2	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 12	0,250	0,020	0,060	0,054
12 -> 9	0,283	0,015	0,060	0,051
9 -> 13	0,283	0,015	0,060	0,051
(13)18 -> 17	0,283	0,015	0,060	0,052
7 -> 14	0,218	0,025	0,060	0,055
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 5				
1 -> 2	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 3	0,218	0,025	0,060	0,055
3 -> 4	0,261	0,000	0,060	0,060
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065

[illegible]

[illegible]

Διαδρομή 11α				
8 -> Αρχή Δημ	0,283	0,015	0,060	0,050
Αρχή Δημ -> 18	0,263	0,018	0,060	0,053
18 -> 12	0,263	0,018	0,060	0,053
12 -> 5	0,218	0,025	0,060	0,055
5 -> 2	0,283	0,015	0,060	0,051
2 -> 3	0,218	0,000	0,060	0,055
3 -> 4	0,261	0,000	0,060	0,060
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 12				
1 -> 2	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 6	0,283	0,000	0,060	0,052
6 -> 7	0,276	0,016	0,060	0,053
(17)7 -> γεφυρα	0,270	0,017	0,060	0,053
γεφυρα -> Στάδιο	0,283	0,000	0,060	0,051
Στάδιο -> 8	0,283	0,015	0,060	0,050
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065
Διαδρομή 12α				
2 -> 3	0,218	0,000	0,060	0,055
3 -> 4	0,261	0,000	0,060	0,060
2 -> 5	0,283	0,015	0,060	0,052
5 -> 6	0,283	0,000	0,060	0,052
6 -> 7	0,276	0,016	0,060	0,053
(17)7 -> γεφυρα	0,270	0,017	0,060	0,053
γεφυρα -> Στάδιο	0,283	0,000	0,060	0,051
Στάδιο -> 8	0,283	0,015	0,060	0,050
Διερχόμενη Κίνηση	0,305	0,000	0,060	0,065

[illegible]

Διαδρομή 7		Διαδρομή 7α		Διαδρομή 9	
Κατεύθυνση	IX	Κατεύθυνση	IX	Κατεύθυνση	IX
8 -> Στάδιο	1,469152778	8 -> Στάδιο	1,469152778	8 -> Στάδιο	1,469152778
Στάδιο -> Γέφυρα	2,9309225	Στάδιο -> Γέφυρα	2,9309225	Στάδιο -> Γέφυρα	2,9309225
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	2,017254249	Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	2,017254249	Γέφυρα -> Αν-ΔΔ	2,017254249
Αν-ΔΔ-> 7	0,894391266	Αν-ΔΔ-> 7	0,894391266	Αν-ΔΔ-> 7	0,894391266
7 -> 6	2,501713307	7 -> 6	2,501713307	7 -> 6	2,501713307
6 -> 12	2,449699823	6 -> 12	2,449699823	6 -> 10	0,749515
12 -> 5	1,536113307	12 -> 5	1,536113307	10 -> 11	0,57655
5 -> 2	2,046663766	5 -> 2	2,046663766	11 -> 3	3,688497933
2 -> 1	3,81537	2 -> 3	1,901025	3 -> 4	4,07625
Περιφερειακός	42,7549	3 -> 4	4,07625	Περιφερειακός	28,036
Σύνολο ΥΚ	19,661281	Περιφερειακός	28,036	Σύνολο ΥΚ	18,90424703
		Σύνολο ΥΚ	21,823186		
Διαδρομή 11		Διαδρομή 11α		Διαδρομή 12	
Κατεύθυνση	IX	Κατεύθυνση	IX	Κατεύθυνση	IX
8 -> Αρχή Δημ	4,497828766	8 -> Αρχή Δημ	4,497828766	1 -> 2	0
Αρχή Δημ -> 18	2,330283934	Αρχή Δημ -> 18	2,330283934	2 -> 5	0
18 -> 12	0,897293267	18 -> 12	0,897293267	5 -> 6	0
12 -> 5	1,536113307	12 -> 5	1,536113307	6 -> 7	0
5 -> 2	2,046663766	5 -> 2	2,046663766	(17)7 -> γεφυρα	0
2 -> 1	3,81537	2 -> 3	1,901025	γεφυρα -> Στάδιο	0
Περιφερειακός	42,7549	3 -> 4	4,07625	Στάδιο -> 8	0
Σύνολο ΥΚ	15,12355304	Διερχόμενη Κίνηση	28,036	Περιφερειακός	0
		Σύνολο ΥΚ	17,28545804	Σύνολο ΥΚ	0
Διαδρομή 12α					
Κατεύθυνση	IX				
2 -> 3	0				
3 -> 4	0				
2 -> 5	0				
5 -> 6	0				
6 -> 7	0				
(17)7 -> γεφυρα	0				
γεφυρα -> Στάδιο	0				
Στάδιο -> 8	0				
Περιφερειακός	0				
Σύνολο ΥΚ	0				

Υπάρχουσα Κατάσταση			
Διαδρομές	ΜΛΚ(Δ)	Συχνότητα (ΙΧ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος
Διαδρομή 1	11,60	702	12,89544669
Διαδρομή 1α	14,06	654	
Διαδρομή 2	17,73	72	
Διαδρομή 2α	20,74	54	
Διαδρομή 3	0,00	0	
Διαδρομή 4	13,20	84	
Διαδρομή 4α		90	
Διαδρομή 5	10,12	600	
Διαδρομή 5α	10,63	600	
Διαδρομή 6	9,33	252	
Διαδρομή 7	19,66	36	
Διαδρομή 7α	21,82	42	
Διαδρομή 9	18,90	42	
Διαδρομή 11	15,12	486	
Διαδρομή 11α	17,29	564	
Διαδρομή 12	0,00	0	
Διαδρομή 12α	0,00	0	
Περιφερειακός			
Διαδρομές	ΜΛΚ(Δ)	Συχνότητα (ΙΧ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος
ΒΑΓΔ	17,52	702	23,17341683
ΑΓΔ	28,04	785	
ΒΑΓΔ	42,75	72	
ΑΓΔ	28,04	54	
ΑΓ	0,00	0	
ΒΑΓ	33,64	84	
ΑΓ		90	
ΒΑ	14,72	600	
ΑΒ	14,72	600	
ΔΓ	9,11	252	
ΔΓΑΒ	42,75	36	
ΔΓΑ	28,04	42	
ΔΓΑ	28,04	42	
ΔΓΑΒ	42,75	486	
ΔΓΑ	28,04	564	
ΒΑΓΔ	0,00	0	
ΑΓΔ	0,00	0	

Υπάρχουσα Κατάσταση				
Διαδρομές	Χρόνος(min)	Διερχόμενη Κίνηση		Σταθμισμένος Μέσος Όρος
		Φ	ΒΦ	
Διαδρομή 1	9,09	18	0	9,81
Διαδρομή 1α	9,46	21,6	0	
Διαδρομή 2	10,87	0	0	
Διαδρομή 2α	10,87	0	0	
Διαδρομή 3	9,84	1,2	1,2	
Διαδρομή 4	8,98	0	0	
Διαδρομή 4α	12,23	0	0	
Διαδρομή 5	7,55	48	108	
Διαδρομή 5α	3,17	48	108	
Διαδρομή 6	7,66	14,4	14,4	
Διαδρομή 7	10,44	6	172,8	
Διαδρομή 7α	9,58	6	115,2	
Διαδρομή 9	10,80	12	115,2	
Διαδρομή 11	9,17	0	0	
Διαδρομή 11α	8,32	0	0	
Διαδρομή 12	11,79	6	187,2	
Διαδρομή 12α	11,87	12	417,6	
Περιφερειακός				
Διαδρομές	Χρόνος (min)	Διερχόμενη Κίνηση		Σταθμισμένος Μέσος Όρος
		Φ	ΒΦ	
ΒΑΓΔ	10,46	18	0	7,03
ΑΓΔ	6,86	21,6	0	
ΒΑΓΔ	10,46	0	0	
ΑΓΔ	6,86	0	0	
ΑΓ	4,63	1,2	1,2	
ΒΑΓ	8,23	0	0	
ΑΓ	4,63	0	0	
ΒΑ	3,60	48	108	
ΑΒ	3,60	48	108	
ΔΓ	2,23	14,4	14,4	
ΔΓΑΒ	10,46	6	172,8	
ΔΓΑ	6,86	6	115,2	
ΔΓΑ	6,86	12	115,2	
ΔΓΑΒ	10,46	0	0	
ΔΓΑ	6,86	0	0	
ΒΑΓΔ	10,46	6	187,2	
ΑΓΔ	6,86	12	417,6	

Υπάρχουσα Κατάσταση					
Διαδρομές	Μέση Κατανάλωση Διαδρομής (Φ)	Μέση Κατανάλωση Διαδρομής (ΒΦ)	Συχνότητα(Φ)	Συχνότητα(ΒΦ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος Φ,ΒΦ
Διαδρομή 1	1,43	2,28	18,00	0,00	2,74
Διαδρομή 1a	1,66	2,66	21,60	0,00	
Διαδρομή 2	2,04	3,41	0,00	0,00	
Διαδρομή 2a	2,36	3,92	0,00	0,00	
Διαδρομή 3	1,48	2,55	1,20	1,20	
Διαδρομή 4	1,68	2,67	0,00	0,00	
Διαδρομή 4a	1,90	2,99	0,00	0,00	
Διαδρομή 5	0,87	1,40	48,00	108,00	
Διαδρομή 5a	0,84	1,38	48,00	108,00	
Διαδρομή 6	1,03	1,79	14,40	14,40	
Διαδρομή 7	2,03	3,46	6,00	172,80	
Διαδρομή 7a	2,19	3,80	6,00	115,20	
Διαδρομή 9	1,88	3,35	12,00	115,20	
Διαδρομή 11	1,62	2,68	0,00	0,00	
Διαδρομή 11a	1,77	3,02	0,00	0,00	
Διαδρομή 12	1,62	2,97	6,00	187,20	
Διαδρομή 12a	1,78	3,30	12,00	417,60	
Περιφερειακός					
Διαδρομές	Μέση Κατανάλωση Διαδρομής (Φ)	Μέση Κατανάλωση Διαδρομής (ΒΦ)	Συχνότητα(Φ)	Συχνότητα(ΒΦ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος Φ,ΒΦ
ΒΑΓΔ	2,68	4,51	18,00	0,00	2,90
ΑΓΔ	1,54	2,40	21,60	0,00	
ΒΑΓΔ	2,68	4,51	0,00	0,00	
ΑΓΔ	1,76	2,96	0,00	0,00	
ΑΓ	1,19	2,00	1,20	1,20	
ΒΑΓ	2,11	3,55	0,00	0,00	
ΑΓ	1,19	2,00	0,00	0,00	
ΒΑ	0,92	1,55	48,00	108,00	
ΑΒ	0,92	1,55	48,00	108,00	
ΔΓ	0,57	0,96	14,40	14,40	
ΔΓΑΒ	2,68	4,51	6,00	172,80	
ΔΓΑ	1,76	2,96	6,00	115,20	
ΔΓΑ	1,76	2,96	12,00	115,20	
ΔΓΑΒ	2,68	4,51	0,00	0,00	
ΔΓΑ	1,76	2,96	0,00	0,00	
ΒΑΓΔ	2,68	4,51	6,00	187,20	
ΑΓΔ	1,76	2,96	12,00	417,60	

Διαδρομή 2α						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
4 → 3	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
3 → 2	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
2 → 5	1,142	0,026	0,017	0,074	0,017	0,024
5 → 12	1,197	0,034	0,015	0,069	0,017	0,025
12 → 9	1,142	0,026	0,018	0,077	0,016	0,023
9 → 13	1,142	0,026	0,018	0,077	0,016	0,023
(13)18 → 17	1,142	0,026	0,016	0,073	0,017	0,024
(17)7 → γεφ	1,164	0,029	0,016	0,071	0,017	0,025
γεφ → Στάδιο	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
Στάδιο → 8	1,142	0,026	0,018	0,078	0,016	0,023
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 3						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
4 → 3	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
3 → 2	0,025	0,060	0,065	0,070	0,026	
2 → 5	1,142	0,026	0,017	0,074	0,017	0,024
6 → 7	1,153	0,028	0,016	0,072	0,017	0,025
5 → 6	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
7 → 14	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 4						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
1 → 2	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
2 → 5	1,142	0,026	0,017	0,074	0,017	0,024
5 → 12	1,197	0,034	0,015	0,069	0,017	0,025
12 → 9	1,142	0,026	0,018	0,077	0,016	0,023
9 → 13	1,142	0,026	0,018	0,077	0,016	0,023
(13)18 → 17	1,142	0,026	0,016	0,073	0,017	0,024
7 → 14	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 5						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
1 → 2	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
2 → 3	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
3 → 4	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 5α						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
4 → 3	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
3 → 2	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
2 → 1	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040

Διαδρομή 6						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
8 → Στάδιο	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
Στάδιο → Γέφ	1,142	0,000	0,016	0,073	0,017	0,024
Γέφ → Αν-ΔΔ	1,186	0,033	0,015	0,069	0,017	0,025
Αν-ΔΔ → 7	1,142	0,026	0,018	0,078	0,016	0,023
7 → 14	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 7						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
8 → Στάδιο	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
Στάδιο → Γέφυρα	1,142	0,000	0,016	0,073	0,017	0,024
Γέφυρα → Αναλ-ΔΔ	1,186	0,033	0,015	0,069	0,017	0,025
Αν-ΔΔ → 7	1,142	0,026	0,018	0,078	0,016	0,023
7 → 6	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
6 → 12	1,175	0,031	0,016	0,070	0,017	0,025
12 → 5	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
5 → 2	1,142	0,026	0,017	0,075	0,016	0,024
2 → 1	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 7α						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
8 → Στάδιο	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
Στάδιο → Γέφυρα	1,142	0,000	0,016	0,073	0,017	0,024
Γέφυρα → Αναλ-ΔΔ	1,186	0,033	0,015	0,069	0,017	0,025
Αν-ΔΔ → 7	1,142	0,026	0,018	0,078	0,016	0,023
7 → 6	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
6 → 12	1,175	0,031	0,016	0,070	0,017	0,025
12 → 5	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
5 → 2	1,142	0,026	0,017	0,075	0,016	0,024
2 → 3	1,251	0,000	0,014	0,065	0,018	0,026
3 → 4	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040
Διαδρομή 9						
Κατεύθυνση	Φ,ΒΦ	Φ,ΒΦ	Φ	ΒΦ	Φ	ΒΦ
8 → Στάδιο	1,142	0,000	0,017	0,074	0,017	0,024
Στάδιο → Γέφυρα	1,142	0,000	0,016	0,073	0,017	0,024
Γέφυρα → Αναλ-ΔΔ	1,186	0,033	0,015	0,069	0,017	0,025
Αν-ΔΔ → 7	1,142	0,026	0,018	0,078	0,016	0,023
7 → 6	1,251	0,042	0,014	0,065	0,018	0,026
6 → 10	1,142	0,000	0,018	0,078	0,016	0,023
10 → 11	1,142	0,000	0,018	0,078	0,016	0,023
11 → 3	1,142	0,026	0,018	0,077	0,016	0,023
3 → 4	1,414	0,000	0,013	0,052	0,020	0,030
Διερχ Κίνηση	1,523	0,000	0,012	0,045	0,022	0,040

[illegible]

Διαδρομή 11			Διαδρομή 11α		
Κατεύθυνση	Φ	ΒΦ	Κατεύθυνση	Φ	ΒΦ
8 -> Αρχή Δημ		0	8 -> Αρχή Δημ		0
Αρχή Δημ -> 18		0	Αρχή Δημ -> 18		0
18 -> 12		0	18 -> 12		0
12 -> 5		0	12 -> 5		0
5 -> 2		0	5 -> 2		0
2 -> 1		0	2 -> 3		0
Περιφερειακός		0	3 -> 4		0
Σύνολο ΥΚ		0	Διερχόμενη Κίνηση		0
			Σύνολο ΥΚ		0
Διαδρομή 12			Διαδρομή 12α		
Κατεύθυνση	Φ	ΒΦ	Κατεύθυνση	Φ	ΒΦ
1 -> 2	4,124848	6,674848	2 -> 3	2,062256	5,338256
2 -> 5	2,37358202	5,930785374	3 -> 4	4,398	6,788
5 -> 6	1,880197333	5,033530667	2 -> 5	2,37358202	5,930785374
6 -> 7	2,67813113	6,147900659	5 -> 6	1,880197333	5,033530667
(17)7 -> γεφυρα	3,494631883	6,540967589	6 -> 7	2,67813113	6,147900659
γεφυρα -> Στάδιο	1,819682667	4,992904889	(17)7 -> γεφυρα	3,494631883	6,540967589
Στάδιο -> 8	1,888403354	5,675606707	γεφυρα -> Στάδιο	1,819682667	4,992904889
Περιφερειακός	45,54304	25,03304	Στάδιο -> 8	1,888403354	5,675606707
Σύνολο ΥΚ	18,35947639	40,99654388	Περιφερειακός	29,9056	18,6356
			Σύνολο ΥΚ	20,68488439	46,44795188

Υπάρχουσα Κατάσταση					
Διαδρομές	ΜΑΚ(Δ)(Φ)	ΜΑΚ(Δ)(ΒΦ)	Συχνότητα (Φ)	Συχνότητα (ΒΦ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος
Διαδρομή 1	13,97	0,00	18	0	39,68
Διαδρομή 1α	17,96	0,00	21,6	0	
Διαδρομή 2	0,00	0,00	0	0	
Διαδρομή 2α	0,00	0,00	0	0	
Διαδρομή 3	17,63	33,27	1	1	
Διαδρομή 4	0,00	0,00	0	0	
Διαδρομή 4α			0	0	
Διαδρομή 5	11,29	20,21	48	108	
Διαδρομή 5α	11,81	20,42	48	108	
Διαδρομή 6	10,77	28,64	14	14	
Διαδρομή 7	22,63	54,20	6	172,8	
Διαδρομή 7α	24,96	59,65	6	115,2	
Διαδρομή 9	21,21	51,12	12	115	
Διαδρομή 11	0,00	0,00	0	0	
Διαδρομή 11α	0,00	0,00	0	0	
Διαδρομή 12	18,36	41,00	6	187	
Διαδρομή 12α	20,69	46,45	12	417,6	
Περιφερειακός					
Διαδρομές	ΜΑΚ(Δ)(Φ)	ΜΑΚ(Δ)(ΒΦ)	Συχνότητα (Φ)	Συχνότητα (ΒΦ)	Σταθμισμένος Μέσος Όρος
ΒΑΓΔ	18,74	0,00	18	0	19,64
ΑΓΔ	29,91	0,00	21,6	0	
ΒΑΓΔ	0,00	0,00	0	0	
ΑΓΔ	0,00	0,00	0	0	
ΑΓ	20,23	14,68	1	1	
ΒΑΓ	0,00	0,00	0	0	
ΑΓ			0	0	
ΒΑ	15,76	12,85	48	108	
ΑΒ	15,76	12,85	48	108	
ΔΓ	9,80	10,41	14	14	
ΔΓΑΒ	45,54	25,03	6	172,8	
ΔΓΑ	29,91	18,64	6	115,2	
ΔΓΑ	29,91	18,64	12	115	
ΔΓΑΒ	0,00	0,00	0	0	
ΔΓΑ	0,00	0,00	0	0	
ΒΑΓΔ	45,54	25,03	6	187	
ΑΓΔ	29,91	18,64	12	417,6	

Κατεύθυνση	Β Φ	Μ Ε Α	ΣΒΦ	ΣΜΕΑ	Ποσοστό Βαρέων Οχημάτων	Ταχύτητα (km/h)	Μήκος (km)	Αντανάκλαση κάθετες επιφάνειες (+db)	Φανάρια(+ db)
4 → 3	29	1168	58	1918	13	60	1,25		
3 → 4	28	750			19	41	1,25		
3 → 2	29	1168	58	1918	13	44	0,8		
2 → 3	28	750			19	60	0,63		
1 → 2	29	1005	59	1667	15	60	2,17		
2 → 1	29	663			22	60	2,17		
2 → 5	26	1711	51	3399	8	28	0,63		1
5 → 2	25	1688			7	26	0,63		1
5 → 12	0	1674	25	2962	1	35	0,3		
12 → 5	25	1288			10	40	0,4		
12 → 9	0	1838			1	24	0,1		
9 → 13	0	1801			1	24	0,3	3,9	1
6 → 12	11	727	11	1348	8	33	0,74		
12 → 6	0	621			1	33	0,74		
11 → 10	4	133	9	266	17		0,2		
10 → 11	4	133			17		0,2		
(13)18 → 17	0	1120			1	29	0,8	3,9	
7 → 16	0	1058			1	30	0,75		
13 → Τ.Ιασ	0	772			1	23	0,4	3,9	
Τ.Ιασ → 8	0	772			1	36	0,5		
8 → Στάδιο	26	965			13	27	0,5		
Στάδιο → Γέφυρα	26	965			13	29	0,99		
Γέφυρα → Αναλ.	26	965	51	1540	13	34	0,59		
Αν-ΔΔ → 7	26	965			13	22	0,24		
7 → 6	25	554			23	43	0,72		
10 → 6	4	354			6		0,26		
6 → 10	4	354			6		0,26		
6 → 7	26	1004			13	31	0,72		
(17)7 → γεφυρα	25	575			22	32	0,99		
γεφυρα → Στάδι	25	575			22	27	0,59		
Στάδιο → 8	25	575			22	22	0,5		
8 → Αρχή Δημ	1	1192			1	25	1,49		
Αρχη Δημ → 18	0	1264			1	35	0,7	3,9	
18 → 12	0	1760			1	35	0,22		
5 → 6	26	454			28		0,61		
14 → 7	1	362			1		0,56		
7 → 14	1	362			1	28	0,56		
11 → 3	15,65	237			33		1,2		
3 → 11	15,65	237			33	40	1,2		
						24			

Κατεύθυνση	Β Φ	Μ Ε Α	ΣΒΦ	ΣΜΕΑ	Ποσοστό Βαρέων Οχημάτων	Ταχύτητα (km/h)	Μήκος (km)	Αντανακλάσει ς από κάθετες επιφάνειες (+db)	Φανάρια(+ db)
Περιφερειακός									
ΑΒ	20	285			35,69%	70	4,2		
ΒΑ	21	345			30,73%	70	4,2		
ΑΓ	36	429			42,01%	70	5,4		
ΓΑ	24	297			40,35%	70	5,4		
ΓΕ	36	416			43,23%	70	1,1		
ΕΓ	25	344			36,14%	70	1,1		
ΕΔ	36	416			43,23%		1,5		
ΔΕ	24,86	344			0		1,5		

Κατεύθυνση	ΒΦ- ΒΦ(Δ)	ΜΕΑ- ΜΕΑ(Δ)	ΣΒΦ	ΣΜΕΑ	Ποσοστό Βαρέων Οχημάτων	Μήκος (km)	Ταχύτητα (km/h)	Αντανακλάσεις από κάθετες επιφάνειες	Φανάρια
4 → 3	0	912	0	1391	0	1,25	60		
3 → 4	0	479			0	1,25	41		
3 → 2	0	912	0	1391	0	0,8	44		
2 → 3	0	479			0	0,63	60		
1 → 2	0	740	0	1200	0	2,17	60		
2 → 1	0	460			0	2,17	60		
2 → 5	0	1459	0	2939	0	0,63	28		1
5 → 2	0	1480			0	0,63	26		1
5 → 12	0	1556	0	2637	0	0,3	35		
12 → 5	0	1081			0	0,4	40		
12 → 9	0	1720			0	0,1	24		
9 → 13	0	1683			0	0,3	24	3,9	1
6 → 12	0	664	0	1285	0	0,74	33		
12 → 6	0	621			0	0,74	33		
11 → 10	0	111	0	222	0	0,2			
10 → 11	0	111			0	0,2			
(13)18 → 17	0	1105			0	0,8	29	3,9	
7 → 16	0	1058			0	0,75	30		
13 → Τ.Ιασ	0	669			0	0,4	23	3,9	
Τ.Ιασ → 8	0	669			0	0,5	36		
8 → Στάδιο	0	801			0	0,5	27		
Στάδιο → Γέφυρα	0	801			0	0,99	29		
Γέφυρα → Αναλ-ΔΔ	0	801	0	1237	0	0,59	34		
Αν-ΔΔ → 7	0	801			0	0,24	22		
7 → 6	0	414			0	0,72	43		
10 → 6	0	332			0	0,26			
6 → 10	0	326			0	0,26			
6 → 7	0	870			0	0,72	31		
(17)7 → γεφυρα	0	436			0	0,99	32		
γεφυρα → Στάδιο	0	436			0	0,59	27		
Στάδιο → 8	0	436			0	0,5	22		
8 → Αρχή Δημ	0	1113			0	1,49	25		
Αρχή Δημ → 18	0	1190			0	0,7	35	3,9	
18 → 12	0	1686			0	0,22	35		
5 → 6	0	321			0	0,61			
14 → 7	0	359				0,56			0,4
7 → 14	0	332		7 → 14		0,56	28		0,4
11 → 3	0	154		11 → 3		1,2			0,023
3 → 11	0	159				1,2	40		

Κατεύθυνση	ΒΦ- ΒΦ(Δ)	ΜΕΑ- ΜΕΑ(Δ)	ΣΒΦ	ΣΜΕΑ	Ποσοστό Βαρέων Οχημάτων	Μήκος (km)	Ταχύτητα (km/h)	Αντανακλάσεις από κάθετες επιφάνειες	Φανάρια
Διερχόμενη							24		
ΑΒ	20	285			35,69%	4,2	70		
ΒΑ	21	345			30,73%	4,2	70		
ΑΓ	36	429			42,01%	5,4	70		
ΓΑ	24	297			40,35%	5,4	70		
ΓΕ	36	416			43,23%	1,1	70		
ΕΓ	25	344			36,14%	1,1	70		
ΕΔ	36	416			43,23%	1,5	70		
ΔΕ	24,857	344			36,14%	1,5	70		

Κατεύθυνση	Θόρυβος (db)
4 -> 3	79
3 -> 4	79
3 -> 2	79
2 -> 3	79
1 -> 2	78
2 -> 1	78
2 -> 5	81
5 -> 2	81
5 -> 12	78
12 -> 5	78
12 -> 9	74
9 -> 13	79
6 -> 12	75
12 -> 6	75
11 -> 10	71
10 -> 11	71
(13)18 -> 17	76
7 -> 16	72
13 -> Τ.Ιασ	75
Τ.Ιασ -> 8	72
8 -> Στάδιο	78
Στάδιο -> Γέφυρα	78
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	78
Αν-ΔΔ-> 7	78
7 -> 6	78
10 -> 6	73
6 -> 10	73
6 -> 7	78
(17)7 -> γεφυρα	78
γεφυρα -> Στάδιο	78
Στάδιο -> 8	78
8 -> Αρχή Δημ	72
Αρχη Δημ -> 18	77
18 -> 12	74
5 -> 6	74
14-> 7	70
7 -> 14	70
11 -> 3	72
3 -> 11	72

Κατεύθυνση	Θόρυβος (db)
4 -> 3	73
3 -> 4	73
3 -> 2	73
2 -> 3	73
1 -> 2	72
2 -> 1	72
2 -> 5	77
5 -> 2	77
5 -> 12	75
12 -> 5	75
12 -> 9	74
9 -> 13	79
6 -> 12	73
12 -> 6	73
11 -> 10	66
10 -> 11	66
(13)18 -> 17	76
7 -> 16	72
13 -> Τ.Ιασ	74
Τ.Ιασ -> 8	72
8 -> Στάδιο	78
Στάδιο -> Γέφυρα	71
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	74
Αν-ΔΔ-> 7	78
7 -> 6	73
10 -> 6	70
6 -> 10	70
6 -> 7	73
(17)7 -> γεφυρα	74
γεφυρα -> Στάδιο	71
Στάδιο -> 8	73
8 -> Αρχή Δημ	75
Αρχη Δημ -> 18	76
18 -> 12	74
5 -> 6	67
14-> 7	70
7 -> 14	70
11 -> 3	65
3 -> 11	65
Διερχόμενη	
ΑΒ	65
ΒΑ	66
ΑΓ	67
ΓΑ	65
ΓΕ	67
ΕΓ	66
ΕΔ	67
ΔΕ	66

Κατεύθυνση	Θόρυβος (db)	Υψος εμποδίου στα πλάγια του δρόμου	Μείωση Θορύβου (db) λόγω 1	Υψος εμποδίου 2	Μείωση Θορύβου (db) λόγω 2	Υπόλοιπος Θόρυβος	DB μέχρι το όριο	Ρυθμός Μείωσης	Πλάτος Δρόμου	Μήκος(km)	Επηρεαζόμενη Απόσταση		
6 -> 7	78,049262	9	6	18	9	6	18	42,049	-12,95074	1,3888889	7	0,72	27,512864
(17)7 -> γεφύρα	78	12	8	19	12	8	19	40	-15	1,3157895	7	0,99	25,763158
Στάδιο -> 8	78,023391	6	4	15	6	4	15	48,023	-6,976609	1,6666667	4	0,59	32,372319
8 -> Αρχή Δημ -	78,023391	3	2	12	3	2	11,5	55,023	0,0233913	2,173913	4	0,5	44,050851
Αρχή Δημ -	72,054179	6	4	15	6	4	15	42,054	-12,94582	1,6666667	4	1,49	22,423631
18 -> 12	76,508227	12	8	19	12	8	19	38,508	-16,49177	1,3157895	11	0,7	25,800299
5 -> 6	73,892065	12	8	19	12	8	19	35,892	-19,10794	1,3157895	11	0,22	22,35798
14-> 7	74,178799	9	6		9	6		74,179	19,178799	0	4	0,61	44
7 -> 14	69,990508	6	4	15	6	4	15	39,991	-15,00949	1,6666667	7	0,56	20,48418
11 -> 3	70	6	4	15	6	4	15	40	-15	1,6666667	7	0,56	20,5
3 -> 11	72	6	4	15	6	4	15	42	-13	1,6666667	6	1,2	23,333333
	71,907295	6	4	15	6	4	15	41,907	-13,09271	1,6666667	6	1,2	23,178825
Διερχόμενη													
ΑΒ	65,129764										30	4,2	
ΒΑ	65,622544										30	4,2	
ΑΓ	66,985456										30	5,4	
ΓΑ	65,4954										30	5,4	
ΓΕ	66,914483	3	2	12				55,414			30	1,1	25
ΕΓ	65,876185	3	2	12				54,376			30	1,1	25
ΕΔ	66,914483										30	1,5	
ΔΕ	65,876185										30	1,5	

Κατεύθυνση	Θόρυβος (db)	Υψος εμποδίου στα πλάγια του δρόμου	Μείωση Θορύβου(d b) λόγω 1 εμποδίου	Υψος εμποδίου 2	Μείωση Θορύβου(d b) λόγω 2 εμποδίου	Υπόλοιπος Θόρυβος	DB μέχρι το όριο	Ρυθμός Μείωσης	Πλάτος Δρόμου	Μήκος(km)	Επηρεαζόμενη Απόσταση		
4 -> 3	78,712944	3	2	12	0	0	67,213	12,212944	0	11	1,25	47,5	
3 -> 4	79	3	2	12	0	0	67,5	12,5	0	11	1,25	47,5	
3 -> 2	78,712944	3	2	12	3	2	11,5	55,713	0,7129441	2,173913	11	0,8	49,049878
2 -> 3	79	3	2	12	3	2	11,5	56	1	2,173913	11	0,63	49,673913
1 -> 2	78,432656	3	2	12	3	2	11,5	55,433	0,4326562	2,173913	11	2,17	48,440557
2 -> 1	78	3	2	12	3	2	11,5	55	0	2,173913	11	2,17	47,5
2 -> 5	80,784029	6	4	15	6	4	15	50,784	-4,215971	1,6666667	7	0,63	38,473382
5 -> 2	81	6	4	15	6	4	15	51	-4	1,6666667	7	0,63	38,833333
5 -> 12	78,293621	0	0	45	0	0	0	33,294	-21,70638	0	11	0,3	47,5
12 -> 5	78	0	0	0	0	0	0	78	23	0	11	0,4	47,5
12 -> 9	74,061234	12	8	19	12	8	19	36,061	-18,93877	1,3157895	11	0,1	22,580571
9 -> 13	78,880973	12	8	19	12	8	19	40,881	-14,11903	1,3157895	11	0,3	28,922333
6 -> 12	75,185403	9	6	18	9	6	18	39,185	-15,8146	1,3888889	10	0,74	25,035282
12 -> 6	75	9	6	18	9	6	18	39	-16	1,3888889	10	0,74	24,777778
11 -> 10	71,2031	6	4	15	6	4	15	41,203	-13,7969	1,6666667	4	0,2	21,005167
10 -> 11	71	6	4	15	6	4	15	41	-14	1,6666667	4	0,2	20,666667
(13)18 -> 17	76,038329	12	8	19	12	8	19	38,038	-16,96167	1,3157895	11	0,8	25,182012
7 -> 16	71,919995	12	8	19	12	8	19	33,92	-21,08001	1,3157895	11	0,75	19,763151
13 -> Τ.Ιασ	74,597593	12	8	19	12	8	19	36,598	-18,40241	1,3157895	11	0,4	23,286306
Τ.Ιασ -> 8	72	12	8	19	12	8	19	34	-21	1,3157895	11	0,5	19,868421
8 -> Στάδιο	78	0	0	0	0	0	0	78	23	0	4	0,5	44
Στάδιο -> Γ	78	6	4	15	6	4	15	48	-7	1,6666667	4	0,99	32,333333
Γέφυρα ->	78,023391	12	8	19	12	8	19	40,023	-14,97661	1,3157895	7	0,59	25,793936
Αν-ΔΔ-> 7	78	12	8	19	12	8	19	40	-15	1,3157895	7	0,24	25,763158
7 -> 6	78	9	6	18	9	6	18	42	-13	1,3888889	7	0,72	27,444444
10 -> 6	73,381249	6	4	15	6	4	15	43,381	-11,61875	1,6666667	7	0,26	26,135415
6 -> 10	73	6	4	15	6	4	15	43	-12	1,6666667	7	0,26	25,5

Κατεύθυνση	Θόρυβος	Υψος εμποδίου στα πλάγια του δρόμου	η ενεργό	Μείωση Θορύβου (db) λόγω 1 εμποδίου	Υψος εμποδίου 2	η ενεργό 2	Θορύβος (db) λόγω 2 εμποδίων	Υπολειπ. Θόρυβος	DB μέχρι το όριο	Ρυθμός Μείωσης (m/db)	Πλάτος Δρόμου	Μήκος (km)	Επηρεαζόμενη απόσταση
6 -> 7	72,736	9	6	18	9	6	18	36,736	-18,264	1,389	7	0,72	20,134
(17)7 -> γεφυρά	74	12	8	19	12	8	19	36	-19	1,316	7	0,99	20,5
γεφυρά -> Στάδιο	71,169	6	4	15	6	4	15	41,169	-13,831	1,667	4	0,59	20,948
Στάδιο -> 8	73,398	3	2	11,5	3	2	11,5	50,398	-4,6016	2,174	4	0,5	33,996
Δημ	74,937	6	4	15	6	4	15	44,937	-10,063	1,667	4	1,49	27,228
Αρχη Δημ -> 18	76,276	12	8	19	12	8	19	38,276	-16,724	1,316	11	0,7	25,495
18 -> 12	73,727	12	8	19	12	8	19	35,727	-19,273	1,316	11	0,22	22,14
5 -> 6	67,29	9	6	18	9	6	18	31,29	-23,71	1,389	4	0,61	11,069
14-> 7	70,267	6	4	15	6	4	15	40,267	-14,733	1,667	7	0,56	11,069
7 -> 14	70	6	4	15	6	4	15	40	-15	1,667	7	0,56	20,5
11 -> 3	65	6	4	15	6	4	15	35	-20	1,667	6	1,2	11,667
3 -> 11	65	6	4	15	6	4	15	35	-20	1,667	6	1,2	11,667
Περιφέρεια κός													
ΑΒ	65,13										30	4,2	
ΒΑ	65,623										30	4,2	
ΑΓ	66,985										30	5,4	
ΓΑ	65,495										30	5,4	
ΓΕ	66,914	3	2	12				55,414			30	1,1	25
ΕΓ	65,876	3	2	12				54,376			30	1,1	25
ΕΔ	66,914										30	1,5	
ΔΕ	65,876										30	1,5	

Κατεύθυνση	Θόρυβος	Υψος εμποδίου στα πλάγια του δρόμου	Μείωση εμποδίου	Υψος εμποδίου	Μείωση εμποδίου	Θορύβος (db) λόγω	Υπολειπ. Θόρυβος	DB μέχρι το όριο	Ρυθμός Μείωσης (m/db)	Πλάτος Δρόμου	Μήκος (km)	Επηρεαζόμενη απόσταση	
4 -> 3	72,979	3	2	11,5	3	2	11,5	49,979	-5,021	2,174	11	1,25	36,585
3 -> 4	73	3	2	11,5	3	2	11,5	50	-5	2,174	11	1,25	36,63
3 -> 2	72,979	3	2	11,5	3	2	11,5	49,979	-5,021	2,174	11	0,8	36,585
2 -> 3	73	3	2	11,5	3	2	11,5	50	-5	2,174	11	0,63	36,63
1 -> 2	72,407	3	2	11,5	3	2	11,5	49,407	-5,5925	2,174	11	2,17	35,342
2 -> 1	72	3	2	11,5	3	2	11,5	49	-6	2,174	11	2,17	34,457
2 -> 5	76,882	6	4	15	6	4	15	46,882	-8,1185	1,667	7	0,63	31,969
5 -> 2	77	6	4	15	6	4	15	47	-8	1,667	7	0,63	32,167
5 -> 12	75,461	0	0	45	0	0	0	30,461	-24,539		11	0,3	47,5
12 -> 5	75	0	0	0	0	0	0	75	20		11	0,4	47,5
12 -> 9	73,804	12	8	19	12	8	19	35,804	-19,196	1,316	11	0,1	22,242
9 -> 13	78,618	12	8	19	12	8	19	40,618	-14,382	1,316	11	0,3	28,577
6 -> 12	72,674	9	6	18	9	6	18	36,674	-18,326	1,389	10	0,74	21,547
12 -> 6	73	9	6	18	9	6	18	37	-18	1,389	10	0,74	22
11 -> 10	65,855	6	4	15	6	4	15	35,855	-19,145	1,667	4	0,2	12,091
10 -> 11	66	6	4	15	6	4	15	36	-19	1,667	4	0,2	12,333
(13)18 -> 17	75,987	12	8	19	12	8	19	37,987	-17,013	1,316	11	0,8	25,115
7 -> 16	71,92	12	8	19	12	8	19	33,92	-21,08	1,316	11	0,75	19,763
13 -> Τ.Ιασ	74,041	12	8	19	12	8	19	36,041	-18,959	1,316	11	0,4	22,554
Τ.Ιασ -> 8	72	12	8	19	12	8	19	34	-21	1,316	11	0,5	19,868
8 -> Στάδιο	78	0	0	0	0	0	0	78	23	0	4	0,5	44
Στάδιο -> Γέφυρα	71	6	4	15	6	4	15	41	-14	1,667	4	0,99	20,667
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	73,529	12	8	19	12	8	19	35,529	-19,471	1,316	7	0,59	19,88
Αν-ΔΔ-> 7	78	12	8	19	12	8	19	40	-15	1,316	7	0,24	25,763
7 -> 6	73	9	6	18	9	6	18	37	-18	1,389	7	0,72	20,5
10 -> 6	70,075	6	4	15	6	4	15	40,075	-14,925	1,667	7	0,26	20,625
6 -> 10	70	6	4	15	6	4	15	40	-15	1,667	7	0,26	20,5

Κατεύθυνση	Μήκος(km)	Επηρεαζόμενη Απόσταση(m)	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός/μ ²	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός	Συνολικός Επηρεαζόμενος Πληθυσμός
4 -> 3	1,25	47,5	0,01	594	15394
3 -> 4	1,25	47,5	0,01	594	
3 -> 2	0,8	49,04987838	0,01	392	
2 -> 3	0,63	49,67391304	0,01	313	
1 -> 2	2,17	48,44055692	0,005	526	
2 -> 1	2,17	47,5	0,005	515	
2 -> 5	0,63	38,47338215	0,015	364	
5 -> 2	0,63	38,83333333	0,015	367	
5 -> 12	0,3	47,5	0,016	228	
12 -> 5	0,4	47,5	0,016	304	
12 -> 9	0,1	22,58057121	0,01	23	
9 -> 13	0,3	28,9223328	0,01	87	
6 -> 12	0,74	25,03528152	0,016	0	
12 -> 6	0,74	24,77777778	0,016	0	
11 -> 10	0,2	21,00516674	0,016	67	
10 -> 11	0,2	20,66666667	0,016	66	
(13)18 -> 17	0,8	25,1820119	0,027	544	
7 -> 16	0,75	19,76315098	0,027	400	
13 -> Τ.Ιασ	0,4	23,28630635	0,027	251	
Τ.Ιασ -> 8	0,5	19,86842105	0,025	248	
8 -> Στάδιο	0,5	44	0,02	440	
Στάδιο -> Γέφυρα	0,99	32,33333333	0,025	800	
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0,59	25,79393588	0,04	609	
Αν-ΔΔ-> 7	0,24	25,76315789	0,04	247	
7 -> 6	0,72	27,44444444	0,023	454	
10 -> 6	0,26	26,1354146	0,023	156	
6 -> 10	0,26	25,5	0,023	152	
6 -> 7	0,72	27,51286378	0,023	456	
(17)7 -> γεφυρα	0,99	25,76315789	0,04	1020	
γεφυρα -> Στάδιο	0,59	32,37231878	0,025	477	
Στάδιο -> 8	0,5	44,05085058	0,02	441	
8 -> Αρχή Δημ	1,49	22,42363102	0,027	902	
Αρχή Δημ -> 18	0,7	25,80029872	0,027	488	
18 -> 12	0,22	22,35797963	0,01	49	
5 -> 6	0,61	44	0,023	617	
14-> 7	0,56	20,4841796	0,04	459	
7 -> 14	0,56	20,5	0,04	459	
11 -> 3	1,2	23,33333333	0,023	644	
3 -> 11	1,2	23,17882497	0,023	640	

Κατεύθυνση	Μήκος(km)	Επηρεαζόμενη απόσταση (m)	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός/μ ²	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός	Συνολικός Επηρεαζόμενος Πληθυσμός
4 -> 3	1,25	37	0,01	457	13350
3 -> 4	1,25	37	0,01	458	
3 -> 2	0,8	37	0,01	293	
2 -> 3	0,63	37	0,01	231	
1 -> 2	2,17	35	0,005	383	
2 -> 1	2,17	34	0,005	374	
2 -> 5	0,63	32	0,015	302	
5 -> 2	0,63	32	0,015	304	
5 -> 12	0,3	48	0,016	0	
12 -> 5	0,4	48	0,016	0	
12 -> 9	0,1	22	0,01	22	
9 -> 13	0,3	29	0,01	86	
6 -> 12	0,74	22	0,016	255	
12 -> 6	0,74	22	0,016	260	
11 -> 10	0,2	12	0,016	39	
10 -> 11	0,2	12	0,016	39	
(13)18 -> 17	0,8	25	0,027	542	
7 -> 16	0,75	20	0,027	400	
13 -> Τ.Ιασ	0,4	23	0,027	244	
Τ.Ιασ -> 8	0,5	20	0,025	248	
8 -> Στάδιο	0,5	44	0,02	440	
Στάδιο -> Γέφυρα	0,99	21	0,025	512	
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0,59	20	0,04	469	
Αν-ΔΔ-> 7	0,24	26	0,04	247	
7 -> 6	0,72	21	0,023	339	
10 -> 6	0,26	21	0,023	123	
6 -> 10	0,26	21	0,023	123	
6 -> 7	0,72	20	0,023	333	
(17)7 -> γεφυρα	0,99	21	0,04	812	
γεφυρα -> Στάδιο	0,59	21	0,025	309	
Στάδιο -> 8	0,5	34	0,02	340	
8 -> Αρχή Δημ	1,49	27	0,027	1095	
Αρχη Δημ -> 18	0,7	25	0,027	482	
18 -> 12	0,22	22	0,01	49	
5 -> 6	0,61	11	0,023	155	
14-> 7	0,56	11	0,04	594	
7 -> 14	0,56	21	0,04	459	
11 -> 3	1,2	12	0,023	322	
3 -> 11	1,2	12	0,023	322	

Κατεύθυνση	Μήκος(km)	Επηρεαζόμενη απόσταση (m)	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός/μ ²	Επηρεαζόμενος Πληθυσμός	Συνολικός Επηρεαζόμενος Πληθυσμός
Περιφερειακός					
ΑΒ	4,2				
ΒΑ	4,2				
ΑΓ	5,4				
ΓΑ	5,4				
ΓΕ	1,1	25	0,0161	443	
ΕΓ	1,1	25	0,0161	443	
ΕΔ	1,5				
ΔΕ	1,5				

Κατεύθυνση	Μήκος(km)	Πλάτος	Κόστος κατασκευής / τ.μ	Κόστος κατασκευής
ΑΒ	4,2	12,5	15000	787500000
ΒΑ	4,2	12,5	15000	787500000
ΑΓ	5,4	12,5	15000	1012500000
ΓΑ	5,4	12,5	15000	1012500000
ΓΕ	1,1	12,5	15000	206250000
ΕΓ	1,1	12,5	15000	206250000
ΕΔ	1,5	12,5	15000	281250000
ΔΕ	1,5	12,5	15000	281250000
Σύνολο	12,2			4575000000

Κατεύθυνση	I X	Φ	B Φ	Μήκος (km)	Ταχύτητα*	Συντελεστή ς μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)			Συντελεστή ς μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)		
						Βενζίνη			Πετρέλαιο		
						CO	CxHy	NOx	CO	CxHy	NOx
4 -> 3	421	58	29	1,25	60,00	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,65
3 -> 2	421	58	29	0,8	23,95	0,8	0,8	0,92	0,92	0,92	0,92
2 -> 3	340	43	28	0,63	44,00	0,47	0,48	0,88	0,76	0,76	0,73
3 -> 4	340	43	28	1,25	60,00	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,65
1 -> 2	431	60	29	2,17	60,00	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,65
2 -> 1	488	38	29	2,17	60,00	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,65
2 -> 5	1016	78	26	0,63	17,72	1,07	1,02	0,97	1,07	1,03	1,03
5 -> 2	1048	80	25	0,63	19,68	1	1	1	1	1	1
5 -> 12	1016	78	26	0,3	21,24	0,95	0,95	0,98	0,98	0,98	0,98
12 -> 5	1048	80	0	0,4	22,15	0,9	0,9	0,96	0,96	0,96	0,96
12 -> 9	1454	15	0	0,1	8,00	2,4	2,13	0,88	1,32	1,18	1,08
9 -> 13	1304	4	0	0,3	14,40	1,27	1,06	0,85	1,27	1,15	1,07
6 -> 12	555	39	11	0,74	25,20	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
12 -> 6	470	5	0	0,74	25,20	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
10 -> 11	31	12	4		#DIV/0!						
(13)18 -> 17	832	11	0	0,8	18,08	1,07	1,02	0,97	1,07	1,03	1,03
7 -> 16	829	7	0	0,75	24,55	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
13 -> Τ.Ιασ	155	8	0	0,4	23,00	0,85	0,85	0,94	0,94	0,94	0,94
Τ.Ιασ -> 8	155	8	0	0,5	21,95	0,9	0,9	0,96	0,96	0,96	0,96
8 -> Στάδιο	469	34	26	0,5	27,00	0,695	0,69562	0,8613	0,88187	0,86312	0,8706
Στάδιο Γέφυρα ->	469	34	26	0,99	29,00	0,665	0,66686	0,8638	0,86561	0,84936	0,8519
Γέφυρα -> Αναλ- ΔΔ	469	34	26	0,59	19,76	1	1	1	1	1	1

Κατεύθυνση	Ι Χ	Φ	Β Φ	Μήκος (km)	Ταχύτητα*	Συντελεστής μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)			Συντελεστής μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)		
						Βενζίνη			Πετρέλαιο		
						CO	CxHy	NOx	CO	CxHy	NOx
Αν-ΔΔ-> 7	469	34	26	0,24	10,50	1,74	1,5	0,85	1,32	1,18	1,08
7 -> 6	334	51	25	0,72	32,29	0,635	0,6381	0,8663	0,84935	0,8356	0,8331
6 -> 10	248	10	4		#DIV/0!	0,62	0,62372	0,8675	0,84122	0,82872	0,8237
6 -> 7	533	61	26	0,72	23,86	0,8	0,8	0,92	0,92	0,92	0,92
(17)7 -> γεφυρα	264	29	25	0,99	25,21	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
γεφυρα -> Στάδιο	264	29	25	0,59	27,00	0,695	0,69562	0,8613	0,88187	0,86312	0,8706
Στάδιο -> 8	264	29	25	0,5	17,68	1,07	1,02	0,97	1,07	1,03	1,03
8 -> Αρχή Δημ	940	13	0	1,49	21,07	0,95	0,95	0,98	0,98	0,98	0,98
Αρχη Δημ -> 18	983	15	0	700	34,99	0,575	0,58058	0,8713	0,81683	0,80808	0,7956
18 -> 12	1340	20	0	0,22	18,58	1,02	1,01	1	1,02	1	1,02
5 -> 6	254	19	26	0,61	28,00	0,68	0,68124	0,8625	0,87374	0,85624	0,8612
7 -> 14	236	10	1	0,56	25,07	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
11 -> 3	166	15	16								
Περιφερειακός											
	ΙΧ/η	Φ/η	ΒΦ/η								
ΑΒ	160	8	20,4	4,2	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64
ΒΑ	208	10	21,2	4,2	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64
ΑΓ	224	8	36,1	5,4	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64
ΓΑ	167	3	24	5,4	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64
ΓΔ	212	8	36	2,6	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64
ΔΓ	203	5	25	2,6	70	0,41	0,34	0,92	0,66	0,72	0,64

Κατεύθυνση	Εκπομπή ΙΧ (mg/m ³)			Εκπομπή Φ (mg/m ³)			Εκπομπή ΒΦ (mg/m ³)		
	CO(mg/m ³)	CxHy(mg/m ³)	NOx(mg/m ³)	CO(mg/m ³)	CxHy(mg/m ³)	NOx(mg/m ³)	CO(mg/m ³)	CxHy(mg/m ³)	NOx(mg/m ³)
4 → 3	0,64006726	0,08942908	0,0322496	0,08777664	0,012264	0,0044226	0,0556416	0,0159432	0,0025935
3 → 2	1,90496208	0,1761018	0,07132123	0,26124	0,02415	0,00878075	0,11592	0,031395	0,00573563
2 → 3	1,1477918	0,14919644	0,05803938	0,14629993	0,01901689	0,00739782	0,09128107	0,02472196	0,00433823
3 → 4	0,51694589	0,07222678	0,02604617	0,065891	0,00920618	0,0033189	0,04176829	0,01196803	0,00194685
1 → 2	0,37712943	0,05269187	0,01900155	0,05292217	0,00739419	0,00266647	0,03354735	0,00961245	0,00156367
2 → 1	0,42688301	0,05964335	0,02150837	0,03303422	0,00461548	0,00166442	0,02094039	0,00600013	0,00097605
2 → 5	12,2619935	0,94884254	0,38428123	0,93893961	0,07265587	0,02942563	0,36229181	0,09445263	0,01725577
5 → 2	11,8195007	0,95012063	0,38479886	0,90270959	0,07256508	0,02938886	0,34831238	0,0943346	0,01723421
5 → 12	14,5487459	1,20644533	0,48861036	1,11404347	0,09238133	0,03741444	0,4434304	0,12009573	0,02194057
12 → 5	10,6617269	0,9141888	0,37024646	0,81428508	0,0698208	0,02827742	0,33513984	0,09076704	0,01658244
12 → 9	157,897636	6,2405952	2,31325114	1,671936	0,06608	0,0244944	0,354816	0,085904	0,014364
9 → 13	24,9656851	1,81726067	0,68479123	0,07520229	0,005474	0,00206275	0,02901696	0,0071162	0,00120964
8 → 12	2,79985735	0,2700827	0,10938349	0,19688317	0,01899195	0,00769174	0,09116134	0,02468953	0,00451059
12 → 8	2,37114133	0,22872746	0,09263462	0,02329978	0,00224757	0,00091026	0,01078832	0,00292184	0,0005338
10 → 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
(13)18 → 17	5,03520942	0,3896284	0,1577995	0,06382529	0,00493885	0,00200023	0,02462712	0,00642051	0,00117298
7 → 18	3,75175472	0,3619056	0,14657177	0,0296072	0,002856	0,00115668	0,0137088	0,0037128	0,0006783
13 → Τ.λασ	1,48850198	0,1323238	0,05359114	0,0777189	0,006909	0,00279815	0,0331632	0,0089817	0,00164089
Τ.λασ → 8	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 → Στάδιο	8,10854999	0,80948572	0,33069047	0,58184505	0,05808625	0,02372935	0,28487082	0,07551212	0,01391536
Στάδιο → Γεφ	3,91845487	0,40231352	0,16341656	0,28117648	0,0288688	0,01172628	0,14122139	0,03752944	0,00687652
Γεφ → Αν-ΔΔ	5,64986847	0,45416949	0,18393864	0,40541749	0,03258983	0,01319888	0,15643119	0,04236678	0,00774008
Αν-ΔΔ → 7	24,1673124	1,31747	0,4883571	1,73417332	0,09453767	0,03504303	0,5076192	0,12289897	0,02054993
7 → 8	2,0936482	0,2214665	0,08942558	0,32102284	0,03395786	0,01371178	0,16567987	0,04414521	0,00804086
8 → 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 → 7	4,20737387	0,38894533	0,15752286	0,47924409	0,04430311	0,01794276	0,21265493	0,05759404	0,01052199
(17)7 → γεφ	1,423136	0,13728	0,0555984	0,15632933	0,01508	0,0061074	0,072384	0,019604	0,0035815
γεφ → Στάδιο	3,87249778	0,38659584	0,15793183	0,42538801	0,04246697	0,01734857	0,20826959	0,05520706	0,01017355
Στάδιο → 8	7,0351305	0,54438384	0,22047546	0,77279843	0,05979974	0,02421889	0,29818589	0,07773966	0,01420244
8 → Αρχή Δημ	7,45211354	0,61796169	0,25027448	0,10504536	0,00871082	0,00352788	0,04181193	0,01132406	0,00206882
Αρχή Δημ → 18	0,00365289	0,00041267	0,00016455	5,6652E-05	6,4E-06	2,5519E-06	3,1053E-05	8,32E-06	1,4965E-06
18 → 12	28,0995206	2,21451364	0,91481558	0,42634368	0,0336	0,01388016	0,1645056	0,04368	0,0081396
5 → 8	3,52374216	0,35667309	0,14529613	0,26695016	0,02702069	0,01100728	0,13235012	0,0351269	0,00645489
7 → 14	2,24319857	0,21638571	0,08763621	0,09285571	0,00895714	0,00362764	0,04299429	0,01164429	0,00212732
Περιφερειακός									
ΑΒ	0,02595306	0,00366367	0,00131892	0,00124908	0,00017633	6,3478E-05	0,00077584	0,00022922	3,7224E-05
ΒΑ	0,03372509	0,00476082	0,00171389	0,00166544	0,0002351	8,4637E-05	0,00103445	0,00030563	4,9633E-05
ΑΓ	0,02817364	0,00397714	0,00143177	0,00105786	0,00014933	0,00006376	0,00065707	0,00019413	3,1526E-05
ΓΑ	0,02104927	0,00297143	0,00106971	0,00043178	6,0952E-05	2,1943E-05	0,00026819	7,9238E-05	1,2868E-05
ΓΔ	0,05537577	0,00781714	0,00281417	0,00215226	0,00030382	0,00010938	0,00133683	0,00039497	6,4141E-05
ΔΓ	0,05313384	0,00750066	0,00270024	0,00143484	0,00020255	7,2918E-05	0,00089122	0,00026331	4,276E-05

Κατεύθυνση	Σύνολο CO (mg/m ³)	Σύνολο CxHy (mg/m ³)	Σύνολο NOx (mg/m ³)
4 -> 3	0,783485499	0,117636288	0,039265699
3 -> 2	2,28212208	0,2316468	0,086837604
2 -> 3	1,3853728	0,192935289	0,069775428
3 -> 4	0,624605184	0,093400989	0,031312918
1 -> 2	0,463598957	0,069698516	0,023231692
2 -> 1	0,480857621	0,070258968	0,024148842
2 -> 5	13,56322489	1,115951048	0,430962627
5 -> 2	13,07052267	1,117020317	0,431421921
5 -> 12	16,10621973	1,4189224	0,547965367
12 -> 5	11,8111518	1,07477664	0,415106328
12 -> 9	159,9243878	6,3925792	2,352109536
9 -> 13	25,06990431	1,829850867	0,688063607
6 -> 12	3,087901865	0,313764178	0,12158582
12 -> 6	2,405229438	0,233896865	0,094078683
10 -> 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
(13)18 -> 17	5,12366183	0,400987755	0,160972713
7 -> 16	3,79507072	0,3684744	0,148406748
13 -> Τ.ιασ	1,59938408	0,1482145	0,058030172
Τ.ιασ -> 8	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 -> Στάδιο	8,975265855	0,943084098	0,368335175
Στάδιο -> Γέφυρα	4,340852735	0,468711766	0,182019363
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	6,211717153	0,529126102	0,20487761
Αν-ΔΔ-> 7	26,40910492	1,534906633	0,543950055
7 -> 6	2,580350911	0,299569563	0,111178225
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 -> 7	4,899272889	0,490842489	0,185987609
(17)7 -> γεφυρα	1,651849333	0,171964	0,0652873
γεφυρα -> Στάδιο	4,506155389	0,484269861	0,185453942
Στάδιο -> 8	8,106114817	0,681923242	0,258896788
8 -> Αρχή Δημ	7,598970832	0,637996574	0,255871186
Αρχη Δημ -> 18	0,003740598	0,00042739	0,000168595
18 -> 12	28,69036991	2,291793636	0,936835343
5 -> 6	3,923042452	0,418820672	0,1627583
7 -> 14	2,379048571	0,236987143	0,093391179
Περιφερειακός			
ΑΒ	0,02797797	0,004069224	0,001419624
ΒΑ	0,03642498	0,005301551	0,001848163
ΑΓ	0,029888566	0,00432061	0,001517057
ΓΑ	0,02174924	0,003111619	0,001104525
ΓΔ	0,058864855	0,008515938	0,002987689
ΔΓ	0,055459893	0,007966523	0,002815916

Κατεύθυνση	ΙΧ- ΙΧ(Δ)	Φ- Φ(Δ)	ΒΦ- ΒΦ(Δ)	Μήκος(km)	Ταχύτητα*	Σύντελεστής μετατροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος) Βενζίνη			Σύντελεστής μετατροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος) ο		
6 -> 7	533	59	0	0,72	23,9	0,8	0,8	0,9	0,92	0,92	0,9
γεφυρά	255	28	0	0,99	25,2	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
Στάδιο	255	28	0	0,59	27	0,695	0,7	0,9	0,88187	0,86	0,9
8	255	28	0	0,5	17,7	1,07	1,02	1	1,07	1,03	1
Δημ	866	13	0	1,49	21,1	0,95	0,95	1	0,98	0,98	1
-> 18	910	15	0	700	35	0,575	0,58	0,9	0,81683	0,81	0,8
18 -> 12	1266	20	0	0,22	18,6	1,02	1,01	1	1,02	1	1
5 -> 6	254	18	0	0,61	28	0,68	0,68	0,9	0,87374	0,86	0,9
7 -> 14	212	9	0	0,56	25,1	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
ακός											
	ΙΧ/η	Φ/η	ΒΦ/η								
ΑΒ	160	8	20,4	4,2		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6
ΒΑ	208	10	21,2	4,2		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6
ΑΓ	224	8	36,1	5,4		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6
ΓΑ	167	3	24	5,4		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6
ΓΔ	212	8	36	2,6		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6
ΔΓ	203	5	24,9	2,6		0,41	0,34	0,9	0,66	0,72	0,6

Κατεύθυνση	ΙΧ- ΙΧ(Δ)	Φ- Φ(Δ)	ΒΦ- ΒΦ(Δ)	Μήκο ς(km)	Ταχύ τητα*	Σύντλεστική ς μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)			Σύντλεστική ς μεταροπής (σε σχέση με ταχύτητα και τύπο οχήματος)		
						Βενζίνη			Πετρέλαιο		
						CO	CxHy	NOx	CO	CxHy	NOx
4 -> 3	330	52	0	1,25	60	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,7
3 -> 2	303	54	0	0,8	24	0,8	0,8	0,9	0,92	0,92	0,9
2 -> 3	249	38	0	0,63	44	0,47	0,48	0,9	0,76	0,76	0,7
3 -> 4	222	40	0	1,25	60	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,7
1 -> 2	329	55	0	2,17	60	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,7
2 -> 1	443	34	0	2,17	60	0,42	0,34	0,9	0,69	0,73	0,7
2 -> 5	906	74	0	0,63	17,7	1,07	1,02	1	1,07	1,03	1
5 -> 2	969	79	0	0,63	19,7	1	1	1	1	1	1
5 -> 12	906	75	0	0,3	21,2	0,95	0,95	1	0,98	0,98	1
12 -> 5	969	79	0	0,4	22,2	0,9	0,9	1	0,96	0,96	1
12 -> 9	1345	13	0	0,1	8	2,4	2,13	0,9	1,32	1,18	1,1
9 -> 13	1194	1	0	0,3	14,4	1,27	1,06	0,9	1,27	1,15	1,1
6 -> 12	550	38	0	0,74	25,2	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
12 -> 6	470	5	0	0,74	25,2	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
10 -> 11	31	12	0		####						
17	818	11	0	0,8	18,1	1,07	1,02	1	1,07	1,03	1
7 -> 16	829	7	0	0,75	24,5	0,75	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9
Τ.Ιασ	60	5	0	0,4	23	0,85	0,85	0,9	0,94	0,94	0,9
Τ.Ιασ -> 8	60	5	0	0,5	22	0,9	0,9	1	0,96	0,96	1
Στάδιο	443	31	0	0,5	27	0,695	0,7	0,9	0,88187	0,86	0,9
Γέφυρα	443	31	0	0,99	29	0,665	0,67	0,9	0,86561	0,85	0,9
Αναλ-ΔΔ	443	31	0	0,59	19,8	1	1	1	1	1	1
Αν-ΔΔ-> 7	443	31	0	0,24	10,5	1,74	1,5	0,9	1,32	1,18	1,1
7 -> 6	326	50	0	0,72	32,3	0,635	0,64	0,9	0,84935	0,84	0,8
6 -> 10	245	9	0		####	0,62	0,62	0,9	0,84122	0,83	0,8

Κατεύθυνση	Εκπομπή IX(mg/m³)			Εκπομπή Φορτηγού(mg/m³)			Εκπομπή ΒΦ(mg/m³)		
	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)
4 → 3	0,5009014	0,06999	0,0252378	0,0789871	0,0110331	0,0039787	0,050057	0,014343	0,0023332
3 → 2	1,3691828	0,12857	0,0512618	0,2441407	0,0225893	0,0091408	0,108333	0,02934	0,0053802
2 → 3	0,8387973	0,10903	0,0424147	0,1267387	0,0164743	0,0064087	0,079077	0,021417	0,0037582
3 → 4	0,336924	0,04707	0,0169758	0,0801458	0,0084034	0,0030304	0,038126	0,010924	0,0017771
1 → 2	0,2877716	0,04021	0,0144993	0,0485094	0,0087777	0,0024441	0,03075	0,00881	0,0014333
2 → 1	0,3879039	0,0542	0,0195444	0,0297247	0,0041531	0,0014977	0,018842	0,005399	0,0008783
2 → 5	10,93852	0,84643	0,3428046	0,889246	0,0688105	0,0278883	0,343117	0,089454	0,0163425
5 → 2	10,92858	0,8785	0,3557931	0,8932315	0,0718032	0,0290803	0,344655	0,093344	0,0170533
5 → 12	12,978458	1,07623	0,4358732	1,074335	0,0890885	0,0360809	0,427625	0,115815	0,021585
12 → 5	9,8580576	0,84528	0,3423377	0,8057354	0,0690877	0,0279805	0,331821	0,089814	0,0164083
12 → 9	145,99849	5,77023	2,1388955	1,3709875	0,0541858	0,0200854	0,290949	0,070441	0,0117785
9 → 13	22,868455	1,68446	0,6272108	0,0221183	0,00161	0,0006067	0,008534	0,002093	0,0003558
6 → 12	2,7723212	0,28743	0,1083077	0,1926468	0,0185833	0,0075282	0,0892	0,024158	0,0044135
12 → 6	2,3711413	0,22873	0,0926346	0,0232998	0,0022476	0,0009103	0,010788	0,002922	0,0005338
10 → 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
(13)18 → 17	4,9462891	0,38275	0,1550122	0,0638253	0,0049389	0,0020002	0,024627	0,006421	0,001173
7 → 18	3,7517547	0,36191	0,1465718	0,0298072	0,002856	0,0011587	0,013709	0,003713	0,0006783
13 → Τ.Ιασ	0,5760619	0,05121	0,0207402	0,0510724	0,0045402	0,0018388	0,021793	0,005902	0,0010783
Τ.Ιασ → 8	0,6705427	0,05753	0,0232996	0,0594843	0,0051005	0,0020657	0,024482	0,006831	0,0012114
8 → Στάδια	7,6582767	0,76453	0,312327	0,5353652	0,0534461	0,0218338	0,262114	0,06948	0,0128038
Στάδιο → Γέφυρα	3,7008804	0,37997	0,1543419	0,2587151	0,0285627	0,0107895	0,12994	0,034531	0,0083272
Γέφυρα → Αναλ-ΔΔ	5,3361275	0,42895	0,1737244	0,3730313	0,0299884	0,0121445	0,143935	0,039882	0,0071218
Αν-ΔΔ → 7	22,825285	1,24431	0,4612383	1,5958415	0,0889857	0,0322437	0,467069	0,113081	0,0189083
7 → 6	2,0409855	0,2159	0,0871782	0,3104903	0,0328437	0,0132619	0,160244	0,042697	0,007777
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 → 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 → 7	4,2073739	0,38895	0,1575229	0,4688286	0,0433218	0,0175453	0,207945	0,056318	0,0102889
(17)7 γέφυρα →	1,3756378	0,1327	0,0537428	0,1495439	0,0144255	0,0058423	0,069242	0,018753	0,003426
γέφυρα → Στάδιο	3,7432504	0,37369	0,1526807	0,4066241	0,0406237	0,0165958	0,19923	0,052811	0,009732
Στάδιο → 8	6,800328	0,52821	0,2131169	0,7392552	0,0572041	0,0231677	0,285243	0,074365	0,013586
8 → Αρχή Δημ.	6,8691451	0,56982	0,2306959	0,1050454	0,0087108	0,0035279	0,041812	0,011324	0,0020688
Αρχή Δημ. → 18	0,0033798	0,00038	0,0001522	5,665E-05	6,4E-08	2,552E-06	3,11E-05	8,32E-06	1,496E-06
18 → 12	28,557989	2,09303	0,8846291	0,4263437	0,0336	0,0138802	0,164506	0,04368	0,0081396
5 → 6	3,5237422	0,35687	0,1452961	0,2483122	0,0261342	0,0102388	0,12311	0,032674	0,0060042
14 → 7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 → 14	2,0192786	0,19479	0,0788882	0,0824594	0,0079543	0,0032215	0,038181	0,010341	0,0018891
Κατεύθυνση	Εκπομπή IX(mg/m³)			Εκπομπή Φορτηγού(mg/m³)			Εκπομπή ΒΦ(mg/m³)		
	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)	CO(mg/m³)	CxHy(mg/m³)	NOx(mg/m³)
Περιφερειακό S									
ΑΒ	0,0259531	0,00366	0,0013189	0,0012491	0,0001783	6,348E-05	0,000776	0,000229	3,722E-05
ΒΑ	0,0337251	0,00476	0,0017139	0,0016854	0,0002351	8,464E-05	0,001034	0,000306	4,963E-05
ΑΓ	0,0281736	0,00398	0,0014318	0,0010579	0,0001493	5,376E-05	0,000857	0,000194	3,153E-05
ΓΑ	0,0210493	0,00297	0,0010697	0,0004318	6,095E-05	2,194E-05	0,000288	7,92E-05	1,287E-05
ΓΔ	0,0553758	0,00782	0,0028142	0,0021523	0,0003038	0,0001094	0,001337	0,000395	6,414E-05
ΔΓ	0,0531338	0,0075	0,0027002	0,0014348	0,0002025	7,292E-05	0,000891	0,000283	4,278E-05

Κατεύθυνση	Σύνολο CO(mg/m ³)	Σύνολο CxHy(mg/m ³)	Σύνολο NOx(mg/m ³)
4 -> 3	0,62992565	0,095361296	0,031549707
3 -> 2	1,721655753	0,178481673	0,065762558
2 -> 3	1,044613857	0,146922586	0,052581671
3 -> 4	0,435195899	0,06640235	0,021783332
1 -> 2	0,367031122	0,055795548	0,018376707
2 -> 1	0,436470993	0,063749337	0,021920352
2 -> 5	12,17088301	1,004695352	0,387015372
5 -> 2	12,16644648	1,043648889	0,401926683
5 -> 12	14,48041592	1,281133687	0,493112557
12 -> 5	10,99541405	1,004179985	0,386726546
12 -> 9	147,658428	5,894852625	2,170759431
9 -> 13	22,89710814	1,66816003	0,628173295
6 -> 12	3,054167919	0,31016807	0,120247496
12 -> 6	2,405229438	0,233896865	0,094078683
10 -> 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
(13)18 -> 17	5,034721485	0,394105482	0,158185393
7 -> 16	3,79507072	0,3684744	0,148406748
13 -> Τ.Ιασ	0,648927287	0,061652805	0,023657268
Τ.Ιασ -> 8	0,754909344	0,069261024	0,026576676
8 -> Στάδιο	8,455756291	0,887460502	0,346964519
Στάδιο -> Γέφυρα	4,089515665	0,4410669	0,171458674
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	5,853093695	0,497917966	0,192990695
Αν-ΔΔ-> 7	24,88799548	1,444377033	0,512390295
7 -> 6	2,511719871	0,29143639	0,108215166
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 -> 7	4,883947022	0,488585422	0,185357102
(17)7 -> γεφυρα	1,594423879	0,165876727	0,063011118
γεφυρα -> Στάδιο	4,34940418	0,46712742	0,178988261
Στάδιο -> 8	7,824826369	0,657784162	0,249870589
8 -> Αρχή Δημ	7,016002376	0,589654293	0,236292562
Αρχη Δημ -> 18	0,003467484	0,000396536	0,000156292
18 -> 12	27,14883801	2,170306033	0,886648814
18 -> 16	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
16 -> 12	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 -> 6	3,895164032	0,414481641	0,161539123
14 -> 7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 -> 14	2,139918571	0,213080571	0,083998843
Περιφερειακός			
ΑΒ	0,02797797	0,004069224	0,001419624
ΒΑ	0,03642498	0,005301551	0,001848163
ΑΓ	0,029888566	0,00432061	0,001517057
ΓΑ	0,02174924	0,003111619	0,001104525
ΓΔ	0,058864855	0,008515938	0,002987689
ΔΓ	0,055459893	0,007966523	0,002815916

Κατεύθυνση	Οριο CO	Οριο NOx	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρω- ση CO 25m	Συγκέντρω- ση NOx 25m	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρω- ση CO 50m	Συγκέντρω- ση NOx 50m	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρω- ση CO 100m	Συγκέντρω- ση NOx 100m
4 -> 3	15	0,2	0	0,376073	0,018848	0	0,28989	0,0145283	0	0,235046	0,01178
3 -> 2			1	1,095419	0,041682	0	0,844385	0,0321299	0	0,684637	0,026051
2 -> 3			0	0,664979	0,033492	0	0,512588	0,0258169	0	0,415612	0,020833
3 -> 4			0	0,29981	0,01503	0	0,231104	0,0115858	0	0,187382	0,008394
1 -> 2			0	0,222527	0,011151	0	0,171532	0,0085957	0	0,13908	0,00697
2 -> 1			0	0,230812	0,011591	0	0,177917	0,0089351	0	0,144257	0,007245
2 -> 5			3	6,510348	0,206862	1	5,018393	0,1594562	1	4,068967	0,129289
5 -> 2			3	6,273851	0,207083	1	4,836093	0,1596261	1	3,921157	0,129427
5 -> 12			4	7,730985	0,263023	2	5,959301	0,2027472	1	4,831866	0,16439
12 -> 5			3	5,669353	0,199251	1	4,370126	0,1535893	1	3,543346	0,124532
12 -> 9			22	76,76371	1,129013	11	59,17202	0,8702805	8	47,97732	0,705633
9 -> 13			5	12,03355	0,330271	2	9,275865	0,2545835	2	7,520971	0,206419
6 -> 12			1	1,482193	0,058361	0	1,142524	0,0449868	0	0,926371	0,036476
12 -> 6			1	1,15451	0,045158	0	0,889935	0,0348091	0	0,721569	0,028224
(13)18 -> 17			1	2,459358	0,077267	1	1,895755	0,0595599	0	1,537099	0,048292
7 -> 16			1	1,821634	0,071235	0	1,404176	0,0549105	0	1,138521	0,044522
13 -> Τ.Ιαο			0	0,767704	0,027854	0	0,591772	0,0214712	0	0,479815	0,017409
Τ.Ιαο -> 8			0	0,893492	0,031292	0	0,688734	0,0241208	0	0,558433	0,019557
8 -> Στάδιο			2	4,308128	0,176801	1	3,320848	0,136284	1	2,69258	0,110501
Στάδιο -> Γέφυρα			1	2,083609	0,087369	1	1,606116	0,0673472	0	1,302256	0,054606
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ			1	2,981624	0,088341	1	2,298335	0,0758047	1	1,863515	0,061463
Αν-ΔΔ-> 7			4	12,67637	0,261096	2	9,771369	0,2012615	2	7,922731	0,163185
7 -> 6			1	1,238568	0,053366	0	0,95473	0,0411359	0	0,774105	0,033353
6 -> 10			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 -> 7			1	2,351651	0,089274	1	1,812731	0,0688154	0	1,469782	0,055796
(17)7 -> γεφυρα			0	0,792888	0,031338	0	0,611184	0,0241563	0	0,495555	0,019586
γεφυρα -> Στάδιο			1	2,162955	0,089018	1	1,667277	0,068618	0	1,351847	0,055636
Στάδιο -> 8			2	3,890935	0,12427	1	2,999262	0,0957918	1	2,431834	0,077669
8 -> Αρχή Δημ			2	3,647506	0,122818	1	2,811619	0,0946723	1	2,279681	0,076761
Αρχή Δημ -> 18			0	0,001795	8,09E-05	0	0,001384	6,238E-05	0	0,001122	5,06E-05
18 -> 12			7	13,77138	0,449681	3	10,61544	0,3466291	2	8,607111	0,281051
5 -> 6			1	1,88306	0,078124	1	1,451526	0,0602206	0	1,176913	0,048827
7 -> 14			1	1,141943	0,044828	0	0,880248	0,0345547	0	0,713715	0,028017

Κατεύθυνση	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρω- ση CO 150m	Συγκέντρω- ση NOx 150m	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρω- ση CO 400m	Συγκέντρω- ση NOx 400m	Υπέρβαση Ορίου	Απόσταση διαλυσης ρύπων
4 -> 3	0	0,21154108	0,01060174	0	0,17236681	0,00863845	0	
3 -> 2	0	0,61617296	0,02344615	0	0,50206686	0,01910427	0	
2 -> 3	0	0,37406066	0,01883937	0	0,30478202	0,01535059	0	
3 -> 4	0	0,1686434	0,00845449	0	0,13741314	0,00688884	0	
1 -> 2	0	0,12517172	0,00627256	0	0,10199177	0,00511097	0	
2 -> 1	0	0,12983156	0,00652019	0	0,10578868	0,00531275	0	
2 -> 5	1	3,66207072	0,11635991	1	2,98390948	0,09481178	1	25
5 -> 2	1	3,52904112	0,11648392	1	2,87551499	0,09491282	1	25
5 -> 12	1	4,34867933	0,14795065	1	3,54336834	0,12055238	1	50
12 -> 5	1	3,18901099	0,11207871	1	2,5984534	0,09132339	1	25
12 -> 9	7	43,1795847	0,63506957	6	35,1833653	0,5174641	5	1000
9 -> 13	2	6,76887416	0,18577717	1	5,51537895	0,15137399	1	150
6 -> 12	0	0,8337335	0,03282817	0	0,67933841	0,02674888	0	
12 -> 6	0	0,64941195	0,02540124	0	0,52915048	0,02069731	0	
(13)18 -> 17	0	1,38338869	0,04346263	0	1,1272056	0,035414	0	
7 -> 16	0	1,02466909	0,04006982	0	0,83491556	0,03264948	0	
13 -> T.λασ	0	0,4318337	0,01566815	0	0,3518645	0,01276664	0	
T.λασ -> 8	0	0,50258944	0,01760166	0	0,40951732	0,0143421	0	
8 -> Στάδιο	1	2,42332178	0,0994505	1	1,97455849	0,08103374	1	25
Στάδιο -> Γέφυρα	0	1,17203024	0,04914523	0	0,9549876	0,04004426	0	
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	0	1,67716363	0,05531695	0	1,36657777	0,04507307	0	
Αν-ΔΔ-> 7	1	7,13045833	0,14686651	1	5,81000308	0,11966901	1	100
7 -> 6	0	0,69669475	0,03001812	0	0,5676772	0,02445921	0	
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
6 -> 7	0	1,32280368	0,05021665	0	1,07784004	0,04091727	0	
(17)7 -> γεφυρα	0	0,44599932	0,01762757	0	0,36340685	0,01436321	0	
γεφυρα -> Στάδιο	0	1,21666196	0,05007256	0	0,99135419	0,04079987	0	
Στάδιο -> 8	1	2,188651	0,06990213	0	1,78334526	0,05695729	0	25
8 -> Αρχή Δημ	1	2,05172212	0,06908522	0	1,67177358	0,05629166	0	25
Αρχή Δημ -> 18	0	0,00100996	4,5521E-05	0	0,00082293	3,7091E-05	0	
18 -> 12	2	7,74639988	0,25294554	2	6,31188138	0,20610378	1	400
5 -> 6	0	1,05922146	0,04394474	0	0,86306934	0,03580683	0	
7 -> 14	0	0,64234311	0,02521562	0	0,52339069	0,02054606	0	

Κατευθυνση	Υπερβαση Οριζ	Συγκέντρω ση CO 150m	Συγκέντρω ση NOx 150m	Υπερβαση Οριζ	Συγκέντρω ση CO 300m	Συγκέντρω ση NOx 300m	Υπερβαση Οριζ	Απόσταση διαλυσης ρύπων
4 -> 3	0	0,17007993	0,0085184	0	0,1385836	0,0069409	0	
3 -> 2	0	0,46484705	0,0177559	0	0,3787643	0,0144678	0	
2 -> 3	0	0,28204574	0,0141971	0	0,229815	0,0115668	0	
3 -> 4	0	0,11750289	0,0058815	0	0,0857431	0,0047923	0	
1 -> 2	0	0,0890984	0,0049617	0	0,0807468	0,0040429	0	
2 -> 1	0	0,11784717	0,0059185	0	0,0960236	0,0048225	0	
2 -> 5	1	3,28613841	0,1044942	1	2,6775943	0,0851434	1	25
5 -> 2	1	3,28494055	0,1085202	1	2,6766182	0,0884239	1	25
5 -> 12	1	3,9097123	0,1331404	1	3,1856915	0,1084848	1	50
12 -> 5	1	2,96876179	0,1044162	1	2,4189911	0,0850798	1	25
12 -> 8	6	38,8677756	0,586105	6	32,484854	0,4775671	6	800
8 -> 13	1	6,1822192	0,1696068	1	5,0373638	0,1381981	1	100
6 -> 12	0	0,82462534	0,0324668	0	0,6719169	0,0264544	0	
12 -> 6	0	0,64941195	0,0254012	0	0,5291505	0,0206973	0	
10 -> 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
(13)18 -> 17	0	1,3593748	0,0427101	0	1,1076387	0,0348008	0	
7 -> 16	0	1,02466909	0,0400698	0	0,8349156	0,0326495	0	
13 -> T.κας	0	0,17521037	0,0063875	0	0,142764	0,0062046	0	
T.κας -> 8	0	0,20382552	0,0071757	0	0,1660801	0,0058469	0	
8 -> Στάδιο	1	2,2830542	0,0936804	1	1,8602664	0,0763322	1	25
Στάδιο -> Γέφυρα	0	1,10416923	0,0462938	0	0,8996934	0,0377209	0	
ΔΔ	0	1,6803353	0,0521075	0	1,2876806	0,042458	0	
Αν-ΔΔ-> 7	1	6,71975878	0,1383454	1	5,475359	0,1127259	1	100
7 -> 6	0	0,67816437	0,0292181	0	0,5525784	0,0238073	0	
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
6 -> 7	0	1,3186657	0,0500464	0	1,0744683	0,0407786	0	
(17)7 -> γεφυρα	0	0,43049445	0,017013	0	0,3507733	0,0138624	0	
γεφυρα -> Στάδιο	0	1,17433913	0,0483268	0	0,9568689	0,0393774	0	
Στάδιο -> 8	1	2,11270312	0,0674651	0	1,7214618	0,0549715	0	25
8 -> Αρχή Δημ	0	1,89432064	0,063799	0	1,5435205	0,0519844	0	25
Αρχή Δημ -> 18	0	0,00083622	4,22E-05	0	0,0007628	3,438E-05	0	
18 -> 12	2	7,33018626	0,2393952	2	5,9727444	0,1950627	1	300
5 -> 6	0	1,05169429	0,0436156	0	0,8569361	0,0355386	0	
14 -> 7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
7 -> 14	0	0,57777801	0,0226787	0	0,4707821	0,0184797	0	

Κατεύθυνση	Όριο CO	Όριο NOx	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρωση CO 25m	Συγκέντρωση NOx 25m	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρωση CO 50m	Συγκέντρωση NOx 50m	Υπέρβαση Ορίου	Συγκέντρωση CO 100m	Συγκέντρωση NOx 100m
4 -> 3	15	0,2	0	0,302364	0,015144	0	0,2330725	0,01167	0	0,188878	0,008465
3 -> 2			0	0,826385	0,031566	0	0,6370126	0,02433	0	0,516497	0,018729
2 -> 3			0	0,501415	0,025239	0	0,3865071	0,01846	0	0,313384	0,015775
3 -> 4			0	0,208884	0,010456	0	0,1610225	0,00806	0	0,130559	0,006535
1 -> 2			0	0,176175	0,008821	0	0,1358015	0,0068	0	0,110109	0,005513
2 -> 1			0	0,208506	0,010622	0	0,1614843	0,00811	0	0,130841	0,006576
2 -> 5			3	5,842024	0,185767	1	4,5032267	0,1432	1	3,651265	0,116105
5 -> 2			3	5,838884	0,182825	1	4,5015852	0,14871	1	3,648934	0,120578
5 -> 12			3	6,8506	0,236684	2	5,3577538	0,18245	1	4,344125	0,147834
12 -> 5			3	5,277789	0,185629	1	4,0683032	0,14309	1	3,288624	0,116018
12 -> 9			21	70,87605	1,041965	10	54,633618	0,80318	8	44,29753	0,651228
9 -> 13			5	10,89061	0,301623	2	8,47193	0,23242	2	6,868132	0,188452
6 -> 12			1	1,466001	0,057719	0	1,1300421	0,04449	0	0,91625	0,036074
12 -> 6			1	1,15451	0,045158	0	0,8889349	0,03481	0	0,721569	0,028224
10 -> 11			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
(13)18 -> 17			1	2,416666	0,075829	1	1,8628469	0,05853	0	1,510416	0,047456
7 -> 16			1	1,821634	0,071235	0	1,4041762	0,05491	0	1,138521	0,044522
13 -> Τ.λασ			0	0,311485	0,011355	0	0,2401031	0,00875	0	0,184678	0,007087
Τ.λασ -> 8			0	0,362356	0,012757	0	0,2783165	0,00883	0	0,226473	0,007873
8 -> Στάδιο			2	4,058763	0,166543	1	3,1286288	0,12838	1	2,536727	0,104089
Στάδιο -> Γέφυρα			1	1,862868	0,0823	1	1,5131208	0,06344	0	1,226855	0,061438
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ			1	2,808485	0,082636	1	2,1656447	0,07141	1	1,755828	0,057887
Αν-ΔΔ-> 7			4	11,94624	0,246847	2	8,2085583	0,18858	2	7,466399	0,153717
7 -> 6			1	1,205626	0,051843	0	0,8283364	0,04004	0	0,753516	0,032465
6 -> 10			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 -> 7			1	2,344295	0,088871	1	1,8070604	0,06858	0	1,465184	0,055607
(17)7 -> γεφυρα			0	0,765323	0,030245	0	0,5889368	0,02331	0	0,478327	0,018803
γεφυρα -> Στάδιο			1	2,087714	0,085814	1	1,6082785	0,06623	0	1,304821	0,053686
Στάδιο -> 8			2	3,755817	0,118938	1	2,8951858	0,09245	1	2,347448	0,074861
8 -> Αρχή Δημ			2	3,367681	0,11342	1	2,5858208	0,08743	1	2,104801	0,070888
Αρχή Δημ -> 18			0	0,001664	7,5E-05	0	0,001283	5,8E-05	0	0,00104	4,68E-05
18 -> 12			6	13,03144	0,425591	3	10,04507	0,32806	2	8,144651	0,265885
5 -> 6			1	1,869679	0,077539	1	1,4412107	0,05977	0	1,168549	0,048462
14 -> 7			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 -> 14			1	1,027161	0,040319	0	0,7817689	0,03108	0	0,641876	0,0252

Κατεύθυνση	Σύνολο CO (mg/μ³)	Σύνολο CxHy (mg/μ³)	Σύνολο NOx (mg/ μ³)	Απόσταση διαλυσης ρύπων	Επηρεζόμενος Πληθυσμός/μ²	Ανθρώποι που επηρεάζονται	Σύνολο ανθρώπων που επηρεάζονται
4 -> 3	0,783486489	0,117636288	0,039265699		0,01		5668,25
3 -> 2	2,28212208	0,2316468	0,086837604		0,01	0	
2 -> 3	1,3853728	0,192935289	0,069775428		0,01	0	
3 -> 4	0,624606184	0,083400989	0,031312918		0,01	0	
1 -> 2	0,463598957	0,069698516	0,023231692		0,005	0	
2 -> 1	0,480867621	0,070258968	0,024148842		0,005	0	
2 -> 5	13,56322489	1,115951048	0,430962627	25	0,015	236,25	
5 -> 2	13,07062267	1,117020317	0,431421921	25	0,015	236,25	
5 -> 12	16,10621973	1,4189224	0,547965367	50	0,016	240	
12 -> 5	11,8111518	1,07477664	0,415106328	25	0,016	160	
12 -> 9	159,9243878	6,3925792	2,352109536	1000	0,01	1000	
9 -> 13	25,06890431	1,829850867	0,688063607	150	0,01	450	
6 -> 12	3,087901865	0,313764178	0,12158582		0,016	0	
12 -> 6	2,405229438	0,233896865	0,094078683		0,016	0	
(13)18 -> 17	5,12366183	0,400987755	0,160972713		0,027	0	
7 -> 16	3,79507072	0,3684744	0,148406748		0,027	0	
13 -> T.κασ	1,59938408	0,1482146	0,068030172		0,027	0	
T.κασ -> 8	1,861442352	0,1665048	0,065191342		0,025	0	
8 -> Στάδιο	8,975265855	0,943084098	0,368335175	25	0,02	250	
Στάδιο -> Γέφυρα	4,340852735	0,468711766	0,182019363		0,025	0	
Γέφυρα -> Αναλ-	6,211717153	0,529126102	0,20487761		0,04	0	
Αν-ΔΔ-> 7	26,40910492	1,534906633	0,543950055	100	0,04	960	
7 -> 6	2,580350911	0,299569563	0,111178225		0,24	0	
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,023	0	
6 -> 7	4,899272889	0,490842489	0,185987609		0,24	0	
(17)7 -> γεφυρα	1,651849333	0,171964	0,0652873		0,04	0	
γεφυρα -> Στάδιο	4,506155389	0,484269861	0,185453942		0,025	0	
Στάδιο -> 8	8,106114817	0,681923242	0,258896788	25	0,02	250	
8 -> Αρχή Δημ	7,598970832	0,637996574	0,255871186	25	0,027	1006,75	
Αρχή Δημ -> 18	0,003740598	0,00042739	0,000168595		0,027	0	
18 -> 12	28,68036991	2,291793636	0,936835343	400	0,01	880	
5 -> 6	3,923042452	0,418820672	0,1627583		0,23	0	
7 -> 14	2,379048571	0,236987143	0,093391179		0,4	0	
11 -> 3	0	0	0		0,023		

Κατεύθυνση	Σύνολο CO(mg/m³)	Σύνολο CxHy(mg/m³)	ΣύνολοNOx(m g/m³)	Απόσταση διαλυσης ρύπων	Μήκος(k m)	Επηρεζόμ ενος Πληθυσμό ς/μ²	Ανθρώποι που επηρεάζονται	Σύνολο ανθρώπων που επηρεάζονται
4 -> 3	0,62992565	0,085361296	0,031549707		1,25	0,01	0	5098,25
3 -> 2	1,721655753	0,178481673	0,065762558		0,8	0,01	0	
2 -> 3	1,044613857	0,146822586	0,052581671		0,63	0,01	0	
3 -> 4	0,435195899	0,06640235	0,021783332		1,25	0,01	0	
1 -> 2	0,367031122	0,055795548	0,018376707		2,17	0,005	0	
2 -> 1	0,436470993	0,063749337	0,021820352		2,17	0,005	0	
2 -> 5	12,17088301	1,004695352	0,387015372	25	0,63	0,015	236,25	
5 -> 2	12,16644648	1,043648889	0,401926683	25	0,63	0,015	236,25	
5 -> 12	14,48041592	1,281133687	0,493112557	50	0,3	0,016	240	
12 -> 5	10,99541405	1,004179985	0,386726546	25	0,4	0,016	160	
12 -> 9	147,658428	5,894852625	2,170759431	800	0,1	0,01	800	
9 -> 13	22,89710814	1,66816003	0,628173295	100	0,3	0,01	300	
6 -> 12	3,054167919	0,31016807	0,120247496		0,74	0,016	0	
12 -> 6	2,405228438	0,233896865	0,094078683		0,74	0,016	0	
10 -> 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,8	0,027	0	
(13)18 -> 17	5,034721485	0,394105482	0,158185393		0,75	0,027	0	
7 -> 16	3,79507072	0,3684744	0,148406748		0,4	0,027	0	
13 -> Τ.ιασ	0,648927287	0,061652805	0,023657268		0,5	0,025	0	
Τ.ιασ -> 8	0,754909344	0,069261024	0,026576676		0,5	0,02	0	
8 -> Στάδιο	8,455756291	0,887460502	0,346964519	25	0,99	0,025	250	
Στάδιο -> Γέφυρα	4,089515665	0,4410669	0,171458674		0,59	0,04	0	
Γέφυρα -> Αναλ-ΔΔ	5,853093695	0,497917966	0,192990695		0,24	0,04	0	
Αν-ΔΔ-> 7	24,88799548	1,444377033	0,512390295	100	0,72	0,24	960	
7 -> 6	2,511719871	0,29143639	0,108215166			0,023	0	
6 -> 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,72	0,04	0	
6 -> 7	4,883947022	0,488585422	0,185357102		0,99	0,025	0	
(17)7 γεφυρα	1,594423879	0,165876727	0,063011118		0,59	0,02	0	
γεφυρα -> Στάδιο	4,34940418	0,46712742	0,178988261		0,5	0,027	0	
Στάδιο -> 8	7,824826369	0,657784162	0,249870589	25	1,49	0,027	250	
8 -> Αρχή Δημ	7,016002376	0,589654293	0,236292562	25	700	0,01	1005,75	
Αρχη Δημ -> 18	0,003467484	0,000396536	0,000166292		0,22	0,23	0	
18 -> 12	27,14883801	2,170306033	0,886648814	300	0,61	0,4	660	
5 -> 6	3,895164032	0,414481641	0,161539123		0,56		0	
7 -> 14	2,139918571	0,213080571	0,083998843				0	
11 -> 3	0	0	0					
Κατεύθυνση	Σύνολο CO(mg/m³)	Σύνολο CxHy(mg/m³)	ΣύνολοNOx(m g/m³)	Απόσταση διαλυσης ρύπων	Μήκος(k m)	Επηρεζόμ ενος Πληθυσμό ς/μ²	Ανθρώποι που επηρεάζονται	Σύνολο ανθρώπων που επηρεάζονται
Περιφερειακό Σ								
ΑΒ	0,02797797	0,004069224	0,001419624		4,2		0	
ΒΑ	0,03642498	0,006301551	0,001848163		4,2		0	
ΑΓ	0,029888566	0,00432061	0,001517057		5,4		0	
ΓΑ	0,02174924	0,003111619	0,001104525		5,4		0	
ΓΔ	0,058864855	0,008515838	0,002987689		2,6		0	
ΔΓ	0,055459893	0,007966523	0,002815916		2,6		0	

