

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚ/ΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Δρ Γ. ΜΑΛΕΡΔΟΣ

ΕΞΟΔΟΙ - ΕΙΣΟΔΟΙ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΑΝΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ

(ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ: AASHTO, RAL-K-2, VSS 2, Κ.Μ.Ε)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΛΟΥΚΑΣ ΑΥΓΕΡΙΚΟΣ

ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 1994

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Ειδικό Επιστήμονα Ε.Μ.Π. Δρα Πολιτικό Μηχανικό Γ. Μαλέρδο για την ανάθεση της Διπλωματικής Εργασίας και την καθοδήγηση και βοήθεια που μου παρείχε.

Θερμές ευχαριστίες για την πολύτιμη βοήθεια που παρείχαν κατά την εκπόνηση της εργασίας στον Πολιτικό Μηχανικό Μ. Ασημάκη του Γραφείου Μελετών "ΟΔΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΜΕΛΕΤΑΙ - Σ. ΚΑΝΕΤΑΚΗΣ - Γ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ - Μ. ΑΣΗΜΑΚΗΣ", στον Αγρ. Τοπογράφο Μηχανικό Ι. Ελευθεριάδη καθώς και στην Πολιτικό Μηχανικό Ε. Κασάπη της Δ/σης Μελετών Εργων Οδοποιίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Θα ήταν παράληψη μου να μην ευχαριστήσω τη Δίδα Ζηνοβία Καρακουλάκη που επιμελήθηκε τη δακτυλογράφηση του κειμένου.

Αθήνα, Ιούνιος 1994

Λουκάς Αυγερίκος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

4

2.1 Εισαγωγή

4

2.2 Παρουσίαση κανονισμών

4

2.2.1 Κανονισμοί AASHTO

4

2.2.2 Κανονισμοί RAL-K-2

12

2.2.3 Κανονισμοί VSS 2

18

2.2.4 Κανονισμοί Κ.Μ.Ε

21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΘΗΒΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

24

3.1 Εισαγωγή

24

3.2 Παρουσίαση ανισόπεδων κόμβων

24

3.2.1 Ανισόπεδος κόμβος Θηβών

24

3.2.2 Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου

26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

27

4.1 Εισαγωγή

27

4.2 Γεωμετρικά μεγέθη

27

4.3 Μετρήσεις χρόνων - Υπολογισμός ταχυτήτων

28

4.3.1 Χρονική περίοδος μετρήσεων

28

4.3.2	Θέσεις μετρήσεων	28
4.3.3	Χρονική διάρκεια μετρήσεων	31
4.3.4	Μέθοδος μετρήσεων	31
4.3.5	Παρατηρήσεις επί των μετρήσεων	32
4.3.6	Εντυπο μετρήσεων	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

5.1	Εισαγωγή	34
5.2	Ορισμοί ταχυτήτων V_e και V_{85}	34
5.2.1	Ταχύτητα μελέτης V_e	34
5.2.2	Ταχύτητα V_{85}	35
5.3	Υπολογισμός ταχυτήτων V_e και V_{85}	35
5.3.1	Ταχύτητα μελέτης V_e	35
5.3.2	Ταχύτητα V_{85}	37
5.4	Στατιστικοί έλεγχοι	39
5.4.1	Εύρεση μεγέθους δείγματος	39
5.4.2	Έλεγχος κανονικότητας δείγματος	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	42
6.1	Εισαγωγή	42
6.2	Συνοπτική παρουσίαση κανονισμών	42
6.2.1	Κανονισμοί AASHTO	43
6.2.2	Κανονισμοί RAL-K-2	44
6.2.3	Κανονισμοί VSS 2	45
6.2.4	Κανονισμοί Κ.Μ.Ε	46

6.3	Εφαρμογή κανονισμών, αποτελέσματα, κριτική	48
6.3.1	Ανισόπεδος κόμβος Θηβών	48
6.3.2	Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου	52
6.4	Συγκρίσεις μηκών, συμπεράσματα	56
6.4.1	Ανισόπεδος κόμβος Θηβών	57
6.4.2	Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου	59
6.4.3	Συμπέρασμα	60

Βιβλιογραφία

Παραρτήματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις υπεραστικές οδούς -στις περιοχές των ανισόπεδων κόμβων- τα οχήματα που εξέρχονται της κύριας οδού με κατεύθυνση την δευτερεύουσα, επιβραδύνουν για να μειώσουν την ταχύτητα πριν εισέλθουν στον κλάδο εξόδου. Αντίστοιχα τα οχήματα που εισέρχονται στην κύρια οδό, από την δευτερεύουσα, μόλις εγκαταλείψουν τον κλάδο εισόδου επιταχύνουν μέχρι την ταχύτητα που θα τους επιτρέψει να αναμειχθούν με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Εάν οι επιβραδύνσεις και οι επιταχύνσεις αυτές γίνουν στις λωρίδες που χρησιμοποιεί η διερχόμενη κυκλοφορία, τότε αφενός παρεμποδίζεται η τελευταία, αφετέρου αυξάνονται οι πιθανότητες πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων. Προκειμένου λοιπόν να αποφευχθούν τέτοιες δυσάρεστες συνέπειες, στις περιοχές των ανισόπεδων κόμβων διαμορφώνονται οι έξοδοι και οι είσοδοι της κύριας οδού. Πρόκειται για πρόσθετες βοηθητικές λωρίδες, με παράλληλη ή μη χάραξη προς τις υπόλοιπες λωρίδες κυκλοφορίας, οι οποίες ονομάζονται λωρίδες επιβράδυνσης, επιτάχυνσης για τις εξόδους και τις εισόδους αντίστοιχα. Οι λωρίδες αυτές χρησιμοποιούνται από τα οχήματα που εξέρχονται ή εισέρχονται της κύριας οδού, προκειμένου αυτά να μεταβάλλουν την ταχύτητά τους και να κάνουν τους αναγκαίους ελιγμούς, με τρόπο ομαλό, ασφαλή και ανεπηρέαστο για την διερχόμενη κυκλοφορία.

Προκειμένου να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στο ρόλο αυτό, οι λωρίδες επιβράδυνσης, επιτάχυνσης πρέπει να διαθέτουν τα κατάλληλα γεωμετρικά χαρακτηριστικά (μήκη, πλάτη, κ.λπ). Έτσι η μελέτη των τελευταίων, στηρίζεται σε κανονισμούς οδοποιίας που αναφέρονται στην διαμόρφωση των εξόδων και των εισόδων υπεραστικών οδών. Βέβαια είναι προφανές ότι τα προβλεπόμενα μεγέθη, διαφέρουν από κανονισμό σε κανονισμό.

Η διαφοροποίηση αυτή, φαίνεται και στην ανάπτυξη της παρούσας εργασίας, η οποία επέλεξε ως βάση αναφοράς τέσσερεις από τους εν λόγω κανονισμούς, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

- α) Αμερικάνικοι Κανονισμοί (AASHTO, 1984)
- β) Γερμανικοί Κανονισμοί (RAL-K-2, 1976)
- γ) Ελβετικοί Κανονισμοί (VSS 2, 1972).
- δ) Κανονισμοί μελετών και ερευνών (Κ.Μ.Ε)

Για καθένα από τους κανονισμούς αυτούς, η παρούσα εργασία, περιλαμβάνει αρχικά παρουσίαση των όσων αναφέρονται για τη διαμόρφωση των εξόδων και των εισόδων των υπεραστικών οδών. Ακολούθως το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, αφενός με αναφορά των προβλεπομένων σχετικά από τον κάθε κανονισμό, αφετέρου με εφαρμογή αυτών -μέσω αντίστοιχων μετρήσεων- για τους ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου, που επελέγησαν για τον σκοπό αυτό.

Κατόπιν γίνεται μια κριτική στα αποτελέσματα των μετρήσεων και στην συνέχεια αυτά συγκρίνονται με τα υφιστάμενα μήκη στους κόμβους, προκειμένου να διατυπωθεί το σχετικό συμπέρασμα, κάτι που αποτελεί και τον τελικό σκοπό της διπλωματικής εργασίας.

Η υλοποίηση των ανωτέρω, έγινε με χωρισμό της εργασίας σε δύο τμήματα:

- α) θεωρητικό τμήμα
- β) τμήμα μετρήσεων.

Το πρώτο περιλαμβάνει την παρουσίαση των κανονισμών, την κριτική που αναπτύχθηκε και βέβαια την προαναφερθείσα σύγκριση και το αντίστοιχο συμπέρασμα. Αντίθετα στο τμήμα των μετρήσεων γίνεται μνεία στα όσα γενικά αφορούν τις μετρήσεις: παρουσίαση ανισόπεδων κόμβων, ημερομηνίες, ημέρες, θέσεις, μεγέθη και μεθολογία μετρήσεων, τέλος δε επεξεργασία κάποιων από τα στοιχεία των μετρήσεων.

Η παρουσίαση των δύο τμημάτων, γίνεται στα αντίστοιχα κεφάλαια, η διάρθρωση των οποίων είναι η ακόλουθη:

Κεφάλαιο 1^ο Γίνεται εισαγωγή στο αντικείμενο, τον σκοπό και τη διάρθρωση της διπλωματικής εργασίας.

Κεφάλαιο 2^ο Περιλαμβάνει παρουσίαση των όσων προβλέπουν οι κανονισμοί που επελέγησαν για την διαμόρφωση των εξόδων και των εισόδων υπεραστικών οδών.

Κεφάλαιο 3^ο Γίνεται αναφορά στους ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου (τοποθεσία, είδος, γεωμετρικά χαρακτηριστικά).

Κεφάλαιο 4^ο Είναι το κεφάλαιο στο οποίο αναφέρονται τα όσα αφορούν την εκτέλεση των μετρήσεων: ημερομηνίες, ημέρες, θέσεις, μεγέθη, μεθοδολογία και παρατηρήσεις.

Κεφάλαιο 5^ο Περιλαμβάνει την επεξεργασία που απαιτήθηκε για κάποια από τα μεγέθη των μετρήσεων, για την εύρεση των ταχυτήτων V_{85} , V_e , καθώς και ορισμένους στατιστικούς ελέγχους.

Κεφάλαιο 6^ο Είναι το τελευταίο κεφάλαιο, στο οποίο γίνεται αναφορά στα όσα προβλέπουν οι κανονισμοί για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης για να ακολουθήσει στη συνέχεια εφαρμογή αυτών, κριτική των αποτελεσμάτων και συγκρισή τους με τα υφιστάμενα μήκη στους κόμβους και βέβαια το σχετικό συμπέρασμα.

Παραρτήματα: επισυνάπτονται, τα έντυπα των μετρήσεων και οι πίνακες εύρεσης της ταχύτητας V_{85} και του στατιστικού ελέγχου χ^2

Βιβλιογραφία: αναφέρεται η βιβλιογραφία στην οποία έγινε αναδρομή κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2.1 Εισαγωγή

Από το σύνολο των κανονισμών, που αναφέρονται στην διαμόρφωση των εξόδων και των εισόδων υπεραστικών οδών (στις περιοχές των ανισόπεδων κόμβων), η παρούσα εργασία επέλεξε, όπως αναφέρθηκε, τέσσερεις. Αυτοί είναι οι ακόλουθοι (αναφέρονται κατά σειρά: χώρα προέλευσης, τίτλος, έκδοση):

- α) Αμερικάνικοι κανονισμοί (AASHTO, 1984)
- β) Γερμανικοί κανονισμοί (RAL-K-2, 1976)
- γ) Ελβετικοί κανονισμοί (VSS 2, 1972)
- δ) Κανονισμοί μελετών και ερευνών (Κ.Μ.Ε)

2.2 Παρουσίαση κανονισμών

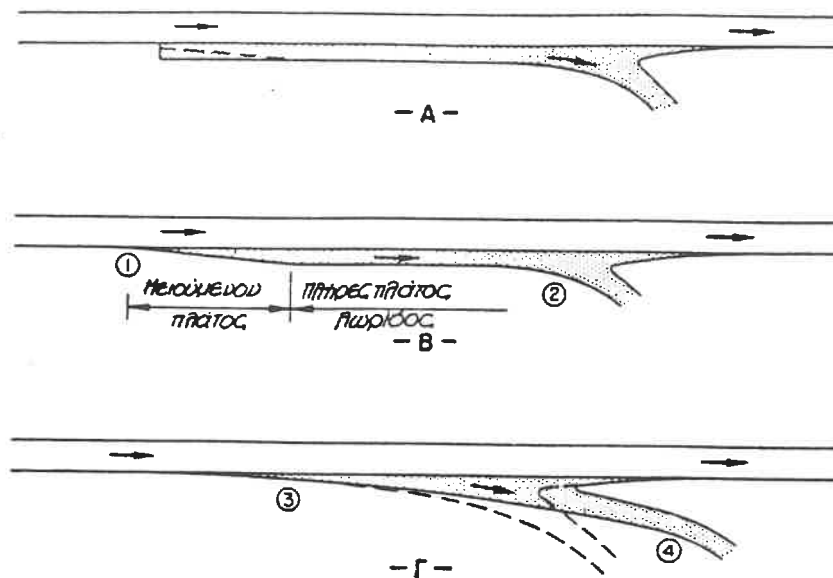
Ακολούθως, γίνεται αναφορά στα όσα προβλέπει ο καθένας από τους ανωτέρω κανονισμούς γύρω από την διαμόρφωση των εν λόγω εξόδων και εισόδων. Το πλήθος των στοιχείων τα οποία αναφέρονται, διαφέρουν από κανονισμό σε κανονισμό, κάτι που οφείλεται στην ποικιλία των αντίστοιχων πηγών.

2.2.1 Κανονισμοί AASHTO

Οι έξοδοι και οι εισοδοι, σύμφωνα με τους AASHTO, διαμορφώνονται χωριστά για κάθε περίπτωση, ξεκινώντας από κάποιες βασικές μορφές και υπολογίζοντας τα επιμέρους στοιχεία ανάλογα με τα εκάστοτε δεδομένα.

Εξοδοι

Οι κανονισμοί ορίζουν τρεις βασικές μορφές για τις εξόδους (σχ. 2.1), κάθε μια από τις οποίες παρουσιάζει τα δικά της χαρακτηριστικά.



σχ. 2.1 Βασικές μορφές εξόδου

Όπως φαίνεται στο σχ. 2.1, στην πρώτη μορφή, η λωρίδα επιβράδυνσης αποκτά απότομα ή βαθμιαία -σε μια πιο οικονομική λύση- το πλήρες πλάτος, καθώς έτσι γίνεται έγκαιρα αντιληπτή η έξοδος από τους εξερχόμενους οδηγούς (στόχος). Το χαρακτηριστικό αυτό, συναντάται και στη δεύτερη μορφή, όπου της λωρίδας επιβράδυνσης, προηγείται μια βοηθητική τριγωνική λωρίδα (συναρμογή) η οποία ξεχωρίζει από την πρώτη λόγω διαφορετικού οδοστρώματος.

Διαφορετικό οδοστρώμα μαζί με σήμανση της λωρίδας, προβλέπεται για λόγους έγκαιρης αντίληψης και στη τρίτη μορφή. Η τελευταία ως χάραξη, στηρίζεται στις φυσικές τροχιές των εξερχομένων οχημάτων, υπάρχουν δε δύο εναλλακτικές λύσεις, ανάλογα με τη διαφορά ταχυτήτων στην κύρια οδό και την είσοδο του κλάδου.

Σε όλες τις μορφές, δεύτερη λωρίδα επιβράδυνσης προβλέπεται όταν υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι απαιτούν κλάδο δύο λωρίδων ή υπάρχει ασυνήθιστα υψηλός αριθμός φορτηγών. Όσον αφορά την τριγωνική βοηθητική λωρίδα (δεύτερη μορφή), αυτή έχει ως ρόλο την εξασφάλιση ασφαλών ελιγμών για τα στρέφοντα οχήματα, οπότε απαιτείται αφενός μεν να είναι σαφής η έναρξη αυτής, αφετέρου να έχει το κατάλληλο μήκος. Το μήκος αυτό λαμβάνεται από τον πίνακα 2.2, ανάλογα με τις ταχύτητες μελέτης και "κυκλοφορίας" της κύριας οδού.

Ταχύτης μελέτης οδού, km/h	48	64	80	96	104	112	120	128
Μέση ταχύτης κινήσεως, km/h	45	58	71	84	89	94	98	103
Έλάχιστον μήκος, m	44	56	68	81	86	90	95	99
Μήκος βοηθ. λωρίδος (στρογγυλευθέν)	45	57	69	81	87	90	95	99

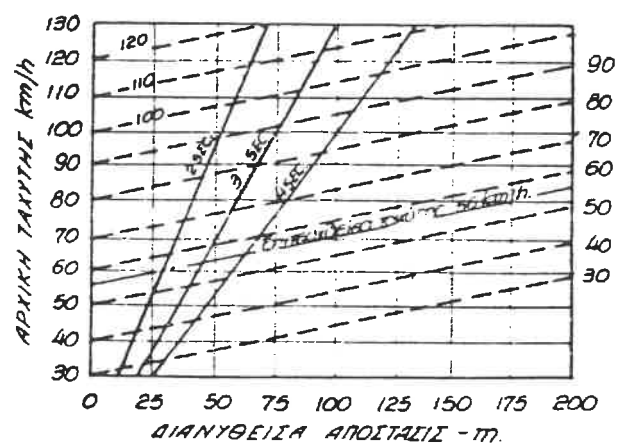
πιν. 2.2 Μήκος τριγωνικής βοηθητικής λωρίδας

Βασικά στοιχεία στη μελέτη των εξόδων, αποτελούν το μήκος και το πλάτος της λωρίδας επιβράδυνσης, καθώς και η διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας.

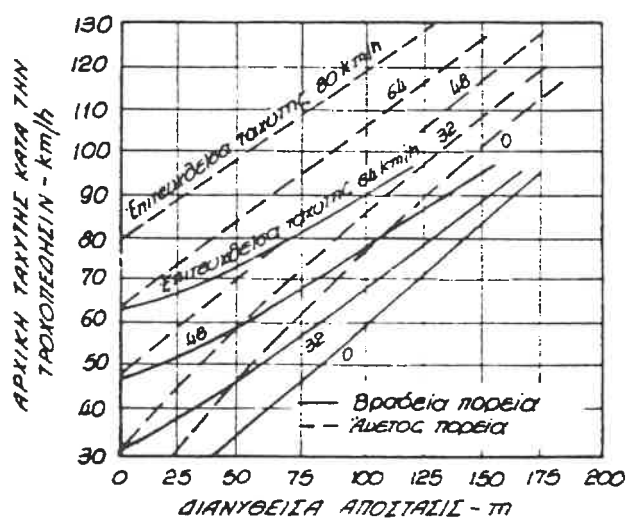
Σύμφωνα με τους AASHTO, το πλάτος της λωρίδας επιβράδυνσης, δεν παίρνει τιμές μικρότερες των 3,30m με τα 3,60m συνηθέστερη τιμή, εκτός της τρίτης μορφής (σχ. 2.1) όπου το πλάτος δεν είναι σταθερό. Αντίθετα ο υπολογισμός του μήκους, επηρεάζεται από τις ταχύτητες εισόδου στην τριγωνική βοηθητική λωρίδα και στον κλάδο, καθώς και από τον τρόπο επιβράδυνσης των εξερχομένων οχημάτων. Για τους παράγοντες αυτούς γίνονται οι ακόλουθες παραδοχές:

- α) τα οχήματα στην τριγωνική βοηθητική λωρίδα, εισέρχονται με τη μέση ταχύτητα κίνησης επί της οδού, όπως αυτή προκύπτει από πίνακα ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης.
- β) η ταχύτητα εισόδου στον κλάδο προκύπτει από πίνακα με βάση την ακτίνα του κλάδου.
- γ) τα οχήματα, επιβραδύνουν αφού εισέλθουν στην λωρίδα επιβράδυνσης άνευ πέδησης με "ταχύτητα" για 3sec και στη συνέχεια με ποδόφρενο, με ομαλό τρόπο ("άνετο" ποσοστό επιβράδυνσης) μέχρις ότου επιτευχθεί η μέση ταχύτητα κίνησης στην αρχή του κλάδου.

Οι σχετικές αποστάσεις επιβράδυνσης, όσον αφορά τον τρίτο παράγοντα, φαίνονται στα σχ. 2.3 και 2.4. Έχοντας ως βάση τις παραπάνω παραδοχές, υπολογίζονται τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, τα οποία φαίνονται στον πίνακα 2.5, από τον οποίο γίνεται και η σχετική επιλογή.

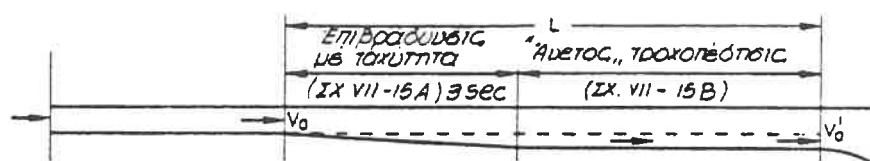


σχ. 2.3 Διανυθείσα απόσταση άνευ πέδησης



σχ. 2.4 Διανυθείσα απόσταση κατά την πέδηση

Ταχύτης μελέτης οδού km/h (V)	Μέση Ταχύτης κινήσεως km/h	L = Μήκος λωρίδας επιβράδυνσεως, m								
		Διά ταχύτητα μελέτης εις την καμπύλην εξόδου (v')								
		Συνθήκη STOP	24	32	40	48	50	64	72	80
		Διά την μέσην ταχύτητα κινήσεως επί της καμπύλης, εξόδου km/h (v'a)								
		0	23	29	35	42	48	58	64	70
48	45	71	56	48	42	—	—	—	—	—
64	58	95	89	80	71	56	47	—	—	—
80	70	131	122	116	107	95	86	68	53	—
96	83	159	150	147	138	129	123	102	90	72
104	88	171	162	159	147	144	129	114	99	84
112	93	185	177	171	165	153	147	129	117	102
120	98	198	189	183	177	168	159	141	132	117
128	102	210	204	198	192	183	174	159	147	135



- v — Ταχύτης μελέτης της οδού
 va — Μέση ταχύτης κινήσεως επί της οδού
 v' — Ταχύτης μελέτης εις την καμπύλην εξόδου
 v'a — Μέση ταχύτης κινήσεως επί της καμπύλης εξόδου

πιν. 2.5 Μήκος λωρίδας επιβράδυνσης για διάφορες ταχύτητες

Τα ανωτέρω μήκη προέκυψαν με την παραδοχή ότι υφίσταται κυκλοφορία μόνο ΙΧ αυτοκινήτων. Εντούτοις, αν και τα φορτηγά απαιτούν μεγαλύτερες αποστάσεις επιβράδυνσης, έναντι των ΙΧ για την ίδια ταχύτητα τα μήκη αυτά είναι αντιπροσωπευτικά και για τα φορτηγά καθώς οι κανονισμοί δέχονται ότι αυτά αναπτύσσουν μικρότερες ταχύτητες.

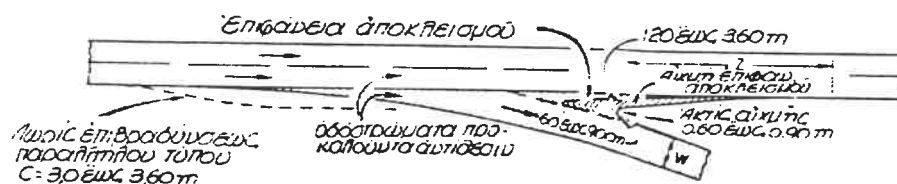
Είναι προφανές, ότι τα παραπάνω μήκη, μεταβάλλονται όταν οι λωρίδες επιβράδυνσης έχουν κατά μήκος κλίση, καθώς αλλάζουν οι αποστάσεις επιβράδυνσης των οχημάτων.

Η επιρροή της κλίσης, λαμβάνεται υπόψη με τον πίνακα 2.6, ο οποίος περιέχει τους λόγους του μήκους επιβράδυνσης επί κεκλιμένου τμήματος οδού προς το αντίστοιχο μήκος επί οριζοντίου. Το γινόμενο των λόγων αυτών, με τις τιμές του πίνακα 2.5, μας δίνει τα μήκη για επικλινείς λωρίδες επιβράδυνσης.

Ταχύτης μελέτης της οδού km/h	Λόγος μήκους κεκλιμένου προς μήκος οριζοντίου τμήματος* διά:	
Όλοι	3 έως 4 % άνωφέρειαν 0,9	3 έως 4 % κατωφέρειαν 1,2
	5 έως 6 % άνωφέρειαν 0,8	5 έως 6 % κατωφέρειαν 1,35

πιν. 2.6 Λόγοι μήκους λωρίδας επιβράδυνσης επί κεκλιμένου τμήματος οδού προς μήκος επί οριζοντίου

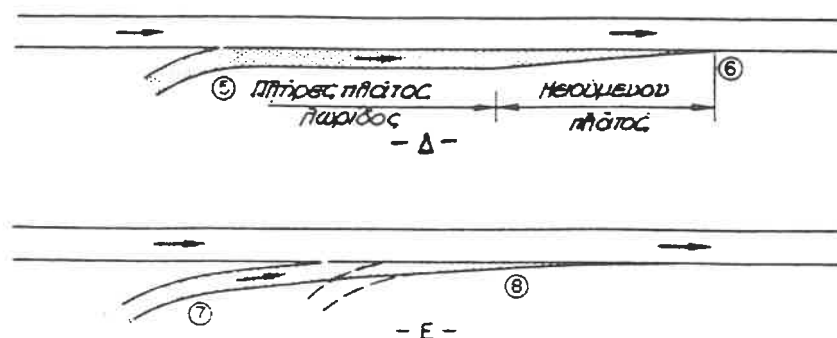
Όπως προαναφέρθηκε, βασικό στοιχείο των εξόδων, αποτελεί η διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας. Η τελευταία, κατασκευάζεται με κράσπεδα, γίνεται δε και στρογγύλευση με ακτίνες 60 ~ 90cm. Για λόγους ασφαλείας, η αιχμή απέχει τόσο από την οριογραμμή του διερχόμενου οδοστρώματος, όσο και από τη λωρίδα επιβράδυνσης - οι αποστάσεις φαίνονται στο σχ. 2.7-. Εμπροσθεν της αιχμής προβλέπεται, διαγραμμισμένη απαγορευτική επιφάνεια τριγωνικής μορφής. Αυτή εκτός των άλλων, βοηθάει στην έγκαιρη αναγνώριση της νησίδας, ενώ για τον ίδιο λόγο προβλέπεται από τους κανονισμούς, σήμανση, βαφή κρασπέδων καθώς και τοποθέτηση ανακλαστικού υλικού στην επιφάνεια της νησίδας.



σχ. 2.7 Διαμόρφωση νησίδας

Είσοδοι

Όπως και στις εξόδους οι κανονισμοί ορίζουν ως βάση μελέτης τις δύο γενικές μορφές που φαίνονται στο σχ. 2.8.



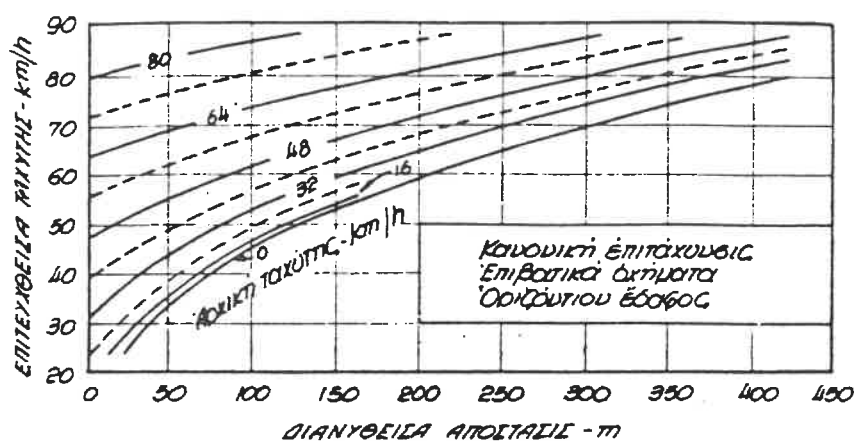
σχ. 2.8 Βασικές μορφές εισόδου

Όπως φαίνεται στο σχ. 2.8, η πρώτη μορφή περιλαμβάνει λωρίδα επιτάχυνσης παράλληλη με τις λωρίδες της κύριας οδού, καθώς και τριγωνική βοηθητική λωρίδα (συναρμογή) για την οποία ισχύουν τα όσα έχουν λεχθεί για την αντίστοιχη λωρίδα στις εξόδους. Η δεύτερη μορφή, στηρίζεται στις τροχιές των εισερχομένων οχημάτων - η χάραξη δεν είναι παράλληλη με τις υπόλοιπες λωρίδες - εξασφαλίζοντας έτσι εκμετάλλευση όλου του μήκους της λωρίδας επιτάχυνσης, - κάτι το οποίο δεν συναντάται πάντα στην πρώτη μορφή.

Στην περίπτωση που ο κυκλοφοριακός φόρτος των εισερχομένων οχημάτων, είναι μεγαλύτερος της χωρητικότητας μιας λωρίδας ή το άθροισμα του εισερχομένου και του διερχόμενου κυκλοφοριακού φόρτου, υπερβαίνει την ικανότητα της οδού, η λωρίδα επιτάχυνσης συνεχίζεται ως επιπλέον λωρίδα της κύριας οδού.

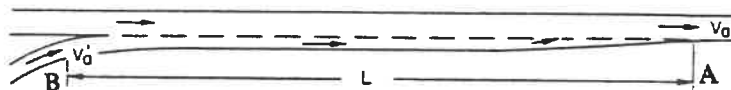
Αντίστοιχα με τις εξόδους, βασικά στοιχεία των εισόδων είναι το μήκος και το πλάτος της λωρίδας επιτάχυνσης και η διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας.

Το πλάτος της λωρίδας, δεν προβλέπεται μικρότερο των 3,30m, κατά προτίμηση δε ορίζεται στα 3,60m, εφόσον η λωρίδα είναι σταθερού πλάτους. Το μήκος αντίθετα, εξαρτάται από την ταχύτητα εισόδου στην λωρίδα επιτάχυνσης, την ταχύτητα "ανάμιξης" των εισερχομένων με τα διερχόμενα οχήματα, καθώς και τον τρόπο επιτάχυνσης των εισερχομένων οχημάτων. Σύμφωνα με τους κανονισμούς, τα οχήματα εισέρχονται στην λωρίδα επιτάχυνσης με ταχύτητα που προκύπτει από πίνακα ανάλογα με την ακτίνα του κλάδου, αναμιγνύονται με τη διερχόμενη κυκλοφορία με ταχύτητα μικρότερη κατά 8km/h της μέσης ταχύτητας αυτής, ενώ επιταχύνουν, με ένα ποσοστό της μέγιστης μηχανικώς δυνατής επιτάχυνσης - το σχετικό μήκος επιτάχυνσης, φαίνεται στο διάγραμμα του σχ. 2.9



σχ. 2.9 Μήκη επιτάχυνσης για διάφορες αρχικές ταχύτητες

Με βάση τις παραπάνω παροδοχές, υπολογίζεται το μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης, για διάφορες ταχύτητες όπως φαίνεται στον πίνακα 2.10



Όδος		L = Μήκος λωρίδος επιταχύνσεως — m										
Ταχύτης μελέτης km/h	Έπιτευχθείσα Ταχύτης (v _a), km/h	Διά ταχύτητα μελέτης επί της καμπύλης εισόδου, km/h										
		Συν-θήκη STOP	24	32	40	48	56	64	72	80		
			και αρχικήν ταχύτητα (v' _a), km/h									
			0	22	29	35	42	48	58	64	70	
48	37	57	—	—	—	—	—	—	—	—		
64	50	114	66	75	66	42	—	—	—	—		
80	63	228	210	189	174	150	114	48	—	—		
96	75	351	336	321	300	273	240	177	120	51		
112	85	477	462	450	423	399	369	303	249	174		

πιν. 2.10 Μήκος λωρίδας επιτάχυνσης για διάφορες ταχύτητες

Το εν λόγω μήκος, στην περίπτωση που έχουμε υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους λαμβάνεται μεγαλύτερο. Το ίδιο ισχύει και όταν εισέρχεται υψηλός αριθμός βαρέων οχημάτων -εκτός αν η λωρίδα επιτάχυνσης βρίσκεται σε κατωφέρεια.

Προφανές είναι εξάλλου ότι όταν η λωρίδα επιτάχυνσης είναι επικλινή, το μήκος της διαφοροποιείται σε σχέση με το υπολογιζόμενο από τον πίνακα 2.10

προκύπτει δε, ως γινόμενο αυτού με κατάλληλο λόγο του πίνακα 2.11 ανάλογα με την υφιστάμενη κλίση.

Ταχύτης μελέτης της οδού km/h	Λωρίδες επιτάχυνσεως				
	Λόγος μήκους κεκλιμένου προς μήκος οριζοντίου τμήματος* διά :				
	Ταχύτης μελέτης επί της καμπύλης του διαδρόμου στροφής, km/h				
	32	48	64	80	Όλοι αι ταχύτητες
	3 έως 4 % άνωφέρειαν				3 έως 4 % διά κατωφέρειαν
64	1,3	1,3	—	—	0,7
80	1,3	1,4	1,4	—	0,65
96	1,4	1,5	1,5	1,6	0,6
112	1,5	1,6	1,7	1,8	0,6
	5 έως 6 % άνωφέρειαν				5 έως 6 % κατωφέρειαν
64	1,5	1,5	—	—	0,6
80	1,5	1,7	1,9	—	0,55
96	1,7	1,9	2,2	2,5	0,5
112	2,0	2,2	2,6	3,0	0,5

πιν. 2.11 Λόγοι μήκους λωρίδας επιτάχυνσης επί κεκλιμένου τμήματος οδού προς μήκος επί οριζοντίου

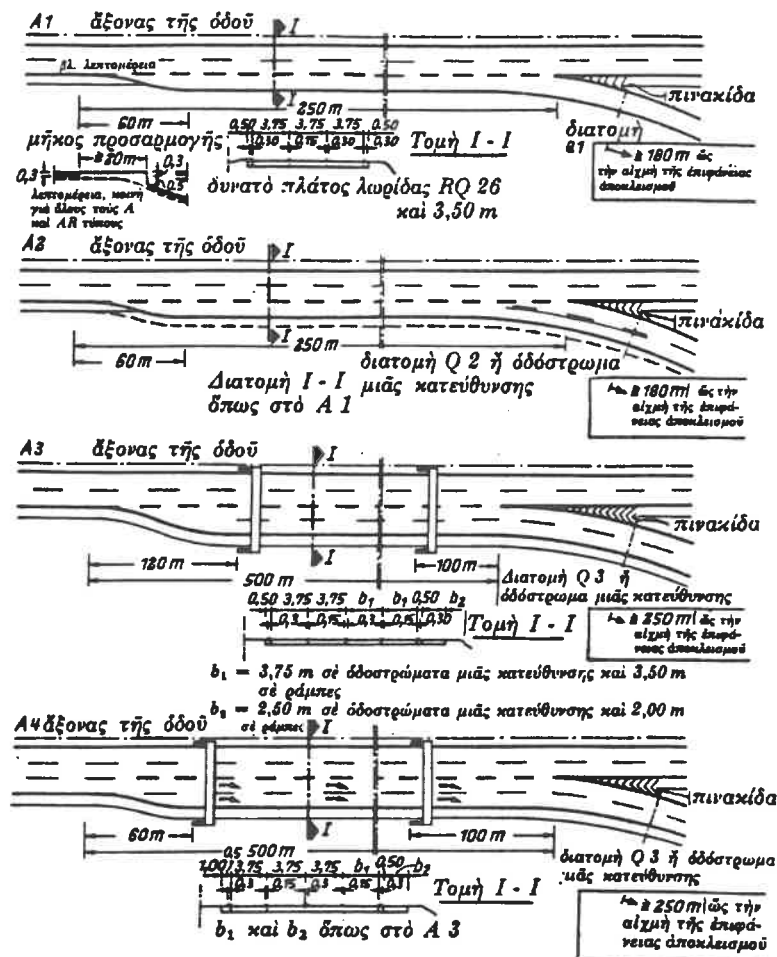
Όσον αφορά τέλος την διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας, εφόσον αυτή γίνεται με κράσπεδα, προβλέπεται στρογγύλευση με ακτίνες 30 ~ 40cm , ενώ εαν δεν χρησιμοποιηθούν κράσπεδα, η αιχμή προκύπτει ως στρογγύλευση μιας οριογραμμής του οδοστρώματος.

2.2.2 Κανονισμοί RAL - K - 2

Οι RAL-K-2 προβλέπουν τόσο για τις εξόδους όσο και για τις εισόδους τυποποιημένες μορφές, με το σκεπτικό ότι έτσι προάγεται η ασφάλεια λόγω έγκαιρης αναγνώρισης.

Εξοδοι

Οι έξοδοι διαμορφώνονται με παράλληλες λωρίδες, καθώς έτσι εξασφαλίζεται η ομαλή επιβράδυνση και η κυκλοφοριακή απόδοση. Προβλέπονται τέσσερεις τύποι, A₁, A₂, A₃, A₄, οι οποίοι φαίνονται στο σχ. 2.12, η επιλογή δε τύπου γίνεται με βάση την διατομή του κλάδου.



σχ. 2.12 Τύποι εξόδου

Όπως φαίνεται στο σχ. 2.12, στους τύπους A₃, A₄, επιπρόσθετα υπάρχουν πινακίδες κατεύθυνσης τοποθετημένες σε πλαίσιο, ενώ ειδικότερα στον τύπο A₄ συναντάται και διαγράμμιση του οδοστρώματος με βέλη κατεύθυνσης.

Σε όλους τους τύπους εξάλλου, προβλέπεται μια επιπλέον λωρίδα έκτακτης ανάγκης δίπλα στην λωρίδα επιβράδυνσης εφόσον ο κλάδος έχει διατομή μονοδρόμου. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, τα οχήματα σταματούν σε χώρο που δημιουργείται από την προς τα πίσω τοποθέτηση των στηθαίων ασφαλείας. Επίσης η διαμόρφωση των εξόδων, περιλαμβάνει και μια βοηθητική τριγωνική λωρίδα (συναρμογή), το μήκος της οποίας λαμβάνεται από τους τύπους εξόδων ενώ το πλάτος μεταβάλεται με βάση το πίνακα 2.13. Η βοηθητική αυτή λωρίδα γίνεται αντιληπτή λόγω προβλεπόμενης διαγράμμισης με πλατιές γραμμές.

$a = \frac{l_n}{l_z}$	e_n	Δe_n	$a = \frac{l_n}{l_z}$	e_n	Δe_n
0.00	0.000		0.50	0.500	
0.05	0.005	0.005	0.55	0.595	0.095
0.10	0.020	0.015	0.60	0.680	0.085
0.15	0.045	0.025	0.65	0.755	0.075
0.20	0.080	0.035	0.70	0.820	0.065
0.25	0.125	0.045	0.75	0.875	0.055
0.30	0.180	0.055	0.80	0.920	0.045
0.35	0.245	0.065	0.85	0.955	0.035
0.40	0.320	0.075	0.90	0.985	0.030
0.45	0.405	0.085	0.95	0.995	0.010
0.50	0.500	0.095	1.00	1.000	0.005

πιν. 2.13 Διαμόρφωση πλάτους τριγωνικής βοηθητικής λωρίδας

Η αποτελεσματικότητα των εξόδων, εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τα πλάτη και τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης. Τα αντίστοιχα μεγέθη λαμβάνονται από τους τύπους εξόδων (σχ. 2.12), ειδικότερα δε το μήκος, στους τύπους A_1 , A_2 μπορεί να ξεπεράσει τα 250m -όχι όμως τα 500m- όταν η κύρια οδός έχει περισσότερες των δύο λωρίδων ανά κατεύθυνση ή το ποσοστό των βαρέων οχημάτων είναι υψηλό.

Σημαντικό ρόλο εξάλλου για την απόδοση και την ασφάλεια των εξόδων παίζει η διαμόρφωση της νησίδας. Σύμφωνα με τους κανονισμούς, προβλέπεται γωνία εξόδου τουλάχιστον 12° (σχ. 2.14) ενώ το πλάτος της αιχμής -η οποία στρογγυλεύεται μόνο όταν χρησιμοποιούνται κράσπεδα- ορίζεται στο 1,5m. Επιπρόσθετα η επιφάνεια πίσω από την αιχμή, πρέπει να βρίσκεται κατά το δυνατόν στο ύψος του οδοστρώματος και να είναι ελεύθερη από σήματα κυκλοφορίας και στηθαία ασφάλειας σε επαρκές μήκος. Εμπροσθεν της αιχμής, οριοθετείται μια απαγορευτική τριγωνική επιφάνεια, με τη χρήση ανακλαστικών ήλων και κατάλληλης διαγράμμισης. Τέλος για την έγκαιρη αναγνώριση της αιχμής, γίνεται πρόβλεψη για τοποθέτηση προειδοποιητικού σήματος ορατού και την νύκτα.

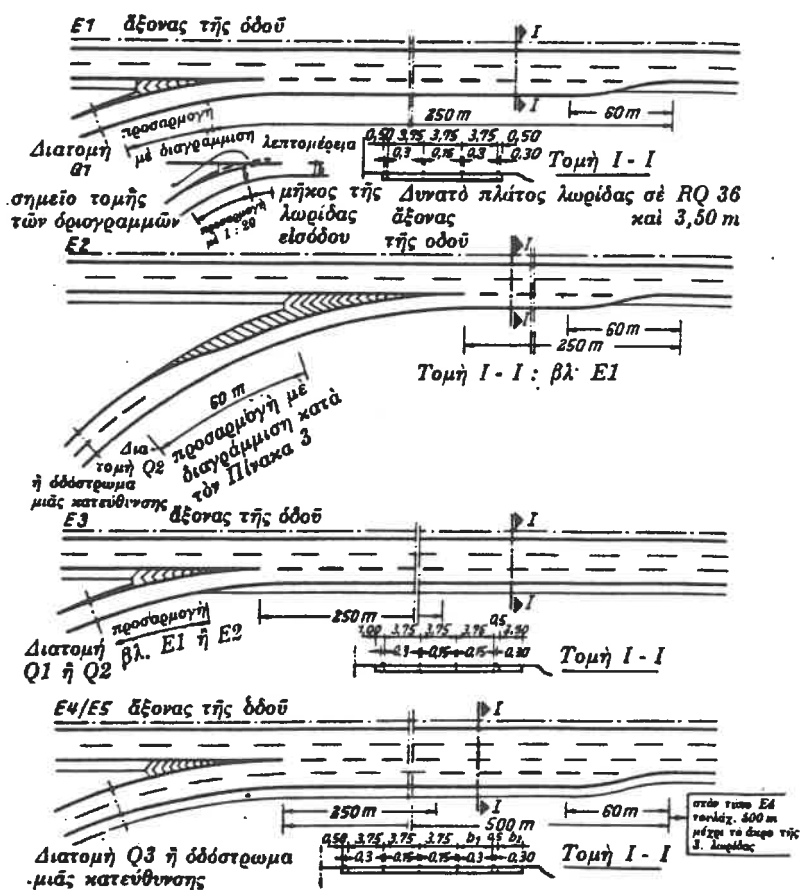


σχ. 2.14 Γωνία εξόδου

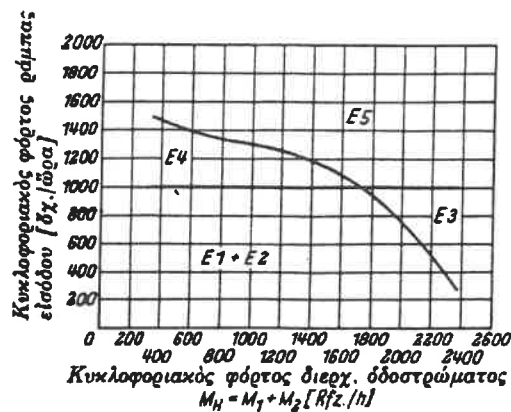
Είσοδοι

Οι είσοδοι, σχεδιάζονται έτσι ώστε οι διαφορές ταχυτήτων μεταξύ εισερχόμενης και διερχόμενης κυκλοφορίας, να είναι κατά το δυνατό μικρότερες προς όφελος της κυκλοφοριακής απόδοσης και της ασφάλειας. Γι' αυτόν τον λόγο, οι είσοδοι διαμορφώνονται σύμφωνα με τους RAL-K-2 με παράλληλες λωρίδες επιτάχυνσης.

Όπως και στις εξόδους, ορίζονται πέντε στάνταρ τύποι οι E_1 , E_2 , E_3 , E_4 / E_5 - όπως φαίνεται στο σχ. 2.15 - η σχετική επιλογή δε, γίνεται ανάλογα με τη διατομή του κλάδου και το διάγραμμα του σχ. 2.16, το οποίο λαμβάνει υπόψη τους κυκλοφοριακούς φόρτους του κλάδου και του διερχόμενου οδοστρώματος αντίστοιχα.



σχ. 2.15 Τύποι εισόδου



σχ. 2.16 Ορια εφαρμογής τύπων εισόδου

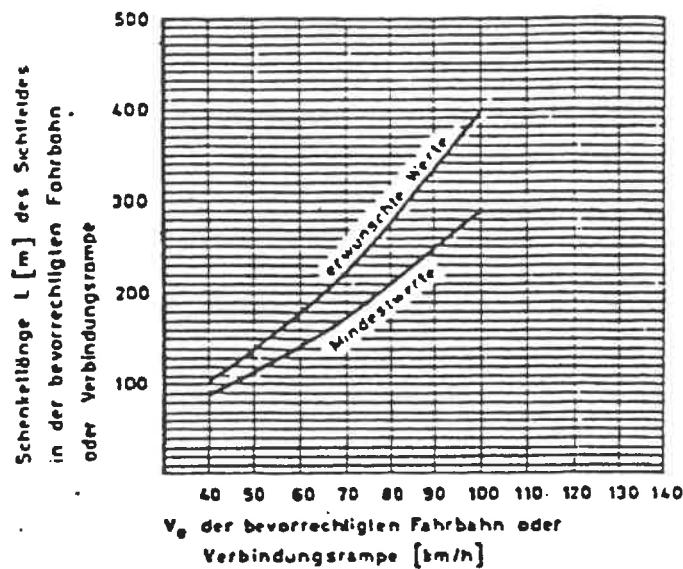
Όπως παρατηρεί κανείς, στους τύπους E_3 , E_5 μια λωρίδα της εισόδου προστίθεται στο διερχόμενο οδόστρωμα, ειδικά δε στον τύπο E_5 , αυτή για λόγους κυκλοφοριακού φόρτου, μπορεί να συνεχιστεί μετά το πέρας της λωρίδας επιτάχυνσης τουλάχιστον για 500m και να αφαιρεθεί, οπότε το τέλος υπόδεικνύεται με κατάλληλες πινακίδες.

Σε όλους τους τύπους πέρα των βασικών λωρίδων, οι κανονισμοί προβλέπουν λωρίδες έκτακτης ανάγκης, ισχύουν δε τα αναφερόμενα και στις εξόδους σχετικά με αυτές. Εξάλλου, όλες οι διαμορφώσεις των εισόδων περιλαμβάνουν μια βοηθητική τριγωνική λωρίδα (συναρμογή), το πλάτος της οποίας αυξάνεται βαθμωδόν μέχρι ενός ορίου με βάση τον πίνακα 2.13 ενώ το μήκος παίρνει τιμές ανάλογα με τον τύπο εισόδου (σχ. 2.15).

Βασικά στοιχεία στην μελέτη των εισόδων, είναι τα μήκη και τα πλάτη των λωρίδων επιτάχυνσης καθώς και η διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας. Τα δύο πρώτα μεγέθη συνδέονται με τον εκάστοτε τύπο εισόδου, όπως φαίνεται στο σχ. 2.15 οπότε οι αριθμητικές τιμές προέρχονται απευθείας από τον αντίστοιχο τύπο. Η διαμόρφωση της αιχμής της νησίδας, γίνεται έτσι ώστε να βελτιώνει την εποπτεία και να εξαναγκάζει τα εισερχόμενα οχήματα να κάνουν έγκαιρα διαδρομές κατά το δυνατόν παράλληλες προς τη διερχόμενη κυκλοφορία. Γι'αυτόν τον λόγο, αφενός μεν διατηρείται ελεύθερη εμποδίων, αφετέρου εμπροσθεν αυτής οριοθετείται με κατάλληλη διαγράμμιση και ενδεχομένως ανακλαστικούς ήλους μια τριγωνική απαγορευτική επιφάνεια. Η αιχμή όταν περιβάλλεται με κράσπεδα στρογγυλεύεται, ενώ το πλάτος της ορίζεται στο 1,5m.

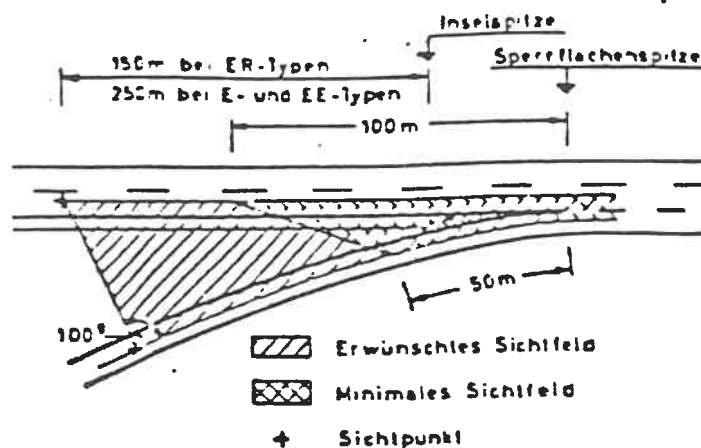
Ο σχεδιασμός των εισόδων, επηρεάζεται επιπρόσθετα από την εξασφάλιση της απαραίτητης ορατότητας. Έτσι, η διαμόρφωση των λωρίδων επιτάχυνσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να είναι διαθέσιμη στην εισερχόμενη κυκλοφορία η αναγκαία ορατότητα για ξεκίνημα, καθώς και η αντίστοιχη ορατότητα προσέγγισης. Η ορατότητα για ξεκίνημα είναι αυτή που πρέπει να έχει ο σταματημένος οδηγός ώστε να ενσωματωθεί χωρίς πρόβλημα στη διερχόμενη κυκλοφορία. Δίδεται από το διάγραμμα του σχ. 2.17, πρέπει δε να

είναι διαθέσιμη σε όλο το μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης από την αιχμή της νησίδας έως το πέρας της λωρίδας.



σχ. 2.17 Ορατότητα για ξεκίνημα

Η ορατότητα προσέγγισης, είναι αυτή που πρέπει να έχει ο εισερχόμενος οδηγός όταν φθάνει στην περιοχή εισόδου. Προς τούτο είναι απαραίτητο η διαγράμμιση επιφάνεια στο σχ. 2.18 να διατηρείται ελεύθερη εμποδίων.



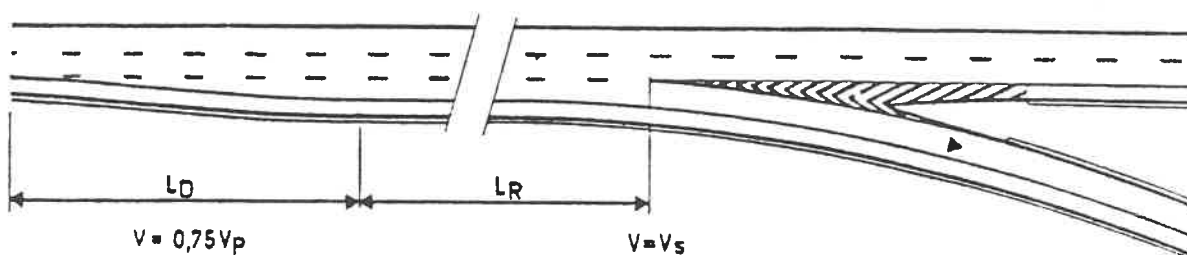
σχ. 2.18 Ορατότητα προσέγγισης - περιοχή ελεύθερη εμποδίων

2.2.3 Κανονισμοί VSS 2

Για τους κανονισμούς VSS 2, οι υπάρχουσες πηγές αναφέρονται από το σύνολο των στοιχείων διαμόρφωσης των εξόδων και των εισόδων, μόνο στο μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης εξ ου και η ακόλουθη αναφορά μόνο σε αυτά τα στοιχεία.

Εξοδοί

Το μήκος της λωρίδας επιβράδυνσης, είναι το άθροισμα των μηκών των τμημάτων εξόδου (L_D) και επιβράδυνσης (L_R) της λωρίδας αυτής (σχ. 2.19).



σχ. 2.19 Λωρίδα επιβράδυνσης

Το τμήμα εξόδου, χρησιμοποιείται από τα εξερχόμενα οχήματα για τους κατάλληλους ελιγμούς εξόδου, το μήκος του δε (L_D) προκύπτει από τον πίνακα 2.20 ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης V_p της κύριας οδού.

Ταχύτητα μελέτης V_p (km/h) κύριας οδού		40	60	80	100	120
Μήκος L_D (m)	Οδοί μεγάλης κυκλοφορίας	-	40	60	75	90
	Διάφοροι οδοί	20	40	40	40	40

πιν. 2.20 Μήκος εξόδου L_D

Το μήκος επιβράδυνσης, αφορά το τμήμα της λωρίδας επιβράδυνσης που χρησιμοποιείται από τα εξερχόμενα οχήματα προκειμένου αυτά να επιβραδύνουν. Εξαρτάται από την ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού, την ταχύτητα στο πέρας της λωρίδας επιβράδυνσης, την κατά μήκος κλίση αυτής και την μέση επιβράδυνση των εξερχομένων οχημάτων. Ο υπολογισμός του μήκους γίνεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$L_R = \frac{(0,75V_p)^2 - V_s^2}{26(d + i / 10)} \quad (\text{m})$$

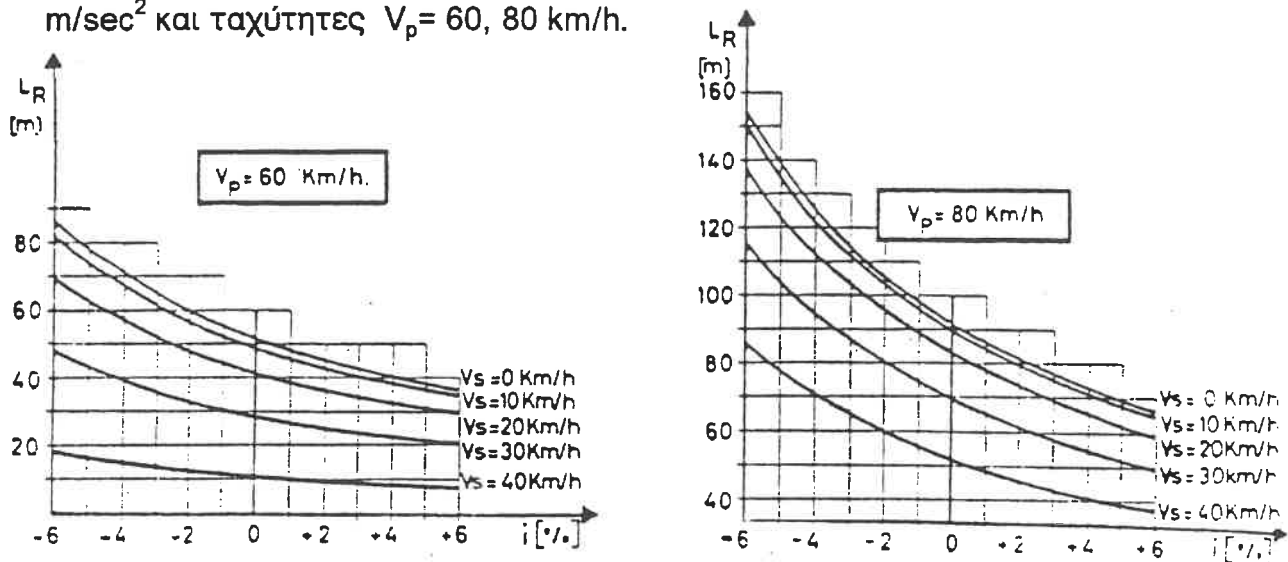
V_p = ταχύτητα μελέτης της οδού (km/h)

V_s = ταχύτητα στην γεωμετρική αιχμή (πέρας τμήματος επιβράδυνσης) (km/h)

d = μέση επιβράδυνση: 1,5~2m/sec²

i = κατά μήκος κλίση του τμήματος επιβράδυνσης (%) (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια)

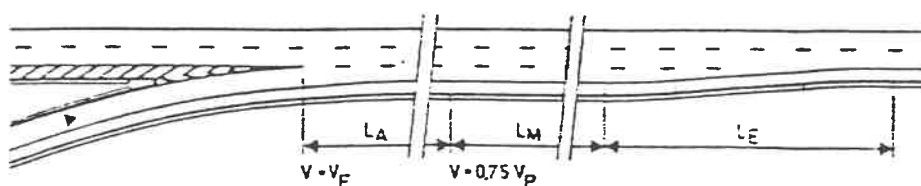
Στο σχ. 2.21 φαίνεται η εφαρμογή του τύπου για μέση επιβράδυνση 1,5 m/sec² και ταχύτητες $V_p = 60, 80$ km/h.



σχ. 2.21 Μήκος L_R για ταχύτητες $V_p = 60, 80$ km/h

Είσοδοι

Το συνολικό μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης, προκύπτει ως άθροισμα των μηκών των τμημάτων από τα οποία αποτελείται η λωρίδα αυτή: μήκος L_A του τμήματος ανάπτυξης ταχύτητας, μήκος L_M του τμήματος ενσωμάτωσης και μήκος L_E του τμήματος συναρμογής όπως φαίνεται στο σχ. 2.22.



σχ. 2.22 Λωρίδα επιτάχυνσης

Εάν η ταχύτητα μελέτης V_p της κύριας οδού, είναι μικρότερη ή ίση των 80km/h ($V_p \leq 80\text{km/h}$) το καθένα από τα L_A , L_M , L_E υπολογίζεται μεμονωμένα, το άθροισμα τους δε πρέπει να είναι το πολύ 300m.

Αντίθετα εάν $V_p > 80\text{km/h}$, το συνολικό μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης είναι 300m.

Το μήκος L_A μετριέται από την γεωμετρική αιχμή. Εξαρτάται από την ταχύτητα των οχημάτων στο εν λόγω σημείο, την ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού, την μέση επιτάχυνση των εισερχομένων οχημάτων, καθώς και την κατά μήκος κλίση της λωρίδας επιτάχυνσης. Ο υπολογισμός του L_A γίνεται με τον ακόλουθο τύπο

$$L_A = \frac{(0,75V_p)^2 - V_E^2}{26(\alpha - i/10)} \quad (\text{m})$$

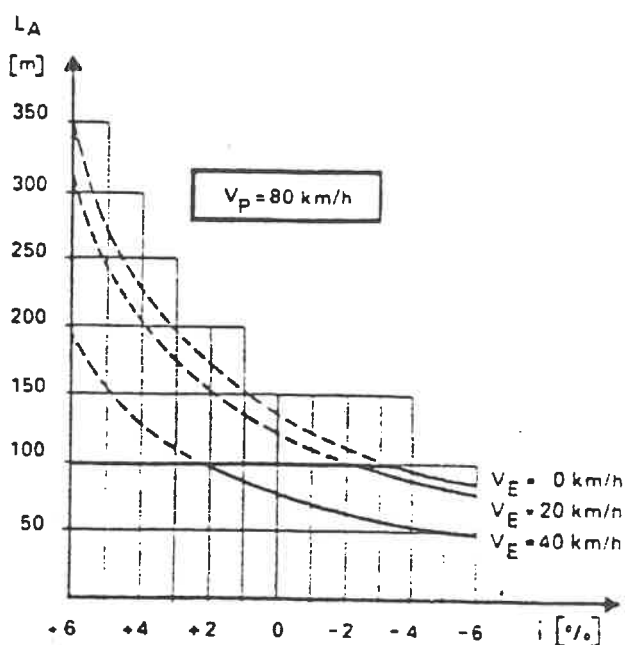
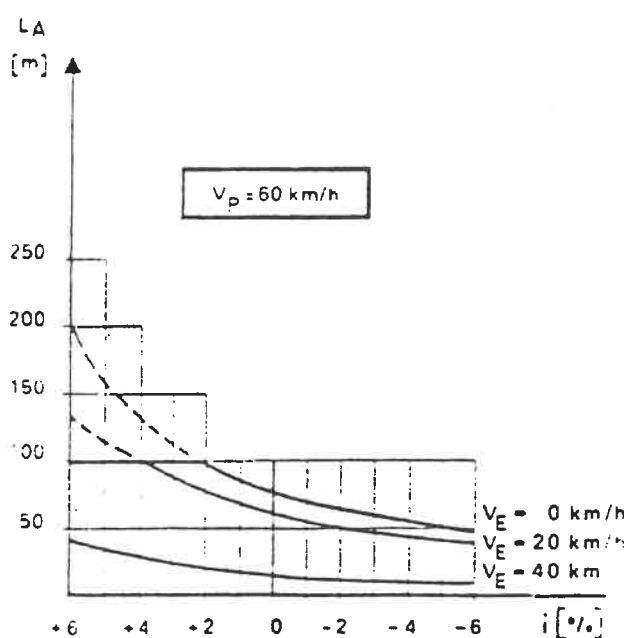
V_p = ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού (km/h)

V_E = ταχύτητα στη γεωμετρική αιχμή (αρχή τμήματος επιτάχυνσης) (km/h)

α = μέση επιτάχυνση: 1m/sec^2

i = κατά μήκος κλίση του τμήματος επιτάχυνσης (%) (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια)

Η εφαρμογή του τύπου φαίνεται στο σχ. 2.23 για μέση επιτάχυνση $1,0\text{m/sec}^2$ και ταχύτητες $V_p = 60, 80\text{ km/h}$.



σχ. 2.23 Μήκος L_A για ταχύτητες $V_p = 60, 80\text{ km/h}$

Το μήκος του τμήματος ενσωμάτωσης (L_M), αναφέρεται στο τμήμα της λωρίδας επιτάχυνσης που χρησιμοποιούν τα οχήματα προκειμένου να αναμειχθούν με την διερχόμενη κυκλοφορία, ορίζεται δε στα 150m. Ωστόσο για ταχύτητες $V_p \leq 80$ km/h και μειωμένους κυκλοφοριακούς φόρτους μπορεί να μειωθεί το πολύ όμως μέχρι τα 50m.

Τέλος το μήκος L_E της συναρμογής, εξαρτάται από την ταχύτητα μέλετης της κύριας οδού V_p , δίδεται δε από τον κάτωθι πίνακα 2.24.

Ταχύτητα (V_p) km/h	≤ 80	> 80
Μήκος L_E : (m)	50	75

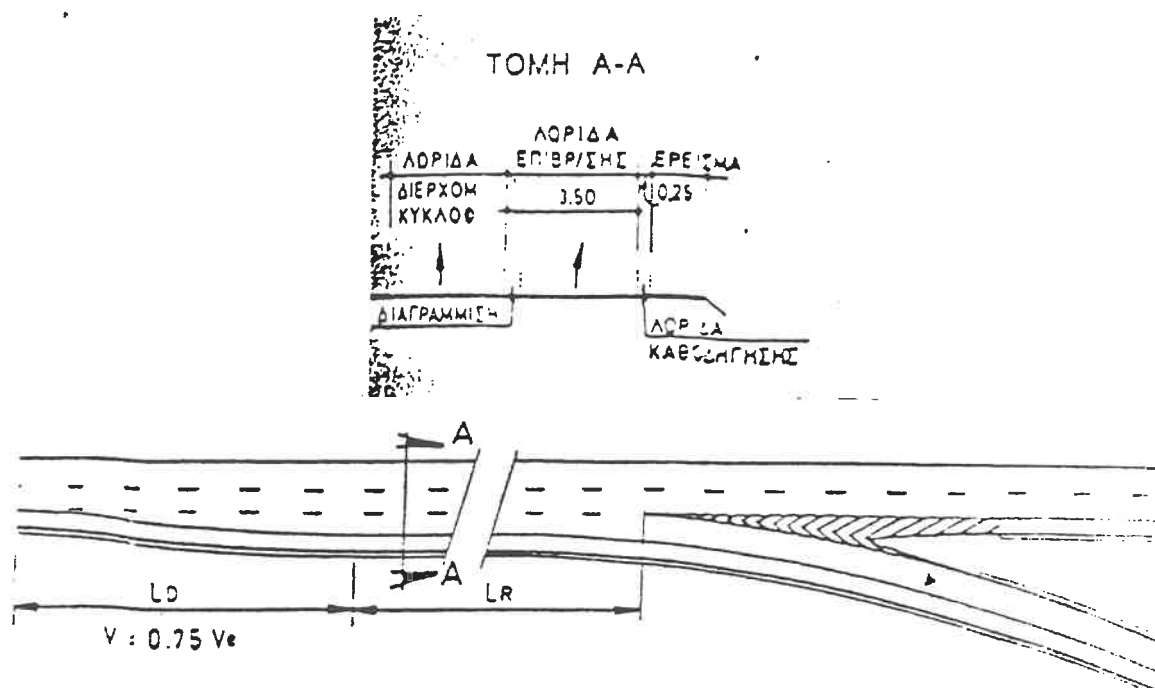
πιν. 2.24 Μήκος L_E

2.2.4 Κανονισμοί ΚΜΕ

Οι ΚΜΕ βασίζονται στους RAL-K-2, από τους οποίους ωστόσο διαφοροποιούνται σε κάποια σημεία. Οι υπάρχουσες πηγές, αναφέρονται μόνο στο πλάτος και μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, τα όσα ορίζουν δε παρουσιάζονται ακολούθως.

Εξοδοι

Οι εξοδοι διαμορφώνονται όπως στο σχ. 2.25



σχ. 2.25 Λωρίδα επιβράδυνσης

Όπως φαίνεται στην τομή A-A (σχ. 2.25), το πλάτος της λωρίδας επιβράδυνσης, είναι 3,50m. Από το ίδιο σχήμα εξάλλου διαπιστώνουμε ότι η έξοδος αποτελείται από την ζώνη επιβράδυνσης (μήκος L_R) και τη ζώνη, εξόδου (μήκος L_D). Το μήκος L_R εξαρτάται από την ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού, την ταχύτητα στο πέρας της λωρίδας, την μέση επιβράδυνση των εξερχομένων οχημάτων και την κατά μήκος κλίση της λωρίδας, δίδεται δε από τον εξής τύπο:

$$L_R = \frac{(0.75V_e)^2 - V_s^2}{26(d + i/10)} \quad (\text{m})$$

V_e = ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού (km/h)

V_s = ταχύτητα στην γεωμετρική αιχμή (πέρας ζώνη επιβράδυνσης) (km/h)

d = μέση επιβράδυνση: $1,5\text{m/sec}^2$

i = κατά μήκος κλίση της ζώνη επιβράδυνσης (%) (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Το μήκος L_R προκύπτει με την παραδοχή ότι στην αρχή της ζώνης επιβράδυνσης τα οχήματα έχουν ταχύτητα $0,75 V_e$

Το μήκος L_D είναι $L_D = 90\text{m}$ για $V_e > 80\text{km/h}$.

Το συνολικό μήκος της λωρίδας επιβράδυνσης, προκύπτει ως άθροισμα των επιμέρους μηκών: $L_R + L_D$

Είσοδοι

Η διαμόρφωση των εισόδων γίνεται όπως στο σχ. 2.26.

ΤΟΜΗ B-B



σχ. 2.26 Λωρίδα επιτάχυνσης

Από τη τομή B-B (σχ. 2.26) φαίνεται, ότι το πλάτος της λωρίδας επιτάχυνσης είναι 3,50m. Το μήκος εξάλλου προκύπτει ως άθροισμα των μηκών των επιμέρους ζωνών της λωρίδας, που είναι οι εξής: ζώνη επιτάχυνσης (μήκος L_A), ζώνη χειρισμού (μήκος L_M) και ζώνη ενσωμάτωσης (μήκος L_E). Το μήκος L_A εξαρτάται από την ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού, την ταχύτητα στην αρχή της λωρίδας επιτάχυνσης την μέση επιτάχυνση των εισερχομένων οχημάτων και την κατά μήκος κλίση της ζώνης επιτάχυνσης, δίνεται δε από τον εξής τύπο:

$$L_A = \frac{(0,75V_e)^2 - V_A^2}{26(a - i / 10)} \quad (\text{m})$$

V_e = ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού (km/h)

V_A = ταχύτητα στην γεωμετρική αιχμή (αρχή ζώνης επιτάχυνσης) (km/h)

a = μέση επιτάχυνση $0,80\text{m/sec}^2$

i = κατά μήκος κλίση της ζώνης επιτάχυνσης (%) (Θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Για τον υπολογισμό του L_A , θεωρείται ότι η ταχύτητα των οχημάτων στο τέλος της ζώνης επιτάχυνσης είναι $0,75 V_e$, ενώ για τον υπολογισμό της ταχύτητας V_A , προσδιορίζεται η μεταβολή ταχυτήτων στον κλάδο του κόμβου, βάση της γεωμετρικής του διαμόρφωσης. Οσον αφορά τις ζώνες χειρισμού και ενσωμάτωσης, τα αντίστοιχα μήκη ορίζονται ως εξής:

Το μήκος της ζώνης χειρισμού, λαμβάνεται $L_M = 150\text{m}$ εκτός εάν η ταχύτητα μελέτης είναι μικρότερη ή ίση από 80km/h ($V_e \leq 80\text{km/h}$) οπότε περιορίζεται $L_M = 100\text{m}$.

Το μήκος της ζώνης ενσωμάτωσης είναι $L_E = 90\text{m}$, ενώ για ταχύτητες μελέτης $V_e \leq 80\text{km/h}$ περιορίζεται στα 60m ($L_E = 60\text{m}$).

Εάν το μήκος $L_A + L_M$ προκύπτει μεγαλύτερο των 350m θα λαμβάνεται 350m . Το συνολικό μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης είναι όπως προαναφέρθη:

$$L_A + L_M + L_E$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΘΗΒΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

3.1 Εισαγωγή

Προκειμένου να γίνει - όπως αναφέρθηκε στο 1^ο κεφάλαιο - εφαρμογή των όσων προβλέπουν οι επιλεγέντες κανονισμοί, για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, επελέγησαν δύο ανισόπεδοι κόμβοι. Πρόκειται για τους ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου που βρίσκονται στις Εθνικές οδούς Αθηνών - Λαμίας και Αθηνών - Κορίνθου, στις περιοχές Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου αντίστοιχα. Είναι προφανές, ότι η θέση των κόμβων προσφέρει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση, ενώ η μικρή απόσταση αυτών από την Αθήνα αποτέλεσε ιδιαίτερα ευνοϊκό παράγοντα για συχνές επιτόπιες επισκέψεις.

3.2 Παρουσίαση ανισόπεδων κόμβων

Όπως προαναφέρθηκε, επελέγησαν δύο ανισόπεδοι κόμβοι, για τις αναγκαίες μετρήσεις. Ακολουθεί αναφορά σε κάθε ένα κόμβο, στην οποία παρουσιάζονται η θέση του κόμβου, κάποιοι προορισμοί (τοποθεσίες) που εξυπηρετούνται μέσω αυτού, η μορφή του, καθώς και ορισμένα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά των διαφόρων τμημάτων του κόμβου. Η αναφορά συνοδεύεται και από ανάλογα σκαριφήματα.

3.2.1 Ανισόπεδος κόμβος Θηβών

Θέση - Προορισμός

Ο ανισόπεδος κόμβος Θηβών, βρίσκεται στο εβδομηκοστό (70^ο) χιλιόμετρο της Εθνικής οδού Αθηνών - Λαμίας, στην περιοχή της Θήβας. Είναι ο κόμβος τον οποίο χρησιμοποιούν τα εξερχόμενα της οδού οχήματα με προορισμό τις πόλεις της Θήβας και της Λειβαδιάς ή κάποια άλλη τοποθεσία του νομού Βοιωτίας.

Μορφή κόμβου

Η μορφή του κόμβου είναι μερικό τριφύλλι με δύο μόνο βρόχους χωρίς κατευθείαν συνδέσεις. Ετσι όμως τόσο οι αριστερές όσο και οι δεξιές στροφές, εκτελούνται μέσω των βρόχων.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

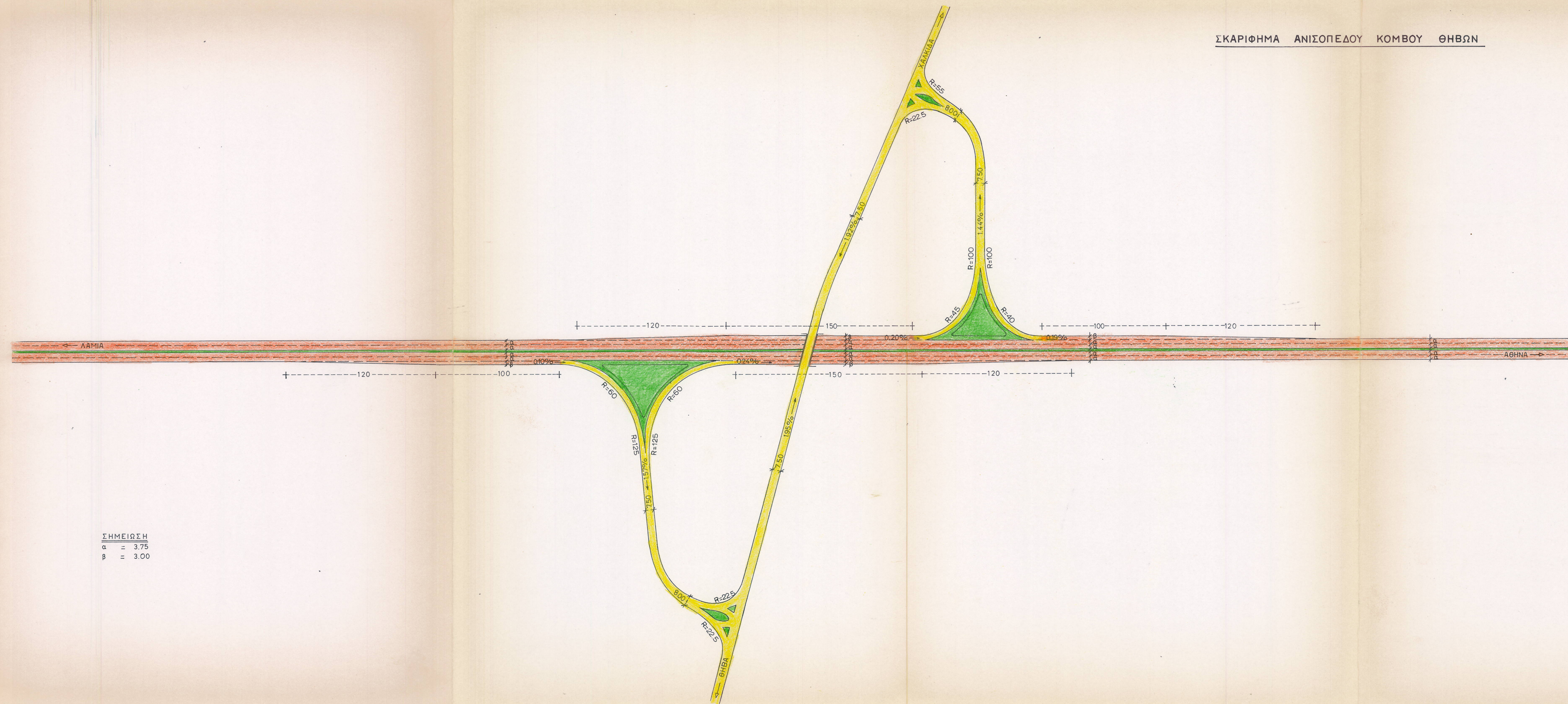
Στον ακόλουθο πίνακα 3.1 φαίνονται τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά διαφόρων τμημάτων του κόμβου

		Κύρια οδός	Δευτ/σα οδός	Λωρίδα επιβρ/νσης	Λωρίδα επιτ/νσης	Συνδ/ρια ράμπα
Ρεύμα κυκλο-	Μήκος (m)	-	-	220	270	-
φορίας προς	Πλάτος λωρίδας (m)	3,75	3,25	3,00	3,00	3,25
Λαμία	Κατά μήκος κλίση (%)	-	1,92	0,19	0,20	1,44
Ρεύμα κυκλο-	Μήκος (m)	-	-	220	270	-
φορίας προς	Πλάτος λωρίδας (m)	3,75	3,25	3,00	3,00	3,25
Αθήνα	Κατά μήκος κλίση (%)	-	1,95	0,10	0,24	1,57

πιν. 3.1 Πίνακας γεωμετρικών χαρακτηριστικών διαφόρων τμημάτων του κόμβου Θηβών

Σκαρίφημα

Ακολουθεί σκαρίφημα (οριζοντιογραφία) του ανισόπεδου κόμβου Θηβών



ΣΗΜΕΙΩΣΗ
α = 3.75
β = 3.00

3.2.2 Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου

Θέση - Προορισμός

Στην περιοχή της Αρχαίας Κορίνθου -στο ογδοηκοστό ένατο (89^ο) χιλιόμετρο της Εθνικής οδού Αθηνών - Πατρών- βρίσκεται ο ομώνυμος ανισόπεδος κόμβος. Τον κόμβο αυτόν, χρησιμοποιούν τα οχήματα που κατευθύνονται στο Αργος, την Καλαμάτα και άλλες τοποθεσίες της νότιο δυτικής Πελοποννήσου.

Μορφή κόμβου

Η μορφή του κόμβου, είναι ρόμβος με τέσσερις ράμπες απλής κατεύθυνσης. Όλες οι αριστερές και οι δεξιές στροφές γίνονται με ισόπεδες διασταυρώσεις.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Στον ακόλουθο πίνακα 3.2, αναφέρονται ορισμένα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά διαφόρων τμημάτων του κόμβου.

		Κύρια οδός	Δευτ/σα οδός	Λωρίδα επιβρ/νσης	Λωρίδα επιτ/νσης	Συνδ/ρια ράμπα
Ρεύμα κυκλο-	Μήκος (m)	-	-	225	263	-
φορίας προς	Πλάτος λωρίδας (m)	3,75	3,25/4,00	13,00	3,00	6,00 6,00
Πάτρα	Κατά μήκος κλίση (%)	-	4,42	1,49	0,30	2,74 3,22
Ρεύμα κυκλο-	Μήκος (m)	-	-	225	270	-
φορίας προς	Πλάτος λωρίδας (m)	3,75	3,25/4,00	3,00	3,00	6,00 6,00
Αθήνα	Κατά μήκος κλίση (%)	-	3,96	0,04	1,36	3,14 3,22

πιν. 3.2 Πίνακας γεωμετρικών χαρακτηριστικών διαφόρων τμημάτων του κόμβου Αρχαίας Κορίνθου

Σκαρίφημα

Ακολουθεί σκαρίφημα (οριζοντιογραφία) του ανισόπεδου κόμβου Αρχαίας Κορίνθου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Η εφαρμογή -στα πλαίσια της εργασίας- των προβλεπόμενων από τους κανονισμούς για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, απαίτησε αρχικά σε πρώτο στάδιο, τη συλλογή κάποιων απαραίτητων στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά, αφορούσαν γεωμετρικά μεγέθη και ταχύτητες οχημάτων για την σχετική συλλογή δε, έγιναν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Αναζήτηση οριζοντιογραφίας ανισόπεδων κόμβων (Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου αντίστοιχα).
- Μέτρηση γεωμετρικών μεγεθών, με επιτόπια επίσκεψη στο κόμβο Αρχαίας Κορίνθου.
- Μετρήσεις -με μετάβαση στους κόμβους- χρόνων διέλευσης οχημάτων από προκαθορισμένες θέσεις της οδού και ακολούθως μέσω αυτών, υπολογισμός των αντίστοιχων ταχυτήτων.

Οι ενέργειες αυτές φαίνονται πιο αναλυτικά, μέσα από την ακόλουθη αναφορά στα εν λόγω στοιχεία.

4.2 Γεωμετρικά μεγέθη

Τα γεωμετρικά μεγέθη, που κρίθηκαν απαραίτητα για την εργασία, περιλαμβάνουν μήκη κατά μήκος της οδού, πλάτη λωρίδων, καθώς και κατά μήκος κλίσεις. Προς ανέρευσή όλων αυτών, χορηγήθηκαν ύστερα από αναζήτηση στο Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και σε μελετητές, οι οριζοντιογραφίες των δύο ανισόπεδων κόμβων. Για τον ανισόπεδο κόμβο Θηβών, η αντίστοιχη οριζοντιογραφία, προήρχετο από το στάδιο της οριστικής μελέτης ανακατασκευής της Εθνικής Οδού Αθηνών - Λαμίας, με αποτέλεσμα να περιλαμβάνει τόσο απ' ευθείας αριθμητικά δεδομένα κάποιων από τα αναζητούμενα μεγέθη όσο και στοιχεία για τον υπολογισμό κάποιων άλλων από αυτά. Αντίθετα στην περίπτωση του ανισόπεδου κόμβου Αρχαίας Κορίνθου, ευρέθει φωτογραμμετρική αποτύπωση του κόμβου, από την οποία, έμμεσα (μέσω της κλίμακας) έγινε υπολογισμός ορισμένων μόνων από τα αναζητούμενα μεγέθη. Για τα υπόλοιπα, δεν κατέσται δυνατή ακριβής εκτίμηση, λόγω ασάφειας του σχεδίου, με αποτέλεσμα να απαιτηθεί επιτόπια επίσκεψη στον κόμβο και λήψη αυτών των μεγεθών, με χρήση ταχυμετρικού οργάνου. Όλα τα ανωτέρω μεγέθη παρουσιάζονται στους πίνακες 3.1, 3.2.

4.3 Μετρήσεις χρόνων - υπολογισμός ταχυτήτων

Η συλλογή των ταχυτήτων δεν έγινε με απευθείας μέτρηση αυτών, αλλά μέσω κατάλληλου υπολογισμού τους από τους χρόνους διέλευσης των οχημάτων οι οποίοι και μετρήθηκαν στην πράξη.

4.3.1 Χρονική περίοδος μετρήσεων

Οι μετρήσεις των χρόνων, έλαβαν χώρα το Νοέμβριο του 1993, δύο ημέρες σε κάθε κόμβο -και για κάθε εβδομάδα- κατά την διάρκεια δύο συνεχόμενων εβδομάδων. Οι ημέρες που επελέγησαν, ήταν μία καθημερινή (Τρίτη) και μία αργία (Σάββατο), ώστε το δείγμα των χρηστών της οδού να είναι αντιπροσωπευτικό. Έτσι στην περιοχή του ανισόπεδου κόμβου Θηβών οι μετρήσεις έγιναν την Τρίτη 9/11/93 και το Σάββατο 13/11/93, ενώ στην περιοχή του ανισόπεδου κόμβου Αρχαίας Κορίνθου την Τρίτη 16/11/93 και το Σάββατο 20/11/93.

4.3.2 Θέσεις Μετρήσεων

Οι μετρήσεις στην περιοχή έκαστου κόμβου, έγιναν σε δέκα νοητές διατομές, επί της κύριας οδού (Εθνικές οδοί Αθηνών - Λαμίας και Αθηνών - Πατρών αντίστοιχα). Από τις διατομές αυτές, οι πέντε αφορούσαν το ένα ρεύμα κυκλοφορίας και οι υπόλοιπες πέντε το άλλο. Οι θέσεις του οδοστρώματος στις οποίες ορίστηκαν, στην πράξη, οι εν λόγω διατομές είναι οι ακόλουθες:

- κύρια οδός: η διατομή ορίστηκε επί της κύριας οδού, σε σημείο που απείχε 300m. προ της αρχής της λωρίδας επιβράδυνσης.
- αρχή λωρίδας επιβράδυνσης: η διατομή ορίστηκε στο αντίστοιχο σημείο της οδού αρχή τριγωνικής βοηθητικής λωρίδας (συναρμογή).
- πέρας λωρίδας επιβράδυνσης: η διατομή ορίστηκε στην γεωμετρική αιχμή (διαγράμμιση) της νησίδας.
- αρχή λωρίδας επιτάχυνσης: η διατομή ορίστηκε στην γεωμετρική αιχμή (διαγράμμιση) της νησίδας.
- πέρας λωρίδας επιτάχυνσης: η διατομή ορίστηκε στο αντίστοιχο σημείο της οδού (πέρας συναρμογής).

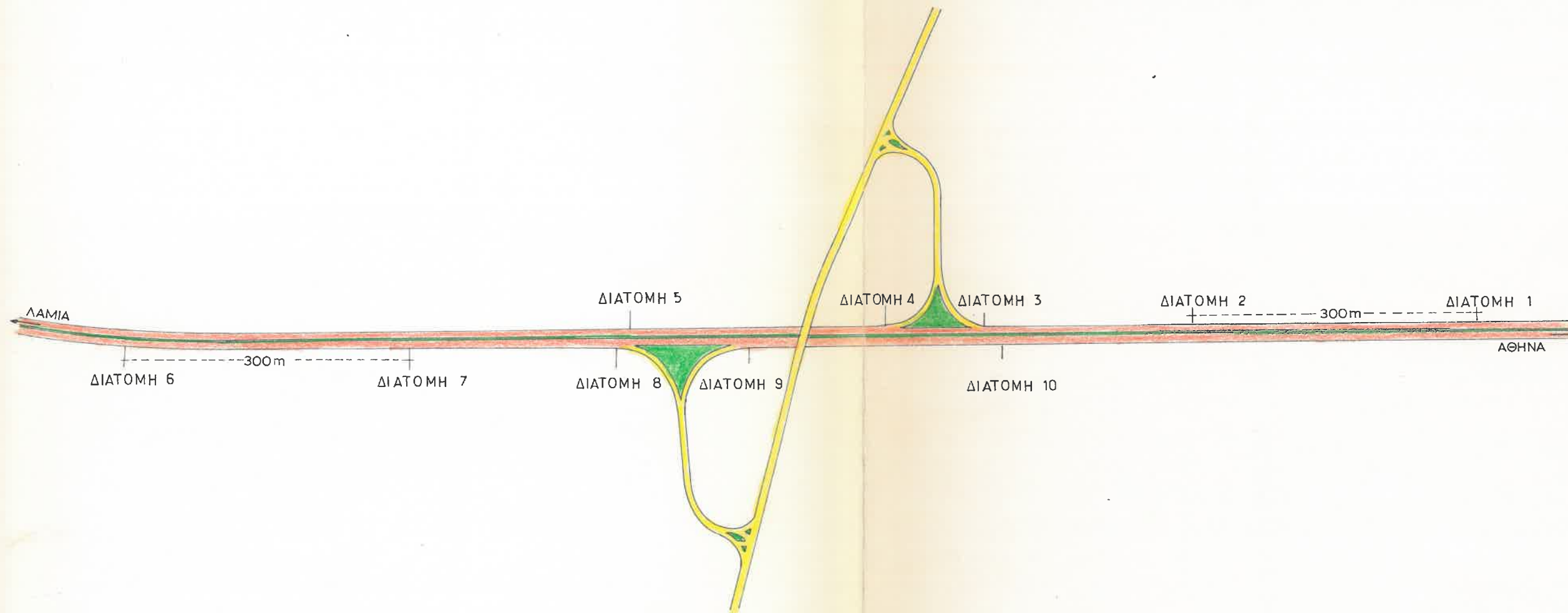
Οι θέσεις αυτές, μαζί με την ονοματολογία των αντίστοιχων διατομών φαίνονται στον πίνακα 4.1 ενώ στην συνέχεια ακολουθούν σκαριφήματα στα οποία φαίνονται οι εν λόγω διατομές.

	Ανισόπεδος Κόμβος Θηβών		Ανισόπεδος Κόμβος Αρχαίας Κορίνθου	
	Ρεύμα Κυκλοφορίας Προς Λαμία	Ρεύμα Κυκλοφορίας Προς Αθήνα	Ρεύμα Κυκλοφορίας Προς Πάτρα	Ρεύμα Κυκλοφορίας Προς Αθήνα
Κύρια οδός	Διατομή 1	Διατομή 6	Διατομή 1	Διατομή 6
Αρχή λωρίδας επιβράδυνσης	Διατομή 2	Διατομή 7	Διατομή 2	Διατομή 7
Πέρας λωρίδας επιβράδυνσης	Διατομή 3	Διατομή 8	Διατομή 3	Διατομή 8
Αρχή λωρίδας επιτάχυνσης	Διατομή 4	Διατομή 9	Διατομή 4	Διατομή 9
Πέρας λωρίδας επιτάχυνσης	Διατομή 5	Διατομή 10	Διατομή 5	Διατομή 10

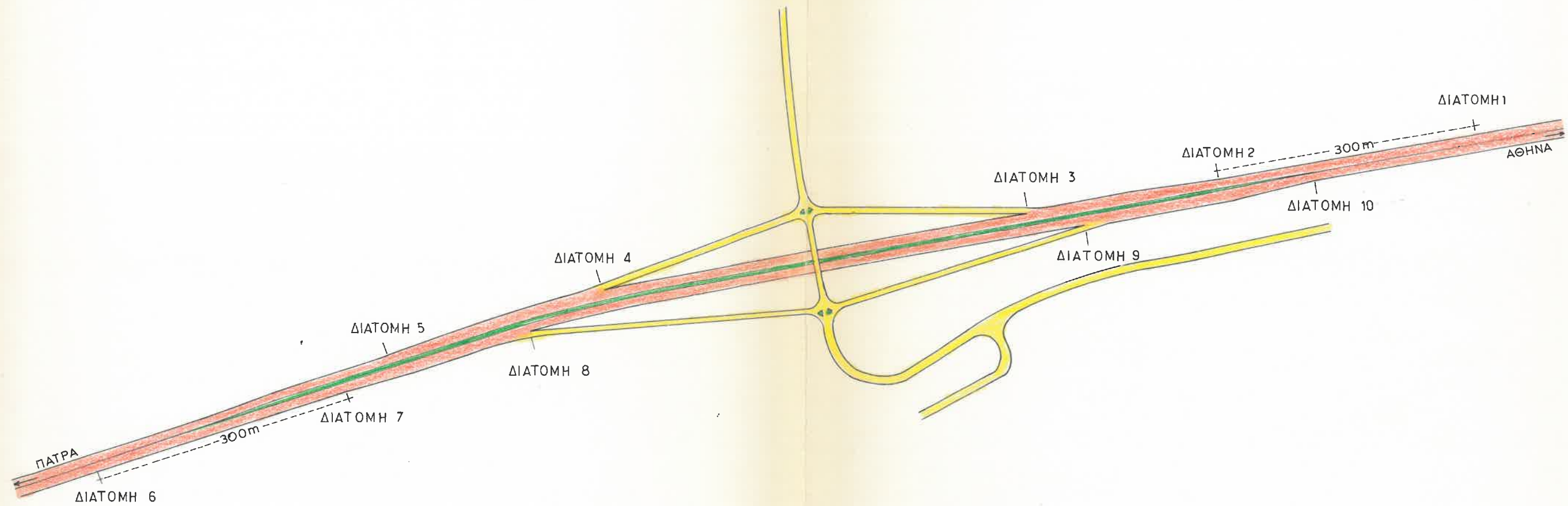
πιν. 4.1 Πίνακας με τις θέσεις και τις διατομές, μετρήσεων

Ακολουθούν σκαριφήματα της περιοχής των ανισόπεδων κόμβων, στα οποία φαίνονται οι πιο πάνω διατομές.

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΘΕΣΕΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.



ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΘΕΣΕΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ



4.3.3 Χρονική διάρκεια μετρήσεων

Σε κάθε μια από τις διατομές, εκρίθη ότι μια χρονική διάρκεια μέτρησης τριάντα συνεχόμενων λεπτών (30min), ήταν αντιπροσωπευτική. Επίσης εκτιμήθηκε, ότι για την μετακίνηση από τη θέση μιας διατομής σε αυτή της επόμενης επαρκούν πέντε λεπτά (5min). Με αυτά τα δεδομένα, ο συνολικός χρόνος μετρήσεων για μια ημέρα και για τις δέκα διατομές ήταν πέντε ώρες (5h), ενώ ο αντίστοιχος χρόνος που διατέθηκε για μετακινήσεις σαρανταπέντε λεπτά (45min). Δηλαδή, απαιτήθηκαν συνολικά πέντε ώρες και σαρανταπέντε λεπτά (5.45h), οπότε καθώς η έναρξη των μετρήσεων γινόταν την δεκάτη πρωϊνή (10.00π.μ), αυτές ολοκληρώνονταν στις δεκαπέντε και σαρανταπέντε (10.45μ.μ).

4.3.4 Μεθοδος μετρήσεων

Προκειμένου να καταγραφούν οι ταχύτητες, έγινε προσπάθεια εξεύρεσης κατάλληλων ραντάρ, ώστε οι ταχύτητες να καταγράφονται άμεσα, κατά τη διέλευση των οχημάτων από τις νοητές διατομές. Ωστόσο η προσπάθεια αυτή δεν καρποφόρησε, οπότε έγινε όπως αναφέρθηκε υπολογισμός των ταχυτήτων μέσω των χρόνων που μετρήθηκαν στην πράξη, προκειμένου τα εκάστοτε οχήματα να διατρέξουν προκαθορισμένη απόσταση.

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε, ήταν αυτή του παρατηρητή. Ετσι κατά μήκος της οριογραμμής του οδοστρώματος, ορίστηκε απόσταση $L = 30m$ με πέρας το σημείο του οδοστρώματος το οποίο αντιπροσώπευε την εκάστοτε διατομή. Στα σημεία του οδοστρώματος που αντιστοιχούσαν στα άκρα της απόστασης L , στάθηκαν (στην οριογραμμή) δύο παρατηρητές, εκ των οποίων αυτός που στεκόταν στο σημείο της διατομής, διέθετε χρονόμετρο και έντυπο μετρήσεων. Όταν έμπροσθεν του παρατηρητή που στεκόταν στην "αρχή" του L , γινόταν διέλευση ενός οχήματος, αυτός με κατάλληλο σινιάλο ειδοποιούσε το έταιρο παρατηρητή που στεκόταν στο σημείο της διατομής. Ο τελευταίος με τη σειρά του, ενεργοποιούσε το χρονόμετρο μέχρις ότου το εν λόγω όχημα έφθανε έμπροσθεν αυτού, κατόπιν δε κατέγραφε στο έντυπο μετρήσεων τον αντίστοιχο χρόνο t και το είδος του οχήματος. Ακολούθως και μέχρι το τέλος των τριάντα λεπτών, η διαδικασία επαναλαμβανόταν για τα επερχόμενα οχήματα. Μετά το πέρας του χρονικού αυτού διαστήματος, οι παρατηρητές μέσα στο χρονικό διάστημα των πέντε λεπτών, μετακινούνται στις νέες θέσεις, προκειμένου να εκτελέσουν τις αντίστοιχες μετρήσεις.

Με βάση τους καταγεγραμμένους χρόνους, έγινε μεταγενέστερα ο υπολογισμός των ταχυτήτων των οχημάτων, μέσω του απλού πηλίκου L/t , οι ταχύτητες δε κατεγράφοντο στο ίδιο έντυπο μετρήσεων δίπλα στον αντίστοιχο χρόνο.

4.3.5 Παρατηρήσεις επί των μετρήσεων

- α) Τα σημεία του οδοστρώματος στα οποία στέκονταν οι παρατηρητές, είχαν προσδιοριστεί προπαρασκευαστικά με κατάλληλη βαφή αυτού με κόκκινο χρώμα.
- β) Για τον προσδιορισμό της όποιας απόστασης επί του οδοστρώματος, χρησιμοποιήθηκε τριαντάμετρη μετροταινία.
- γ) Όταν η διέλευση των οχημάτων από τις θέσεις που στέκονταν οι δυο παρατηρητές, γινόταν κατά ομάδες (φάλαγγες), τότε η μέτρηση του χρόνου διέλευσης αφορούσε το προπορευόμενο -μόνο- όχημα, καθώς λόγω του τρόπου μετακίνησης, όλα τα οχήματα της ομάδας εκινούνται με την ίδια -με καλή προσέγγιση- ταχύτητα.
- δ) Οι μετρήσεις των χρόνων, αφορούσαν για κάθε μία διατομή ορισμένα οχήματα του ενός εκ των δύο ρευμάτων κυκλοφορίας. Τα οχήματα αυτά για κάθε μία θέση μέτρησης, φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα 4.2.

Θέση μέτρησης	Διατομή	Κατηγορία οχημάτων
Κύρια Οδός	1,6	Το σύνολο των οχημάτων που κινούνται στο ένα ρεύμα κυκλοφορίας της κύριας οδού
Αρχή λωρίδας επιβράδυνσης	2,7	Τα οχήματα που εξερχόμενα του ενός ρεύματος κυκλοφορίας της κύριας οδού εισέρχονται στη δευτερεύουσα οδό
Πέρασ λωρίδας επιβράδυνσης	3,8	Τα οχήματα που εξερχόμενα του ενός ρεύματος κυκλοφορίας της κύριας οδού εισέρχονται στη δευτερεύουσα
Αρχή λωρίδας επιτάχυνσης	4,9	Τα οχήματα που εισέρχονται από τη δευτερεύουσα οδό στο ένα ρεύμα κυκλοφορίας της κύριας οδού
Πέρασ λωρίδας επιβράδυνσης	5,10	Τα οχήματα που εισέρχονται από τη δευτερεύουσα οδό στο ένα ρεύμα κυκλοφορίας της κύριας οδού

πιν. 4.2 Πίνακας με κατηγορία καταγεγραμμένων οχημάτων για κάθε διατομή

- ε) οι καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν τις ημέρες των μετρήσεων, ήταν καλές, αποφεύχθηκαν έτσι επιπτώσεις στις ταχύτητες των οχημάτων από ιδιαίτερες συνθήκες.

4.3.6 Εντύπο μετρήσεων

Το έντυπο που χρησιμοποιήθηκε στις μετρήσεις, περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες: όνομα ανισόπεδου κόμβου, ημερομηνία, ημέρα και χρονική διάρκεια μέτρησης, κατεύθυνση ρεύματος κυκλοφορίας και προσδιορισμό διατομής. Εξάλλου για καθένα από τα οχήματα που συμπεριελάμβαναν οι μετρήσεις, κατεγράφοντο στο έντυπο τα ακόλουθα στοιχεία: είδος οχήματος, χρόνος διέλευσης μεταξύ των δύο παρατηρητών και ταχύτητα όπως αυτή προέκυψε από μεταγενέστερο υπολογισμό. Για τα στοιχεία αυτά ακολουθούν οι εξής παρατηρήσεις:

- α) Το είδος των οχημάτων (σύνθεση κυκλοφορίας), επελέγει ανάμεσα από πέντε προκαθορισμένες κατηγορίες, οι οποίες μαζί με τις αντίστοιχες συντομογραφίες -αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στο έντυπο- φαίνονται στον πίνακα 4.3.

a/a	Κατηγορία Οχημάτων	Συντομογραφία
1	Επιβατικά ΙΧ, TAXI	ΙΧ
2	Ελαφρά φορτηγά, Βαν, Αγροτικά	ΕΦ
3	Φορτηγά	Φ
4	Λεωφορεία, Πούλμαν	Λ
5	Μοτοσυκλέτες, Μοτοποδήλατα	ΜΤ

πιν. 4.3 Πίνακας με τις κατηγορίες οχημάτων

- β) Η ταχύτητα του τυχόντος οχήματος, εκφράζεται σε χιλιόμετρα ανά ώρα (km/h). Καθώς λοιπόν ο χρόνος διέλευσης t μεταξύ των παρατηρητών, μετρήθηκε σε δευτερόλεπτα και εκατοστά του δευτερολέπτου (sec, 1/100 sec), -λόγου του χρονομέτρου που χρησιμοποιήθηκε- ο υπολογισμός της ταχύτητας προέκυψε ως πηλίκο του γινομένου $30 \times 10^{-3} \times 3.600$ με το εν λόγω χρόνο .

Δηλαδή ισχύει: ταχύτητα = $30 \times 10^{-3} \times 3.600/t$ (km/h)

- γ) Για την καταγραφή των ταχυτήτων, κατά τον ανωτέρω υπολογισμό, κρίθηκε επαρκής μια ακρίβεια μισού χιλιομέτρου ανά ώρα (0,5km/h).

Ακολουθως, επισυνάπτεται ένα υπόδειγμα του εντύπου μετρήσεων, ενώ το σύνολο των εντύπων από τις μετρήσεις περιλαμβάνεται στο παράρτημα Α.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΔΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ

Ημερομηνία:

Ημέρα:

Χρονική διάρκεια μέτρησης:

Κατεύθυνση:

Διατομή:

[illegible]

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία:

Ημέρα:

Χρονική διάρκεια μέτρησης:

Κατεύθυνση:

Διατομή:

[illegible]

[illegible]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

5.1 Εισαγωγή

Η συλλογή διαφόρων απαραίτητων στοιχείων, αποτέλεσε όπως αναφέρθη στο 4° Κεφάλαιο, το πρώτο στάδιο πριν την εφαρμογή των όσων αναφέρουν οι κανονισμοί για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης. Κατά την εφαρμογή αυτή ωστόσο, από τα ανωτέρω στοιχεία μόνο τα γεωμετρικά μεγέθη χρησιμοποιήθηκαν απευθείας σε αντίθεση με τις ταχύτητες, οι οποίες χρειάστηκε να υποστούν κατάλληλη επεξεργασία προκειμένου να προκύψουν η ταχύτητα μελέτης V_e της κύριας οδού και η ταχύτητα V_{85} . Η επεξεργασία αυτή, που αποτέλεσε το δεύτερο στάδιο πριν την εφαρμογή των κανονισμών, περιέλαβε επιπρόσθετα δύο στατιστικούς ελέγχους για τα οχήματα που μετρήθηκαν στις διατομές 1,6 της κύριας οδού: εύρεση του απαιτούμενου μεγέθους του δείγματος των αντιστοιχών ταχυτήτων και ακολούθως για το ίδιο δείγμα έλεγχο κανονικότητας.

Πάνω στους ελέγχους αυτούς, αλλά και στην εύρεση των ταχυτήτων V_e και V_{85} αναφέρονται τα όσα ακολουθούν.

5.2 Ορισμοί ταχυτήτων V_e και V_{85}

Ακολουθούν ορισμοί για την ταχύτητα μελέτης V_e και την ταχύτητα V_{85} σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

5.2.1 Ταχύτητα μελέτης V_e

Ταχύτητα μελέτης V_e , είναι η μέγιστη ταχύτητα με την οποία όλα τα οχήματα μπορούν να κινηθούν σε ένα οδικό τμήμα με ασφάλεια και άνεση, υπό την προϋπόθεση ότι αυτές εξαρτώνται μόνο από τη γεωμετρία της οδού και όχι από την παρουσία άλλων οχημάτων. Η ταχύτητα μελέτης, μπορεί να λάβει διάφορες τιμές κάτι το οποίο εξαρτάται από την προβλεπόμενη λειτουργία του οδικού δικτύου και την ποιότητα της κυκλοφορίας. Επιπρόσθετα αποτελεί καθοριστικό για την οικονομικότητα της οδού παράγοντα, ενώ με αυτή συναρτώνται οριακές επιτρεπόμενες τιμές διαφόρων στοιχείων χάραξης της οδού. Όσον αφορά τη συνέχεια των τιμών που λαμβάνει, επιδιώκεται η ταχύτητα μελέτης να διατηρείται σταθερή για μεγάλα τμήματα του οδικού δικτύου, κάτι που ανεβάζει και την αξία της οδού.

5.2.2 Ταχύτητα V_{85}

Για την ταχύτητα V_{85} υπάρχουν οι εξής ορισμοί:

- **για οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών:**
είναι η ταχύτητα την οποία δεν υπερβαίνουν το 85% των απρόσκοπτα κινούμενων οχημάτων, πάνω σε υγρό αλλά καθαρό οδόστρωμα.
- **για οδούς προ ή εντός κατοικημένων περιοχών με ή χωρίς παρόδιες κατασκευές:**
η ταχύτητα V_{85} μεταβάλλεται συνάρτηση της γεωμετρίας της οδού υπάρχει δε άμεση σχέση ανάμεσα σε αυτήν και την ταχύτητα μελέτης της οδού.

5.3 Υπολογισμός ταχυτήτων V_e και V_{85}

Ακολούθως, παρουσιάζεται η μεθοδολογία για την εύρεση της ταχύτητας μελέτης V_e και της ταχύτητας V_{85} .

5.3.1 Ταχύτητα μελέτης V_e

Ο υπολογισμός της ταχύτητας μελέτης V_e , αποτέλεσε το δεύτερο στάδιο κατά την επεξεργασία του δείγματος των ταχυτήτων, καθώς είχε προηγηθεί χρονικά ο προσδιορισμός της ταχύτητας V_{85} . Η αλληλουχία αυτή έδωσε την δυνατότητα στην παρούσα εργασία, να στηριχθεί στην ταχύτητα V_{85} ώστε χρησιμοποιώντας κατάλληλη σχέση ανάμεσα στις δύο ταχύτητες, να υπολογίσει την αντίστοιχη ταχύτητα μελέτης. Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες τοπικές συνθήκες και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά στις περιοχές όπου έγιναν οι μετρήσεις, εκρίθη σκόπιμο από την παρούσα εργασία να επιλεγεί η γενικότερη σχέση $V_{85} - V_e \leq 20\text{km/h}$, ώστε βάση αυτής να προκύψει η σχέση $V_e = V_{85} - 20\text{km/h}$ και ακολούθως μέσω της τελευταίας να προσδιοριστούν οι ταχύτητες μελέτης της κύριας οδού. Για το σκοπό αυτό έγινε αρχικά υπολογισμός για κάθε μια από τις θέσεις μέτρησης της κύριας οδού (διατομές 1,6) και για κάθε ημέρα μέτρησης της αντίστοιχης ταχύτητας V_{85} - η σχετική μέθοδος παρουσιάζεται στο επόμενο εδάφιο. Καθώς για κάθε διατομή προέκυψαν τελικά δύο τέτοιες ταχύτητες, προσδιορίστηκε ακολούθως ο μέσος όρος αυτών και αντικατάστάθηκε στη σχέση $V_e = V_{85} - 20\text{km/h}$, οπότε προέκυψε η ταχύτητα μελέτης V_e της κύριας οδού, για το αντίστοιχο ρεύμα κυκλοφορίας εκφρασμένη σε km/h. Η ταχύτητα αυτή και η αντίστοιχη V_{85} φαίνονται στον κάτωθι πίνακα 5.1 για κάθε διατομή.

Ρεύμα Κυκλοφορίας Ημερομηνία	Ανισόπεδος Κόμβος Θηβών				Ανισόπεδος Κόμβος Αρχαίας Κορίνθου			
	Προς Λαμία		Προς Αθίνα		Προς Πάτρα		Προς Αθήνα	
	9/11/93	13/11/93	9/11/93	13/11/93	16/11/93	20/11/93	16/11/93	20/11/93
Διατομή V_{85}	1		6		1		6	
Ταχύτητες V_{85}	135	144	121,5	131,5	131,5	136,5	143	140
Μέσος όρος V_{85}	139,5		126,5		134		141	
Ταχύτητα μελέτης V_e	119,5		106,5		114		121	

πιν. 5.1 Πίνακας με ταχύτητες μελέτης V_e και μέσους όρους ταχυτήτων V_{85}

5.3.2 Ταχύτητα V_{85}

Η ταχύτητα V_{85} , καθώς οι μετρήσεις έγιναν εκτός κατοικημένων περιοχών, είναι σύμφωνα με τον ορισμό που δόθηκε, η ταχύτητα που δεν υπερέβει το 85% του συνόλου των οχημάτων που μετρήθηκαν σε κάθε μία από το σύνολο των νοητών διατομών. Με βάση τον ορισμό αυτόν, η εύρεση της ταχύτητας V_{85} στη τυχούσα διατομή έγινε ως εξής: Σε κατάλληλο πίνακα, το δείγμα των ταχυτήτων που μετρήθηκε -έμμεσα- στη διατομή αυτή, κατετάγη σε αύξουσα σειρά. Κατόπιν για κάθε ταχύτητα, ανεγράφη σε διπλανή στήλη του πίνακα, το είδος και ο συνολικός αριθμός των οχημάτων που ανέπτυξαν τη ταχύτητα αυτή. Στην συνέχεια με πρώτο προσθετέο τον επιμέρους αριθμό που αντιστοιχούσε στην μικρότερη ταχύτητα, έγινε πρόσθεση των επιμέρους αυτών αριθμών έτσι ώστε να προκύψει ως άθροισμα του 85% του συνολικού αριθμού των οχημάτων που μετρήθηκαν στην εν λόγω διατομή. Η ταχύτητα στην οποία αντιστοιχούσε ο τελευταίος προσθετέος, ήταν η ταχύτητα V_{85} για την συγκεκριμένη διατομή. Οι ταχύτητες αυτές, φαίνονται για το σύνολο των διατομών και των ημερών μέτρησης, στον κάτωθι πίνακα 5.2 εκφράζονται δε σε km/h.

Ρεύμα Κυκλοφορίας Ημερομηνία	Ανισόπεδος Κόμβος Θηρών			Ανισόπεδος Κόμβος Αρχαίας Κορίνθου		
	Προς Λαμία		Προς Αθίνα	Προς Πάτρα		Προς Αθήνα
	9/11/93	13/11/93	9/11/93	16/11/93	20/11/93	20/11/93
Κύρια οδός (διατομή 1)	135	144	-	131,5	136,5	-
Αρχή λωρίδας επιβράδυνσης (διατομή 2)	108	111,5	-	97,5	95,5	-
Πέρας λωρίδας επιβράδυνσης (διατομή 3)	58,5	62	-	77,5	76	-
Αρχή λωρίδας επιτάχυνσης (διατομή 4)	46,5	44,5	-	66,5	70	-
Πέρας λωρίδας επιτάχυνσης (διατομή 5)	99	98	-	84,5	87	-
Κύρια οδός (διατομή 6)	-	-	121,5	-	-	140
Αρχή λωρίδας επιβράδυνσης (διατομή 7)	-	-	116	-	-	96,5
Πέρας λωρίδας επιβράδυνσης (διατομή 8)	-	-	61,5	-	-	76,5
Αρχή λωρίδας επιτάχυνσης (διατομή 9)	-	-	47	-	-	74,5
Πέρας λωρίδας επιτάχυνσης (διατομή 10)	-	-	105	-	-	89,5

πιν. 5.2 Πίνακας με ταχύτητες μελέτης V_{85}

Οι πίνακες κατάταξης των ταχυτήτων των οχημάτων για την τυχούσα διατομή και εύρεσης της V_{85} , επισυνάπτονται στο παράρτημα Β.

5.4 Στατιστικοί έλεγχοι

Όπως αναφέρθη, οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν εύρεση του απαραίτητου μεγέθους δείγματος των ταχυτήτων καθώς και έλεγχο κανονικότητας γι' αυτό. Ακολουθεί σχετική αναφορά.

5.4.1 Εύρεση μεγέθους δείγματος

Καθώς η συσχέτιση, όπως θα φανεί στο επόμενο κεφάλαιο, του μήκους των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης με τις ταχύτητες, βασίζεται στο αντίστοιχο δείγμα ταχυτήτων που δημιουργήθηκε με τις μετρήσεις, είναι προφανές ότι τα σχετικά συνακόλουθα συμπεράσματα μπορούν να είναι αξιόπιστα, μόνο εφόσον το μέγεθος του δείγματος είναι τέτοιο ώστε αυτό να αντιπροσωπεύει με τον καλύτερο τρόπο το συνολικό πληθυσμό, η συλλογή του οποίου είναι βέβαια αδύνατη. Η εύρεση του απαιτούμενου μεγέθους του δείγματος και ο έλεγχος κατά πόσο τα δείγματα των μετρήσεων εκπληρούν την προϋπόθεση αυτή, αφορά το σύνολο των οχημάτων που μετρήθηκαν στις διατομές 1,6 της κύριας οδού.

Προκαταρκτικά, η εύρεση του απαιτούμενου μεγέθους δείγματος, απαιτεί τον προσδιορισμό των εξής μεγεθών:

- επιθυμητό σφάλμα μετρήσεων
- επίπεδο σημαντικότητας, για το οποίο το σφάλμα στον υπολογισμό ταχυτήτων δεν υπερβαίνει το επιθυμητό.

Στην παρούσα εργασία, το επιθυμητό σφάλμα ορίστηκε στα 2km/h , ενώ το επίπεδο σημαντικότητας στο 0,05 (βαθμός εμπιστοσύνης 95%). Ακολούθως, είναι απαραίτητη η εκτίμηση της μέσης απόκλισης S του τετραγώνου του πληθυσμού και δύο παραμέτρων, ενός συντελεστή k και μιας σταθεράς u .

Η μέση απόκλιση s , λαμβάνεται σύμφωνα με τη βιβλιογραφία από τον ακόλουθο πίνακα 5.3.

Περιοχή	Αριθμός λωρίδων	Μέση απόκλιση ταχύτητας (km/h)
Υπεραστική	2	8,5
"	4	6,5
Ενδιάμεση	2	8,5
"	4	8,5
Αστική	2	7,7
"	4	7,9

πιν. 5.3 Πίνακας επιλογής μέσης απόκλισης ταχυτήτων

Επειδή οι μετρήσεις έγιναν σε υπεραστική οδό τεσσάρων (4) λωρίδων κυκλοφορίας, η τιμή της μέσης απόκλισης είναι $s=6,8\text{km/h}$. Εξάλλου για επίπεδο σημαντικότητας 0,05 είναι $\kappa=1,96$, ενώ καθώς ενδιαφερόμαστε για την ταχύτητα την οποία δεν υπερβαίνουν το 85% των οχημάτων είναι $u=1,04$, οι τιμές αυτές από τη βιβλιογραφία.

Το απαιτούμενο μέγεθος του δείγματος, ορίζεται από τον τύπο:

$$N = \frac{s^2 \kappa^2 (2 + u^2)}{2E^2}$$

ο οποίος με τις παραπάνω τιμές ($s=6,8\text{km/h}$, $E=2\text{km/h}$, $\kappa=1,96$, $u=1,04$) εφαρμόζεται ως εξής:

$$N = \frac{6,8^2 1,96^2 (2 + 1,04^2)}{2 \times 2^2} = 68,4$$

Δηλαδή το απαιτούμενο μέγεθος δείγματος ώστε αυτό να αντιπροσωπεύει κατά το καλύτερο τρόπο τον αντίστοιχο πληθυσμό είναι 69 οχήματα. Το μέγεθος των δειγμάτων των ταχυτήτων που μετρήθηκαν στις διατομές 1,6 κύριας οδού φαίνονται στον κάτωθι πίνακα 5.4.

Ανισόπεδος κόμβος	Θηβών		Αρχαίας Κορίνθου	
Ημερομηνία	9/11/93	13/11/93	16/11/93	20/11/93
Διατομή 1	117	154	161	217
Διατομή 6	88	115	75	88

πιν. 5.4 Πραγματικό μέγεθος δείγματος μετρήσεων στις διατομές 1,6

Διαπιστώνεται από τον πίνακα, ότι σε όλες τις μετρήσεις το μέγεθος του αντίστοιχου δείγματος, είναι μεγαλύτερο των 69 οχημάτων οπότε το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.

5.4.2 Έλεγχος κανονικότητας δείγματος

Για τον έλεγχο της κανονικότητας του δείγματος, χρησιμοποιείται η μέθοδος του ελέγχου χ^2 . Σύμφωνα με αυτήν, για μια υπόθεση H_0 , υπολογίζεται η τιμή χ^2 ως εξής:

$$\chi^2 = \sum^k \frac{(x_i - np_i)^2}{np_i}$$

όπου x_i , np_i η πραγματική και η θεωρητική συχνότητα αντίστοιχα, ενός γεγονότος. Εάν η παραπάνω τιμή χ^2 , είναι μικρότερη από κάποια κρίσιμη τιμή, η οποία λαμβάνεται από πίνακα, συναρτήση του επιπέδου σημαντικότητας που έχει επιλεγεί και των βαθμών ελευθερίας των παραμέτρων της υπόθεσης αντίστοιχα, τότε η υπόθεση γίνεται δεκτή ή τουλάχιστον δεν απορρίπτεται. Αντίθετα το τελευταίο ισχύει, όταν η τιμή χ^2 είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή. Εάν η τιμή χ^2 είναι πολύ κοντά στο μηδέν, τότε χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς κάτι τέτοιο σημαίνει ότι οι θεωρητικές συχνότητες είναι περίπου ίσες με τις πραγματικές, πράγμα πολύ σπάνιο.

Στην παρούσα εργασία, ο έλεγχος χ^2 έγινε για όλα τα δείγματα ταχυτήτων των οχημάτων που μετρήθηκαν στις διατομές 1,6 της κύριας οδού, τις αντίστοιχες ημέρες μετρήσεων. Για το κάθε ένα από τα δείγματα, η υπόθεση την οποία αφορούσε ο έλεγχος, ήταν εάν το δείγμα ακολουθεί την κανονική κατανομή. Προκειμένου να υπολογισθεί η τιμή χ^2 το εκάστοτε δείγμα διαιρέθηκε σε κλάσεις, καθώς δε η αποτελεσματικότητα του ελέγχου προϋποθέτει η θεωρητική συχνότητα να είναι μεγαλύτερη ή ίση του πέντε ($np_i \geq 5$), όπου απαιτήθηκε και έγινε συγχώνευση κλάσεων (ομαδοποίηση). Για κάθε μια από τις κλάσεις, έγινε υπολογισμός της θεωρητικής και της πραγματικής συχνότητας και βέβαια της αντίστοιχης τιμής χ^2 . Κατόπιν, με βάση το άθροισμα των επιμέρους τιμών χ^2 και την αντίστοιχη κρίσιμη τιμή, -της οποίας προηγήθηκε ο προσδιορισμός των βαθμών ελευθερίας -διαπιστώθηκε για το αντίστοιχο επιλεγμένο επίπεδο σημαντικότητας, κατά πόσο το δείγμα ακολουθεί ή όχι την κανονική κατανομή, από το εάν η υπόθεση επαληθεύεται ή δεν επαληθεύεται αντίστοιχα.

Ο έλεγχος χ^2 για το εκάστοτε δείγμα ταχυτήτων, φαίνεται στους αντίστοιχους πίνακες που επισυνάπτονται στο παράρτημα Γ. Από τους ελέγχους αυτούς, διαπιστώνεται ότι η εν λόγω υπόθεση, δεν απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 ή 0,01.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Εισαγωγή

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η εφαρμογή για την περίπτωση των ανισόπεδων κόμβων Θηβών και Αρχαίας Κορινθου των όσων προβλέπουν οι κανονισμοί για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, έθεσε ως προϋπόθεση τη συλλογή σε πρώτο στάδιο όλων των απαραίτητων στοιχείων (γεωμετρικά μεγέθη, ταχύτητες), προεργασία που ολοκληρώθηκε -με τις μετρήσεις και την αντίστοιχη επεξεργασία- στο 4° και 5° κεφάλαιο. Η ολοκλήρωση αυτή, έδωσε ταυτόχρονα το έναυσμα προκειμένου η εφαρμογή των κανονισμών να προχωρήσει κατά το παρόν κεφάλαιο στο δεύτερο και τελικό στάδιο. Αυτή καθ' αυτή την εφαρμογή με αριθμητική εφαρμογή για κάθε κανονισμό, βάση των απαραίτητων δεδομένων (αριθμητικές τιμές), του τρόπου (τύποι, τυποποιημένες μορφές) με τον οποίο ο αντίστοιχος κανονισμός υπολογίζει τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης. Το αποτέλεσμα εξάλλου της εφαρμογής αυτής, για τους δύο ανισόπεδους κόμβους, αποτέλεσε το υπόβαθρο προκειμένου το παρόν κεφάλαιο να κλείσει με το τελικό στάδιο της διπλωματικής εργασίας: Την κριτική των αποτελεσμάτων και ακολούθως σύγκριση αυτών με τα υφιστάμενα μήκη στους δύο ανισόπεδους κόμβους, ώστε να διατυπωθεί το σχετικό συμπέρασμα που είναι και ο τελικός σκοπός της εργασίας.

Ακολούθως, γίνεται αναφορά στα προαναφερθέντα αντικείμενα του κεφαλαίου, αφού προηγηθεί μια συνοπτική παρουσίαση των προβλεπόμενων από τους κανονισμούς για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης αντίστοιχα.

6.2 Συνοπτική παρουσίαση Κανονισμών

Για καθέναν από τους εξής κανονισμούς:

- α) Αμερικάνικοι Κανονισμοί (AASHTO, 1984)
- β) Γερμανικοί Κανονισμοί (RAL-K-2, 1976)
- γ) Ελβετικοί Κανονισμοί (VSS-2, 1972)
- δ) Κανονισμοί μελετών και ερευνών (Κ.Μ.Ε)

ακολουθεί σύντομη παρουσίαση των όσων αναφέρονται για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης. Η παρουσίαση συμπληρώνεται από ανάλογο πίνακα (πιν. 6.1).

6.2.1 Κανονισμοί AASHTO

Λωρίδα επιβράδυνσης

Το μήκος της λωρίδας επιβράδυνσης, επηρεάζεται κατά τους AASHTO, από τις ταχύτητες εισόδου στην τριγωνική βοηθητική λωρίδα και τον κλάδο αντίστοιχα καθώς και από τον τρόπο επιβράδυνσης των εξερχομένων οχημάτων. Οι παραδοχές των κανονισμών, για τους παράγοντες αυτούς είναι οι εξής:

- α) η ταχύτητα εισόδου στην τριγωνική βοηθητική λωρίδα, συμπίπτει με τη μέση ταχύτητα κίνησης στην κύρια οδό.
- β) η ταχύτητα εισόδου στον κλάδο λαμβάνεται από πίνακα ανάλογα με την ακτίνα αυτού.
- γ) τα οχήματα επιβραδύνουν άνευ πέδησης για χρόνο 3sec και στην συνέχεια με πέδηση με άνετο ποσοστό επιβράδυνσης.

Με βάση τις παραδοχές αυτές, υπολογίζεται για διάφορες ταχύτητες το μήκος το οποίο λαμβάνεται από πίνακα, συνάρτηση της ταχύτητας μελέτης και της μέσης ταχύτητας κίνησης στην κύρια οδό (V και V_a αντίστοιχα) και στην καμπύλη εξόδου (κλάδος) (V' και V'_a αντίστοιχα).

Το μήκος αυτό, θεωρείται αντιπροσωπευτικό και για τα φορτηγά, παρ' ότι οι παραδοχές αφορούν τα επιβατικά οχήματα, γιατί ενώ τα φορτηγά απαιτούν μεγαλύτερες αποστάσεις επιβράδυνσης, έναντι των ΙΧ για την ίδια ταχύτητα οι AASHTO δέχονται ότι οι ταχύτητες που αναπτύσσουν είναι μικρότερες των επιβατικών.

Εάν η λωρίδα επιβράδυνσης είναι επικλινή, το μήκος της μεταβάλλεται βάση συντελεστή που λαμβάνεται από πίνακα συνάρτηση της κατά μήκος κλίσης.

Λωρίδα επιτάχυνσης

Σύμφωνα με τους AASHTO, το μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης, υπολογίζεται βάση των παραδοχών που γίνονται για τους αντίστοιχους παράγοντες που επηρεάζουν, το μήκος αυτό. Οι εν λόγω παράγοντες είναι οι ταχύτητες, εισόδου στη λωρίδα επιτάχυνσης και ανάμιξης των εισερχομένων με τα διερχόμενα οχήματα, καθώς και ο τρόπος επιτάχυνσης των εισερχομένων οχημάτων. Οι αντίστοιχες παραδοχές, είναι οι εξής:

- α) η ταχύτητα εισόδου στη λωρίδα επιτάχυνσης, λαμβάνεται από πίνακα ανάλογα με την ακτίνα του κλάδου.

- β) τα εισερχόμενα οχήματα, αναμιγνύονται με τη διερχόμενη κυκλοφορία με ταχύτητα που υπολείπεται της μέσης ταχύτητας αυτής κατά 8km/h.
- γ) τα οχήματα επιταχύνουν, με ποσοστό μόνο της μέγιστης μηχανικώς δυνατής επιτάχυνσης.

Το μήκος της λωρίδας, λαμβάνεται από πίνακα ανάλογα με τις εξής ταχύτητες:

- α) ταχύτητα μελέτης στην κύρια οδό και την καμπύλη εισόδου (κλάδο).
- β) αρχική ταχύτητα V_a στην είσοδο της λωρίδας επιτάχυνσης.
- γ) επιτευχθείσα ταχύτητα V_a στο πέρας της λωρίδας επιτάχυνσης.

Εάν υφίστανται υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι ή εισέρχεται μεγάλος αριθμός βαρέων οχημάτων (εκτός εάν η λωρίδα βρίσκεται σε κατωφέρεια) το εν λόγω μήκος λαμβάνεται μεγαλύτερο. Μεταβολή στο μήκος, γίνεται και για την περίπτωση επικλινούς λωρίδας, οπότε η σχετική μεταβολή γίνεται βάση συντελεστή που λαμβάνεται από πίνακα συναρτήση της κατά μήκος κλίσης.

6.2.2 Κανονισμοί RAL-K-2

Λωρίδα επιβράδυνσης

Οι RAL-K-2 προβλέπουν για τις εισόδους τέσσερις τυποποιημένες μορφές, (παρ. 2.2.2): A_1 , A_2 , A_3 , A_4 τα μήκη των οποίων είναι 250m για τις A_1 , A_2 και 500m για τις A_3 , A_4 . Έτσι το μήκος της λωρίδας επιβράδυνσης προκύπτει από τη μορφή που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση. Το μήκος αυτό, μπορεί να ληφθεί μεγαλύτερο για τις μορφές A_1 , A_2 , όχι όμως πέραν των 500m, όταν η κύρια οδός έχει περισσότερες από δύο λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση ή το ποσοστό της βαρείας κυκλοφορίας είναι υψηλό.

Λωρίδα επιτάχυνσης

Το μήκος επιτάχυνσης, προκύπτει από τη μορφή εισόδου που επιλέγεται κατά περίπτωση από το σύνολο των πέντε τυποποιημένων μορφών, που προβλέπονται για τις εισόδους από τους RAL-K-2. Οι μορφές αυτές είναι, (παρ. 2.2.2), οι εξής: E_1 , E_2 , E_3 , E_4/E_5 για τις οποίες τα μήκη των αντίστοιχων λωρίδων επιβράδυνσης είναι 250m για τους τύπους E_1 , E_2 , E_3 και 500m για τους τύπους E_4/E_5 .

6.2.3 Κανονισμοί VSS 2

Λωρίδα επιβράδυνσης

Η λωρίδα επιβράδυνσης κατά τους VSS 2, αποτελείται από τα τμήματα εξόδου (μήκος L_D) και επιβράδυνσης (μήκος L_R) οπότε το μήκος αυτής είναι $L_D + L_R$. Το μήκος L_D , λαμβάνεται από πίνακα ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης V_p της κύριας οδού. Αντίθετα το μήκος L_R , συνάρτηση των ταχυτήτων V_p , V_s (ταχύτητα στο πέρας του τμήματος επιβράδυνσης), της μέσης επιβράδυνσης d και της κατά μήκος κλίσης i του τμήματος επιβράδυνσης, λαμβάνεται από τον εξής τύπο με τις αντίστοιχες παραδοχές:

$$L_R = \frac{(0.75V_p)^2 - V_s^2}{26(d + i / 10)}$$

V_p, V_s σε (km/h)

$d = 1,5 \sim 2$ (m/sec²)

i = (%) (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Λωρίδα επιτάχυνσης

Το μήκος της λωρίδας επιτάχυνσης, εφόσον η ταχύτητα μελέτης V_p της κύριας οδού υπερβαίνει τα 80km/h ($V_p > 80$ km/h), λαμβάνεται 300m. Εάν αντίθετα ισχύει $V_p \leq 80$ km/h, το εν λόγω μήκος προκύπτει ως άθροισμα των μηκών των εξής επιμέρους τμημάτων της λωρίδας επιτάχυνσης:

μήκος L_A του τμήματος ανάπτυξης ταχύτητας, μήκος L_M του τμήματος ενσωμάτωσης και μήκος L_E του τμήματος συναρμογής το άθροισμα των αυτών, πρέπει να είναι το πολύ 300m. Το μήκος L_A λαμβάνεται από τύπο ο οποίος, μαζί με τα αντί στοιχα μεγέθη, είναι ο ακόλουθος:

$$L_A = \frac{(0.75V_p)^2 - V_E^2}{26(\alpha - i / 10)}$$

V_p = ταχύτητα μελέτης κύριας οδού (km/h)

V_E = ταχύτητα στην αρχή του τμήματος επιτάχυνσης

α = μέση επιτάχυνση 1m/sec²

i = κατά μήκος κλίση τμήματος (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Το μήκος L_M είναι 100 με 150m., μπορεί δε για μικρούς κυκλοφοριακούς φόρτους να μειωθεί το πολύ μέχρι τα 50m. Το μήκος L_E εξαρτάται από την ταχύτητα V_p : ισχύει $L_E = 50$ m για $V_p \leq 80$ km/h και $L_E = 75$ m. για $V_p > 80$ km/h.

6.2.4 Κανονισμοί Κ.Μ.Ε

Λωρίδα επιβράδυνσης

Το μήκος της λωρίδας επιβράδυνσης, προκύπτει από το άθροισμα των μηκών των επιμέρους ζωνών της λωρίδας:

μήκος ζώνης επιβράδυνσης (L_R), μήκος ζώνης εξόδου (L_D). Το μήκος L_R υπολογίζεται, ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης V_e της κύριας οδού, την ταχύτητα V_S στο τέλος της ζώνης επιβράδυνσης, την μέση επιβράδυνση d και την κατά μήκος κλίση της ζώνης επιβράδυνσης από τον τύπο που ακολουθεί:

$$L_R = \frac{(0.75V_e)^2 - V_S^2}{26(d + i / 10)}$$

V_e, V_S σε (km/h)

$d = 1,5$ (m/sec²)

i : (%) (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Το μήκος L_D λαμβάνεται 90m για $V_e > 80$ km/h

Λωρίδα επιτάχυνσης

Για τις επιμέρους ζώνες επιτάχυνσης, χειρισμού και ενσωμάτωσης της λωρίδας επιτάχυνσης, υπολογίζονται τα αντίστοιχα μήκη L_A , L_M , L_E οπότε το μήκος της λωρίδας ισούται με το άθροισμα: $L_A + L_M + L_E$. Αν το μήκος $L_A + L_M$, προκύψει μεγαλύτερο από 350m, θα λαμβάνεται ίσο με 350m. Το μήκος L_A , υπολογίζεται από τύπο ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης V_e της κύριας οδού, την ταχύτητα V_A στην αρχή της ζώνης επιβράδυνσης, την μέση επιτάχυνση a και την κατά μήκος κλίση της ζώνης επιτάχυνσης:

$$L_A = \frac{(0.75V_e)^2 - V_A^2}{26(a - i / 10)}$$

V_e, V_A σε km/h

$a = 0,80$ m/sec²

i (%) : (θετική για ανωφέρεια, αρνητική για κατωφέρεια).

Όσον αφορά τα μήκη L_M και L_E , ισχύει: $L_M = 150$ m και $L_E = 90$ m, για $V_e > 80$ km/h ενώ για ταχύτητα μελέτης V_e της κύριας οδού μικρότερη ή ίση των 80km/h ($V_e \leq 80$ km/h), οι αντίστοιχες τιμές είναι: $L_M = 100$ m και $L_E = 60$ m.

Μήκη	AASHTO	RAL-K-2	VSS 2	K.M.E.	
ΛΩΡΙΔΑ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΗΣ					
L	ΠΙΝΑΚΑΣ ~V, V' _a	στανταρ τύποι A ₁ A ₂ :250m A ₃ A ₄ :500m	L _D +L _R	L _D +L _R	ταχύτητα μελέτης κύριας οδού V', V _p , V _e (km/h) ταχύτητα στο πέρας της λωρίδας: V' _a , V _s (km/h) μέση επιβράδυνση d (m/sec ²) κατά μήκος κλίση i λωρίδας (%)
L _D	-	-	ΠΙΝΑΚΑΣ ~V _p	V _e ≥80:90m	
L _R	-	-	$\frac{(0,75V_p)^2 - V_s^2}{26(d + L / 10)}$	$\frac{(0,75V_e)^2 - V_s^2}{26(d + i / 10)}$	
ΛΩΡΙΔΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ					
L	ΠΙΝΑΚΑΣ ~V, V' _a	στανταρ τύποι E ₁ E ₂ E ₃ : 250m E ₄ /E ₅ : 500m	L _A +L _M +L _E	L300m ή L _A +L _M +L _E	ταχύτητα μελέτης κύριας οδού V', V _p , V _e (km/h) ταχύτητα στην αρχή της λωρίδας: V' _A , V' _a , V _E (km/h) μέση επιτάχυνση: a, a (m/sec ²) κατά μήκος κλίση i λωρίδας(%)
L _A	-	-	$\frac{(0,75V_p)^2 - V_E^2}{26(a - i / 10)}$	$\frac{(0,75V_p)^2 - V_A^2}{26(a - i / 10)}$	
L _M	-	-	V _e ≥ 80 : 150 m	150m	
L _E	-	-	ΠΙΝΑΚΑΣ ~V _p	90m	
ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΗΚΟΥΣ :					
L	συνολικό	συνολικό	-	-	AASHTO: Αμερικάνικοι κανονισμοί RAL-K-2: Γερμανικοί κανονισμοί VSS 2: Ελβετικοί κανονισμοί K.M.E : Κανονισμοί μελετών και ερευνών
L _D	-	-	τμήματος εξόδου	ζώνης εξόδου	
L _R	-	-	τμήματος επιβράδυνσης	ζώνης επιβράδυνσης	
L _A	-	-	τμήματος ανάπτυξης ταχύτητας	ζώνης επιτάχυνσης	
L _M	-	-	τμήματος ενσωμάτωσης	ζώνης χειρισμού	
L _E	-	-	τμήματος συναρμογής	ζώνη ενσωμάτωσης	

πιν. 6.1 Συνοπτική παρουσίαση κανονισμών για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης - επιτάχυνσης.

6.3 Εφαρμογή κανονισμών, αποτελέσματα, κριτική

Με βάση τις ανωτέρω προβλέψεις των κανονισμών για το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, ακολουθεί η εφαρμογή για τους ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου, των όσων αναφέρονται σχετικά από το κάθε κανονισμό, μαζί με την ανάλογη κριτική των αποτελεσμάτων, δηλαδή των μηκών που προέκυψαν για τις λωρίδες επιβράδυνσης, επιτάχυνσης.

Ειδικότερα, σε πρώτο στάδιο, εφαρμόζεται (χωριστά για κάθε ανισόπεδο κόμβο) για καθένα από τους κανονισμούς (AASHTO, RAL-K-2, VSS 2, K.M.E) η αντίστοιχος τρόπος υπολογισμού του μήκους των λωρίδων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης αντίστοιχα. Η εφαρμογή αυτή, συνίσταται στην αντικατάσταση όλων των μεγεθών του τρόπου με τις αντίστοιχες αριθμητικές τιμές, που προέκυψαν από τα στοιχεία των μετρήσεων και την ανάλογη επεξεργασία (4^ο, 5^ο κεφάλαιο). Τα εν λόγω μεγέθη, ευρισκόμενα σε αντιστοιχία με τα όσα ορίζουν οι κανονισμοί, είναι ταχύτητες (μελέτης και V_{85}) και γεωμετρικά δεδομένα (κατά μήκος κλίσεις λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης αντίστοιχα). Οι ταχύτητες μελέτης αφορούν την κύρια οδό (διατομές 1,6), ενώ οι ταχύτητες V_{85} , είναι μέσοι όροι των αντίστοιχων (δύο) ταχυτήτων V_{85} που προέκυψαν για κάθε ημέρα μέτρησης στις εξής θέσεις: πέρας λωρίδας επιβράδυνσης (διατομές 3,8) και αρχή λωρίδας επιτάχυνσης (διατομές 4,9). Οι τιμές για τα εν λόγω μεγέθη προκύπτουν από τους πίνακες 3.1 και 3.2 (κατά μήκος κλίσεις), 5.1 (ταχύτητες μελέτης) και 5.2 (ταχύτητες V_{85} για κάθε ημέρα μέτρησης).

Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής, ακολουθεί σε δεύτερο στάδιο, η κριτική για τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης που προέκυψαν για κάθε κόμβο, στην οποία λαμβάνονται υπόψη και ποιοτικές παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.

Στην συνέχεια γίνεται αναλυτική αναφορά στα ανωτέρω για κάθε ανισόπεδο κόμβο.

6.3.1 Ανισόπεδος κόμβος Θηβών

Εφαρμογή κανονισμών

Στον πίνακα 6.2 φαίνονται οι τιμές για τις ταχύτητες μελέτης V_e και V_{85} καθώς και για τις κατά μήκος κλίσεις των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης του κόμβου όπως αυτές προέκυψαν από τις μετρήσεις και την επεξεργασία των σχετικών στοιχείων και την οριζοντιογραφία των κόμβων αντίστοιχα. Επιπλέον φαίνεται το είδος της εξόδου και της εισόδου. Ειδικά για τις ταχύτητες V_{85} , χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος των αντίστοιχων τιμών για κάθε ημέρα μέτρησης (πίνακας 5.2). Τα πρόσημα εξάλλου στις κατά μήκος κλίσεις σημαίνουν ανωφέρεια (+) και κατωφέρεια (-).

	Ρεύμα κυκλοφορίας	
	Προς Λαμία	Προς Αθήνα
Ταχύτητα μελέτης κύριας οδού (km/h)	119,5	106,5
Ταχύτητα V_{85} στο πέρας της λωρίδας επιβράδυνσης (km/h)	60	63
Ταχύτητα V_{85} στην αρχή της λωρίδας επιτάχυνσης (km/h)	45,5	48
Κατά μήκος κλίση λωρίδας επιβράδυνσης (%)	-0,19	0,10
Κατά μήκος κλίση λωρίδας επιτάχυνσης (%)	-0,20	0,24
Είδος εισόδου	μονόιχνη	μονόιχνη
Είδος εξόδου	μονόιχνη	μονόιχνη

πιν. 6.2 Πίνακας απαραίτητων στοιχείων

Ακολουθώντας με βάση τα δεδομένα αυτά, γίνεται εφαρμογή των κανονισμών και προκύπτουν τα μήκη του πίνακα 6.3.

Λωρίδα κυκλοφορίας		Λωρίδα	AASHTO	RAL-K-2	VSS 2	K.M.E
Προς Λαμία			V' = 119,5	Τύπος A ₁	V _p = 119,5 V _s = 60	V _e = 119,5 V _s = 60
	Επιβράδυνσης		V'α = 60		d = 1,75 i = -0,19	d = 1,5 i = -0,19
					L _D = 90	L _D = 90
			L = 138	L = 250	L = 189	L = 206
			V' = 119,5	Τύπος E ₁	V _p = 119,5 > 80	V _e = 119,5 V _E = 45,5
	Επιτάχυνσης		V'α = 45,5			a = 0,80 i = -0,20
					L _M = 150 L _E = 90	
			L = 382	L = 250	L = 300	L = 440
Προς Αθήνα			V' = 106,5	Τύπος A ₁	V _p = 119,5 V _s = 63	V _e = 106,5 V _s = 63
	Επιβράδυνσης		V'α = 63		d = 1,75 i = 0,10	d = 1,5 i = 0,10
					L _D = 80	L _D = 90
			L = 108	L = 250	L = 133	L = 152
			V' = 106,5	Τύπος E ₁	V _p = 106,5 > 80	V _e = 106,5 V _E = 48
	Επιτάχυνσης		V'α = 48			a = 0,80 i = 0,24
					L _M = 150 L _E = 90	
			L = 325	L = 250	L = 300	L = 440
V' V'α V _p V _s V _e V _E : km/h			L, L _D , L _R , L _M , L _E : m		d, α, a : m/sec ²	
AASHTO: Αμερικάνικοι κανονισμοί			RAL-K-2 : Γερμανικοί κανονισμοί			
VSS 2: Ελβετικοί Κανονισμοί			Κ.Μ.Ε : Κανονισμοί μελετών και ερευνών			

πιν. 6.3 Πίνακας με τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης για κάθε κανονισμό.

Κριτική

Με βάση τα μήκη που προέκυψαν από την εφαρμογή του κάθε κανονισμού (πίνακας 6.3), επιχειρείται ο παρακάτω σχολιασμός.

α) Λωρίδα επιβράδυνσης: Όπως φαίνεται από τον πίνακα 6.3 τα μήκη που δίνει η εφαρμογή AASHTO, ενώ τα δυσμενέστερα (μικρότερα), με σημαντική απόκλιση έναντι των πλέον ευνοϊκών (RAL-K-2) και μικρότερες αποκλίσεις -που παρουσιάζουν ωστόσο έντονη διακύμανση- έναντι των μηκών που προτείνουν οι VSS 2 και οι Κ.Μ.Ε. Βέβαια, σύμφωνα με τους AASHTO, τα μήκη που προτείνουν είναι τα ελάχιστα που μπορούν να εφαρμοστούν. Ταυτόχρονα όμως θεωρούνται επαρκή εκτός των ΙΧ και για φορτηγά οχήματα - ενώ τα τελευταία απαιτούν μεγαλύτερες αποστάσεις επιβράδυνσης για την ίδια ταχύτητα- καθώς γίνεται η παραδοχή, ότι τα φορτηγά αναπτύσσουν μικρότερες ταχύτητες. Πάντως κατά την διάρκεια των μετρήσεων, παρατηρήθηκαν για σημαντικό αριθμό φορτηγών, ταχύτητες με μικρή διαφορά από τις αντίστοιχες των ΙΧ αυτοκινήτων.

Αν τα μήκη των AASHTO είναι τα μικρότερα, αυτά που προτείνουν οι RAL-K-2 είναι τα πλέον ευνοϊκά (μεγαλύτερα), με σημαντική διαφορά έναντι των δυσμενέστερων και διαφορές που χαρακτηρίζονται από μεσαία έως αρκετή σημαντικότητα έναντι των τιμών που δίνουν για τα μήκη οι VSS 2 και οι Κ.Μ.Ε. Εκτός δε του ότι είναι τα ευνοϊκότερα, τα μήκη κατά τους RAL-K-2 μπορούν να ληφθούν ακόμη μεγαλύτερα όταν υφίσταται σημαντικός αριθμός βαρέων οχημάτων λόγω σχετικής πρόβλεψης, ενώ ένα επιπλέον χαρακτηριστικό τους είναι η ταύτιση των αντιστοίχων τιμών για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας.

Η ταύτιση αυτή, δεν συναντάται ωστόσο στα μήκη που προβλέπουν τόσο οι VSS 2 όσο και οι Κ.Μ.Ε. Τα εν λόγω μήκη, χαρακτηρίζονται από μία ποικιλία τιμών, που προσεγγίζουν τόσο τα δυσμενέστερα όσο και τα ευνοϊκότερα -με μεγαλύτερη ωστόσο απόκλιση- μήκη ενώ ταυτόχρονα καλύπτουν και την ενδιάμεση περιοχή. Πάντως, τα μήκη που προτείνουν οι VSS 2, είναι μικρότερα από αυτά που προτείνουν οι Κ.Μ.Ε με μικρές ωστόσο αποκλίσεις. Ταυτόχρονα τα μήκη αυτά και για τους δύο κανονισμούς, δεν αυξάνονται για υψηλούς φόρτους βαρέων οχημάτων, καθώς δεν υπάρχει αντίστοιχη πρόβλεψη.

β) Λωρίδα επιτάχυνσης: Σε αντίθεση με τα όσα προβλέπουν για τα μήκη της λωρίδας επιβράδυνσης, οι AASHTO στην περίπτωση της λωρίδας επιτάχυνσης προτείνουν τις δεύτερες καλύτερες τιμές, με διαφορές ωστόσο που κυμαίνονται μεταξύ σημαντικής και μέσης απόκλισης τόσο από τις ευνοϊκότερες τιμές των Κ.Μ.Ε όσο και από τις μικρότερες των RAL-K-2 και των AASHTO. Πάντως τα προτεινόμενα μήκη είναι τα ελάχιστα που μπορούν να εφαρμοστούν κατά τους AASHTO, ενώ επιπρόσθετα υπάρχει και πρόβλεψη αυξησής τους για υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους.

Σε χαμηλότερα επίπεδα, κυμαίνονται τα μήκη που δίνει η εφαρμογή των RAL-K-2. Οι τελευταίοι αγγίζοντας και εδώ τα άκρα, δίνουν τις χαμηλότερες τιμές (δυσμενέστερες), με διαφορά πολύ μεγάλη από τις πλέον ευνοϊκές (Κ.Μ.Ε) και μικρή έως σημαντική από τις τιμές των VSS 2 και AASHTO αντίστοιχα. Επί πλέον, οι τιμές των RAL-K-2 δεν αυξάνονται εκ των υστέρων για υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους, καθώς αυτοί έχουν ληφθεί από πριν υπόψη κατά την επιλογή τύπου εισόδου. Βέβαια υψηλοί φόρτοι εν γένει σημαίνουν άλλες μορφές εισόδου με μεγαλύτερα μήκη. Οι τιμές πάντως των RAL-K-2, είναι ίδιες και για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας.

Το χαρακτηριστικό αυτό αφορά και τα μήκη που προτείνουν οι VSS 2 τα οποία είναι μεγαλύτερα -όχι με μεγάλη διαφορά- μόνο από τα μήκη που δίνουν οι RAL-K-2. Αντίθετα, υπολείπονται των μηκών που δίνουν οι AASHTO -διαφορά μικρή έως μεσαία- καθώς και αυτών που προκύπτουν από τους Κ.Μ.Ε -απόκλιση ιδιαίτερα σημαντική. Επιπρόσθετα, δεν τίθεται θέμα αύξησης των μηκών λόγω υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων, καθώς οι VSS 2 δεν προβλέπουν κάτι τέτοιο.

Τέτοια αύξηση, δεν προβλέπεται και για τα μήκη που προτείνουν οι Κ.Μ.Ε. Πάντως τα μήκη αυτά, είναι ευνοϊκότερα (μεγαλύτερα) έναντι όλων των υπολοίπων μηκών, με αποκλίσεις που κυμαίνονται μεταξύ μεσαίων έως ιδιαίτερα μεγάλης κλίμακας. Οι αντίστοιχες τιμές, είναι οι μέγιστες που προβλέπουν οι Κ.Μ.Ε -κάτι που υποδηλώνει μεγάλη διαφορά ταχυτήτων μεταξύ εισερχόμενης και διερχόμενης κυκλοφορίας- είναι δε οι ίδιες και για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας.

6.3.2 Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου

Εφαρμογή κανονισμών

Στον ακόλουθο πίνακα 6.4, φαίνονται οι τιμές των ταχυτήτων μελέτης και V_{85} καθώς και οι κατά μήκος κλίσεις των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, όπως προέκυψαν από τις μετρήσεις, την ανάλογη επεξεργασία και την οριζοντιογραφία του κόμβου αντίστοιχα. Επιπλέον φαίνεται το είδος της εισόδου και της εξόδου. Οι ταχύτητες V_{85} , είναι οι μέσοι όροι των αντίστοιχων τιμών για κάθε ημέρα μέτρησης (πίνακας 5.2), τα δε πρόσημα στις κλίσεις, σημαίνουν ανωφέρεια (+) και κατωφέρεια (-) αντίστοιχα.

	Κυκλοφοριακό ρεύμα	
	Προς Πάτρα	Προς Αθήνα
Ταχύτητα μελέτης κύριας οδού (km/h)	114	121
Ταχύτητα V_{85} στο πέρας της λωρίδας επιβράδυνσης (km/h)	77	77,5
Ταχύτητα V_{85} στην αρχή της λωρίδας επιτάχυνσης (km/h)	68	75,5
Κατά μήκος κλίση λωρίδας επιβράδυνσης (%)	-1,49	0,04
Κατά μήκος κλίση λωρίδας επιτάχυνσης (%)	-0,30	1,36
Είδος εισόδου	μονόιχνη	μονόιχνη
Είδος εξόδου	μονόιχνη	μονόιχνη

πιν. 6.4 Πίνακας απαραίτητων στοιχείων

Ακολουθεί εφαρμογή των κανονισμών, με τα εν λόγω δεδομένα για τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα 6.5.

Λωρίδα κυκλοφορίας		Λωρίδα	AASHTO	RAL-K-2	VSS 2	K.M.E
Προς Πάτρα			V' = 114	Τύπος A ₁	V _p = 114 V _s = 77	V _e = 114 V _s = 77
		Επιβράδυνσης	V'a = 77		d = 1,75 i = -1,49	d = 1,5 i = -1,49
					L _D = 85,5	L _D = 90
			L = 106	L = 250	L = 119	L = 130
			V' = 114	Τύπος E ₁	V _p = 114 > 80	V _e = 114 V _E = 68
		Επιτάχυνσης	V'a = 68			a = 0,80 i = -0,30
						L _M = 150 L _E = 90
			L = 199	L = 250	L = 300	L = 365
Προς Αθήνα			V' = 121	Τύπος A ₁	V _p = 121 V _s = 77,5	V _e = 121 V _s = 77,5
		Επιβράδυνσης	V'a = 77,5		d = 1,75 i = 0,04	d = 1,5 i = 0,04
					L _D = 90	L _D = 90
			L = 120	L = 250	L = 139	L = 147
			V' = 121	Τύπος E ₁	V _p = 121 > 80	V _e = 121 V _E = 75,5
		Επιτάχυνσης	V'a = 75,5			a = 0,80 i = 1,36
						L _M = 150 L _E = 90
			L = 174	L = 250	L = 300	L = 387
		V' V'a V _p V _s V _e V _E : km/h	L, L _D , L _R , L _M , L _E : m	d, a : m/sec ²		
		AASHTO: Αμερικάνικοι κανονισμοί	RAL-K-2 : Γερμανικοί κανονισμοί			
		VSS 2: Ελβετικοί Κανονισμοί	Κ.Μ.Ε : Κανονισμοί μελετών και ερευνών			

πιν. 6.5 Πίνακας με τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης για κάθε κανονισμό.

Κριτική

Ακολουθώς γίνεται σχολιασμός των μηκών που προέκυψαν από την προαναφερθείσα εφαρμογή (πίνακας 6.5)

α) Λωρίδα επιβράδυνσης: όπως φαίνεται από τις τιμές του ανωτέρω πίνακα 6.4 τα μήκη που προβλέπουν οι AASHTO, είναι τα μικρότερα με σημαντική απόκλιση έναντι των μεγίστων ευνοϊκών (RAL-K-2) και αρκετά πιο μικρή έως μηδαμινή έναντι των αντίστοιχων μηκών των VSS 2 και των Κ.Μ.Ε. Ωστόσο οι AASHTO, δέχονται ότι τα μήκη που προτείνουν είναι τα ελάχιστα που μπορούν να εφαρμοστούν, ταυτόχρονα δε τα θεωρούν επαρκή και για τα φορτηγά (εκτός των ΙΧ) παρότι τα τελευταία απαιτούν μεγαλύτερες αποστάσεις επιβράδυνσης έναντι των ΙΧ και για την ίδια ταχύτητα. Η σχετική παραδοχή, δέχεται ότι τα φορτηγά αναπτύσουν μικρότερες ταχύτητες, εντούτοις κατά τις μετρήσεις μια απλή παρατήρηση κατέδειξε σημαντικό αριθμό φορτηγών με ταχύτητες παραπλήσιες των ΙΧ.

Στον αντίποδα των AASHTO, οι RAL-K-2 έδωσαν κατά την εφαρμογή, τα πιο ευνοϊκά (μεγαλύτερα) μήκη, με απόκλιση σημαντική όχι μόνο έναντι των μικρότερων, αλλά του συνόλου των υπολοίπων μηκών. Επιπρόσθετα τα μήκη αυτά μπορούν να ληφθούν ακόμη μεγαλύτερα, καθώς υπάρχει σχετική πρόβλεψη στην περίπτωση που υφίστανται υψηλοί φόρτοι βαρέων οχημάτων. Επιπλέον, όπως φαίνεται από τον πίνακα 6.4 τα μήκη που προτείνουν οι AASHTO είναι τα ίδια για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας, γεγονός που οφείλεται στην ανάλογη ομοιομορφία στην διαμόρφωση των εξόδων, κατά τους κανονισμούς αυτούς.

Η ομοιομορφία αυτή, δεν συναντάται ωστόσο στα μήκη που προτείνονται από τους Ελβετικούς κανονισμούς (VSS 2) και τους Κ.Μ.Ε. Αντίθετα τα εν λόγω μήκη, παρουσιάζουν μια ποικιλία τιμών που τα τοποθετεί ανάμεσα στα ευνοϊκότερα και τα δυσμενέστερα μήκη, με μια τάση ωστόσο προς τα τελευταία AASHTO καθώς η σχετική διαφορά παρουσιάζεται σημαντικά μικρότερη έναντι της αντίστοιχης με τα πλέον ευνοϊκά μήκη των RAL-K-2.

Εν γένει πάντως, τα μήκη κατά τους VSS 2 είναι δυσμενέστερα έναντι αυτών που προβλέπουν οι Κ.Μ.Ε, αν και βέβαια οι μεταξύ τους διαφορές δεν είναι σημαντικές. Πάντως, τόσο τα μεν όσο και τα δε είναι δεδομένα, υπό την έννοια ότι δεν προβλέπεται αύξηση αυτών, λόγω υψηλού αριθμού βαρέων οχημάτων.

β) Λωρίδα επιτάχυνσης: Τα μήκη που δίνει η εφαρμογή των AASHTO, εξακολουθούν και για την λωρίδα επιτάχυνσης να είναι τα πλέον δυσμενή, οι διαφορές δε αυτών από τα μήκη των υπόλοιπων κανονισμών, κυμαίνονται σε τιμές που χαρακτηρίζονται μέτριες για τους RAL-K-2 σημαντικές για τους VSS 2 και ιδιαίτερα σημαντικές για τους Κ.Μ.Ε. Ωστόσο κατά τους AASHTO, τα εν λόγω μήκη είναι τα ελάχιστα που μπορούν να προταθούν, ενώ ταυτόχρονα

προβλέπεται επιπρόσθετη αύξηση για την περίπτωση που υφίστανται υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι.

Αμεσως πιο ευνοϊκά (μεγάλα) από τα μήκη κατά τους AASHTO, είναι αυτά που προτείνουν οι γερμανικοί κανονισμοί (RAL-K-2). Η σχετική διαφορά είναι περίπου ανάλογη με την αντίστοιχη κατά την οποία υπολείπονται τα μήκη κατά τους RAL-K-2 από αυτά των VSS 2. Αντίθετα η διαφορά των μηκών των RAL-K-2 από τα πλέον ευνοϊκά μήκη που προτείνουν Κ.Μ.Ε είναι πολύ μεγαλύτερη. Επιπρόσθετα, οι τιμές που δίνουν για τα μήκη οι RAL-K-2, δεν αυξάνονται λόγω υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων, καθώς αυτοί έχουν ληφθεί υπόψη εκ των προτέρων στην επιλογή μορφής εισόδου. Βέβαια υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι, σημαίνουν άλλη μορφή εισόδου με μεγαλύτερα μήκη. Οπως φαίνεται εξάλλου από τον πίνακ (σχ. 6.4) τα μήκη της λωρίδας επιτάχυνσης, είναι τα ίδια και για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας.

Το τελευταίο χαρακτηρίζει και τα μήκη, που προτείνουν οι VSS 2. Τα εν λόγω μήκη, είναι δεύτερα στην κατάταξη ανάμεσα στο σύνολο των μηκών με διαφορές μεσαίες και περίπου ανάλογες με τα δυσμενέστερα μήκη των RAL-K-2 και τα ευνοϊκότερα των Κ.Μ.Ε αντίστοιχα. Σημαντική αντίθετα είναι η διαφορά που τα χωρίζει από τα πλέον δυσμενή μήκη που προτείνουν οι AASHTO. Τα μήκη που προτείνουν οι VSS 2, είναι αμετάβλητα σε σχέση με τους κυκλοφοριακούς φόρτους καθώς δεν υπάρχει σχετική πρόβλεψη αυξησή τους όταν αυτοί είναι υψηλοί.

Τα ευνοϊκότερα (μεγαλύτερα) από τα μήκη που προτείνουν οι κανονισμοί είναι αυτά των Κ.Μ.Ε. Η διαφορά δε που τα χωρίζουν από τα πλέον δυσμενή μήκη των RAL-K-2, είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Αντίθετα, η διαφορά με τα μήκη των VSS 2 είναι μεσαία, σημαντική όμως είναι αυτή με τα μήκη που προτείνουν οι RAL-K-2. Οπως και για τους VSS 2, τα μήκη που προκύπτουν από την εφαρμογή των Κ.Μ.Ε δεν αυξάνονται λόγω υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων αφού δεν υπάρχει σχετική πρόβλεψη.

6.4 Συγκρίσεις μηκών, συμπεράσματα

Εχοντας υπολογισθεί με δεδομένα τα στοιχεία των μετρήσεων -και της ανάλογης επεξεργασίας- στους ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου, τα ανωτέρω μήκη (πίνακες 6.3, 6.5) -αντιπροσωπεύοντας για αυτόν τον λόγο τις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες κάθε κόμβου- αποτελούν την εκτίμηση των αντιστοίχων κανονισμών, για τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης επιτάχυνσης των εν λόγω κόμβων. Πρόταση που δημιουργεί το αναγκαίο υπόβαθρο, προκειμένου η παρούσα εργασία συγκρίνοντας τα μήκη αυτά με τα αντίστοιχα πραγματικά, να φθάσει στο τελικό σκοπό, την διατύπωση του αναλόγου συμπεράσματος από τη σύγκριση αυτή.

Στην συνέχεια τα ανωτέρω υλοποιούνται ως εξής:

Σε πρώτο στάδιο παρουσιάζονται για κάθε κόμβο, τα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης -τόσο τα υφιστάμενα (πίνακες 3.1, 3.2)τα οποία προέκυψαν από την οριζοντιογραφία ή κατά την επιτόπια μετάβαση στον κόμβο, όσο και αυτά που προήλθαν από την εφαρμογή των κανονισμών. Ακολούθως, σε δεύτερο στάδιο τα μεν συγκρίνονται με τα δε, ώστε μέσα από το σχολιασμό των σχετικών διαφορών οι οποίες καθαρά για λόγους εποπτικούς, εκφράζονται και ως ποσοστά των υφισταμένων μηκών, να προκύψει το προαναφερθέν συμπέρασμα, το οποίο συνολικά και για τους δύο κόμβους, εκφράζεται στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου κλείνοντας ταυτόχρονα και τη διπλωματική εργασία.

6.4.1 Ανισόπεδος κόμβος Θηβών

Στον ακόλουθο πίνακα 6.6, παρουσιάζονται τα μήκη όλων των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης (υπολογισθέντα και υφιστάμενα).

		Ρεύμα κυκλοφορίας			
		Προς Λαμία		Προς Αθήνα	
		Λωρίδα Επιβράδυν- σης	Λωρίδα Επιτάχυν- σης	Λωρίδα Επιβράδυν- σης	Λωρίδα Επιτάχυν- σης
Υφιστάμενα Μήκη		220m	270m	220m	270m
Υπολογισθέντα Μήκη	AASHTO	138m	382m	108m	325m
	RAL-K-2	250m	250m	250m	250m
	VSS 2	189m	300m	133m	300m
	KME	206m	440m	152m	440m
AASHTO: Αμερικάνικοι Κανονισμοί (1984) RAL-K-2: Γερμανικοί Κανονισμοί (1976)					
VSS 2: Ελβετικοί Κανονισμοί (1972) K.M.E: Κανονισμοί Ερευνών και Μελετών					

πιν. 6.6 πίνακας με μήκη λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, υφιστάμενα και υπολογισθέντα για κάθε κανονισμό.

Με βάση τα εν λόγω μήκη, σχολιάζονται οι διαφορές ανάμεσα στα υφιστάμενα και υπολογισθέντα μήκη για κάθε λωρίδα.

Ρεύμα προς Λαμία - Λωρίδα Επιβράδυνσης:

Όπως φαίνεται στον ανωτέρω πίνακα, το υφιστάμενο μήκος είναι μικρότερο μόνο όπου αυτό που προκύπτει από την εφαρμογή των RAL-K-2, η διαφορά δε είναι σχετικά μικρή (14%). Η ίδια διαφορά, συναντάται και με το μήκος που προτείνουν οι VSS 2 το οποίο είναι βέβαια μικρότερο του υφισταμένου. Αυτό ισχύει και για μήκη που προβλέπουν οι AASHTO και K.M.E. Οι σχετικές δε διαφορές, κρίνονται αντίστοιχα σημαντική και μικρή ενώ τα ανάλογα ποσοστά -(38%) και (8%)- είναι το μεγαλύτερο και το μικρότερο, του συνόλου των ποσοστών απόκλισης. Το τελευταίο εξάλλου δείχνει ότι το πραγματικό μήκος προσεγγίζεται καλύτερα από αυτά που προτείνουν οι K.M.E.

Ρεύμα προς Λαμία - Λωρίδα επιτάχυνσης:

Το μήκος που δίνουν οι RAL-K-2 (πίνακας 6.6) και εδώ χαρακτηρίζεται από μοναδικότητα: είναι το μόνο από το σύνολο των προτειθέντων που υπολείπεται του υφισταμένου. Ταυτόχρονα όμως, παρουσιάζει με το τελευταίο το μικρότερο ποσοστό απόκλισης (7%). Στην ίδια τάξη, κυμαίνεται και η διαφορά με το - μεγαλύτερο του υφισταμένου- μήκος που "δίνουν" VSS 2 (8%), ενώ τα ποσοστά απόκλισης για τα επίσης μεγαλύτερα μήκη, που προτείνουν οι AASHTO και οι K.M.E, είναι αντίστοιχα σημαντικό (42%) και ιδιαίτερα σημαντικό (62%). Το τελευταίο είναι εξάλλου το μεγαλύτερο του συνόλου, στο αντίποδα των ποσοστών των RAL-K-2 και VSS 2. Αν και οι δύο τελευταίοι παρουσιάζουν το ίδιο περίπου μικρό ποσοστό απόκλισης, οι RAL-K-2 είναι αυτοί που πλησιάζουν πιο πολύ το υφιστάμενο μήκος.

Ρεύμα προς Αθήνα - Λωρίδα επιβράδυνσης:

Όπως και στην αντίστοιχη λωρίδα του άλλου ρεύματος, οι RAL-K-2 δίνουν το μόνο μήκος που είναι μικρότερο του υφιστάμενου, με διαφορά (14%) που κρίνεται σχετικά μικρή, είναι άλλωστε η μικρότερη από το σύνολο των σχετικών διαφορών με τα προταθέντα μήκη. Οι διαφορές αυτές, για όλα τα υπόλοιπα μήκη -τα οποία είναι μεγαλύτερα του πραγματικού- παρουσιάζουν διακυμάνσεις είναι δε, σημαντικές για το μήκος που προτείνουν VSS 2 (40%), λιγότερη σημαντική για το αντίστοιχο των K.M.E. (31%) και αρκετά σημαντική (50%) για το μήκος που εκτιμάται από το AASHTO. Η τελευταία είναι και η μεγαλύτερη, στο άλλο άκρο αυτής που χαρακτηρίζει το μήκος των RAL-K-2, οι οποίοι φαίνεται έτσι να προσεγγίζουν πιο πολύ το υφιστάμενο μήκος.

Ρεύμα προς Αθήνα - Λωρίδα επιτάχυνσης:

Σύμφωνα με τον πίνακα 6.6 το μήκος που προτείνουν οι RAL-K-2, είναι το μόνο που είναι μικρότερο του υφιστάμενου, με το ίδιο μικρό ποσοστό (7%) - που είναι το μικρότερο - όπως στην αντίστοιχη λωρίδα του ρεύματος προς Λαμία. Ανάλογη ταύτιση χαρακτηρίζει και τα ποσοστά απόκλισης, των μηκών που προτείνουν οι VSS 2 και οι K.M.E.: μικρό (8%) και ιδιαίτερα σημαντικό (63%) αντίστοιχα. Το τελευταίο, είναι και το μεγαλύτερο, σε αντίθεση με το ποσοστό απόκλισης των AASHTO που είναι σχετικά μικρό (20%). Απο τα εν λόγω ποσοστά, φαίνεται οι RAL-K-2 και οι VSS 2, προσεγγίζουν με ανάλογα ποσοστά απόκλισης πιο πολύ το πραγματικό μήκος, με τους πρώτους ωστόσο να έχουν το προβάδισμα.

6.4.2 Ανισόπεδος κόμβος Αρχαίας Κορίνθου

Στον ακόλουθο πίνακα 6.7 παρουσιάζονται τόσο τα υφιστάμενα όσο και τα υπολογισθέντα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης

		Ρεύμα κυκλοφορίας			
		Προς Πάτρα		Προς Αθήνα	
		Λωρίδα Επιβράδυν- σης	Λωρίδα Επιτάχυν- σης	Λωρίδα Επιβράδυν- σης	Λωρίδα Επιτάχυν- σης
Υφιστάμενα Μήκη		225m	263m	225m	270m
Υπολογισθέντα Μήκη	AASHTO	106m	199m	120m	174m
	RAL-K-2	250m	250m	250m	250m
	VSS 2	119m	300m	134m	300m
	KME	130m	365m	147m	387m
AASHTO: Αμερικάνικοι Κανονισμοί (1984) RAL-K-2: Γερμανικοί Κανονισμοί (1976)					
VSS 2: Ελβετικοί Κανονισμοί (1972) K.M.E: Κανονισμοί Ερευνών και Μελετών					

πιν. 6.7 Πίνακας με μήκη λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης, υφιστάμενα και υπολογισθέντα για κάθε κανονισμό.

Ρεύμα προς Πάτρα - Λωρίδα επιβράδυνσης:

Απο τον ανωτέρω πίνακα, διαπιστώνει κανείς ότι το υφιστάμενο μήκος υπολείπεται μόνο αυτού που προκύπτει απο τους RAL-K-2, η σχετική δε διαφορά είναι μικρής τάξης (11%), η μικρότερη απο το σύνολο των διαφορών με τα προτεινόμενα μήκη. Οι διαφορές αυτές, για τα - μικρότερα του υφιστάμενου - μήκη που προκύπτουν απο τους υπόλοιπους, εκτός των RAL-K-2, κανονισμούς είναι σημαντικές για τα μήκη που "δίνουν" οι VSS 2 (42%) και οι K.M.E. (47%) και οι AASHTO, (52%). Η τελευταία είναι και η μεγαλύτερη απο το σύνολο των διαφορών, στον αντίποδα της αντίστοιχης των RAL-K-2, που επιτυγχάνουν έτσι την καλύτερη προσέγγιση στο υφιστάμενο μήκος.

Ρεύμα προς Πάτρα - Λωρίδα επιτάχυνσης:

Οπως φαίνεται απο τον πίνακα 6.7 τόσο οι AASHTO όσο και οι RAL-K-2, προτείνουν μήκη που είναι μικρότερα του υφιστάμενου, οι σχετικές δε διαφορές, είναι αντίστοιχα μικρής (4%) και μεσαίας τάξης (25%). Αντίθετα, τα μήκη που προκύπτουν απο την εφαρμογή των VSS 2 και K.M.E., είναι μεγαλύτερα του υφιστάμενου, με ποσοστά απόκλισης σχετικά μικρής (14%) και σημαντικής (38%) τάξης. Απο τα εν λόγω ποσοστά, είναι φανερό ότι στους K.M.E. αντιστοιχεί το μεγαλύτερο, ενώ στους RAL-K-2 το μικρότερο, οπότε οι τελευταίοι προσεγγίζουν πιο πολύ το πραγματικό μήκος.

Ρεύμα προς Αθήνα - Λωρίδα επιβράδυνσης:

Το υφιστάμενο μήκος της λωρίδας είναι μικρότερο, όπως και στην ανάλογη λωρίδα του ρεύματος προς Πάτρα, μόνο του μήκους που προτείνουν οι RAL-K-2, με απόκλιση μικρή (11%), την μικρότερη σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες. Οι τελευταίες είναι εν γένει σημαντικές - 47% για το μήκος που προτείνουν οι AASHTO, 38% για το αντίστοιχο των VSS 2 και 35% για αυτό που προβλέπουν οι Κ.Μ.Ε. - , τα μήκη δε που αφορούν, είναι όλα μικρότερα του πραγματικού. Την μεγαλύτερη απόκλιση απο αυτά, την παρουσιάζει το μήκος που προβλέπουν οι AASHTO (47%), η απόκλιση αυτή είναι και η μεγαλύτερη απο το αντίστοιχο σύνολο, στο άλλο άκρο δηλαδή αυτής που χαρακτηρίζει το μήκος που προτείνουν οι RAL-K-2, οι οποίοι έτσι δείχνουν να πλησιάζουν πιο πολύ στο πραγματικό μήκος.

Ρεύμα προς Αθήνα - Λωρίδα επιτάχυνσης:

Όπως και στην αντίστοιχη λωρίδα του ρεύματος προς Πάτρα, δύο είναι τα μήκη που υπολείπονται του υφιστάμενου: αυτά που "δίνουν" οι AASHTO και οι RAL-K-2. Οι διαφορές τους απο το πραγματικό είναι αντίστοιχα μικρή (7%) και σημαντική (36%) με την πρώτη να είναι και η μικρότερη σε σχέση με τις διαφορές που αφορούν τα μήκη των υπολοίπων κανονισμών. Οσον αφορά τα μήκη που προβλέπουν οι VSS 2 και οι Κ.Μ.Ε., αυτά υπερβαίνουν το υφιστάμενο με ποσοστό απόκλισης αντίστοιχα μικρό (11%) και σημαντικό (43%). Το τελευταίο όντας το μεγαλύτερο, βρίσκεται στο άλλο άκρο σε σχέση αυτό που χαρακτηρίζει τους RAL-K-2, οπότε οι τελευταίοι είναι αυτοί που πλησιάζουν πιο πολύ το υφιστάμενο μήκος.

6.4.3 Συμπέρασμα

Απο τις ανωτέρω συγκρίσεις, διαπιστώθηκαν τα εξής: Στον ανισόπεδο κόμβο Θηβών, το μήκος των λωρίδων επιβράδυνσης, προσεγγίστηκε περισσότερο προς τα μήκη που προτείνουν οι Κ.Μ.Ε. και οι RAL-K-2 για κάθε ρεύμα κυκλοφορίας αντίστοιχα. Αντίθετα το μήκος των λωρίδων επιτάχυνσης, προσεγγίστηκε πιο καλά και για τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας απο τα μήκη που προτείνουν οι RAL-K-2. Αυτό διαπιστώθηκε εξάλλου και για το σύνολο των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης στον ανισόπεδο κόμβο Αρχαίας Κορίνθου.

Με βάση λοιπόν τις διαπιστώσεις αυτές και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι και στη λωρίδα επιβράδυνσης που οι Κ.Μ.Ε. έδωσαν την καλύτερη προσέγγιση, το ποσοστό απόκλισης του μήκους που προέκυψε απο την εφαρμογή των RAL-K-2 έναντι του πραγματικού ήταν μικρό.

Συμπερασματικά θα μπορούσε να ειπωθεί ότι τα υφιστάμενα μήκη των λωρίδων επιβράδυνσης, επιτάχυνσης και στους δύο ανισόπεδους κόμβους Θηβών και Αρχαίας Κορίνθου πλησιάζουν περισσότερο τα μήκη που προτείνουν οι Γερμανικοί Κανονισμοί RAL-K-2.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κανονισμοί AASHTO (1984)
2. Κανονισμοί RAL-K-2 (1976)
3. Κανονισμοί VSS 2 (1973)
4. Κανονισμοί μελετών και ερευνών (Κ.Μ.Ε)
5. Σημειώσεις για το Γεωμετρικό Σχεδιασμό των Οδών (1989) Α. Π. Γιώτης - Γ. Κανελλαΐδης - Γ. Μαλέρδος (σελ. 19-21)
6. Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακής τεχνικής (Γ' έκδοση 1986), τόμος Ι, Ι. Μ. Φραντζεσκάκης - Γ. Α. Γιαννόπουλος (σελ. 341-342, 378-381)
7. Οδοποιία ΙΙΙ, Α. Π. Γιώτης, (σελ. 6,52-6,55)
8. Σημειώσεις για τη χρήση Στατιστικών κατανομών στην περιγραφή της κυκλοφοριακής ροής (1989), Ι. Γκόλιας (σελ. 25)
9. Σχεδιασμός και χάραξη των οδών (1976), W. Pietzsch (σελ. 254, 256, 257)
10. Πιθανότητες και Στατιστική (1975), Murrax R. Spiegel, (σελ. 218-219)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Εντυπα μετρήσεων χρόνων διέλευσης, ταχυτήτων

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 1

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,46	74
2	1x	1,91	56,5
3	1x	1,34	80,5
4	Φ	2,19	49,5
5	1x	1,34	80,5
6	Φ	1,71	63
7	1x	1,69	64
8	1x	1,02	106
9	Φ	1,13	95,5
10	1x	0,83	130
11	1x	0,80	135
12	Λ	1,15	94
13	1x	0,87	124
14	1x	1,18	91,5
15	Φ	1,70	63,5
16	1x	1,24	87
17	1x	1,29	83,5
18	1x	0,77	140,5
19	1x	1,16	93

20	φ	1,57	69
21	1x	1,20	90
22	1x	1,34	80,5
23	1x	1,18	91,5
24	1x	0,96	112,5
25	1x	1,34	80,5
26	1x	0,76	142
27	1x	0,74	146
28	1x	0,90	120
29	φ	1,42	76
30	1x	1,00	108
31	φ	1,42	76
32	1x	1,42	76
33	1x	1,06	102
34	φ	1,92	56,5
35	1x	1,37	79
36	1x	1,30	83
37	1x	1,09	99
38	1x	0,70	154,5
39	φ	1,34	80,5
40	1x	0,93	116
41	EQ	1,75	61,5
42	φ	1,73	62,5
43	1x	1,23	86
44	1x	0,89	121,5
45	1x	1,22	88,5
46	1x	0,81	133,5
47	1x	1,42	76

48	1x	1,36	79,5
49	1x	1,02	106
50	φ	1,24	87
51	1x	0,95	113,5
52	φ	1,53	70,5
53	1x	0,79	136,5
54	φ	1,31	82,5
55	φ	1,09	99
56	φ	1,46	74
57	1x	1,04	104
58	Λ	1,24	87
59	1x	0,88	122,5
60	φ	1,24	87
61	1x	1,45	74,5
62	φ	1,46	74
63	1x	1,18	91,5
64	1x	0,89	121,5
65	1x	1,17	92,5
66	1x	1,13	95,5
67	Λ	1,18	91,5
68	1x	0,60	180
69	1x	0,58	186
70	1x	0,96	112,5
71	1x	0,73	148
72	1x	0,73	148
73	Λ	1,29	83,5
74	Λ	1,10	98
75	Λ	1,31	82,5

76	EF	1,09	99
77	IX	1,39	77,5
78	Φ	1,22	88,5
79	Φ	1,22	88,5
80	IX	0,75	144
81	IX	1,16	93
82	IX	0,84	128,5
83	Φ	1,29	83,5
84	IX	0,94	115
85	Φ	1,66	65
86	EF	1,31	82,5
87	Φ	1,17	92,5
88	IX	1,11	97,5
89	IX	0,70	154,5
90	IX	0,97	111,5
91	Φ	1,30	83
92	IX	1,20	90
93	IX	0,88	122,5
94	IX	0,95	113,5
95	IX	0,70	154,5
96	IX	0,74	146
97	EF	1,02	106
98	Φ	1,09	99
99	EF	1,21	89,5
100	IX	0,86	125,5
101	Φ	1,24	87
102	EF	1,31	82,5
103	EF	1,24	87

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.35 - 11.05

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 2

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Φ	1,62	66,5
2	ΙΧ	1,25	84,5
3	ΙΧ	1,00	106
4	Φ	1,51	71,5
5	Φ	1,56	69
6	Φ	1,53	70,5
7	Φ	1,30	83
8	ΙΧ	1,35	80
9	Λ	1,47	73,5
10	ΙΧ	0,91	118,5
11	ΙΧ	1,20	90
12	ΙΧ	1,02	106
13	ΕΦ	1,46	74
14	ΕΦ	0,75	144
15	ΙΧ	1,05	103
16	ΕΦ	1,00	108
17	ΕΦ	1,46	74
18	ΙΧ	1,76	61,5
19	ΙΧ	0,88	122,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.10 - 11.40

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 3

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,89	57
2	1x	2,16	50
3	1x	1,84	58,5
4	1x	2,16	50
5	1x	1,90	57
6	1x	2,29	47
7	1x	2,38	45,5
8	1x	2,34	46
9	ΦΦ	2,13	50,5
10	1x	2,22	48,5
11	1x	1,78	60,5
12	Φ	3,06	35,5
13	1x	2,93	37
14	Φ	2,31	47
15	1x	2,36	46
16	1x	1,30	83
17	1x	2,13	50,5
18	1x	1,69	64
19	1x	2,41	45

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.45-12.15

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 4

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	3,09	35
2	1x	3,00	36
3	1x	3,06	35,5
4	1x	1,93	56
5	1x	3,07	35
6	φ	3,42	31,5
7	1x	2,69	40
8	1x	2,32	46,5
9	1x	3,37	32
10	φ	3,15	34,5
11	1x	3,91	27,5
12	1x	2,62	41
13	φ	2,60	41,5
14	Εφ	2,88	37,5
15	Εφ	3,39	32
16	Εφ	2,35	46
17	Εφ	2,45	44
18	φ	3,41	31,5
19	Λ	2,95	36,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-95

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.20 - 12.50

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 5

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΕΦ	1,09	99
2	Φ	1,95	55,5
3	Φ	1,70	63,5
4	Φ	2,13	50,5
5	Φ	1,53	70,5
6	ΙΧ	1,07	101
7	Φ	1,84	58,5
8	Λ	1,61	67
9	Φ	1,89	57
10	Φ	1,52	71
11	ΕΦ	1,06	102
12	Φ	1,27	85
13	ΙΧ	1,31	82,5
14	ΙΧ	1,06	102
15	ΙΧ	1,61	67
16	Φ	1,52	71
17	ΙΧ	1,37	79
18	ΕΦ	1,53	70,5
19	Φ	1,46	74

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55 - 13.25

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 6

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Φ	1,65	65,5
2	ΙΧ	1,60	67,5
3	ΙΧ	1,41	76,5
4	Φ	1,11	97,5
5	ΙΧ	1,07	101
6	ΙΧ	1,22	88,5
7	ΙΧ	1,02	106
8	ΙΧ	0,97	111,5
9	ΕΦ	0,81	133,5
10	Λ	1,61	67
11	ΙΧ	1,03	105
12	ΙΧ	0,91	118,5
13	ΙΧ	0,95	113,5
14	Φ	1,08	100
15	Φ	1,32	82
16	Φ	1,18	91,5
17	ΙΧ	1,20	90
18	ΙΧ	0,91	118,5
19	Φ	1,20	90

48	IX	1,05	103
49	Φ	1,31	82,5
50	IX	0,80	135
51	IX	0,84	128,5
52	IX	1,16	93
53	IX	0,94	115
54	EP	1,23	88
55	IX	1,09	99
56	Φ	1,17	92,5
57	IX	1,13	95,5
58	IX	1,03	105
59	Φ	1,50	72
60	Λ	1,67	64,5
61	IX	1,56	69
62	Φ	1,66	65
63	IX	0,98	110
64	EP	1,27	85
65	IX	0,72	150
66	IX	1,17	92,5
67	IX	0,94	115
68	IX	0,72	150
69	Φ	1,19	91
70	Φ	1,13	95,5
71	EP	1,12	96,5
72	EP	0,94	115
73	IX	0,99	109
74	IX	1,04	104
75	Φ	1,38	78,5

20	Eφ	1,33	81
21	IX	1,01	107
22	IX	0,89	121,5
23	IX	0,79	136,5
24	IX	0,86	125,5
25	IX	1,47	73,5
26	φ	1,27	85
27	IX	1,20	90
28	φ	1,20	90
29	Eφ	1,06	102
30	IX	0,86	125,5
31	φ	1,41	76,5
32	IX	1,22	88,5
33	φ	1,13	95,5
34	φ	1,45	74,5
35	IX	0,89	121,5
36	Eφ	0,89	121,5
37	IX	1,24	87
38	Eφ	1,13	95,5
39	φ	1,29	83,5
40	IX	1,08	100
41	φ	1,67	64,5
42	IX	1,58	68,5
43	IX	1,60	67,5
44	φ	1,22	88,5
45	Eφ	1,14	94,5
46	φ	1,16	93
47	φ	1,32	82

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 13.30 - 14.00

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 7

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	0,95	113,5
2	Φ	1,10	98
3	ΙΧ	1,20	90
4	ΙΧ	0,84	128,5
5	Φ	1,63	66,5
6	ΕΦ	1,56	69
7	ΙΧ	1,23	88
8	ΙΧ	0,95	113,5
9	Φ	1,35	80
10	ΕΦ	1,31	82,5
11	Φ	1,70	63,5
12	ΙΧ	0,93	116
13	ΙΧ	0,91	118,5
14	Φ	1,52	71

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.05 - 14.35

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 8

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	1,57	69
2	ΕΦ	1,72	63
3	Φ	2,23	48,5
4	Φ	2,02	53,5
5	ΙΧ	1,69	64
6	ΕΦ	3,18	31
7	ΙΧ	1,54	70
8	ΙΧ	2,02	53,5
9	ΙΧ	2,65	41
10	ΙΧ	4,60	23,5
11	ΙΧ	2,23	48,5
12	Φ	2,20	49
13	Φ	2,79	38,5
14	Φ	2,59	41,5
15	ΙΧ	2,38	45,5
16	ΙΧ	2,30	47
17	Φ	2,16	50
18	Φ	2,63	41
19	ΙΧ	1,88	57,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.40 - 15.10

Κατεύθυνση: Αθηνά

Διατομή: 9

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	3,44	31,5
2	ΙΧ	4,14	26
3	ΙΧ	2,48	43,5
4	ΙΧ	2,45	44
5	Φ	4,52	24
6	ΕΦ	3,28	33
7	ΙΧ	3,27	33
8	ΙΧ	3,05	35,5
9	Φ	2,74	39,5
10	ΙΧ	2,92	37
11	ΙΧ	2,11	51
12	Φ	3,02	36
13	ΙΧ	2,84	38
14	ΙΧ	2,20	49
15	ΙΧ	3,65	29,5
16	ΙΧ	2,41	45
17	ΙΧ	3,57	30,5
18	ΕΦ	2,54	42,5
19	ΕΦ	3,27	33

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ

Ημερομηνία: 9-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 15.15 - 15.45

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 10

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,36	79,5
2	1x	1,29	83,5
3	φ	1,12	96,5
4	1x	0,91	118,5
5	φ	1,78	60,5
6	1x	1,05	103
7	1x	1,07	101
8	φ	1,35	80
9	1x	1,16	93
10	Εφ	1,37	79
11	Εφ	1,70	63,5
12	1x	1,63	66,5
13	1x	1,04	104
14	1x	1,10	98
15	1x	0,93	116
16	Εφ	1,07	101
17	1x	1,06	102
18	φ	1,48	73
19	1x	1,26	85,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 1

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Λ	1,01	107
2	ΙΧ	0,77	140,5
3	Φ	0,95	113,5
4	ΙΧ	0,86	125,5
5	ΙΧ	0,78	138,5
6	ΕΦ	0,74	146
7	ΙΧ	0,74	146
8	ΙΧ	0,88	122,5
9	ΙΧ	0,70	154,5
10	ΙΧ	0,71	152
11	Λ	1,09	99
12	ΙΧ	0,87	124
13	ΙΧ	0,70	154,5
14	ΙΧ	0,94	115
15	ΙΧ	0,81	133,5
16	ΙΧ	0,74	146
17	Λ	1,12	96,5
18	ΙΧ	1,04	104
19	ΕΦ	0,84	128,5

20	1x	0,82	131,5
21	1x	1,02	106
22	1x	0,94	115
23	1x	0,74	146
24	φ	1,38	78,5
25	1x	0,90	120
26	1x	0,92	117,5
27	φ	1,02	106
28	1x	0,71	152
29	1x	1,36	79,5
30	1x	0,98	110
31	φ	1,07	101
32	1x	1,08	100
33	1x	1,34	80,5
34	Eφ	0,95	113,5
35	φ	1,07	101
36	φ	1,04	104
37	1x	0,76	142
38	1x	0,70	154,5
39	1x	0,91	118,5
40	Eφ	1,61	67
41	1x	0,82	131,5
42	Eφ	0,88	122,5
43	1x	0,69	156,5
44	φ	1,08	100
45	1x	0,77	140,5
46	φ	1,83	59
47	1x	0,70	154,5

48	φ	1,66	65
49	1x	1,25	86,5
50	1x	0,72	150
51	1x	0,91	118,5
52	1x	0,89	121,5
53	1x	1,02	106
54	1x	0,94	109
55	1x	1,02	106
56	1x	0,80	135
57	1x	0,73	148
58	Λ	1,09	99
59	1x	0,87	124
60	1x	0,72	150
61	Λ	0,95	113,5
62	Λ	1,38	78,5
63	Λ	1,18	91,5
64	1x	1,08	100
65	1x	0,84	128,5
66	1x	0,86	125,5
67	1x	0,93	116
68	1x	0,82	131,5
69	1x	0,91	118,5
70	1x	0,82	131,5
71	1x	0,77	140,5
72	1x	0,75	144
73	1x	0,88	122,5
74	1x	0,77	140,5
75	Λ	1,02	106

76	1x	1,06	102
77	1x	0,97	111,5
78	1x	1,17	92,5
79	Eφ	1,21	89,5
80	1x	0,70	154,5
81	1x	1,02	106
82	1x	0,90	120
83	1x	0,98	110
84	1x	0,96	112,5
85	1x	0,75	144
86	1x	0,90	120
87	φ	1,04	104
88	1x	0,84	128,5
89	1x	0,86	125,5
90	1x	0,79	136,5
91	1x	0,73	148
92	1x	1,20	90
93	1x	1,84	58,5
94	Eφ	0,86	125,5
95	1x	1,03	105
96	1x	0,78	138,5
97	1x	0,89	121,5
98	1x	1,05	103
99	1x	0,70	154,5
100	1x	0,81	133,5
101	1x	0,82	131,5
102	1x	0,88	122,5
103	Λ	0,77	140,5

104	IX	0,90	120
105	IX	0,74	146
106	IX	0,81	133,5
107	IX	0,84	128,5
108	EP	0,81	133,5
109	IX	0,95	113,5
110	IX	1,07	101
111	IX	1,16	93
112	Φ	0,93	116
113	Φ	1,11	97,5
114	IX	0,72	150
115	Φ	0,99	109
116	IX	1,09	99
117	IX	1,35	83
118	IX	0,81	133,5
119	Φ	1,07	101
120	IX	0,90	120
121	MT	0,73	148
122	IX	0,86	125,5
123	IX	0,93	116
124	IX	0,91	118,5
125	Φ	1,57	69
126	IX	0,84	128,5
127	IX	0,87	124
128	IX	1,17	92,5
129	IX	0,88	122,5
130	IX	0,85	130
131	IX	1,05	103

132	IX	0,84	121,5
133	IX	1,02	106
134	IX	1,24	87
135	IX	0,96	112,5
136	IX	1,45	74,5
137	IX	1,09	99
138	IX	0,91	118,5
139	IX	0,81	133,5
140	IX	0,76	142
141	IX	0,85	127
142	IX	1,11	97,5
143	IX	0,96	112,5
144	Φ	1,13	95,5
145	IX	1,34	80,5
146	IX	0,77	140,5
147	IX	0,90	120
148	Λ	1,21	89,5
149	IX	1,02	106
150	IX	0,79	136,5
151	Φ	0,95	113,5
152	IX	0,70	154,5
153	IX	1,15	94
154	IX	0,73	148

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.35 - 11.05

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 2

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	IX	1,05	103
2	IX	1,20	90
3	IX	0,88	122,5
4	A	1,05	103
5	IX	1,00	108
6	ΕΦ	1,43	75,5
7	IX	1,30	83
8	IX	1,84	58,5
9	IX	1,32	82
10	Φ	1,31	82,5
11	IX	1,13	95,5
12	IX	1,26	85,5
13	ΕΦ	1,16	93
14	IX	1,02	106
15	ΕΦ	1,26	85,5
16	IX	0,94	115
17	IX	1,24	87
18	Φ	1,03	105
19	IX	0,70	154,5

20	E9	1,23	88
21	IX	0,99	109
22	IX	1,01	107
23	IX	1,13	95,5
24	IX	0,85	127
25	IX	0,94	115
26	IX	1,04	104
27	IX	1,36	79,5
28	E9	1,20	90
29	IX	1,00	108
30	IX	1,10	98
31	IX	0,99	109
32	IX	1,07	101
33	IX	1,61	67
34	IX	1,22	88,5
35	IX	1,44	75
36	IX	1,11	97,5
37	IX	1,21	89,5
38	IX	0,88	122,5
39	IX	0,18	91,5
40	IX	1,27	85
41	IX	1,24	87
42	IX	1,06	102
43	IX	1,24	87
44	IX	1,16	93
45	IX	0,99	109
46	IX	1,13	95,5
47	IX	1,11	97,5

48	IX	1,46	74
49	IX	1,10	98
50	IX	1,49	72,5
51	IX	1,71	63
52	IX	1,31	82,5
53	IX	0,90	120
54	IX	0,77	140,5
55	IX	1,21	89,5
56	IX	1,16	93
57	IX	1,23	88
58	IX	1,28	84,5
59	Φ	1,27	85
60	IX	0,96	112,5
61	IX	1,46	74
62	Φ	1,08	100
63	IX	1,98	54,5
64	IX	1,24	87
65	IX	1,31	82,5
66	IX	0,96	112,5
67	IX	1,08	100
68	Eφ	1,05	103
69	IX	1,23	88
70	IX	0,89	121,5
71	Φ	1,40	77
72	Λ	1,20	90
73	IX	0,97	111,5
74	IX	1,42	76
75	IX	1,63	66,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.10 - 11.40

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 3

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	1,72	63
2	ΙΧ	1,71	63
3	ΙΧ	1,54	70
4	ΙΧ	1,68	64,5
5	ΙΧ	2,19	49,5
6	ΙΧ	1,74	62
7	ΕΦ	2,22	48,5
8	ΙΧ	1,83	59
9	ΙΧ	2,06	52,5
10	ΙΧ	2,35	46
11	ΙΧ	2,42	44,5
12	ΙΧ	1,95	55,5
13	ΙΧ	2,34	46
14	ΙΧ	1,78	60,5
15	ΙΧ	2,16	50
16	ΙΧ	2,09	51,5
17	ΕΦ	2,20	49
18	ΙΧ	2,10	51,5
19	ΙΧ	1,69	64

20	IX	2,14	50,5
21	IX	2,38	45,5
22	IX	2,06	52,5
23	IX	1,56	69
24	Φ	2,55	42,5
25	IX	1,71	63
26	IX	1,78	60,5
27	Φ	3,25	33
28	IX	1,88	57,5
29	IX	1,99	54,5
30	Φ	2,55	42,5
31	IX	1,61	67
32	Φ	2,16	50
33	IX	2,19	49,5
34	IX	1,97	55
35	IX	2,18	49,5
36	IX	2,31	47
37	Φ	2,57	42
38	EΦ	2,36	46
39	IX	2,16	50
40	IX	1,70	63,5
41	IX	2,17	50
42	EΦ	2,04	53
43	EΦ	1,93	56
44	IX	2,68	40,5
45	IX	2,39	45
46	IX	2,19	49,5
47	IX	1,63	66,5

48	IX	2,21	49
49	IX	2,19	49,5
50	IX	2,16	50
51	IX	1,85	58,5
52	IX	1,92	56,5
53	IX	2,04	53
54	IX	2,38	45,5
55	Λ	3,23	33,5
56	IX	2,24	48
57	IX	2,44	41,5
58	IX	1,98	54,5
59	IX	1,89	57
60	IX	2,16	50
61	IX	1,86	58
62	IX	2,28	47,5
63	IX	2,12	51
64	IX	2,38	45,5
65	IX	1,59	68
66	IX	2,66	40,5
67	IX	2,21	49
68	IX	2,38	45,5
69	IX	2,46	44
70	Λ	2,63	41
71	IX	2,29	47
72	IX	2,72	39,5
73	IX	2,02	53,5
74	IX	2,13	50,5
75	IX	2,16	50

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.45 - 12.15

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 4

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΕΦ	3,38	32
2	ΙΧ	2,59	41,5
3	ΙΧ	2,44	44,5
4	ΙΧ	3,20	34
5	ΕΦ	2,94	36,5
6	Φ	2,95	36,5
7	ΙΧ	2,38	45,5
8	ΕΦ	3,51	31
9	ΙΧ	2,73	39,5
10	ΙΧ	2,95	36,5
11	ΕΦ	3,56	30,5
12	ΙΧ	2,99	36
13	ΙΧ	3,39	32
14	Φ	2,10	51,5
15	Φ	5,14	21
16	Φ	3,24	33,5
17	ΙΧ	3,30	32,5
18	Φ	3,56	30,5
19	ΕΦ	3,42	31,5

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.20 - 12.50

Κατεύθυνση: Λαμία

Διατομή: 5

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Φ	1,37	79
2	ΙΧ	0,91	118,5
3	ΕΦ	1,34	80,5
4	ΙΧ	1,20	90
5	ΙΧ	1,26	85,5
6	ΙΧ	1,23	88
7	ΙΧ	1,15	94
8	ΙΧ	1,34	80,5
9	ΕΦ	1,16	98
10	ΙΧ	1,50	72
11	ΙΧ	1,29	83,5
12	ΕΦ	1,24	87
13	Φ	1,35	80,5
14	ΙΧ	1,35	80
15	ΕΦ	0,99	109
16	Φ	1,31	82,5
17	Φ	1,27	85
18	ΕΦ	1,61	67

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55 - 13.25

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 6

a/a	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	IX	1,06	102
2	IX	0,60	180
3	IX	0,77	140,5
4	IX	1,02	106
5	IX	0,80	135
6	EΦ	1,10	98
7	IX	0,70	154,5
8	EΦ	1,11	97,5
9	Φ	1,38	78,5
10	EΦ	1,20	90
11	Φ	1,16	93
12	IX	1,30	83
13	Φ	1,03	105
14	IX	0,82	131,5
15	IX	0,60	180
16	IX	1,04	104
17	Φ	1,31	82,5
18	IX	0,98	110
19	IX	0,80	135

20	IX	1,16	93
21	IX	0,88	122,5
22	IX	0,83	130
23	IX	0,92	117,5
24	IX	0,73	148
25	IX	0,62	174
26	IX	1,38	78,5
27	EF	1,17	92,5
28	IX	1,00	108
29	EF	0,93	116
30	IX	0,95	113,5
31	IX	0,86	125,5
32	EF	1,24	87
33	IX	0,76	142
34	IX	0,95	113,5
35	Φ	1,18	91,5
36	IX	1,04	104
37	IX	0,89	121,5
38	IX	0,66	163,5
39	IX	0,89	121,5
40	Λ	1,04	104
41	IX	0,87	124
42	IX	0,95	113,5
43	IX	0,86	125,5
44	EF	0,96	112,5
45	EF	0,91	118,5
46	Φ	1,20	90
47	EF	1,06	102

48	Eφ	0,81	133,5
49	IX	0,90	120
50	IX	0,84	128,5
51	IX	1,04	104
52	φ	1,44	75
53	IX	0,69	156,5
54	IX	0,90	120
55	IX	0,77	140,5
56	IX	0,88	122,5
57	Eφ	1,26	85,5
58	Eφ	1,02	106
59	IX	0,82	131,5
60	IX	0,90	120
61	IX	0,94	115
62	IX	1,03	105
63	IX	1,27	85
64	IX	0,99	109
65	IX	1,06	102
66	φ	1,19	91
67	IX	1,18	91,5
68	Eφ	1,22	88,5
69	IX	0,96	112,5
70	IX	1,01	107
71	IX	1,11	97,5
72	IX	1,21	89,5
73	IX	1,10	98
74	φ	1,09	99
75	IX	0,99	109

76	IX	1,18	91,5
77	IX	0,92	117,5
78	EQ	1,38	78,5
79	IX	1,19	91
80	IX	1,03	105
81	IX	0,85	127
82	EQ	1,21	89,5
83	IX	1,13	95,5
84	IX	1,49	72,5
85	Q	1,10	98
86	IX	1,24	87
87	IX	0,84	128,5
88	IX	0,96	112,5
89	A	0,90	120
90	IX	1,20	90
91	IX	1,22	88,5
92	IX	1,42	76
93	IX	1,17	92,5
94	IX	1,26	85,5
95	IX	0,90	120
96	Q	0,79	136,5
97	IX	1,64	66
98	EQ	1,23	88
99	EQ	0,82	131,5
100	Q	1,14	94,5
101	IX	1,20	90
102	Q	1,39	78
103	EQ	1,22	88,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.40 - 15.10

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 9

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	4,57	23,5
2	1x	3,24	33,5
3	1x	5,27	20,5
4	1x	4,52	24
5	1x	4,07	26,5
6	1x	2,59	41,5
7	1x	4,74	23
8	1x	2,44	44,5
9	1x	3,20	34
10	1x	3,37	32
11	1x	4,32	25
12	ΕΨ	3,52	30,5
13	1x	4,13	26
14	1x	2,12	51
15	1x	1,98	54,5
16	ΕΨ	3,09	35
17	1x	3,79	28,5
18	1x	2,59	41,5
19	1x	1,64	66

20	IX	2,81	36,5
21	IX	4,93	22
22	IX	3,33	32,5
23	IX	2,44	44,5
24	IX	3,41	31,5
25	IX	3,03	35,5
26	IX	2,46	44
27	Φ	3,32	32,5
28	IX	2,54	42,5
29	IX	2,73	39,5
30	E4	3,12	34,5
31	IX	2,59	41,5
32	IX	3,45	31,5
33	E4	2,27	47,5
34	IX	2,09	51,5
35	Λ	2,16	50
36	IX	2,95	36,5
37	IX	2,23	48,5
38	IX	2,09	51,5
39	IX	3,27	33
40	IX	3,57	30,5
41	IX	1,98	54,5
42	IX	3,54	30,5
43	IX	2,32	46,5
44	IX	2,59	41,5
45	IX	2,67	40,5
46	IX	3,72	29
47	Φ	3,65	29,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΘΗΒΩΝ**

Ημερομηνία: 13-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 15.15 - 15.45

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 10

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	IX	1,24	87
2	ΕΦ	1,63	66,5
3	IX	1,44	75
4	IX	1,13	95,5
5	IX	1,57	69
6	IX	1,29	83,5
7	IX	1,20	90
8	IX	1,13	95,5
9	ΕΦ	1,20	90
10	IX	0,97	111,5
11	IX	0,78	138,5
12	Φ	2,31	47
13	IX	1,52	71
14	IX	1,53	70,5
15	Φ	1,60	67,5
16	Λ	1,63	66,5
17	IX	1,51	71,5
18	ΕΦ	1,30	83
19	IX	1,65	65,5

20	φ	1,41	76,5
21	1x	1,42	76
22	1x	1,03	105
23	1x	1,05	103
24	1x	1,13	95,5
25	Eφ	1,51	71,5
26	1x	1,16	93
27	Eφ	1,40	77
28	1x	1,41	76,5
29	1x	1,20	90
30	1x	1,47	73,5
31	1x	1,21	89,5
32	1x	1,03	105
33	1x	1,25	86,5
34	1x	1,44	75
35	1x	1,56	69
36	1x	0,91	118,5
37	1x	1,27	85
38	φ	1,25	86,5
39	Eφ	1,31	82,5
40	1x	1,06	102
41	1x	1,38	78,5
42	1x	1,10	98
43	1x	1,38	78,5
44	Eφ	1,20	90
45	1x	1,43	75,5
46	1x	1,36	79,5
47	1x	1,33	81

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30

Κατεύθυνση: Πατρα

Διατομή: I

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	IX	0,96	112,5
2	IX	0,75	144
3	IX	0,73	148
4	Φ	1,05	103
5	IX	0,84	128,5
6	IX	0,81	133,5
7	IX	1,16	93
8	IX	1,10	98
9	IX	0,73	148
10	IX	0,83	130
11	Λ	1,11	97,5
12	Φ	1,22	88,5
13	Φ	1,11	97,5
14	IX	0,95	113,5
15	Φ	1,43	75,5
16	IX	0,68	159
17	Φ	1,53	70,5
18	IX	0,74	146
19	Φ	1,49	72,5

20	Φ	1,09	99
21	Φ	1,27	85
22	IX	1,31	82,5
23	IX	0,95	113,5
24	IX	0,99	109
25	Λ	1,06	102
26	IX	0,82	122,5
27	IX	0,86	125,5
28	Φ	1,12	96,5
29	IX	0,84	128,5
30	ΕΦ	1,02	106
31	ΕΦ	0,91	118,5
32	IX	1,05	103
33	IX	0,84	128,5
34	ΕΦ	1,50	72
35	IX	0,74	146
36	IX	1,40	77
37	IX	0,81	133,5
38	Φ	1,55	69,5
39	Φ	1,05	103
40	IX	1,08	100
41	IX	0,78	138,5
42	Φ	1,09	99
43	Φ	1,71	63
44	Φ	1,56	69
45	IX	1,04	104
46	IX	0,78	138,5
47	Φ	1,23	88

48	IX	1,22	88,5
49	IX	1,02	106
50	Φ	1,16	93
51	IX	0,72	150
52	IX	1,17	92,5
53	Λ	0,91	118,5
54	Φ	1,17	92,5
55	Λ	1,31	82,5
56	IX	1,04	104
57	IX	1,02	106
58	Λ	1,61	67
59	IX	0,83	130
60	IX	1,09	99
61	IX	0,92	117,5
62	Λ	1,18	91,5
63	Φ	1,23	88
64	IX	0,95	113,5
65	Φ	1,24	87
66	Φ	1,18	91,5
67	IX	0,73	148
68	IX	0,84	128,5
69	EQ	1,50	72
70	Λ	1,08	100
71	Φ	1,40	77
72	Φ	1,19	91
73	Φ	1,16	93
74	IX	0,91	118,5
75	IX	1,02	106

76	IX	1,07	101
77	IX	0,93	116
78	IX	1,58	68,5
79	IX	0,70	154,5
80	IX	0,91	118,5
81	Φ	1,44	75
82	IX	0,92	117,5
83	IX	0,96	112,5
84	IX	0,74	146
85	Φ	1,40	77
86	Φ	1,39	77,5
87	Φ	1,08	100
88	Λ	1,27	85
89	IX	0,78	138,5
90	Λ	1,01	107
91	ΕΦ	1,02	106
92	IX	0,79	136,5
93	IX	0,88	122,5
94	ΕΦ	1,13	95,5
95	IX	1,59	68
96	Λ	1,27	85
97	Φ	1,27	85
98	IX	1,14	94,5
99	ΕΦ	1,47	73,5
100	Λ	1,13	95,5
101	ΕΦ	1,16	93
102	Λ	0,93	116
103	Φ	1,02	106

104	Ф	0,99	109
105	IX	1,06	102
106	IX	0,81	133,5
107	Ф	1,19	91
108	Λ	1,24	87
109	Ф	1,03	105
110	ЕФ	1,22	88,5
111	Ф	1,16	93
112	IX	0,86	125,5
113	IX	1,00	108
114	ЕФ	1,09	99
115	ЕФ	1,06	102
116	IX	0,84	128,5
117	Ф	1,17	73,5
118	ЕФ	1,06	102
119	IX	0,88	122,5
120	IX	1,09	99
121	IX	0,90	120
122	Ф	1,27	85
123	Ф	1,89	57
124	IX	1,03	105
125	IX	1,20	90
126	IX	0,82	131,5
127	Ф	1,25	86,5
128	IX	0,84	128,5
129	Ф	0,99	109
130	IX	1,56	69
131	Λ	0,91	118,5

132	IX	0,90	120
133	IX	0,84	128,5
134	IX	1,04	104
135	EP	0,90	120
136	EP	0,89	121,5
137	IX	1,11	97,5
138	IX	0,70	154,5
139	IX	0,88	122,5
140	IX	1,27	85
141	IX	0,82	131,5
142	EP	1,01	107
143	IX	0,75	144
144	IX	0,91	118,5
145	IX	0,82	131,5
146	IX	0,89	121,5
147	IX	0,99	109
148	IX	1,09	99
149	A	0,89	121,5
150	IX	0,81	133,5
151	EP	0,95	113,5
152	IX	0,91	118,5
153	IX	0,99	109
154	IX	1,12	96,5
155	EP	1,08	100
156	IX	0,77	146,5
157	IX	1,22	88,5
158	IX	0,67	161
159	IX	0,79	136,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-98

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.35 - 11.05

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 2

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Λ	1,09	99
2	ΙΧ	1,68	64,5
3	Φ	1,41	76,5
4	Φ	1,16	93
5	ΙΧ	1,23	88
6	Φ	1,19	91
7	Φ	1,70	63,5
8	Φ	1,09	99
9	Φ	1,32	82
10	Φ	1,08	102
11	Φ	1,16	93
12	ΙΧ	1,19	91
13	ΙΧ	1,36	79,5
14	ΙΧ	1,46	74
15	ΙΧ	1,05	103
16	Φ	1,36	79,5
17	ΙΧ	1,31	82,5
18	Φ	1,09	99
19	Φ	1,45	74,5

20	IX	1,09	99
21	Φ	1,44	75
22	Λ	1,21	89,5
23	Φ	1,34	80,5
24	Φ	1,23	88
25	IX	1,24	87
26	IX	1,20	90
27	IX	1,29	83,5
28	Φ	1,35	80
29	EQ	1,35	80
30	IX	1,09	99
31	Φ	1,21	89,5
32	EQ	1,38	78,5
33	IX	1,44	75
34	IX	1,11	97,5
35	IX	1,36	79,5
36	IX	1,45	74,5
37	EQ	1,29	83,5
38	Φ	1,11	97,5
39	IX	1,20	90
40	IX	1,39	77,5
41	Φ	1,17	92,5
42	Φ	1,18	91,5
43	IX	1,45	74,5
44	Φ	1,20	90
45	EQ	1,21	89,5
46	IX	1,15	93

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.10-11.40

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 3

a/a	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	IX	2,08	52
2	IX	1,41	76,5
3	IX	1,41	76,5
4	Φ	1,60	67,5
5	IX	1,37	79
6	ΕΦ	1,95	55,5
7	IX	1,63	66,5
8	ΕΦ	1,39	77,5
9	IX	1,53	70,5
10	IX	1,38	78,5
11	Φ	1,96	55
12	IX	1,36	79,5
13	IX	1,57	69
14	IX	1,59	68
15	Φ	1,68	64,5
16	Φ	1,57	69
17	IX	2,20	49
18	IX	1,70	63,5
19	IX	1,76	61,5

20	φ	1,39	68
21	Eφ	1,36	79,5
22	Eφ	1,47	73,5
23	Eφ	1,63	66,5
24	φ	1,49	54,5
25	φ	1,53	75,5
26	Eφ	2,76	39
27	φ	1,34	80,5
28	φ	1,70	63,5
29	φ	1,44	75
30	IX	1,51	76,5
31	φ	2,54	42,5
32	IX	1,43	75,5
33	IX	1,45	74,5
34	IX	1,75	61,5
35	Λ	1,56	69
36	IX	1,40	77
37	IX	1,52	71
38	φ	2,07	52
39	IX	1,51	71,5
40	Eφ	1,49	72,5
41	Eφ	1,41	76,5
42	φ	1,35	80
43	φ	1,72	63

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.45-12.15

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 4

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΕΦ	1,71	62
2	Φ	1,72	63
3	Φ	2,15	50
4	Φ	1,91	56,5
5	ΙΧ	2,39	45
6	Φ	1,71	63
7	ΙΧ	1,66	65
8	Φ	1,73	62,5
9	ΙΧ	1,70	63,5
10	ΕΦ	1,32	82
11	ΙΧ	1,37	79
12	Φ	1,96	55
13	ΙΧ	2,31	47
14	ΙΧ	1,62	66,5

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.20 - 12.50

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-43

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55-13.25

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 6

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	0,85	127
2	1x	0,96	112,5
3	1x	1,06	102
4	1x	1,03	105
5	1x	0,83	130
6	1x	1,25	86,5
7	1x	0,99	109
8	ΕΦ	1,44	75
9	1x	0,74	146
10	1x	0,85	127
11	1x	0,75	144
12	1x	0,89	121,5
13	1x	0,90	120
14	1x	0,92	117,5
15	1x	1,06	102
16	Φ	1,49	72,5
17	1x	0,70	154,5
18	ΕΦ	0,97	111,5
19	1x	0,77	140,5

20	IX	0,82	131,5
21	Φ	1,22	88,5
22	IX	0,95	113,5
23	IX	0,73	148
24	IX	0,76	142
25	IX	0,76	142
26	Φ	0,97	111,5
27	Φ	1,17	92,5
28	Φ	0,95	113,5
29	IX	1,07	101
30	IX	0,95	113,5
31	IX	0,90	120
32	IX	0,83	130
33	IX	0,74	146
34	Λ	1,05	103
35	IX	0,72	150
36	IX	0,96	112,5
37	IX	1,27	85
38	IX	0,89	121,5
39	IX	1,61	67
40	Φ	1,23	88
41	IX	0,95	113,5
42	IX	1,11	97,5
43	IX	1,08	100
44	IX	0,69	156,5
45	IX	0,80	135
46	IX	1,24	83,5
47	IX	0,77	140,5

48	IX	0,96	112,5
49	IX	0,87	124
50	IX	0,97	111,5
51	IX	0,81	133,5
52	IX	0,82	131,5
53	IX	1,07	101
54	IX	1,01	107
55	IX	1,12	96,5
56	IX	1,38	78,5
57	IX	0,73	148
58	IX	0,81	133,5
59	IX	0,89	121,5
60	IX	0,96	112,5
61	EP	0,85	127
62	Φ	1,50	72
63	IX	0,70	154,5
64	Φ	1,36	79,5
65	IX	0,89	121,5
66	Φ	0,91	118,5
67	EP	1,31	82,5
68	IX	1,15	94,5
69	IX	0,70	154,5
70	IX	1,00	108
71	Λ	1,05	103
72	IX	1,26	85,5
73	IX	1,20	90
74	Λ	1,05	104
75	IX	0,70	154,5

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 13.30-14.00

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 7

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.05 - 14.35

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 8

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.40 - 15.10

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 9

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Φ	1,57	69
2	ΙΧ	1,72	63
3	Φ	1,91	56,5
4	ΕΦ	2,36	46
5	Λ	2,37	45,5
6	ΙΧ	1,16	93
7	ΙΧ	1,31	82,5
8	ΙΧ	1,04	104
9	Φ	1,57	69
10	ΙΧ	1,64	66
11	ΙΧ	1,41	76,5
12	ΕΦ	1,86	58
13	ΙΧ	1,77	61
14	ΙΧ	1,45	74,5
15	ΙΧ	1,75	61,5
16	ΙΧ	1,31	82,5
17	ΕΦ	1,87	58
18	Φ	1,74	62
19	ΕΦ	3,16	34

20	IX	2,94	36,5
21	Φ	2,95	36,5
22	IX	2,04	53
23	IX	1,90	57
24	EP	1,83	59
25	IX	1,56	69
26	Φ	1,89	57
27	IX	1,61	67
28	IX	2,16	50
29	IX	1,62	66,5
30	IX	1,77	61
31	IX	1,62	66,5
32	Λ	2,02	53,5
33	IX	1,74	62
34	EP	2,21	49
35	Φ	1,53	70,5
36	Φ	1,63	66,5
37	EP	1,97	55
38	IX	1,52	71
39	Φ	1,77	61
40	Λ	1,99	54,5
41	Φ	1,56	69
42	IX	1,16	93
43	EP	2,04	53
44	IX	1,72	63
45	IX	1,80	60
46	IX	1,81	59,5
47	MT	2,16	50

48	IX	1,84	58
49	IX	2,90	37
50	IX	1,07	101
51	IX	1,38	78,5
52	Λ	1,62	66,5
53	IX	1,76	61,5
54	EP	1,49	72,5
55	Φ	1,74	62
56	IX	1,86	58
57	IX	2,21	49
58	EP	1,45	74,5
59	IX	1,77	61
60	EP	2,27	47,5
61	IX	1,70	63,5
62	Φ	2,51	43
63	Φ	1,41	76,5
64	IX	1,94	55,5
65	IX	1,36	79,5
66	EP	1,66	65
67	IX	1,06	102
68	Φ	1,74	62
69	Φ	2,05	52,5
70	IX	2,05	52,5
71	IX	1,61	67
72	IX	3,00	36
73	EP	1,81	59,5
74	Φ	2,02	53,5
75	Φ	1,99	54,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 16-11-93

Ημέρα: Τρίτη

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 15.15 - 15.45

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 10

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,13	95,5
2	1x	1,24	87
3	1x	1,59	68
4	1x	1,36	79,5
5	1x	1,52	71
6	1x	1,34	80,5
7	Φ	1,21	89,5
8	1x	1,23	88
9	1x	1,18	91,5
10	1x	2,83	38
11	1x	1,17	92,5
12	1x	1,09	99
13	1x	1,40	77
14	ΕΦ	1,55	69,5
15	1x	1,34	80,5
16	Φ	1,31	82,5
17	1x	1,48	73
18	1x	1,13	95,5
19	1x	1,31	82,5

20	ЕФ	1,24	87
21	IX	1,09	99
22	Ф	1,50	72
23	IX	1,99	54,5
24	IX	1,24	87
25	IX	1,31	82,5
26	Ф	1,88	57,5
27	IX	1,26	85,5
28	ЕФ	1,15	94
29	Ф	1,43	75,5
30	IX	2,52	43
31	IX	1,65	65,5
32	IX	1,03	105
33	IX	1,48	73
34	IX	1,21	89,5
35	Ф	1,36	79,5
36	Ф	1,38	78,5
37	Λ	1,44	75
38	IX	1,07	101
39	IX	1,36	79,5
40	IX	1,50	72
41	IX	1,15	94
42	IX	1,02	106
43	Ф	1,50	72
44	IX	1,49	72,5
45	ЕФ	1,40	77
46	Ф	1,38	78,5
47	IX	1,18	91,5

48	IX	1,35	80
49	IX	1,24	87
50	IX	1,02	106
51	IX	1,49	72,5
52	IX	1,09	99
53	Φ	1,40	77
54	Λ	1,45	74,5
55	IX	1,41	76,5
56	ΕΦ	1,52	71
57	IX	1,20	90
58	IX	1,20	90
59	IX	1,20	90
60	Λ	1,43	75,5
61	IX	1,46	74
62	IX	1,45	74,5
63	ΕΦ	1,44	75
64	IX	1,46	74
65	IX	1,03	105
66	ΕΦ	1,80	60
67	IX	1,14	94,5
68	IX	1,45	74,5
69	IX	1,17	92,5
70	IX	1,26	85,5
71	IX	1,18	91,5
72	IX	1,24	87
73	IX	1,32	82
74	Φ	1,49	72,5
75	IX	1,48	73

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 1

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,42	76
2	Λ	1,32	82
3	1x	0,90	120
4	1x	1,28	84,5
5	1x	1,09	99
6	1x	1,24	87
7	1x	0,79	136,5
8	1x	0,99	109
9	1x	0,93	116
10	1x	1,35	80
11	1x	2,09	51,5
12	1x	1,08	100
13	1x	1,23	88
14	1x	0,79	136,5
15	Φ	2,99	36
16	1x	0,73	148
17	1x	0,94	115
18	1x	0,71	152
19	1x	0,86	125,5

20	IX	0,95	113,5
21	IX	0,98	110
22	IX	1,19	91
23	IX	0,79	136,5
24	Φ	1,56	69
25	IX	1,45	74,5
26	IX	1,08	100
27	Φ	1,32	82
28	IX	1,22	88,5
29	IX	0,99	109
30	IX	0,87	124
31	IX	1,09	99
32	IX	1,24	87
33	Λ	1,09	99
34	IX	0,78	138,5
35	IX	2,01	53,5
36	IX	1,04	104
37	IX	0,78	138,5
38	IX	0,80	135
39	Φ	1,45	74,5
40	IX	0,94	115
41	IX	1,25	86,5
42	IX	0,91	118,5
43	EP	1,38	78,5
44	IX	0,93	116
45	IX	1,12	96,5
46	IX	1,10	98
47	Φ	1,63	66,5

48	1x	1,94	55,5
49	1x	1,19	91
50	1x	0,65	166
51	1x	1,52	71
52	1x	1,40	77
53	1x	1,08	100
54	1x	0,82	131,5
55	1x	1,16	93
56	1x	0,91	118,5
57	1x	0,74	146
58	1x	1,32	82
59	1x	1,14	94,5
60	1x	1,27	85
61	1x	0,61	177
62	1x	1,16	93
63	1x	1,14	94,5
64	1x	1,24	87
65	1x	0,70	151,5
66	1x	0,86	125,5
67	1x	0,99	109
68	1x	1,09	99
69	1x	1,26	85,5
70	1x	0,71	152
71	1x	1,31	82,5
72	1x	0,64	169
73	1x	1,13	95,5
74	△	1,13	95,5
75	1x	0,87	124

76	IX	0,74	146
77	IX	1,32	82
78	IX	1,33	81
79	IX	1,12	96,5
80	Λ	1,42	76
81	IX	0,75	144
82	IX	1,38	78,5
83	IX	1,02	106
84	IX	0,84	128,5
85	IX	1,26	85,5
86	IX	0,95	113,5
87	IX	1,20	90
88	IX	0,81	133,5
89	Φ	1,16	93
90	IX	1,00	108
91	IX	1,21	89,5
92	IX	0,79	136,5
93	IX	0,83	130
94	IX	1,01	107
95	IX	1,25	86,5
96	IX	0,83	130
97	ΕΦ	1,24	87
98	IX	1,13	95,5
99	IX	0,84	128,5
100	IX	1,24	87
101	IX	1,16	93
102	ΕΦ	1,20	90
103	IX	0,77	140,5

104	IX	0,56	193
105	IX	0,87	124
106	IX	1,25	86,5
107	IX	1,26	85,5
108	IX	0,99	109
109	IX	0,73	146
110	IX	0,92	117,5
111	IX	1,07	101
112	IX	1,09	99
113	IX	0,77	140,5
114	IX	1,10	98
115	IX	0,81	133,5
116	IX	1,02	106
117	IX	1,10	98
118	IX	0,85	127
119	IX	1,28	84,5
120	IX	0,84	128,5
121	IX	1,08	100
122	IX	0,74	146
123	IX	1,29	83,5
124	IX	0,81	133,5
125	IX	0,95	113,5
126	IX	0,95	113,5
127	IX	1,27	85
128	IX	0,83	130
129	IX	0,97	111,5
130	IX	0,93	116
131	ЕФ	1,28	84,5

132	ЕФ	1,25	86,5
133	IX	0,79	136,5
134	IX	1,32	82
135	IX	1,21	89,5
136	ЕФ	0,75	144
137	IX	1,27	85
138	IX	0,88	122,5
139	IX	1,24	87
140	IX	1,15	94
141	ЕФ	0,99	109
142	IX	1,73	62,5
143	Ф	1,39	77,5
144	IX	0,99	109
145	ЕФ	1,49	72,5
146	IX	1,00	108
147	IX	1,03	105
148	IX	1,10	98
149	ЕФ	1,03	105
150	IX	1,14	94,5
151	IX	0,66	163,5
152	IX	0,74	146
153	IX	0,67	161
154	IX	0,93	116
155	IX	0,74	146
156	IX	1,44	75
157	IX	1,05	103
158	IX	1,11	97,5
159	ЕФ	1,09	99

160	IX	1,25	86,5
161	IX	0,78	138,5
162	IX	0,97	111,5
163	IX	0,90	120
164	IX	0,93	116
165	IX	1,00	108
166	IX	0,87	124
167	IX	1,07	101
168	IX	0,94	115
169	IX	1,02	106
170	IX	1,12	96,5
171	ЕФ	1,27	85
172	IX	1,20	90
173	ЕФ	0,97	111,5
174	IX	1,23	88
175	IX	0,95	113,5
176	IX	1,11	97,5
177	IX	0,93	116
178	IX	1,06	102
179	ЕФ	1,10	98
180	IX	0,82	132
181	IX	0,93	116
182	IX	0,83	130
183	IX	1,45	74,5
184	ЕФ	0,98	110
185	IX	0,88	122,5
186	IX	0,54	200
187	IX	0,91	118,5

188	IX	0,79	136,5
189	IX	1,33	81
190	IX	1,17	92,5
191	IX	0,74	146
192	IX	1,10	98
193	IX	0,77	140,5
194	Φ	1,17	92,5
195	IX	0,91	118,5
196	IX	1,07	101
197	IX	1,40	77
198	IX	0,83	130
199	IX	0,70	154,5
200	IX	1,18	91,5
201	IX	1,06	102
202	IX	1,01	107
203	IX	1,09	99
204	IX	1,00	108
205	IX	1,16	93
206	IX	0,88	122,5
207	IX	0,98	110
208	IX	1,09	99
209	IX	1,30	83
210	IX	1,09	99
211	IX	1,42	76
212	IX	1,03	105
213	ΕΦ	1,27	85
214	IX	1,34	80,5
215	IX	1,07	101

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.35-11.05

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 2

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	1,45	74,5
2	ΕΦ	1,52	71
3	ΙΧ	1,27	85
4	ΙΧ	1,66	65
5	ΙΧ	1,59	68
6	ΙΧ	1,20	90
7	ΙΧ	1,13	95,5
8	ΙΧ	1,20	90
9	ΙΧ	1,18	91,5
10	ΙΧ	1,12	96,5
11	Φ	1,61	67
12	ΙΧ	1,24	87
13	ΙΧ	1,12	96,5
14	ΙΧ	1,06	102
15	Φ	1,24	87
16	ΕΦ	1,56	69
17	ΕΦ	1,23	88
18	ΙΧ	1,81	59,5
19	Λ	1,39	77,5

20	IX	1,31	82,5
21	IX	1,27	85
22	IX	1,33	81
23	IX	1,31	82,5
24	Λ	1,55	74,5
25	Λ	1,07	101
26	IX	1,30	83
27	Φ	1,55	69,5
28	IX	1,72	63
29	IX	1,13	95,5
30	IX	1,15	94
31	IX	1,13	95,5
32	IX	1,20	90
33	Φ	1,30	83
34	IX	1,15	94
35	IX	1,13	95,5
36	IX	1,25	86,5
37	IX	1,20	90
38	IX	1,13	95,5
39	IX	1,03	105
40	IX	1,20	90
41	IX	1,34	80,5
42	EP	1,57	69
43	Λ	1,20	90
44	IX	1,63	66,5
45	IX	1,11	97,5
46	IX	1,07	101
47	IX	1,56	76,5

48	Ф	1,56	69
49	IX	1,14	91
50	IX	1,52	71
51	Ф	1,8+	58
52	IX	1,43	75,5
53	ЕФ	1,04	104
54	IX	1,59	68
55	IX	1,15	94
56	IX	1,77	61
57	Ф	1,17	92,5
58	IX	1,17	92,5
59	Ф	1,26	85,5
60	IX	1,50	72
61	ЕФ	1,27	85
62	IX	1,19	91
63	IX	1,63	66,5
64	IX	1,20	90
65	IX	1,17	92,5
66	IX	1,06	102
67	IX	1,25	86,5
68	IX	1,04	104
69	IX	1,16	93
70	IX	1,38	78,5
71	IX	1,12	96,5
72	IX	1,09	99
73	IX	1,14	94,5
74	IX	1,31	82,5
75	ЕФ	1,36	79,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.10-11.40

Κατεύθυνση: Πατρα

Διατομή: 3

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	ΙΧ	1,42	76
2	ΙΧ	1,48	73
3	Φ	1,51	70
4	ΙΧ	1,56	69
5	ΙΧ	1,70	63,5
6	Λ	1,40	77
7	ΕΦ	1,31	80,5
8	Φ	1,51	70
9	ΙΧ	1,87	58
10	ΙΧ	1,77	61
11	ΙΧ	1,56	69
12	ΕΦ	1,79	60,5
13	ΙΧ	1,68	64,5
14	ΙΧ	1,50	72
15	ΙΧ	1,52	71
16	ΙΧ	1,31	82,5
17	Φ	2,38	45,5
18	Φ	2,20	49
19	ΕΦ	1,62	66,5

20	IX	1,56	69
21	IX	1,50	72
22	IX	2,24	48
23	IX	2,06	52,5
24	IX	1,63	66,5
25	IX	1,62	66,5
26	EP	1,45	74,5
27	IX	1,59	68
28	IX	2,04	57
29	EP	1,40	77
30	EP	1,34	80,5
31	IX	1,74	62
32	EP	1,50	72
33	IX	1,63	66,5
34	IX	1,82	59,5
35	EP	1,34	80,5
36	IX	1,76	61,5
37	Φ	1,96	55
38	IX	1,52	71
39	Λ	2,39	45
40	EP	1,59	68
41	IX	1,63	66,5
42	IX	1,63	66,5
43	IX	1,90	57
44	IX	1,95	55,5
45	IX	1,37	79
46	IX	1,61	67
47	EP	1,66	65

48	E9	1,54	72,5
49	IX	1,60	67,5
50	IX	1,42	76
51	IX	1,77	61
52	IX	1,49	72,5
53	IX	1,55	69,5
54	IX	1,37	79
55	IX	1,81	59,5
56	Φ	1,67	64,5
57	IX	1,97	55
58	IX	1,71	63
59	Φ	1,81	59,5
60	IX	1,31	82,5
61	IX	1,55	69,5
62	IX	1,66	65
63	IX	1,79	60,5
64	IX	1,59	68
65	IX	1,39	77,5
66	IX	2,10	51,5
67	IX	2,46	44
68	IX	1,50	72
69	IX	1,63	66,5
70	IX	1,55	75
71	Λ	1,77	61
72	IX	1,73	62,5
73	IX	1,96	55
74	IX	1,51	76,5
75	IX	1,96	55

76	IX	1,74	62
77	IX	2,42	45
78	IX	1,56	69
79	IX	1,73	62,5
80	IX	1,77	61
81	IX	1,41	76,5
82	Φ	2,36	46
83	IX	1,29	83,5
84	IX	1,72	63
85	IX	1,84	58,5
86	Φ	1,84	58,5
87	Λ	2,32	46,5
88	IX	1,65	65,5
89	IX	1,70	63,5
90	IX	2,12	51
91	IX	1,57	69
92	IX	1,45	74,5
93	IX	1,63	66,5
94	IX	1,94	55,5
95	IX	1,70	63,5
96	IX	1,88	57,5
97	EQ	1,63	66,5
98	IX	1,91	56,5
99	IX	2,14	50,5
100	Λ	1,87	58
101	IX	1,84	58,5
102	IX	1,33	81
103	Φ	1,70	63,5

104	IX	1,59	68
105	IX	1,84	58,5
106	EQ	1,97	55
107	IX	1,60	67,5
108	IX	1,84	58,5
109	IX	1,99	54,5
110	A	2,19	49,5
111	IX	1,83	59
112	IX	2,19	49,5
113	IX	1,38	78,5
114	IX	1,60	67,5
115	IX	1,48	73
116	Q	1,70	63,5
117	IX	1,56	69
118	IX	1,52	71
119	IX	1,61	67
120	IX	1,91	56,5
121	IX	1,75	61,5
122	IX	1,41	76,5
123	IX	2,00	54
124	IX	1,37	79
125	IX	1,80	60
126	IX	1,32	82
127	A	1,98	54,5
128	IX	1,38	78,5
129	IX	1,60	67,5
130	IX	1,59	68
131	IX	1,69	64

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 11.45 - 12.15

Κατεύθυνση: Πατρα

Διατομή: 4

[illegible]

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημέρα: Σάββατο

Κατεύθυνση: Πάτρα

Διατομή: 5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55 - 13.25

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 6

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Φ	1,05	103
2	1x	0,86	122,5
3	1x	0,81	133,5
4	1x	0,94	115
5	1x	1,14	94,5
6	1x	0,77	140,5
7	1x	1,19	91
8	1x	0,77	140,5
9	1x	0,70	154,5
10	1x	0,69	156,5
11	1x	0,92	117,5
12	Φ	0,95	113,5
13	1x	0,83	130
14	1x	0,70	154,5
15	1x	0,81	133,5
16	1x	0,89	121,5
17	1x	0,81	133,5
18	1x	0,88	122,5
19	1x	0,93	116

20	1x	0,91	118,5
21	1x	0,97	111,5
22	1x	1,16	93
23	Φ	1,30	83
24	1x	1,11	97,5
25	Φ	1,34	80,5
26	1x	1,25	86,5
27	1x	1,20	90
28	1x	0,98	110
29	1x	0,82	131,5
30	1x	0,74	146
31	1x	0,77	140,5
32	1x	0,86	125,5
33	1x	0,91	118,5
34	1x	1,10	98
35	1x	0,70	154,5
36	1x	1,06	102
37	1x	1,27	85
38	Φ	1,09	99
39	1x	0,98	110
40	1x	0,74	146
41	Λ	0,84	128,5
42	1x	0,95	113,5
43	1x	0,91	118,5
44	Φ	1,01	107
45	EP	1,24	87
46	1x	0,80	135
47	Φ	1,18	91,5

48	1x	1,29	94,5
49	EP	1,16	93
50	1x	0,97	111,5
51	1x	1,10	98
52	q	1,10	98
53	EP	1,19	91
54	A	1,02	106
55	q	0,94	115
56	1x	0,74	146
57	EP	0,72	150
58	q	1,08	100
59	1x	0,90	120
60	1x	0,81	133,5
61	EP	1,04	104
62	1x	0,81	133,5
63	1x	0,84	122,5
64	1x	1,47	73,5
65	EP	0,98	110
66	q	1,19	91
67	1x	1,00	108
68	EP	1,00	108
69	1x	0,78	138,5
70	1x	0,72	150
71	1x	1,09	99
72	1x	0,82	131,5
73	1x	0,77	140,5
74	1x	0,99	109
75	1x	0,77	140,5

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 13.30 -14.00

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 7

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

Ημερομηνία: 20-11-43

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.05-14.35

Κατεύθυνση: Αθήναι

Διατομή: 8

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 20-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 14.40 - 15.10

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 9

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	1x	1,81	59,5
2	1x	1,30	83
3	1x	1,65	65,5
4	1x	1,81	59,5
5	1x	1,91	56,5
6	1x	2,28	47,5
7	1x	1,63	66,5
8	Φ	1,58	68,5
9	1x	1,71	63
10	ΕΦ	1,68	69,5
11	1x	1,87	58
12	Φ	2,10	51,5
13	1x	1,74	62
14	1x	1,91	56,5
15	ΕΦ	1,60	67,5
16	1x	1,91	56,5
17	1x	1,54	70
18	1x	1,95	55,5
19	1x	1,96	55

20	Ф	2,44	43,5
21	ЕФ	3,44	31,5
22	1X	2,53	42,5
23	1X	2,34	45
24	1X	1,66	65
25	ЕФ	2,30	47
26	1X	1,77	61
27	ЕФ	1,56	64
28	Ф	2,70	40
29	1X	2,04	51,5
30	ЕФ	1,74	62
31	Λ	1,86	58
32	1X	1,46	74
33	1X	1,57	69
34	1X	2,54	42,5
35	ЕФ	1,63	54
36	1X	2,32	46,5
37	1X	2,02	53,5
38	1X	2,42	44,5
39	ЕФ	1,56	64
40	Ф	2,04	51,5
41	Ф	2,25	48
42	1X	2,85	37,5
43	1X	0,90	109
44	1X	1,11	97,5
45	ЕФ	1,93	56
46	ЕФ	2,06	52,5
47	1X	2,70	40

48	IX	1,88	57,5
49	Φ	1,72	63
50	IX	1,91	56,5
51	Φ	1,77	61
52	IX	1,74	60,5
53	IX	2,18	49,5
54	IX	1,65	65,5
55	EP	1,38	78,5
56	IX	1,31	82,5
57	EP	1,66	65
58	IX	1,24	87
59	IX	2,18	49,5
60	IX	1,99	54,5
61	IX	1,30	83
62	IX	1,57	69
63	Φ	1,80	60
64	IX	1,75	61,5
65	IX	1,63	66,5
66	IX	1,30	83
67	EP	1,41	76,5
68	Λ	2,13	50,5
69	Φ	1,79	72,5
70	IX	2,10	51,5
71	IX	2,83	36
72	Φ	1,80	60
73	IX	1,41	76,5
74	IX	1,72	63
75	EP	1,16	73

[illegible]

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ**ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ**

Ημερομηνία: 23-11-93

Ημέρα: Σάββατο

Χρονική διάρκεια μέτρησης: 15.15-15.45

Κατεύθυνση: Αθήνα

Διατομή: 10

α/α	τύπος οχήματος	χρόνος (sec)	ταχύτητα (km/h)
1	Λ	1,77	61
2	1x	1,88	57,5
3	1x	1,49	72,5
4	1x	1,63	66,5
5	1x	1,20	90
6	1x	1,38	78,5
7	1x	1,50	72
8	φ	1,60	67,5
9	φ	1,77	61
10	Λ	2,45	44
11	Εφ	1,56	69,5
12	φ	1,21	87,5
13	1x	1,63	66,5
14	φ	1,58	68,5
15	1x	1,13	95,5
16	Εφ	1,22	86,5
17	1x	1,25	86,5
18	1x	1,28	84,5
19	Εφ	1,49	72,5

20	1x	1,97	55
21	1x	1,44	75
22	EP	1,45	74,5
23	1x	1,20	90
24	1x	1,32	82
25	1x	1,38	78,5
26	1x	1,39	77,5
27	q	2,12	51
28	1x	1,79	60,5
29	q	2,77	39
30	1x	1,62	66,5
31	1x	1,49	73,5
32	1x	1,52	71
33	1x	1,42	76
34	1x	1,28	84,5
35	1x	1,10	98
36	1x	1,31	82,5
37	1x	1,77	61
38	1x	1,51	71,5
39	EP	1,49	73
40	1x	1,55	69,5
41	EP	1,21	89,5
42	1x	1,15	74,5
43	1x	1,89	57
44	1x	1,40	77
45	q	1,39	77,5
46	1x	1,35	80
47	1x	1,45	74,5

48	IX	1,64	64
49	IX	1,15	93
50	IX	1,65	64,5
51	IX	1,17	92,5
52	IX	1,16	95
53	IX	1,25	86,5
54	IX	1,21	89,5
55	IX	1,33	81
56	♀	1,21	89,5
57	IX	1,36	79,5
58	IX	1,52	71
59	IX	1,62	66,5
60	IX	1,49	72,5
61	IX	1,5	94
62	IX	1,27	85
63	♀	2,27	47,5
64	IX	1,49	72,5
65	EQ	1,84	58,5
66	IX	1,43	74,5
67	IX	1,52	71
68	EQ	1,68	64,5
69	IX	1,13	95,5
70	IX	1,62	66,5
71	♀	1,50	72
72	IX	1,56	79,5
73	IX	1,29	83,5
74	IX	1,16	93
75	IX	1,11	97,5

76	IX	1,27	85
77	IX	1,16	93
78	Φ	1,41	76,5
79	Λ	1,65	65,5
80	IX	1,30	83
81	IX	1,49	72,5
82	Φ	1,64	66
83	IX	1,21	89,5
84	IX	1,54	68
85	Φ	1,27	85
86	EΦ	1,53	70,5
87	EΦ	1,44	75
88	EΦ	1,39	77,5
89	IX	1,54	70
90	IX	1,20	90
91	IX	1,25	86,5
92	EΦ	1,45	74,5
93	IX	1,11	97,5
94	Φ	1,49	72,5
95	IX	1,28	84,5
96	IX	1,39	77,5
97	EΦ	1,53	70,5
98	IX	1,62	66,5
99	EΦ	1,45	74,5
100	EΦ	1,12	96,5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Πίνακες υπολογισμού ταχυτήτων V_{85}

Ανισόπεδος κόμβος: Θηβών
 Ημερομηνία: 9/11/93
 Ημέρα: Τρίτη
 Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30
 Κατεύθυνση: Λαμία
 Διατομή: 1
 Σύνολο οχημάτων: 117
 85% οχημάτων: 100
 V₈₅ (km/h): 135

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	49,5	3 3IX	116
2 Φ IX	56,5	1 IX	120
1 ΕΦ	61,5	2 2IX	121,5
1 Φ	62,5	2 2IX	122,5
1 Φ	63	2 2IX	124
1 Φ	63,5	1 IX	125,5
1 IX	64	2 2IX	128,5
1 Φ	65	1 IX	130
1 IX	66,5	1 IX	133,5
1 Φ	69	2 2IX	135
1 Φ	70,5	1 IX	136,5
3 2Φ IX	74	1 IX	138,5
1 IX	74,5	1 IX	140,5
4 2Φ 2IX	76	1 IX	142
1 IX	77,5	1 IX	144
1 IX	79	2 2IX	146
1 IX	79,5	2 2IX	148
5 Φ 4IX	80,5	3 3IX	154,5
4 Φ Λ 2ΕΦ	82,5	1 IX	174
2 Φ IX	83	1 IX	180
3 Φ Λ IX	83,5	1 IX	186
1 IX	84,5	1 IX	189,5
2 Φ IX	85		
6 3Φ Λ ΕΦ IX	87		
1 IX	88		
3 2Φ IX	88,5		
1 ΕΦ	89,5		
2 2IX	90		
4 Λ 3IX	91,5		
2 Φ IX	92,5		
2 2IX	93		
1 Λ	94		
3 Φ Λ IX	95,5		
1 IX	97,5		
1 Λ	98		
4 2Φ ΕΦ IX	99		
1 IX	102		
2 Φ IX	104		
3 ΕΦ 2IX	106		
1 IX	108		
1 IX	111,5		
2 2IX	112,5		
2 2IX	113,5		
1 IX	115		

Ανισόπεδος κόμβος:

Ημερομηνία:

Ημέρα:

Χρονική διάρκεια μέτρησης:

Κατεύθυνση:

Διατομή:

Σύνολο οχημάτων:

85% οχημάτων:

V₈₅ (km/h):

Θηβών

9/11/93

Τρίτη

10.35 - 11.05

Λαμία

2

40

31

108

Οχήματα		Ταχύτητα
1	Φ	52,5
1	ΙΧ	61,5
1	Φ	63,5
1	Φ	66,5
1	Φ	67,5
1	Φ	69
1	Φ	70,5
1	Φ	71,5
1	ΙΧ	72
2	Λ ΙΧ	73,5
2	ΕΦ ΙΧ	74
1	ΕΦ	75
1	ΙΧ	80
1	ΙΧ	82
1	Φ	82,5
1	Φ	83
1	ΙΧ	84,5
2	2ΙΧ	90
1	ΙΧ	93
1	ΙΧ	94
1	ΙΧ	96,5
1	ΙΧ	98
1	ΕΦ	99
1	Φ	102
3	3ΙΧ	103
2	2ΙΧ	106
2	ΕΦ ΙΧ	108
2	2ΙΧ	109
1	ΙΧ	118,5
1	ΙΧ	122,5
2	ΕΦ ΙΧ	144

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.10 - 11.40
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	3
Σύνολο οχημάτων:	38
85% οχημάτων:	33
V ₈₅ (km/h):	58,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	35,5
1 ΙΧ	37
1 Φ	38
1 ΙΧ	39,5
2 ΙΧ Φ	41
1 ΙΧ	42,5
3 Λ ΕΦ ΙΧ	43
1 ΙΧ	45
2 ΕΦ ΙΧ	45,5
2 2ΙΧ	46
1 Λ	46,5
4 2Φ 2ΙΧ	47
1 ΙΧ	48,5
1 ΙΧ	49
3 3ΙΧ	50
2 ΕΦ ΙΧ	50,5
1 ΙΧ	51
1 ΙΧ	54,5
1 ΙΧ	55,5
2 2ΙΧ	57
1 ΙΧ	58,5
1 ΙΧ	60
1 ΙΧ	60,5
1 ΙΧ	63
1 ΙΧ	64
1 ΙΧ	83

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.45 - 12.15
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	4
Σύνολο οχημάτων:	20
85% οχημάτων:	19
V ₈₅ (km/h):	46,5

Οχήματα		Ταχύτητα
1	ΙΧ	27,5
2	2Φ	31,5
2	ΕΦ ΙΧ	32
1	Φ	34,5
2	2ΙΧ	35
1	ΙΧ	35,5
1	ΙΧ	36
1	Λ	36,5
1	ΕΦ	37,5
1	ΙΧ	38
1	ΙΧ	40
1	ΙΧ	41
1	Φ	41,5
1	ΕΦ	44
1	ΕΦ	46
1	ΙΧ	46,5
1	ΙΧ	56

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.20 - 12.50
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	5
Σύνολο οχημάτων:	25
85% οχημάτων:	22
V ₈₅ (km/h):	99

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	50,5
1 Φ	54,5
1 Φ	55,5
1 Φ	57
1 Φ	58,5
1 Φ	63
1 Φ	63,5
1 Φ	64
2 Λ IX	67
1 Φ	69
1 ΕΦ	70
2 Φ ΕΦ	70,5
2 2Φ	71
1 Φ	74
1 IX	79
1 IX	82,5
1 Φ	85
2 ΕΦ IX	99
1 IX	101
2 ΕΦ IX	102

Ανισόπεδος κόμβος: Θηβών
 Ημερομηνία: 9/11/93
 Ημέρα: Τρίτη
 Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55 - 13.25
 Κατεύθυνση: Αθήνα
 Διατομή: 6
 Σύνολο οχημάτων: 88
 85% οχημάτων: 75
 V₈₅ (km/h): 121,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
2 Φ Λ	64,5	1 ΙΧ	111,5
1 Φ	65	1 ΙΧ	113,5
1 Φ	65,5	4 2ΕΦ 2ΙΧ	115
1 Λ	67	1 ΙΧ	116
2 ΙΧ	67,5	3 ΕΦ 2ΙΧ	118,5
1 ΙΧ	68,5	3 ΕΦ 2ΙΧ	121,5
1 ΙΧ	69	2 2ΙΧ	125,5
1 Φ	72	1 ΙΧ	128,5
1 ΙΧ	72,5	2 ΕΦ ΙΧ	133,5
1 ΙΧ	73,5	1 ΙΧ	135
1 Φ	74,5	2 2ΙΧ	136,5
2 Φ ΙΧ	76,5	1 ΙΧ	146
1 Φ	78,5	2 2ΙΧ	150
1 Φ	80,5	1 ΙΧ	183
1 ΕΦ	81		
2 2Φ	82		
1 Φ	82,5		
1 Φ	83,5		
2 Φ ΕΦ	85		
2 Φ ΙΧ	87		
1 ΕΦ	88		
3 Φ 2ΙΧ	88,5		
5 2Φ ΕΦ 2ΙΧ	90		
1 Φ	91		
1 Φ	91,5		
2 Φ ΙΧ	92,5		
2 Φ ΙΧ	93		
1 ΕΦ	94,5		
4 2Φ ΕΦ ΙΧ	95,5		
1 ΕΦ	96,5		
1 Φ	97,5		
1 ΙΧ	99		
2 Φ ΙΧ	100		
2 2ΙΧ	101		
1 ΕΦ	102		
1 ΙΧ	103		
1 ΙΧ	104		
2 2ΙΧ	105		
1 ΙΧ	106		
1 ΙΧ	107		
1 ΙΧ	108		
1 ΙΧ	109		
1 ΙΧ	110		

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	13.30 - 14.00
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	7
Σύνολο οχημάτων:	14
85% οχημάτων:	12
V ₈₅ (km/h):	116

Οχήματα		Ταχύτητα
1	Φ	63,5
1	Φ	66,5
1	ΕΦ	69
1	Φ	71
1	Φ	80
1	ΕΦ	82,5
1	ΙΧ	88
1	ΙΧ	90
1	Φ	98
2	2ΙΧ	113,5
1	ΙΧ	116
1	ΙΧ	118,5
1	ΙΧ	128,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.05 - 14.35
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	8
Σύνολο οχημάτων:	25
85% οχημάτων:	22
V ₈₅ (km/h):	64

Οχήματα		Ταχύτητα
1	IX	23,5
1	ΕΦ	31
1	Φ	38,5
2	Φ IX	41
1	Φ	41,5
1	IX	45,5
1	IX	47
2	Φ IX	48,5
1	Φ	49
2	Φ IX	50
2	Φ IX	53,5
2	ΕΦ IX	55
1	IX	57,5
1	IX	61
1	IX	61,5
1	ΕΦ	63
1	IX	64
1	IX	69
1	IX	70
1	IX	81

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.40 - 15.10
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	9
Σύνολο οχημάτων:	36
85% οχημάτων:	31
V ₈₅ (km/h):	47

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	24
1 IX	25,5
1 IX	26
1 IX	29,5
1 IX	30,5
1 Φ	31
1 IX	31,5
1 IX	32
4 2ΕΦ 2ΙΧ	33
1 IX	34
1 Φ	34,5
1 IX	35
3 Φ ΕΦ ΙΧ	35,5
1 Φ	36
1 IX	37
2 2ΙΧ	38
1 IX	38,5
1 Φ	39,5
1 Λ	40,5
1 ΕΦ	42,5
1 IX	43,5
1 IX	44
1 IX	45
1 IX	46,5
2 2ΙΧ	47
1 IX	49
1 IX	49,5
2 ΕΦ ΙΧ	51

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	9/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	15.15 - 15.45
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	10
Σύνολο οχημάτων:	31
85% οχημάτων:	27
V ₈₅ (km/h):	105

Οχήματα		Ταχύτητα
1	Φ	44
1	Φ	60,5
1	Φ	62,5
1	ΕΦ	63,5
1	ΙΧ	66,5
1	Φ	72,5
1	Φ	73
1	ΙΧ	78,5
1	ΕΦ	79
1	ΙΧ	79,5
1	Φ	80
1	ΕΦ	81
1	ΙΧ	82
1	ΙΧ	82,5
1	ΙΧ	83,5
1	ΙΧ	85
1	ΙΧ	85,5
1	ΙΧ	93
1	Φ	96,5
1	ΙΧ	98
2	ΕΦ ΙΧ	101
1	ΙΧ	102
2	ΕΦ ΙΧ	103
1	ΙΧ	104
1	ΙΧ	105
1	ΙΧ	108
1	ΙΧ	109
1	ΙΧ	116
1	ΙΧ	118,5

Ανισόπεδος κόμβος: Θηβών
 Ημερομηνία: 13/11/93
 Ημέρα: Σάββατο
 Χρονική διάρκεια μέτρησης: 10.00 - 10.30
 Κατεύθυνση: Λαμία
 Διατομή: 1
 Σύνολο οχημάτων: 154
 85% οχημάτων: 131
 V₈₅ (km/h): 144

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	58,5	5 ΕΦ 4IX	125,5
1 Φ	59	1 IX	127
1 Φ	65	5 ΕΦ 4IX	128,5
1 ΕΦ	67	1 IX	130
1 Φ	69	5 5IX	131,5
1 IX	74,5	6 ΕΦ 5IX	133,5
2 Φ Λ	78,5	1 IX	135
1 IX	79,5	2 2IX	136,5
1 IX	80	2 2IX	138,5
2 2IX	80,5	6 Λ 5IX	140,5
1 IX	86,5	2 2IX	142
1 IX	87	2 2IX	144
2 Λ ΕΦ	89,5	5 ΕΦ 4IX	146
1 IX	90	4 3IX MT	148
1 Λ	91,5	3 3IX	150
2 2IX	92,5	2 2IX	152
1 IX	93	7 7IX	154,5
1 IX	94	1 IX	156,5
1 Φ	95,5		
1 Λ	96,5		
2 Φ IX	97,5		
4 2Λ 2IX	99		
3 Φ 2IX	100		
4 3Φ IX	101		
1 IX	102		
2 2IX	103		
3 2Φ IX	104		
1 IX	105		
8 Φ Λ 6IX	106		
1 Λ	107		
2 Φ IX	109		
2 2IX	110		
1 IX	111,5		
3 3IX	112,5		
5 2Φ Λ ΕΦ IX	113,5		
2 2IX	115		
3 Φ 2IX	116		
1 IX	117,5		
5 5IX	118,5		
6 6IX	120		
3 3IX	121,5		
5 ΕΦ 4IX	122,5		
3 3IX	124		

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	10.35 - 11.05
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	2
Σύνολο οχημάτων:	78
85% οχημάτων:	67
V ₈₅ (km/h):	111,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	54,5	1 IX	121,5
1 IX	58,5	2 2IX	122,5
1 Φ	59,5	1 IX	127
1 IX	63	1 IX	140,5
1 IX	66,5	1 IX	154,5
1 IX	67		
1 IX	72,5		
2 2IX	74		
1 IX	75		
1 ΕΦ	75,5		
1 IX	76		
1 Φ	77		
1 IX	79,5		
1 IX	82		
3 Φ 2IX	82,5		
1 IX	83		
1 IX	84,5		
2 Φ IX	85		
2 ΕΦ IX	85,5		
4 4IX	87		
3 ΕΦ 2IX	88		
1 IX	88,5		
2 2IX	89,5		
3 Λ ΕΦ IX	90		
1 IX	91,5		
5 ΕΦ 4IX	93		
3 3IX	95,5		
2 2IX	97,5		
2 2IX	98		
2 Φ IX	100		
1 IX	101		
1 IX	102		
3 Λ ΕΦ IX	103		
1 IX	104		
1 Φ	105		
1 IX	106		
1 IX	107		
2 2IX	108		
3 3IX	109		
1 1IX	111,5		
2 2IX	112,5		
2 2IX	115		
1 IX	120		

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.10 - 11.40
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	3
Σύνολο οχημάτων:	75
85% οχημάτων:	64
V ₈₅ (km/h):	62

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	33	1 IX	68
1 Λ	33,5	1 IX	69
1 IX	39,5	1 IX	70
2 2IX	40,5		
1 Λ	41		
1 Φ	42		
2 2Φ	42,5		
1 IX	44		
2 2IX	44,5		
1 IX	45		
4 4IX	45,5		
3 ΕΦ 2IX	46		
2 2IX	47		
1 IX	47,5		
1 IX	48		
1 ΕΦ	48,5		
3 ΕΦ 2IX	49		
5 5IX	49,5		
7 Φ 6IX	50		
2 2IX	50,5		
1 IX	51		
2 2IX	51,5		
2 2IX	52,5		
2 ΕΦ IX	53		
1 IX	53,5		
2 2IX	54,5		
1 IX	55		
1 IX	55,5		
1 ΕΦ	56		
1 IX	56,5		
1 IX	57		
1 IX	57,5		
1 IX	58		
1 IX	58,5		
1 IX	59		
2 2IX	60,5		
1 IX	62		
3 3IX	63		
1 IX	63,5		
1 IX	64		
1 IX	64,5		
1 IX	66,5		
1 IX	67		

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.45 - 12.15
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	4
Σύνολο οχημάτων:	19
85% οχημάτων:	17
V ₈₅ (km/h):	44,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	21
2 Φ ΕΦ	30,5
1 ΕΦ	31
1 ΕΦ	31,5
2 ΕΦ ΙΧ	32
1 ΙΧ	32,5
1 Φ	33,5
1 ΙΧ	34
1 ΙΧ	36
3 Φ ΕΦ ΙΧ	36,5
1 ΙΧ	39,5
1 ΙΧ	41,5
1 ΙΧ	44,5
1 ΙΧ	45,5
1 Φ	51,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.20 - 12.50
Κατεύθυνση:	Λαμία
Διατομή:	5
Σύνολο οχημάτων:	18
85% οχημάτων:	16
V ₈₅ (km/h):	98

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	61,5
1 ΕΦ	67
1 ΙΧ	72
1 Φ	79
1 ΙΧ	80
2 ΕΦ ΙΧ	80,5
1 Φ	82,5
1 ΙΧ	83,5
1 Φ	85
1 ΙΧ	85,5
1 ΕΦ	87
1 ΙΧ	88
1 ΙΧ	90
1 ΙΧ	94
1 ΕΦ	98
1 ΕΦ	109
1 ΙΧ	118,5

Ανισόπεδος κόμβος: Θηβών
 Ημερομηνία: 13/11/93
 Ημέρα: Σάββατο
 Χρονική διάρκεια μέτρησης: 12.55 - 13.25
 Κατεύθυνση: Αθήνα
 Διατομή: 6
 Σύνολο οχημάτων: 115
 85% οχημάτων: 98
 V₈₅ (km/h): 131,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	66	2 2IX	125,5
1 IX	72,5	1 IX	127
1 Φ	75	3 3IX	128,5
1 IX	76	1 IX	130
1 Φ	78	3 ΕΦ 2IX	131,5
3 Φ ΕΦ IX	78,5	1 ΕΦ	133,5
2 2Φ	82,5	2 2IX	135
1 IX	83	1 Φ	136,5
2 2IX	85	2 2IX	140,5
2 ΕΦ IX	85,5	1 IX	142
2 ΕΦ IX	87	1 IX	146
2 ΕΦ IX	88	1 IX	148
4 2ΕΦ 2IX	88,5	1 IX	154,5
2 ΕΦ IX	89,5	1 IX	156,5
4 Φ ΕΦ 2IX	90	1 IX	163,5
2 Φ IX	91	1 IX	174
3 Φ 2IX	91,5	2 2IX	180
3 ΕΦ 2IX	92,5		
2 Φ IX	93		
1 Φ	94,5		
1 IX	95,5		
1 IX	96,5		
2 ΕΦ IX	97,5		
3 Φ ΕΦ IX	98		
1 Φ	99		
1 IX	100		
3 ΕΦ 2IX	102		
5 Λ 4IX	104		
3 Φ 2IX	105		
2 ΕΦ IX	106		
1 IX	107		
1 IX	108		
2 2IX	109		
1 IX	110		
4 ΕΦ 3IX	112,5		
3 3IX	113,5		
1 IX	115		
1 ΕΦ	116		
2 2IX	117,5		
1 ΕΦ	118,5		
5 Λ 4IX	120		
2 2IX	121,5		
2 2IX	122,5		
2 2IX	124		

Ανισόπεδος κόμβος: Θηβών
 Ημερομηνία: 13/11/93
 Ημέρα: Σάββατο
 Χρονική διάρκεια μέτρησης: 13.30 - 14.00
 Κατεύθυνση: Αθήνα
 Διατομή: 7
 Σύνολο οχημάτων: 11
 85% οχημάτων: 10
 V₈₅ (km/h): 112,5

Οχήματα		Ταχύτητα
1	Φ	77
2	Φ ΕΦ	77,5
1	ΙΧ	79,5
1	ΙΧ	80
1	ΕΦ	82
1	Λ	83
1	ΕΦ	84,5
1	Φ	99
1	ΙΧ	112,5
1	ΙΧ	117,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.05 - 14.35
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	8
Σύνολο οχημάτων:	10
85% οχημάτων:	9
V ₈₅ (km/h):	61,5

Οχήματα		Ταχύτητα
1	IX	43
1	ΕΦ	43,5
1	IX	47,5
1	ΕΦ	52
2	Φ IX	52,5
1	IX	55
1	Φ	56
1	ΕΦ	61,5
1	IX	73,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.40 - 15.10
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	9
Σύνολο οχημάτων:	56
85% οχημάτων:	48
V ₈₅ (km/h):	48,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	20,5
1 IX	22
1 IX	23
1 IX	23,5
1 IX	24
1 IX	25
1 IX	26
1 IX	26,5
1 IX	27,5
1 IX	28,5
1 IX	29
1 Φ	29,5
4 ΕΦ 3IX	30,5
2 2IX	31,5
2 2IX	32
2 Φ IX	32,5
1 IX	33
1 IX	33,5
1 IX	34
1 ΕΦ	34,5
2 ΕΦ IX	35
2 2IX	35,5
2 ΕΦ IX	36,5
2 ΕΦ IX	37
1 IX	38,5
1 IX	39,5
1 IX	40,5
4 4IX	41,5
1 IX	42,5
1 IX	44
2 2IX	44,5
1 IX	46,5
1 ΕΦ	47,5
1 IX	48,5
1 Λ	50
1 IX	51
2 2IX	51,5
2 2IX	54,5
1 IX	65
1 IX	66

Ανισόπεδος κόμβος:	Θηβών
Ημερομηνία:	13/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	15.15 - 15.45
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	10
Σύνολο οχημάτων:	47
85% οχημάτων:	40
V ₈₅ (km/h):	98

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	47
1 ΙΧ	65,5
2 Λ ΕΦ	66,5
1 Φ	67,5
2 2ΙΧ	69
1 ΙΧ	70,5
1 ΙΧ	71
2 ΕΦ ΙΧ	71,5
1 ΙΧ	73,5
2 2ΙΧ	75
1 ΙΧ	75,5
1 ΙΧ	76
2 Φ ΙΧ	76,5
1 ΕΦ	77
2 2ΙΧ	78,5
1 ΙΧ	79,5
1 ΙΧ	81
1 ΕΦ	82,5
1 ΕΦ	83
1 ΙΧ	83,5
1 ΙΧ	85
2 Φ ΙΧ	86,5
1 ΙΧ	87
1 ΙΧ	89,5
4 2ΕΦ 2ΙΧ	90
1 ΙΧ	93
3 3ΙΧ	95,5
1 ΙΧ	98
1 ΙΧ	102
1 ΙΧ	103
2 2ΙΧ	105
1 ΙΧ	111,5
1 ΙΧ	118,5
1 ΙΧ	138,5

Ανισόπεδος κόμβος:

Ημερομηνία:

Ημέρα:

Χρονική διάρκεια μέτρησης:

Κατεύθυνση:

Διατομή:

Σύνολο οχημάτων:

85% οχημάτων:

V₈₅ (km/h):

Αρχαίας Κορίνθου

16/11/93

Τρίτη

10.00 - 10.30

Πάτρα

1

161

137

131,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	57	4 ΕΦ 3ΙΧ	113,5
1 Φ	63	2 Λ ΙΧ	116
1 Λ	67	2 2ΙΧ	117,5
1 ΙΧ	68	7 2Λ ΕΦ 4ΙΧ	118,5
1 ΙΧ	68,5	3 ΕΦ 2ΙΧ	120
2 Φ ΙΧ	69	3 Λ ΕΦ ΙΧ	121,5
1 Φ	69,5	4 4ΙΧ	122,5
1 Φ	70,5	2 2ΙΧ	125,5
2 2ΕΦ	72	7 7ΙΧ	128,5
1 Φ	72,5	2 2ΙΧ	130
2 Φ ΕΦ	73,5	3 3ΙΧ	131,5
1 Φ	75	4 4ΙΧ	133,5
1 Φ	75,5	2 2ΙΧ	136,5
3 2Φ ΙΧ	77	3 3ΙΧ	138,5
1 Φ	77,5	1 ΙΧ	140,5
2 Λ ΙΧ	82,5	2 2ΙΧ	144
6 3Φ 2Λ 3ΙΧ	85	3 3ΙΧ	146
1 Φ	86,5	3 3ΙΧ	148
2 Φ Λ	87	1 ΙΧ	150
2 2Φ	88	2 2ΙΧ	154,5
4 Φ ΕΦ 2ΙΧ	88,5	1 ΙΧ	159
1 ΙΧ	90	1 ΙΧ	161
2 2Φ	91	1 ΙΧ	163,5
2 Φ Λ	91,5		
2 Φ ΙΧ	92,5		
5 3Φ ΕΦ ΙΧ	93		
1 ΙΧ	94,5		
2 Λ ΕΦ	95,5		
2 Φ ΙΧ	96,5		
3 Φ Λ ΙΧ	97,5		
1 ΙΧ	98		
6 2Φ ΕΦ 3ΙΧ	99		
4 Φ Λ ΕΦ ΙΧ	100		
1 ΙΧ	101		
4 Λ 2ΕΦ ΙΧ	102		
3 2Φ ΙΧ	103		
3 3ΙΧ	104		
2 Φ ΙΧ	105		
6 Φ 2ΕΦ 3ΙΧ	106		
2 Λ ΕΦ	107		
1 ΙΧ	108		
6 2Φ 4ΙΧ	109		
2 2ΙΧ	112,5		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	10.35 - 11.05
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	2
Σύνολο οχημάτων:	46
85% οχημάτων:	39
V ₈₅ (km/h):	97,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	63,5
1 ΙΧ	64,5
1 ΙΧ	74
3 Φ 2ΙΧ	74,5
2 Φ ΙΧ	75
1 Φ	76,5
1 ΙΧ	77,5
1 ΕΦ	78,5
3 Φ 2ΙΧ	79,5
2 Φ ΕΦ	80
1 Φ	80,5
1 Φ	82
1 ΙΧ	82,5
2 ΕΦ ΙΧ	83,5
1 ΙΧ	87
2 Φ ΙΧ	88
3 Φ Λ ΕΦ	89,5
3 Φ 2ΙΧ	90
2 Φ ΙΧ	91
1 Φ	91,5
1 Φ	92,5
3 2Φ ΙΧ	93
2 Φ ΙΧ	97,5
5 2Φ Λ 2ΙΧ	99
1 Φ	102
1 ΙΧ	103

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.10 - 11.40
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	3
Σύνολο οχημάτων:	43
85% οχημάτων:	37
V ₈₅ (km/h):	77,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 ΕΦ	39
1 Φ	42,5
1 ΙΧ	49
2 Φ ΙΧ	52
1 Φ	54,5
1 Φ	55
1 ΕΦ	55,5
2 2ΙΧ	61,5
1 Φ	63
2 Φ ΙΧ	63,5
1 Φ	64,5
2 ΕΦ ΙΧ	66,5
1 Φ	67,5
2 Φ ΙΧ	68
3 Φ Λ ΙΧ	69
1 ΙΧ	70,5
1 ΙΧ	71
1 ΙΧ	71,5
1 ΕΦ	72,5
1 ΕΦ	73,5
1 ΙΧ	74,5
1 Φ	75
2 Φ ΙΧ	75,5
4 ΕΦ 3ΙΧ	76,5
1 ΙΧ	77
1 ΕΦ	77,5
1 ΙΧ	78,5
1 ΙΧ	79
2 ΕΦ ΙΧ	79,5
1 Φ	80
1 Φ	80,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.45 - 12.15
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	4
Σύνολο οχημάτων:	14
85% οχημάτων:	12
V ₈₅ (km/h):	66,5

Οχήματα		Ταχύτητα
1	ΙΧ	45
1	ΙΧ	47
1	Φ	50
1	Φ	55
1	Φ	56,5
1	ΕΦ	62
1	Φ	62,5
2	2Φ	63
1	ΙΧ	63,5
1	ΙΧ	65
1	ΙΧ	66,5
1	ΙΧ	79
1	ΕΦ	82

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.20 - 12.50
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	5
Σύνολο οχημάτων:	11
85% οχημάτων:	10
V ₈₅ (km/h):	84,5

Οχήματα		Ταχύτητα
1	Φ	54,5
1	Φ	66,5
1	ΕΦ	70,5
1	ΙΧ	71
1	ΙΧ	73
1	Φ	76,5
1	Φ	79
1	Φ	82,5
1	Φ	83
1	Φ	84,5
1	ΙΧ	128,5

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.55 - 13.25
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	6
Σύνολο οχημάτων:	75
85% οχημάτων:	64
V ₈₅ (km/h):	142

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	67	1 IX	146
1 Φ	72	2 2IX	148
1 Φ	72,5	2 2IX	150
1 ΕΦ	75	1 IX	154,5
1 IX	78,5	4 4IX	158,5
1 Φ	79,5	1 IX	156,5
1 ΕΦ	82,5		
1 IX	83,5		
1 IX	85		
1 IX	85,5		
1 IX	86,5		
1 Φ	88		
1 Φ	88,5		
1 IX	90		
1 Φ	92,5		
1 IX	94,5		
1 IX	96,5		
1 IX	97,5		
1 IX	100		
2 2IX	101		
2 2IX	102		
2 2Λ	103		
1 Λ	104		
1 IX	105		
1 IX	107		
1 IX	108		
1 IX	109		
3 Φ ΕΦ IX	111,5		
4 4IX	112,5		
4 Φ 3IX	113,5		
1 IX	117,5		
1 Φ	118,5		
2 2IX	120		
4 4IX	121,5		
1 IX	124		
3 ΕΦ 2IX	127		
2 2IX	130		
2 2IX	131,5		
2 2IX	133,5		
1 IX	135		
2 2IX	140,5		
2 2IX	142		
1 IX	144		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	13.30 - 14.00
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	7
Σύνολο οχημάτων:	10
85% οχημάτων:	9
V ₈₅ (km/h):	94

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	56
1 ΕΦ	70
1 Φ	72,5
1 ΕΦ	76
1 Φ	77,5
1 Φ	84,5
1 Φ	88
1 ΕΦ	93
1 ΙΧ	94
1 ΕΦ	102

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.05 - 14.35
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	8
Σύνολο οχημάτων:	8
85% οχημάτων:	7
V ₈₅ (km/h):	78,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 ΕΦ	61
1 ΙΧ	64
1 ΙΧ	65
1 ΙΧ	66,5
1 ΙΧ	74
1 ΙΧ	76,5
1 ΙΧ	78,5
1 Φ	82

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	16/11/93
Ημέρα:	Τρίτη
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.40 - 15.10
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	9
Σύνολο οχημάτων:	91
85% οχημάτων:	78
V ₈₅ (km/h):	76,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 ΕΦ	34	1 IX	78,5
1 IX	36	1 IX	79,5
2 Φ IX	36,5	2 2IX	82,5
1 IX	37	1 ΕΦ	86,5
1 IX	38,5	3 3IX	93
1 Φ	43	1 IX	94
2 Λ IX	45,5	2 IX MT	101
2 2ΕΦ	46	1 IX	102
1 ΕΦ	47,5	1 IX	104
2 ΕΦ IX	49		
1 IX	49,5		
2 IX MT	50		
1 IX	51,5		
3 Φ 2IX	52,5		
2 ΕΦ IX	53		
2 Φ Λ	53,5		
2 Φ Λ	54,5		
1 ΕΦ	55		
2 2IX	55,5		
1 Φ	56,5		
2 Φ IX	57		
4 2ΕΦ 2IX	58		
1 ΕΦ	59		
2 ΕΦ IX	59,5		
1 IX	60		
4 Φ 3IX	61		
2 2IX	61,5		
4 3Φ IX	62		
2 2IX	63		
2 2IX	63,5		
1 ΕΦ	65		
1 IX	66		
4 Φ Λ 2IX	66,5		
2 2IX	67		
4 3Φ IX	69		
1 Φ	70,5		
1 IX	71		
1 IX	72		
1 ΕΦ	72,5		
1 Λ	73		
2 ΕΦ IX	74,5		
1 IX	76		
3 2Φ IX	76,5		

Ανισόπεδος κόμβος:

Ημερομηνία:

Ημέρα:

Χρονική διάρκεια μέτρησης:

Κατεύθυνση:

Διατομή:

Σύνολο οχημάτων:

85% οχημάτων:

V₈₅ (km/h):

Αρχαίας Κορίνθου

16/11/93

Τρίτη

15.15 - 15.45

Αθήνα

10

77

66

94

Οχήματα		Ταχύτητα
1	IX	38
1	IX	43
1	IX	54,5
1	Φ	57,5
1	ΕΦ	60
1	IX	63,5
1	IX	65,5
1	IX	68
1	ΕΦ	69,5
2	ΕΦ IX	71
3	2Φ IX	72
3	2IX Φ	72,5
3	3IX	73
2	2IX	74
3	Λ 2IX	74,5
2	Λ ΕΦ	75
2	Λ Φ	75,5
2	ΕΦ IX	76,5
3	Φ ΕΦ IX	77
2	2Φ	78,5
3	Φ 2IX	79,5
1	IX	80
2	2IX	80,5
1	IX	82
3	Φ 2IX	82,5
2	2IX	85,5
5	ΕΦ 4IX	87
1	IX	88
2	Φ IX	89,5
3	IX 3IX	90
3	3IX	91,5
2	2IX	92,5
2	ΕΦ IX	94
1	IX	94,5
2	2IX	95,5
3	3IX	99
1	IX	101
2	2IX	105
2	2IX	106

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	10.00 - 10.30
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	1
Σύνολο οχημάτων:	217
85% οχημάτων:	185
V ₈₅ (km/h):	136,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	36	4 4IX	101
1 IX	51,5	2 2IX	102
1 IX	53,5	1 IX	103
1 IX	55,5	1 IX	104
1 IX	62,5	3 ΕΦ 2IX	105
1 Φ	66,5	3 3IX	106
1 Φ	69	2 2IX	107
1 IX	71	4 4IX	108
1 ΕΦ	72,5	6 ΕΦ 5IX	109
3 Φ 2IX	74,5	4 2ΕΦ 2IX	110
1 IX	75	3 ΕΦ 2IX	111,5
3 Λ 2IX	76	5 5IX	113,5
2 2IX	77	3 3IX	115
1 Φ	77,5	7 7IX	116
2 ΕΦ IX	78,5	1 IX	117,5
1 IX	80	4 4IX	118,5
1 IX	80,5	2 2IX	120
2 2IX	81	3 3IX	122,5
5 Φ Λ 3IX	82	4 4IX	124
1 IX	82,5	2 2IX	125,5
1 IX	83	1 IX	127
1 IX	83,5	3 3IX	128,5
3 ΕΦ 2IX	84,5	5 5IX	130
5 2ΕΦ 3IX	85	1 IX	131,5
3 3IX	85,5	1 IX	132
5 ΕΦ 4IX	86,5	3 3IX	133,5
6 ΕΦ 5IX	87	1 IX	135
2 2IX	88	6 6IX	136,5
1 IX	88,5	3 3IX	138,5
2 2IX	89,5	3 3IX	140,5
3 ΕΦ 2IX	90	2 ΕΦ IX	144
2 2IX	91	6 6IX	146
1 IX	91,5	2 2IX	148
2 Φ IX	92,5	2 2IX	152
5 Φ 4IX	93	2 2IX	154,5
1 IX	94	1 IX	161
3 3IX	94,5	1 IX	163,5
3 Λ 2IX	95,5	1 IX	166
3 3IX	96,5	1 IX	169
2 2IX	97,5	1 IX	177
6 ΕΦ 5IX	98	1 IX	193
10 Λ ΕΦ 8IX	99	1 IX	200
4 4IX	100		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	10.35 - 11.05
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	2
Σύνολο οχημάτων:	80
85% οχημάτων:	68
V ₈₅ (km/h):	95,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	58
1 IX	59,5
1 IX	61
1 IX	63
1 IX	65
2 2IX	66,5
1 Φ	67
2 2IX	68
4 Φ 2ΕΦ IX	69
1 Φ	69,5
2 ΕΦ IX	71
1 IX	72
2 Λ IX	74,5
1 IX	75,5
1 IX	76,5
1 Λ	77,5
2 2IX	78,5
1 ΕΦ	79,5
1 IX	80,5
1 IX	81
1 IX	82
3 3IX	82,5
2 Φ IX	83
3 Φ ΕΦ IX	85
1 Φ	85,5
2 2IX	86,5
2 Φ IX	87
1 ΕΦ	88
8 Λ 7IX	90
2 2IX	91
1 IX	91,5
3 Φ 2IX	92,5
1 IX	93
3 3IX	94
1 IX	94,5
6 Φ 5IX	95,5
3 3IX	96,5
1 IX	97,5
1 IX	99
2 Λ IX	101
2 2IX	102
2 ΕΦ IX	104
1 IX	105

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.10 - 11.40
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	3
Σύνολο οχημάτων:	141
85% οχημάτων:	120
V ₈₅ (km/h):	76

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	44	2 2IX	69,5
2 2IX	45	2 2Φ	70
1 Φ	45,5	3 3IX	71
1 Φ	46	4 ΕΦ 3IX	72
1 Λ	46,5	2 ΕΦ IX	72,5
1 IX	47,5	2 2IX	73
1 IX	48	2 ΕΦ IX	74,5
1 Φ	49	1 IX	75
2 Λ IX	49,5	2 2IX	76
2 Φ IX	50,5	3 3IX	76,5
1 IX	51	2 Λ ΕΦ	77
1 IX	51,5	1 IX	77,5
1 IX	52,5	2 2IX	78,5
1 IX	53	3 3IX	79
1 IX	54	4 3ΕΦ IX	80,5
2 Λ IX	54,5	2 2IX	81
6 Φ ΕΦ 4IX	55	1 IX	82
2 2IX	55,5	2 2IX	82,5
2 2IX	56,5	1 IX	83,5
1 IX	57		
1 IX	57,5		
2 Λ IX	58		
5 Φ 4IX	58,5		
1 IX	59		
4 Φ 3IX	59,5		
1 IX	60		
2 ΕΦ IX	60,5		
4 Λ 3IX	61		
2 2IX	61,5		
2 2IX	62		
3 3IX	62,5		
2 2IX	63		
5 2Φ 3IX	63,5		
2 2IX	64		
2 Φ IX	64,5		
2 ΕΦ IX	65		
1 IX	65,5		
9 2ΕΦ 7IX	66,5		
2 2IX	67		
5 5IX	67,5		
5 ΕΦ 4IX	68		
1 IX	68,5		
6 6IX	69		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	11.45 - 12.15
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	4
Σύνολο οχημάτων:	12
85% οχημάτων:	11
V ₈₅ (km/h):	70

Οχήματα		Ταχύτητα
1	ΕΦ	42
1	Φ	45
1	Φ	46,5
1	ΙΧ	50,5
1	ΙΧ	51
2	Φ ΙΧ	57
1	Φ	60,5
1	ΙΧ	61,5
1	ΕΦ	64,5
1	ΕΦ	70
1	ΙΧ	72

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.20 - 12.50
Κατεύθυνση:	Πάτρα
Διατομή:	5
Σύνολο οχημάτων:	7
85% οχημάτων:	6
V ₈₅ (km/h):	87

Οχήματα		Ταχύτητα
1	IX	54,5
1	ΕΦ	56,5
1	Φ	61
1	IX	72
1	IX	76,5
1	IX	87
1	IX	108

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	12.55 - 13.25
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	6
Σύνολο οχημάτων:	88
85% οχημάτων:	75
V ₈₅ (km/h):	140

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 IX	73,5	4 4IX	154,5
1 Φ	80,5	1 IX	156,5
1 Φ	83		
1 IX	84,5		
1 IX	85		
1 IX	86,5		
1 ΕΦ	87		
1 IX	90		
3 Φ ΕΦ IX	91		
1 Φ	91,5		
2 ΕΦ IX	93		
1 IX	94,5		
1 IX	97,5		
3 Φ 2IX	98		
2 Φ IX	99		
1 Φ	100		
4 3ΕΦ IX	102		
1 Φ	103		
1 ΕΦ	104		
1 Λ	106		
1 Φ	107		
2 ΕΦ IX	108		
1 IX	109		
4 ΕΦ 3IX	110		
2 2IX	111,5		
2 Φ IX	113,5		
2 Φ IX	115		
1 IX	116		
1 IX	117,5		
4 Λ 3IX	118,5		
1 IX	120		
1 IX	121,5		
3 ΕΦ 2IX	122,5		
1 IX	125,5		
2 Λ IX	128,5		
1 IX	130		
2 2IX	131,5		
5 5IX	133,5		
2 2IX	135		
2 2IX	138,5		
6 6IX	140,5		
5 2ΕΦ 3IX	146		
3 ΕΦ 2IX	150		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	13.30 - 14.00
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	7
Σύνολο οχημάτων:	10
85% οχημάτων:	9
V ₈₅ (km/h):	96,5

Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	68,5
1 ΙΧ	70,5
1 ΙΧ	74
1 ΙΧ	82
1 ΕΦ	83,5
1 ΙΧ	85
1 ΙΧ	85,5
1 ΙΧ	93
1 ΙΧ	96,5
1 ΕΦ	104

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.05 - 14.35
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	8
Σύνολο οχημάτων:	12
85% οχημάτων:	11
V ₈₅ (km/h):	76,5

Οχήματα			Ταχύτητα
1	IX		43,5
1	IX		48,5
2	Φ	IX	56,5
1	IX		57
1	Φ		63,5
1	IX		68
1	IX		69
1	ΕΦ		69,5
1	ΕΦ		75
1	IX		76,5
1	IX		80

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	14.40 - 15.10
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	9
Σύνολο οχημάτων:	92
85% οχημάτων:	79
V ₈₅ (km/h):	74,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 ΕΦ	31,5	4 2ΕΦ 2ΙΧ	69
1 ΙΧ	37,5	2 2ΙΧ	70
1 ΙΧ	38	1 Φ	72,5
1 ΕΦ	39,5	1 ΕΦ	73
2 Φ ΙΧ	40	2 ΕΦ ΙΧ	74
1 ΙΧ	42	1 ΕΦ	74,5
2 2ΙΧ	42,5	2 2ΙΧ	75,5
2 Φ ΙΧ	43,5	2 ΕΦ ΙΧ	76,5
1 ΙΧ	44,5	1 ΕΦ	78,5
1 ΙΧ	45	1 ΙΧ	82,5
1 Φ	46	4 4ΙΧ	83
1 ΙΧ	46,5	1 ΙΧ	87
1 ΕΦ	47	1 ΙΧ	97,5
1 ΙΧ	47,5	1 ΙΧ	109
1 Φ	48		
3 ΕΦ 2ΙΧ	49,5		
1 Λ	50,5		
4 2Φ 2ΙΧ	51,5		
1 ΕΦ	52,5		
1 ΙΧ	53,5		
1 ΙΧ	54,5		
1 ΙΧ	55		
1 ΙΧ	55,5		
1 ΕΦ	56		
4 4ΙΧ	56,5		
1 Φ	57		
1 ΙΧ	57,5		
2 Λ ΙΧ	58		
1 ΕΦ	59		
2 2ΙΧ	59,5		
3 2Φ ΙΧ	60		
1 ΙΧ	60,5		
2 Φ ΙΧ	61		
1 ΙΧ	61,5		
2 ΕΦ ΙΧ	62		
3 Φ 2ΙΧ	63		
1 ΙΧ	64		
3 ΕΦ 2ΙΧ	64,5		
2 ΕΦ ΙΧ	65		
2 2ΙΧ	65,5		
2 2ΙΧ	66,5		
2 ΕΦ ΙΧ	67,5		
1 Φ	68,5		

Ανισόπεδος κόμβος:	Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία:	20/11/93
Ημέρα:	Σάββατο
Χρονική διάρκεια μέτρησης:	15.15 - 15.45
Κατεύθυνση:	Αθήνα
Διατομή:	10
Σύνολο οχημάτων:	100
85% οχημάτων:	85
V ₈₅ (km/h):	89,5

Οχήματα	Ταχύτητα	Οχήματα	Ταχύτητα
1 Φ	39	1 ΕΦ	88,5
1 Λ	44	5 2Φ ΕΦ 2ΙΧ	89,5
1 Φ	47,5	3 3ΙΧ	90
1 Φ	51	1 ΙΧ	92,5
1 ΙΧ	55	3 3ΙΧ	93
1 ΙΧ	57	1 ΙΧ	94
1 ΙΧ	57,5	2 2ΙΧ	95,5
1 ΕΦ	58,5	1 ΕΦ	96,5
1 ΙΧ	60,5	2 2ΙΧ	97,5
3 Φ Λ ΙΧ	61	2 2ΙΧ	98
1 ΙΧ	64		
2 ΕΦ ΙΧ	64,5		
1 Λ	65,5		
1 Φ	66		
6 6ΙΧ	66,5		
1 Φ	67,5		
1 ΙΧ	68		
1 Φ	68,5		
2 ΕΦ ΙΧ	69,5		
1 ΙΧ	70		
2 2ΕΦ	70,5		
3 3ΙΧ	71		
1 ΙΧ	71,5		
2 Φ ΙΧ	72		
6 Φ ΕΦ 4ΙΧ	72,5		
1 ΕΦ	73		
6 3ΕΦ 3ΙΧ	74,5		
2 ΕΦ ΙΧ	75		
1 ΙΧ	76		
1 Φ	76,5		
1 ΙΧ	77		
5 Φ ΕΦ 3ΙΧ	77,5		
2 2ΙΧ	78,5		
2 2ΙΧ	79,5		
1 ΙΧ	80		
1 ΙΧ	81		
1 ΙΧ	82		
1 ΙΧ	82,5		
1 ΙΧ	83		
1 ΙΧ	83,5		
3 3ΙΧ	84,5		
3 Φ 2ΙΧ	85		
3 3ΙΧ	86,5		

Παράρτημα Γ

Πίνακες ελέγχου κανονικότητας δείγματος ταχυτήτων (έλεγχος χ^2)

Ανισόπεδος κόμβος:
 Ημερομηνία:
 Κατεύθυνση:
 Διατομή:

Εθήβας
 9/11/93
 Λαμία
 1

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 117	Μέσος όρος $\mu = 101,5$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 28,78$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	49 < x ≤ 56	- 1,82 < zi ≤ -1,58	0,0227	2,66	1	0,041
2	56 < x ≤ 63	- 1,58 < zi ≤ -1,34	0,033	3,86	5	
3	63 < x ≤ 70	- 1,34 < zi ≤ -1,09	0,0478	5,59	5	0,062
4	70 < x ≤ 77	- 1,09 < zi ≤ -0,85	0,0598	7,00	9	0,571
5	77 < x ≤ 84	- 0,85 < zi ≤ -0,61	0,0732	8,56	17	8,322
6	84 < x ≤ 91	- 0,61 < zi ≤ -0,36	0,0885	10,35	16	3,084
7	91 < x ≤ 98	- 0,36 < zi ≤ -0,12	0,0928	10,86	14	0,907
8	98 < x ≤ 105	- 0,12 < zi ≤ 0,12	0,0956	11,19	7	1,569
9	105 < x ≤ 112	0,12 < zi ≤ 0,36	0,0928	10,86	5	3,162
10	112 < x ≤ 119	0,36 < zi ≤ 0,61	0,0885	10,35	8	0,534
11	119 < x ≤ 126	0,61 < zi ≤ 0,85	0,0732	8,56	8	0,037
12	126 < x ≤ 133	0,85 < zi ≤ 1,09	0,0598	7,00	3	2,286
13	133 < x ≤ 140	1,09 < zi ≤ 1,34	0,0478	5,59	5	0,062
14	140 < x ≤ 147	1,34 < zi ≤ 1,58	0,033	3,86	5	
15	147 < x ≤ 154	1,58 < zi ≤ 1,82	0,0227	2,66	2	
16	154 < x ≤ 161	1,82 < zi ≤ 2,07	0,0152	1,78	3	
17	161 < x ≤ 168	2,07 < zi ≤ 2,31	0,0088	1,03	0	1,174
18	168 < x ≤ 175	2,31 < zi ≤ 2,55	0,0050	0,59	1	
19	175 < x ≤ 182	2,55 < zi ≤ 2,80	0,0028	0,33	1	
20	182 < x ≤ 189	2,80 < zi ≤ 3,04	0,0014	0,16	1	
21	189 < x ≤ 196	3,04 < zi ≤ 3,28	0,0007	0,08	1	

Κλάσεις: κ=13
 Βαθμοί Ελευθερίας: ν=13-2-1=10
 Χ99% = 23,2 > 21,81

Σ = 21,81

Ανισόπεδος κόμβος:
Ημερομηνία:
Κατεύθυνση:
Διατομή:

Θήβας
9/11/93
Αθήνα
6

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 88	Μέσος όρος $\mu = 99,5$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 22,83$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	64 < xi ≤ 71	- 1,55 < zi ≤ -1,25	0,045	3,96	9	2,58
2	71 < xi ≤ 78	- 1,25 < zi ≤ -0,94	0,068	5,98	6	
3	78 < xi ≤ 85	- 0,94< zi ≤ -0,64	0,0875	7,70	9	0,219
4	85 < xi ≤ 92	- 0,64 < zi ≤ -0,33	0,1096	9,64	13	0,268
5	92 < xi ≤ 99	- 0,33 < zi ≤ -0,02	0,1213	10,67	12	0,166
6	99 < xi ≤ 106	- 0,02< zi ≤ 0,28	0,1183	10,41	10	0,017
7	106 < xi ≤ 113	0,28< zi ≤ 0,59	0,1121	9,86	5	2,395
8	113 < xi ≤ 120	0,59< zi ≤ 0,90	0,0935	8,23	9	0,072
9	120 < xi ≤ 127	0,90 < zi ≤ 1,20	0,066	5,81	5	0,131
10	127 < xi ≤ 134	1,20 < zi ≤ 1,51	0,0526	4,63	3	
11	134 < xi ≤ 141	1,51 < zi ≤ 1,82	0,0311	2,74	3	
12	141 < xi ≤ 148	1,82 < zi ≤ 2,12	0,0174	1,53	1	
13	148 < xi ≤ 155	2,12 < zi ≤ 2,43	0,0095	0,84	2	0,016
14	155 < xi ≤ 162	2,43 < zi ≤ 2,74	0,0044	0,39	0	
15	162 < xi ≤ 169	2,74 < zi ≤ 3,04	0,00191	0,17	0	
16	169 < xi ≤ 176	3,04 < zi ≤ 3,35	0,0008	0,07	0	
17	176 < xi ≤ 183	3,35 < zi ≤ 3,66	0,0003	0,03	1	

Κλάσεις: κ=6
Βαθμοί Ελευθερίας: ν=6-2-1=3
χ²_{95%}= 7,81 > 6,46

Σ =6,464

Ανισόπεδος κόμβος:
Ημερομηνία:
Κατεύθυνση:
Διατομή:

Θήβας
13/11/93
Λαμία
1

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 154	Μέσος όρος $\mu = 118$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 22,37$		
a/a	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	58 < xi ≤ 65	- 2,68 < zi ≤ -2,37	0,002	0,80	3	0,909
2	65< xi ≤ 72	- 2,37 < zi ≤ -2,06	0,0108	1,66	2	
3	72 < xi ≤ 79	- 2,06< zi ≤ -1,74	0,0212	3,26	3	
4	79 < xi ≤ 86	- 1,74 < zi ≤ -1,43	0,0355	5,47	4	0,395
5	86 < xi ≤ 93	- 1,43 < zi ≤ -1,12	0,055	8,47	9	0,033
6	93 < xi ≤ 100	- 1,12< zi ≤ -0,80	0,0805	12,40	12	0,013
7	100 < xi ≤ 107	- 0,80< zi ≤ -0,49	0,1002	15,43	20	1,354
8	107 < xi ≤ 114	- 0,49< zi ≤ -0,18	0,1165	17,94	13	1,360
9	114 < xi ≤ 121	- 0,18 < zi ≤ 0,13	0,1231	18,96	17	0,203
10	121 < xi ≤ 128	0,13 < zi ≤ 0,45	0,1219	18,77	17	0,167
11	128 < xi ≤ 135	0,45< zi ≤ 0,76	0,1028	15,83	18	0,297
12	135 < xi≤ 142	0,76 < zi ≤ -1,07	0,0813	12,52	12	0,022
13	142 < xi ≤ 149	1,07 < zi ≤ 1,39	0,060	9,24	11	0,335
14	149 < xi ≤ 157	1,39 < zi ≤ 1,74	0,0414	6,38	13	6,869

Κλάσεις: κ=12
Βαθμοί Ελευθερίας: ν=12-2-1=9
 $\chi^2_{95\%} = 16,9 > 11,96$

Σ =11,96

Ανισόπεδος κόμβος:
 Ημερομηνία:
 Κατεύθυνση:
 Διατομή:

Θήβας
 13/11/93
 Αθήνα
 6

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 115	Μέσος όρος $\mu = 109$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 22,99$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	66 < xi ≤ 72	- 1,87 < zi ≤ -1,61	0,023	2,65	1	0,409
2	72 < xi ≤ 78	- 1,61 < zi ≤ -1,35	0,0348	4,00	4	
3	78 < xi ≤ 84	- 1,35 < zi ≤ -1,09	0,0494	5,68	7	0,306
4	84 < xi ≤ 90	- 1,09 < zi ≤ -0,83	0,0654	7,52	18	14,605
5	90 < xi ≤ 96	- 0,83< zi ≤ -0,57	0,081	9,32	12	0,771
6	96 < xi ≤ 102	- 0,57< zi ≤ -0,30	0,0978	11,25	11	0,006
7	102 < xi ≤ 108	- 0,30< zi ≤ -0,04	0,1019	11,72	12	0,007
8	108 < xi ≤ 114	- 0,04< zi ≤ 0,22	0,1031	11,86	10	0,292
9	114 < xi ≤ 120	0,22 < zi ≤ 0,48	0,0974	11,20	10	0,129
10	120 < xi ≤ 126	0,48 < zi ≤ 0,74	0,086	9,89	8	0,361
11	126 < xi ≤ 132	0,74 < zi ≤ 1,00	0,0709	8,15	8	0,003
12	132 < xi ≤ 138	1,00 < zi ≤ 1,26	0,0549	6,31	4	0,846
13	138 < xi ≤ 144	1,26 < zi ≤ 1,52	0,0395	4,54	3	
14	144 < xi ≤ 150	1,52 < zi ≤ 1,78	0,0068	3,08	2	
15	150 < xi ≤ 156	1,78 < zi ≤ 2,04	0,0168	1,93	1	
16	156 < xi ≤ 162	2,04 < zi ≤ 2,31	0,0103	1,18	1	0,056
17	162 < xi ≤ 168	2,31 < zi ≤ 2,57	0,0053	0,61	1	
18	168 < xi ≤ 174	2,57 < zi ≤ 2,83	0,0028	0,32	1	
19	174 < xi ≤ 180	2,83< zi ≤ 3,09	0,0013	0,15	2	

Κλάσεις:
 Βαθμοί Ελευθερίας:
 $\chi^2_{99\%} =$

κ=12
 ν=12-2-1=9
 21,7 > 17,79

Σ = 17,79

Ανισόπεδος κόμβος: Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία: 16/11/93
Κατεύθυνση: Πάτρα
Διατομή: 1

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 161	Μέσος όρος $\mu = 107$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 22,99$	
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi
$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$					
1	56 < xi ≤ 63	- 2,22 < zi ≤ -1,91	0,0149	2,40	2
2	63 < xi ≤ 70	- 1,91 < zi ≤ -1,61	0,0256	4,12	6
3	70 < xi ≤ 77	- 1,61 < zi ≤ -1,30	0,0431	6,94	11
4	77 < xi ≤ 84	- 1,30 < zi ≤ -1,00	0,0619	9,97	3
5	84 < xi ≤ 91	- 1,00 < zi ≤ -0,70	0,0833	13,41	18
6	91 < xi ≤ 98	- 0,70 < zi ≤ -0,39	0,1063	17,11	18
7	98 < xi ≤ 105	- 0,39 < zi ≤ -0,09	0,1158	18,64	23
8	105 < xi ≤ 112	- 0,09 < zi ≤ 0,22	0,123	19,80	15
9	112 < xi ≤ 119	0,22 < zi ≤ 0,52	0,1114	17,94	17
10	119 < xi ≤ 126	0,52 < zi ≤ 0,83	0,0982	15,81	12
11	126 < xi ≤ 133	0,83 < zi ≤ 1,13	0,0741	11,93	12
12	133 < xi ≤ 140	1,13 < zi ≤ 1,44	0,0543	8,74	9
13	140 < xi ≤ 147	1,44 < zi ≤ 1,74	0,034	5,47	6
14	147 < xi ≤ 154	1,74 < zi ≤ 2,04	0,0202	3,25	4
15	154 < xi ≤ 161	2,04 < zi ≤ 2,35	0,0113	1,82	4
16	161 < xi ≤ 168	2,35 < zi ≤ 2,65	0,0054	0,87	1

Κλάσεις: κ=13
Βαθμοί Ελευθερίας: ν=13-2-1=10
χ²_{95%}= 18,3 > 13,99
Σ = 13,99

Ανισόπεδος κόμβος: Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία: 16/11/93
Κατεύθυνση: Αθήνα
Διατομή: 6

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 75	Μέσος όρος $\mu = 115$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 23,20$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	67 < xi ≤ 74	- 2,07 < zi ≤ -1,76	0,020	1,50	3	2,275
2	74 < xi ≤ 81	- 1,76 < zi ≤ -1,47	0,0316	2,37	3	
3	81 < xi ≤ 88	- 1,47 < zi ≤ -1,16	0,0522	3,92	6	
4	88 < xi ≤ 95	- 1,16 < zi ≤ -0,86	0,0719	5,39	4	0,358
5	95 < xi ≤ 102	- 0,86 < zi ≤ -0,56	0,0928	6,96	7	0,0002
6	102 < xi ≤ 109	- 0,56 < zi ≤ -0,26	0,1097	8,23	7	0,184
7	109 < xi ≤ 116	- 0,26 < zi ≤ 0,04	0,1186	8,90	11	0,496
8	116 < xi ≤ 123	0,04 < zi ≤ 0,34	0,1171	8,78	8	0,069
9	123 < xi ≤ 130	0,34 < zi ≤ 0,65	0,1091	8,18	6	0,581
10	130 < xi ≤ 137	0,65 < zi ≤ 0,95	0,0867	6,50	5	0,346
11	137 < xi ≤ 144	0,95 < zi ≤ 1,25	0,0655	4,91	5	2,013
12	144 < xi ≤ 151	1,25 < zi ≤ 1,55	0,045	3,38	5	
13	151 < xi ≤ 158	1,55 < zi ≤ 1,85	0,0284	2,13	5	

Κλάσεις: κ=9
Βαθμοί Ελευθερίας: ν=9-2-1=6
χ²_{95%}= 12,6 > 6,32

Σ = 6,32

Ανισόπεδος κόμβος: Αρχαίας Κορίνθου
Ημερομηνία: 20/11/93
Κατεύθυνση: Πάτρα
Διατομή: 1

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος n = 217	Μέσος όρος $\mu = 107$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 25,53$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια zi	Πιθανότητα pi μεταξύ zi, zi+1	Θεωρητική συχνότητα npi	Πραγματική συχνότητα xi	$\frac{(xi - npi)^2}{npi}$
1	36 < xi ≤ 43	- 2,78 < zi ≤ -2,51	0,0033	0,72	1	2,146
2	43 < xi ≤ 50	- 2,51 < zi ≤ -2,23	0,0069	1,50	0	
3	50 < xi ≤ 57	- 2,23 < zi ≤ -1,96	0,0121	2,63	3	
4	57 < xi ≤ 64	- 1,96 < zi ≤ -1,68	0,0215	4,7	1	2,384
5	64 < xi ≤ 71	- 1,68 < zi ≤ -1,41	0,0328	7,12	3	
6	71 < xi ≤ 78	- 1,41 < zi ≤ -1,14	0,0478	10,37	11	
7	78 < xi ≤ 85	- 1,14 < zi ≤ - 0,86	0,0678	14,71	22	0,038
8	85 < xi ≤ 92	- 0,86 < zi ≤ -0,59	0,0827	17,95	25	3,613
9	92 < xi ≤ 99	- 0,59 < zi ≤ -0,31	0,1007	21,85	35	2,769
10	99 < xi ≤ 106	- 0,31 < zi ≤ -0,04	0,1057	22,94	18	7,914
11	106 < xi ≤ 113	-0,04 < zi ≤ 0,24	0,1108	24,04	19	1,064
12	113 < xi ≤ 120	0,24 < zi ≤ 0,51	0,1002	21,74	22	1,056
13	120 < xi ≤ 127	0,51 < zi ≤ 0,78	0,0873	18,94	10	0,003
14	127 < xi ≤ 134	0,78 < zi ≤ 1,06	0,0731	15,86	13	4,219
15	134 < xi ≤ 141	1,06 < zi ≤ 1,33	0,0528	11,46	13	0,516
16	141 < xi ≤ 148	1,33 < zi ≤ 1,61	0,0381	8,27	10	0,207
17	148 < xi ≤ 155	1,61 < zi ≤ 1,88	0,0236	5,12	4	0,362
18	155 < xi ≤ 162	1,88 < zi ≤ 2,15	0,0143	3,10	1	0,246
19	162 < xi ≤ 169	2,15 < zi ≤ 2,43	0,0083	1,80	3	0,037
20	169 < xi ≤ 176	2,43 < zi ≤ 2,70	0,0040	0,87	0	
21	176 < xi ≤ 183	2,70 < zi ≤ 2,98	0,0021	0,46	1	
22	183 < xi ≤ 190	2,98 < zi ≤ 3,25	0,0008	0,17	0	
23	190 < xi ≤ 197	3,25 < zi ≤ 3,53	0,0004	0,09	1	
24	197 < xi ≤ 204	3,53 < zi ≤ 3,80	0,0001	0,02	1	

Κλάσεις: κ=15
Βαθμοί Ελευθερίας: ν=15-2-1=12
 $\chi^2_{99\%} = 26,2 > 24,43$

Σ = 6,32

Ανισόπεδος κόμβος: Αρχαίας Κορινθίου
 Ημερομηνία: 20/11/93
 Κατεύθυνση: Αθήνα
 Διατομή: 6

Στατιστικά μεγέθη		Μέγεθος δείγματος $n = 88$	Μέσος όρος $\mu = 118$	Τυπική απόκλιση $\sigma = 21,34$		
α/α	Ορια κλάσης	Ορια z_i	Πιθανότητα p_i μεταξύ z_i, z_{i+1}	Θεωρητική συχνότητα np_i	Πραγματική συχνότητα x_i	$\frac{(x_i - np_i)^2}{np_i}$
1	$73 < x_i \leq 80$	$-2,11 < z_i \leq -1,78$	0,0201	1,77	1	
2	$80 < x_i \leq 87$	$-1,78 < z_i \leq -1,45$	0,0374	3,29	6	2,244
3	$87 < x_i \leq 94$	$-1,45 < z_i \leq -1,12$	0,0571	5,02	7	0,781
4	$94 < x_i \leq 101$	$-1,12 < z_i \leq -0,80$	0,0805	7,08	8	0,119
5	$101 < x_i \leq 108$	$-0,80 < z_i \leq -0,47$	0,1073	9,44	10	0,033
6	$108 < x_i \leq 115$	$-0,47 < z_i \leq -0,14$	0,1251	11,01	11	0
7	$115 < x_i \leq 122$	$-0,14 < z_i \leq 0,19$	0,1311	11,54	8	1,086
8	$122 < x_i \leq 129$	$0,19 < z_i \leq 0,52$	0,1231	10,83	6	2,150
9	$129 < x_i \leq 136$	$0,52 < z_i \leq 0,84$	0,1011	8,90	10	0,136
10	$136 < x_i \leq 143$	$0,84 < z_i \leq 1,17$	0,0794	6,99	8	0,146
11	$143 < x_i \leq 150$	$1,17 < z_i \leq 1,50$	0,0542	4,77	8	
12	$150 < x_i \leq 157$	$1,50 < z_i \leq 1,83$	0,0332	2,92	5	3,667

$\Sigma = 8,86$

Κλάσεις: $K=10$
 Βαθμοί Ελευθερίας: $\nu=10-2-1=7$
 $\chi^2_{95\%} = 14,1 > 8,86$