

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Τομέας Μεταφορών & Συγκοινωνιακής Υποδομής

Επιβλέπων : Ι. Τζουβαδάκης λέκτορας Ε.Μ.Π.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ
ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ
ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ
ΤΖΙΩΛΑ ΔΗΜΗΤΡΗ
ΧΑΛΒΑΤΖΗ ΕΛΕΝΗ

ΑΘΗΝΑ -Οκτώβριος 1992

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Τομέας Μεταφορών & Συγκοινωνιακής Υποδομής

Επιβλέπων : Ι. Τζουβαδάκης λέκτορας Ε.Μ.Π.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ
ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ
ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ
ΤΖΙΩΛΑ ΔΗΜΗΤΡΗ
ΧΑΛΒΑΤΖΗ ΕΛΕΝΗ

ΑΘΗΝΑ -Οκτώβριος 1992

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η εξέταση της μορφής, της δομής και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας.

Γι' αυτό το σκοπό επιλέχθηκαν 33 περιοχές της πρωτεύουσας και καταγράφηκαν τα χαρακτηριστικά 4049 διατομών πεζοδρομίου. Χαρακτηριστικά που καταγράφηκαν ήταν το πλάτος του πεζοδρομίου, η κατάσταση και η επίστρωση της επιφάνειάς του, ο αριθμός των δένδρων κ.τ.λ.

Από την ανάλυση αυτών των στοιχείων εξήχθησαν συμπεράσματα για τη μορφή και τη δομή του αθηναϊκού πεζοδρομίου. Τέλος υπολογίστηκε το ποσοστό της επιφάνειας του Δήμου Αθηναίων που αντιστοιχεί στο πεζοδρόμιο και προσδιορίστηκαν οι Στάθμες Εξυπηρέτησης των πεζοδρομίων εμπορικών περιοχών.

ABSTRACT

The object of this Diploma Thesis is to study the structure and the geometrical characteristics of sidewalk in Athens.

For that purpose 33 areas of capital has been selected and the characteristics of 4049 sidewalks has been measured. This characteristics were the width of sidewalk, the condition of its surface, the number of trees e.t.c.

The analysis of said data resulted to conclusions about the view and structure of sidewalk in the city of Athens. The percentage of surface of sidewalk in the city has been calculated also. A series of criteria are suggested, aiming at the determination of Level of Service in the sidewalks of commercial areas.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΔΟΜΗ-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

1.1.	Αναγκαιότητα ύπαρξης πεζοδρομίου.....	1
1.2.	Νομικό καθεστώς πεζοδρομίου.....	3
1.3.	Πλάτος πεζοδρομίου.....	5
1.4.	Υλικά επίστρωσης πεζοδρομίου.....	11
1.5.	Εξοπλισμός πεζοδρομίου.....	17
1.5.1.	Γενικά.....	17
1.5.2.	Σήμανση.....	18
1.5.3.	Σηματοδότηση.....	21
1.5.4.	Φωτισμός.....	23
1.5.5.	Δενδροφύτευση.....	29
1.6.	Υποδομή του πεζοδρομίου.....	34
1.6.1.	ΔΕΗ.....	35
1.6.2.	ΕΥΔΑΠ.....	37
1.6.3.	ΔΕΦΑ.....	38
1.7.	Δαπάνη κατασκευής πεζοδρομίου.....	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΠΕΖΩΝ

2.1.	Γενικά.....	40
2.2.	Αρχές κίνησης πεζών.....	41
2.3.	Επίπεδα εξυπηρέτησης στα πεζοδρόμια.....	47

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ

ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ

3.1.	Γενικά.....	56
3.2.	Επιλογή δείγματος.....	56
3.3.	Ερωτηματολόγιο.....	61
3.4.	Κωδικοποίηση δείγματος-Χρήση ηλ. υπολογιστή...	88

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ-ΕΥΡΕΣΗ Σ.Ε.

4.1.	Συχνότητες εμφάνισης παραμέτρων στο υλικό δείγμα.....	92
4.2.	Συνδυασμός μεταξύ παραμέτρων του πεζοδρομίου.	121
4.2.1.	Πλάτος πεζοδρομίου.....	122
4.2.2.	Κατάσταση πεζοδρομίου.....	138
4.2.3.	Επίστρωση πεζοδρομίου.....	149
4.2.4.	Σήμανση.....	157
4.2.5.	Σηματοδότηση.....	159
4.2.6.	Φωτισμός.....	161
4.2.7.	Δενδροφύτευση.....	167
4.3.	Συσχετισμός πλάτος οδού-πλάτους πεζοδρομίου..	178
4.4.	Εύρεση Σ.Ε.....	
4.5.	Ποσοστό του πεζοδρομίου στον χώρο της πρωτεύουσας.....	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπεράσματα - Προτάσεις.....

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Θέμα της Διπλ. Εργασίας μας είναι τα χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου της πρωτεύουσας.

Σκοπός της υπήρξε η εξέταση της ελληνικής πρακτικής οργάνωσης και κατασκευής των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας.

Στόχος της Δ.Ε ήταν η εξαγωγή συμπερασμάτων για το βαθμό οργάνωσης, τη δομή, τη μορφή, τη γεωμετρία και την κατάσταση της τελικής επιφάνειας των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας.

Ο χρόνος που διήρκεσε η εργασία μας, ήταν περίπου ένα έτος.

Η εργασία μας χωρίζεται σε δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει τις επιτόπου μετρήσεις των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας και τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Αυτό το στάδιο ήταν και η πιο επίπονη φάση της εργασίας μας. Ο αριθμός των διατομών που καταγράψαμε φτάνει τις 4.050. Η απόσταση που διανύσαμε υπολογίζεται περίπου σε 240 χιλιόμετρα.

Το δεύτερο στάδιο περιλάμβανε την επεξεργασία των μετρήσεών μας και την εξαγωγή των συμπερασμάτων για την εικόνα που παρουσιάζει το πεζοδρόμιο της πρωτεύουσας, καθώς και τη συλλογή θεωρητικών στοιχείων για την κατασκευή και υποδομή του αθηναϊκού πεζοδρομίου.

Επειδή το πρώτο στάδιο απαιτούσε λεπτομερή παρατήρηση των διατομών του πεζοδρομίου διανύσαμε την απόσταση που προαναφέρθηκε πεζή.

Για το δεύτερο στάδιο της εργασίας μας χρησιμοποιήσαμε

ηλεκτρονικό υπολογιστή, και τα ακόλουθα προγράμματα: α) Βάση δεδομένων DBase III plus για την εισαγωγή των μετρήσεών μας στον ηλ. υπολογιστή. β) Στατιστικό πρόγραμμα SPSS για την εξαγωγή των στατιστικών μεγεθών. γ) Quattro. pro για την κατασκευή των γραφημάτων.

Η εργασία μας χωρίζεται σε 5 κεφάλαια.

Στο 1ο κεφάλαιο περιλάβαμε το νομικό καθεστώς που ισχύει σήμερα για τα πεζοδρόμια της πρωτεύουσας, και βασικές έννοιες του πεζοδρομίου όπως το πλάτος του και η επίστρωση της επιφάνειας. Αναλύοντας τον όρο του πλάτους δίνουμε έμφαση στη διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στο "πραγματικό" και το "ενεργό" πλάτος πεζοδρομίου. Στη συνέχεια αναφέρουμε τα κυριότερα υλικά επίστρωσης της επιφάνειας του πεζοδρομίου καθώς και ορισμένες κατασκευαστικές τεχνικές (π.χ πεζοδρόμια με μεγάλη κλίση). Αναφέρουμε και αναλύουμε ως κάποιο σημείο τα κυριότερα στοιχεία εξοπλισμού του πεζοδρομίου, που είναι η σήμανση, η σηματοδότηση κι ο φωτισμός. Εξετάζουμε τον παράγοντα δενδροφύτευση του πεζοδρομίου, αναφέρουμε κάποιες τεχνικές που πρέπει ν' ακολουθούνται ώστε η δενδροφύτευση να γίνεται σωστά χωρίς να δημιουργεί προβλήματα, και περιγράφουμε είδη δένδρων και θάμνων που συναντάμε στο αθηναϊκό πεζοδρόμιο. Τέλος εξετάζουμε την υποδομή του πεζοδρομίου, παραθέτοντας τις προδιαγραφές που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ, η ΕΥΔΑΠ και η ΔΕΦΑ για την τοποθέτηση των σωληνώσεών τους κάτω από τα πεζοδρόμια.

Στο 2ο Κεφάλαιο εξετάζουμε, βασικές αρχές της κίνησης των πεζών καθώς και τον ορισμό και τον τρόπο υπολογισμού των σταθμών εξυπηρέτησης.

Στο 3ο Κεφάλαιο κάνουμε την επιλογή του δείγματός μας έτσι ώστε να προκύψουν στατιστικά αξιόπιστα αποτελέσματα.

Οργανώνουμε το ερωτηματολόγιό μας με τέτοιο τρόπο ώστε να περιέχει όλες τις βασικές παραμέτρους που χαρακτηρίζουν το πεζοδρόμιο. Το ερωτηματολόγιο επίσης κωδικοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να συμπληρώνεται γρήγορα και σωστά. Οι παράμετροι που καταγράφουμε στο ερωτηματολόγιό μας είναι οι εξής: πλάτος οδού, πλάτος πεζοδρομίου, επίστρωση οδού-πεζοδρομίου, κατάσταση οδού-πεζοδρομίου, χρήση πεζοδρομίου και στοιχεία εξοπλισμού του πεζοδρομίου όπως σήμανση, σηματοδότηση, φωτισμός και ο αριθμός των δέντρων. Επίσης σημειώνουμε και τα χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία ανήκει το πεζοδρόμιο με σκοπό να εξετάσουμε αν κάποιο από αυτά επηρεάζει τις παραμέτρους του πεζοδρομίου.

Τα χαρακτηριστικά είναι τα εξής: α) η γεωμετρία του οδικού δικτύου της περιοχής με παραμέτρους το ιπποδάμειο για ορθογωνισμένη ρυμοτομία, το ενδιαμέσο, και το άναρχο.

β) η χρήση οδού της περιοχής με παραμέτρους την υπερτοπική χρήση (δρόμος μεγάλης κυκλοφορίας που διέρχεται από πολλούς δήμους), την τοπική χρήση (δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας στο επίπεδο του δήμου), και τη γειτονιά, γ) την πυκνότητα πληθυσμού του δήμου με παραμέτρους την μεγάλη, μεσαία και αραιή πυκνότητα δ) τη χρήση γης παροδίων με παραμέτρους εμπόριο, κατοικία, βιοτεχνία, πράσινο, γραφεία, παροχή υπηρεσιών, και μεικτή χρήση.

Στη συνέχεια αφού εισαγάγαμε τις μετρήσεις μας στον υπολογιστή προχώρησαμε στην επεξεργασία αυτών των μετρήσεων που αναλύεται στο Κεφάλαιο 4. Στην αρχή παρουσιάζουμε τις

συχνότητες εμφάνισης των παραμέτρων του πεζοδρομίου στο ολικό δείγμα. Κατόπιν εξετάζονται συνδυασμοί των παραμέτρων του πεζοδρομίου μεταξύ τους (π.χ πλάτος οδού - πλάτος πεζοδρομίου) και συνδυασμοί των παραμέτρων του πεζοδρομίου με τα χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία ανήκουν (π.χ σηματοδότηση - χρήση της οδού).

Ακολουθεί συσχέτιση των παραμέτρων πλάτος οδού - πλάτος πεζοδρομίου για να βρεθεί τυχόν εξάρτηση της μίας από την άλλη, καθώς και υπολογισμός συντελεστών συνάφειας (συντελεστής συσχέτισης C , συντελεστής Cramer V , συντελεστής λ), οι οποίοι προσδιορίζουν την ένταση που υπάρχει στην σχέση των δύο αυτών παραμέτρων.

Υπολογίζουμε τις στάθμες εξυπηρέτησης των πεζοδρομίων των οποίων η παρόδια χρήση γης είναι εμπορική.

Τέλος παρουσιάζουμε μία τάξη μεγέθους της έκτασης που καταλαμβάνει το πεζοδρόμιο στον Δήμο Αθηναίων.

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται τα συμπεράσματά μας σχετικά με την κατάσταση και την οργάνωση που διέπουν σήμερα τα πεζοδρόμια της πρωτεύουσας, και γίνονται κάποιες προτάσεις, ώστε τα πεζοδρόμια ν' αποκτήσουν καλύτερες συνθήκες άνεσης και ασφάλειας για τη ροή των πεζών.

Πιστεύουμε ότι μ' αυτή την εργασία δίνουμε μια αντιπροσωπευτική εικόνα του αθηναϊκού πεζοδρομίου τόσο από άποψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών, όσο και από άποψη εξοπλισμού, οργάνωσης και κατάστασης της επιφάνειάς του. Ο συνδυασμός των γεωμετρικών χαρακτηριστικών που υπολογίζονται σ' αυτή την εργασία με λεπτομερέστερες μετρήσεις κυκλοφοριακής ροής πεζών, πιστεύουμε ότι θα δώσει ολοκληρωμένη απάντηση για το

αν οι εγκαταστάσεις κυκλοφορίας πεζών του λεκανοπεδίου
παρέχουν την απαιτούμενη άνεση και ασφάλεια στον πολίτη.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1

ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΔΟΜΗ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

1.1 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΥΠΑΡΕΞΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Στο σχεδιασμό κατάλληλων εγκαταστάσεων για ασφαλή και άνετη μετακίνηση των πεζών, οδήγησε η επιτακτική ανάγκη να μειωθούν τ' ατυχήματα κυρίως στις αστικές περιοχές.

Ανάμεσα στις πολλές και σοβαρές αιτίες που οδηγούν στα τόσα πολλά θανατηφόρα ατυχήματα, - όπως η έλλειψη κυκλοφοριακής αγωγής (τόσο των οδηγών όσο και των πεζών), ορισμένα λάθη στο σχεδιασμό των κυκλοφοριακών εγκαταστάσεων, οι συχνά σοβαρές ελλείψεις στη σήμανση, στη σηματοδότηση και στο φωτισμό των δρόμων - είναι δυστυχώς και η υποβαθμισμένη ύπαρξη εγκαταστάσεων για την κυκλοφορία των πεζών.

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι παντού σ' όλη τη χώρα κατά το σχεδιασμό των κυκλοφοριακών εγκαταστάσεων τον πρωταρχικό ρόλο παίζει το όχημα ενώ ο ρόλος του πεζού είναι υποβαθμισμένος. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται εν μέρει και από το ότι κατά τη διάρκεια της έρευνάς μας, στα πλαίσια αυτής της εργασίας, αρμόδιοι φορείς όπως το ΥΠΕΧΩΔΕ, ο Δήμος Αθηναίων, δεν μπόρεσαν να μας παράσχουν κάποιες συγκεκριμένες πληροφορίες πάνω στο σχεδιασμό και κατασκευή των πεζοδρομίων.

Γι' αυτό και είναι επιτακτική, η ανάγκη να καθοριστεί κάποια πολιτική για την κίνηση των πεζών. Όπως και στην κίνηση των οχημάτων το βασικότερο κριτήριο στην κίνηση των πεζών είναι η δυνατότητα του κάθε πεζού να εκλέγει την πορεία του, την ταχύτητά του, να μην αλλάζει την πορεία του λόγω άλλων πεζών, να μη συγκρούεται με τους άλλους πεζούς κ.τ.λ.

Η σωστή αντιμετώπιση στο πρόβλημα της σύγκρουσης των

οχημάτων με τους πεζούς είναι να διαθέσουμε κάποιο χώρο ξεχωριστό για αποκλειστική χρήση από τους πεζούς χωρίς καμιά ενόχληση από τα οχήματα. Δηλαδή να χρησιμοποιήσουμε κάποιο σύστημα διαχωρισμού της κίνησης πεζών και οχημάτων.

Σ' αυτό το σύστημα κυκλοφορίας διακρίνουμε τις περιπτώσεις διαχωρισμού των κινήσεων:

- α) οριζόντιους διαχωρισμούς
- β) κατακόρυφους διαχωρισμούς
- γ) χρονικούς διαχωρισμούς

Στους οριζόντιους διαχωρισμούς ανήκουν τα παράλληλα στοιχεία προς το δρόμο (πεζοδρόμια, στοές σ' εσοχή, μερική πεζοδρόμηση κ.τ.λ.).

Στους κατακόρυφους διαχωρισμούς ανήκουν τα στοιχεία:

- 1) κάτω από την επιφάνεια (σύρραγες, υπόγειοι δρόμοι, υπόγειες διαβάσεις).
- 2) πάνω από την επιφάνεια (γέφυρες πάνω από αυτοκινητοδρόμους, υπερυψωμένες διαβάσεις).

Στους χρονικούς διαχωρισμούς ανήκει το προσωρινό κλείσιμο των δρόμων, η φάση "ALLWALK" όπου δηλαδή όλοι οι σηματοδότες σε μία διασταύρωση έχουν κόκκινο χρώμα.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία δίνουμε έμφαση στην εξέταση των οριζοντίων διαχωρισμών και ειδικότερα στα πεζοδρόμια των πόλεων. Αντικείμενό μας είναι η εξέταση των υπάρχοντων πεζοδρομίων της πρωτεύουσας από άποψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών, υποδομής υλικών κατασκευής, τελικής επιφάνειας χρήσης και κυκλοφοριακών ανέσεων και ασφάλειας που παρέχουν στους πεζούς.

1.2 NΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Διάταγμα περί ορισμού πεζοδρομίων στην Ελλάδα υπήρχε από την εποχή του Οθωνα. Συγκεκριμένα αναφερόταν: "Το πλάτος των πεζοδρομίων των οδών, η ποιότητα του υλικού και το είδος της κατασκευής αυτών, θέλει προσδιορίζεσθαι δια διατάξεως του νομάρχου εν ταις πρωτευούσαις των νομών και ου τη πρωτεύουση του Βασιλείου του Διευθυντού της Διοικητικής Αστυνομίας, μετά προηγουμένην γνωμοδότησιν του τε δημάρχου και του μηχανικού της πόλεως..." (Εφημερίς της Κυβερνήσεως, αριθ. 22 εν Αθήναις, 3 Ιουλίου 1858).

Σήμερα μετά την πάροδο ενός αιώνα τα περισσότερα από τα πεζοδρόμια των μεγάλων πόλεων και ιδίως της πρωτεύουσας δε φαίνεται να παρέχουν ούτε την άνεση ούτε την ασφάλεια που θα έπρεπε να προσφέρουν. Τις περισσότερες φορές γίνονται επιφάνεια στάθμευσης οχημάτων και δικύκλων, εναπόθεσης ή επίδειξης εμπορευμάτων, αφήνοντας ελάχιστα "περάσματα" στον πεζό και αναγκάζοντάς τον συχνά να κατέρχεται στο κατάστρωμα της οδού λόγω της πληθώρας των εμποδίων που συσσωρεύονται στα πεζοδρόμια.

Το σύγχρονο νομικό καθεστώς που διέπει τα πεζοδρόμια (άρθρο 24 ΦΕΚ 594) προβλέπει ότι:

"Τα πεζοδρόμια των κοινοχρήστων χώρων κατασκευάζονται με σκοπό να διασφαλίζεται η συνεχής ασφαλής και χωρίς εμπόδια κυκλοφορία των πεζών σ' όλη την επιφάνειά τους και η χρήση τους από άτομα με ειδικές ανάγκες εφόσον επιτρέπεται από την μορφολογία του εδάφους".

Παρ' όλο ότι ο σκοπός ύπαρξης των πεζοδρομίων είναι

ζωτικός για τον πεζό αλλά και για τα οχήματα, η υποχρέωση της κατασκευής τους δεν ανήκει στην πολιτεία αλλά στους πολίτες - ιδιώτες, ορίζεται σαφώς: "Υπόχρεοι για την κατασκευή, επισκευή και συντήρηση των πεζοδρομίων και των τεχνικών έργων που τ' αποτελούν (κράσπεδα, ρείθρα, υπόστρωμα, και επίστρωση ή επικάλυψη) είναι οι ιδιοκτήτες των παροδίων ακινήτων μπροστά στα οποία βρίσκονται. Σε περίπτωση καταστροφής, αχρήστευσης και εκσκαφής από το Δημόσιο ή το οικείο (Ο.Τ.Α) Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης των πεζοδρομίων που υπάρχουν πριν από είκοσι τουλάχιστον χρόνια στα πλαίσια γενικής ανακατασκευής ή αναδιαρρύθμισης των οδών και πλατειών ώστε να ικανοποιούν καλύτερα τις ανάγκες του οικισμού, η δαπάνη αποκατάστασης, επισκευής ή ανακατασκευής των πεζοδρομίων επιβαρύνει τους παροδίους ιδιοκτήτες".

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η συντήρηση των χωρών για τους πεζούς είναι αποκλειστικά και μόνο ευθύνη των παροδίων ιδιοκτητών. Η οικονομική επιβάρυνση είναι επίσης των ιδιοκτητών.

Οι προδιαγραφές με τις οποίες κατασκευάζονται τα πεζοδρόμια καθορίζονται από το οικείο Δημοτικό ή Κοινοτικό Συμβούλιο, εκτός από την περίπτωση παραδοσιακών οικισμών όπου συνυπολογίζεται και η γνώμη της αρμόδιας επιτροπής Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ).

Ετσι, σε οικισμούς με πληθυσμό πάνω από 20.000 κατοίκους οι προδιαγραφές καθορίζονται με απόφαση του αρμοδίου νομάρχη εφ' όσον τα πεζοδρόμια αποτελούν σημαντικό στοιχείο διαμόρφωσης πολεοδομικών ή κυκλοφοριακών συνθηκών οδού πλατείας ή περιοχής.

Στις προδιαγραφές των πεζοδρομίων ανήκουν οι διαστάσεις του πεζοδρομίου, το είδος της κατασκευής, το υλικό των κρασπέδων, των ρείθρων του υποστρώματος και της επίστρωσης και επικάκυψής τους. Επίσης το είδος της φυτείας, οι διαστάσεις και τα άλλα στοιχεία του τμήματος του πεζοδρομίου που διατίθεται για φύτευση.

1.3 ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Το πλάτος είναι μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους προς εξέταση στα πεζοδρόμια. Είναι αυτό που καθορίζει την ασφάλεια και την άνεση με την οποία μετακινούνται οι πεζοί πάνω στο πεζοδρόμιο. Παίζει επίσης σπουδαίο ρόλο στη διαμόρφωση της στάθμης εξυπηρέτησης του πεζοδρομίου (σελ. 302 Διπλ. Εργ. Ζημιανίτη - Σπηλιοπούλου).

Εδώ πρέπει να διευκρινίσουμε δύο διαφορετικές έννοιες. Το "πραγματικό πλάτος" πεζοδρομίου και το "ενεργό πλάτος" πεζοδρομίου.

Ως πραγματικό πλάτος πεζοδρομίου ορίζουμε το ολικό πλάτος πεζοδρομίου όπως αυτό οριοθετείται μεταξύ της Ρυμοτομικής (ή Οικοδομικής) γραμμής όπου αυτή ταυτίζεται με την ρυμοτομική) και της άκρης του δρόμου (ρείθρο). Συμπεριλαμβάνει τον χώρο που καταλαμβάνουν διάφορα στοιχεία που βρίσκονται στο πεζοδρόμιο όπως δένδρα, δοχεία απορριμάτων, περίπτερα, τηλεφωνικούς θαλάμους, στύλους σήμανσης - σηματοδότησης, φωτισμού κ.τ.λ. Αυτό είναι και το πλάτος που εξετάσαμε στην εργασία μας όπως φαίνεται και στη συνέχεια.

Η διάσταση του πλάτους δεν έχει μια σταθερή τιμή για όλα τα πεζοδρόμια αλλά ποικίλλει. Σύμφωνα με υποδείξεις αρμοδίων στο δήμο Αθηναίων τα όρια της μεταβολής του πλάτους πεζοδρομίου είναι από 0,50 μέτρα μέχρι 10 μέτρα περίπου. Το βασικό κριτήριο καθορισμού του πλάτους πεζοδρομίου θα έπρεπε να είναι λογικά η ροή των πεζών η οποία με τη σειρά της επηρεάζεται από άλλες παραμέτρους όπως ο κυκλοφοριακός φόρτος της οδού, η χρήση γης των παρoδίων οικοδομικών τετραγώνων κ.τ.λ. Έτσι είναι προφανές ότι η ροή των πεζών είναι μεγαλύτερη κοντά σε χώρους όπως σχολεία, καταστήματα, γραφεία, θέατρα, στάδια, κοντά σε σταθμούς κ.τ.λ.

Η ροή των πεζών περιγράφεται από τους ακόλουθους όρους.

α) Ταχύτητα πεζού (v) είναι η μέση ταχύτητα βαδίσματος πεζού (v) που εκφράζεται σε $m/\delta\lambda$.

β) Πυκνότητα πεζού (d). Είναι ο μέσος όρος των πεζών ανά μονάδα επιφανείας πεζοδρομίου που εκφράζεται σε άτομα/ m^2 .

γ) Ροή πεζού (q) είναι ο αριθμός των πεζών που περνάει από ένα σημείο σ' ένα καθορισμένο χρόνο, που εκφράζεται σε άτομα/ $m*\delta\lambda$.

δ) Χώρος πεζού (s). Είναι η μέση περιοχή που αντιστοιχεί σε κάθε πεζό σε πεζοδρόμιο ή περιοχή με ουρές. Αυτή είναι η αντίστροφη της πυκνότητας αλλά πιο πρακτική μονάδα για την ανάλυση των ευκολιών των πεζών και εκφράζεται σε $m^2/\text{άτομο}$.

Η βασική σχέση μεταξύ των μεγεθών αυτών είναι ανάλογη μ' αυτήν που ισχύει για τα αυτοκίνητα. Καθώς δηλαδή αυξάνεται ο φόρτος και η πυκνότητα, και μειώνεται ο χώρος, η ικανότητα κάθε ατόμου να επιλέγει την πορεία του και να κινείται όσο γρήγορα θέλει, πέφτει όπως και η μέση ταχύτητα του ρεύματος

των πεζών.

Η ροή όμως των πεζών στα πεζοδρόμια, επηρεάζεται από τις μειώσεις του πραγματικού πλάτους των πεζοδρομίων που προκαλείται από διάφορα στοιχεία.

Η μείωση του πλάτους του πεζοδρομίου μας δίνει το ενεργό πλάτος πεζοδρομίου στο οποίο πριν αναφερθήκαμε.

Είναι λοιπόν το ενεργό πλάτος πεζοδρομίου το ποσοστό εκείνο του πραγματικού πλάτους πεζοδρομίου που μπορεί ενεργά να χρησιμοποιηθεί για τις μετακινήσεις των πεζών. Και αυτό το τμήμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενεργά είναι αυτό που προκύπτει αν από το πραγματικό πλάτος αφαιρέσουμε διάφορα στοιχεία που εμποδίζουν την κίνηση των πεζών. Στοιχεία εξοπλισμού δρόμου όπως είναι τα παρκόμετρα, στήλες φωτισμού, ταχυδρομικά κουτιά, δοχεία απορριμάτων, σήματα της ΕΛΠΑ κ.λ.π.

Ο βαθμός στον οποίο αντικείμενα όπως στήλοι, πινακίδες, παρκόμετρα και άλλα επηρεάζουν την κίνηση των πεζών και μειώνουν το πραγματικό πλάτος των πεζοδρομίων δεν είναι εκτενώς στοιχειοθετημένος. Ενώ ένα και μοναδικό τέτοιο αντικείμενο δε θα μείωνε το αποτελεσματικό πλάτος των πεζοδρομίων, θα είχε τέτοιο αποτέλεσμα στη γειτονική περιοχή αυτού του αντικειμένου.

Οι παραπάνω τιμές μείωσης του πλάτους έχουν δοθεί από τον Fruin (3) αλλά αποτελούν μια εκτίμηση απλώς του πλάτους που καταλαμβάνουν αυτά τα εμπόδια αυθαίρετα οριζόμενες από τον Fruin.

Όπως προαναφέραμε η ροή των πεζών εξαρτάται από άλλους παράγοντες όπως:

Η χρήση γης της περιοχής στην οποία εξετάζουμε το πεζοδρόμιο, είναι ένας σοβαρός παράγοντας. Δραστηριότητες που συγκεντρώνουν πλήθος ατόμων όπως π.χ εμπόριο, συντελούν στην αύξηση της ροής των πεζών.

Η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού ατόμων επιβάλλει και την εξασφάλιση της άνεσης και ασφάλειας των ανθρώπων αυτών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων τους. Ένας τρόπος με τον οποίον αυτό εξασφαλίζεται είναι και το σωστό πλάτος του πεζοδρομίου, ώστε να επιτρέπει την ασφαλή, άνετη και σίγουρη προσπέλαση των πεζών στις περιοχές όπως σχολεία, καταστήματα, υπηρεσίες, εκκλησίες, σταθμούς κ.τ.λ. Ένα πλάτος τέτοιο ώστε να καλύπτει τις ανάγκες αυξημένου φόρτου ανθρώπων.

Σ' αυτό το σημείο αξίζει να αναφέρουμε την πρόταση των Deding και Pushkaren (1), που προτείνουν απόσταση 0,75 μ. μεταξύ δύο πεζών ώστε να μην παρενοχλούνται μεταξύ τους. Στην περίπτωση πεζών που περπατούν μαζί αυτή η απόσταση μπορεί να μειωθεί στο 0,61 μ, με πιθανότητα όμως σύγκρουσης μεταξύ τους λόγω της ταλάντευσης του σώματος.

Άλλος παράγοντας που επηρεάζει τη ροή των πεζών, πέρα από τη χρήση της γης, είναι ο κυκλοφοριακός φόρτος της περιοχής. Επικρατεί η άποψη ότι ανάλογα με τον κυκλοφοριακό φόρτο κυμαίνεται και το πλάτος του πεζοδρομίου. Αυξημένος

κυκλοφοριακός φόρτος συνεπάγεται μεγάλα και άνετα πεζοδρόμια, μικρός κυκλοφοριακός φόρτος (περίπτωση γειτονιάς) μικρά πεζοδρόμια.

Τέλος, παραγοντας που καθορίζει τη ροή είναι και η πυκνότητα των κατοίκων στην κάθε περιοχή. Δηλαδή ο πληθυσμός ανά επιφάνεια κάθε περιοχής.

Με ποιά από τα παραπάνω κριτήρια έχουν άραγε κατασκευαστεί τα πεζοδρόμια της πρωτεύουσας;

Αυτή η απάντηση δε μπόρεσε να μας δοθεί από κανένα βιβλίο ή αρμόδιο άτομο στις υπηρεσίες που απευθυνθήκαμε. Μας δόθηκε όμως από τις αναλύσεις και τις στατιστικές επεξεργασίες των κατά τόπους μετρήσεων που κάναμε στα πεζοδρόμια διαφόρων περιοχών διαφορετικού χαρακτήρα. Αυτό θα φανεί διεξοδικότερα στο Κεφάλαιο 4 στα συμπεράσματα από την έρευνά μας.

Όσο για τους παραπάνω παράγοντες θα αναλυθούν λεπτομερέστερα στο τέλος του Κεφαλαίου 3 με τον χαρακτηρισμό κριτήρια πεζοδρομίου.

Σήμερα στον Δήμο Αθηναίων, το μεγαλύτερο Δήμο της πρωτεύουσας, ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται το πλάτος των πεζοδρομίων είναι περισσότερο εμπειρικός παρά επιστημονικός. Έτσι το πλάτος του πεζοδρομίου εξαρτάται βασικά από το πλάτος του δρόμου που θα κατασκευασθεί (εδώ μάλλον κερδίζει έδαφος ο παράγοντας του κυκλοφοριακού φόρτου). Υπολογίζουν λοιπόν το πλάτος ως το 30% της απόστασης μεταξύ των δύο απέναντι οικοδομικών γραμμών, διαιρουμένου δια του 2.

Αν δηλαδή α = απόσταση μεταξύ δύο Ο.Γ (ή Ρ.Γ όταν συμπίπτουν με τις Ο.Γ).

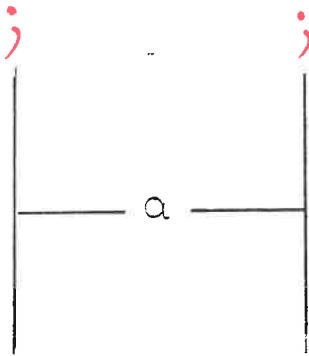
$$30\% \times a$$

$$\text{πλάτος πεζοδρομίου} = \frac{\text{-----}}{2}$$

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η λογική του υπολογισμού του πλάτους πεζοδρομίου από τους φορείς σήμερα.

Σχήμα 1.2

τίτλος ?



$$\text{πλάτος} = \frac{30\% \cdot a}{2}$$

Όπως λοιπόν συμπεραίνεται, τα δεδομένα για την εύρεση του πλάτους του πεζοδρομίου είναι ελάχιστα. Το αντικείμενο αυτό είναι αόριστο και τελείως αυθαίρετα ορισμένο. Μεγέθη που να το χαρακτηρίζουν δεν υπάρχουν συγκεκριμένα. Η εμπειρία είναι μάλλον ο κύριος οδηγός στην αντιμετώπιση αυτού του ζητούμενου.

1.4 ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Η επίστρωση του πεζοδρομίου γίνεται συνήθως (αν και όχι

πάντα) με τσιμεντόπλακες διαστάσεων 0.50x0.50 κατηγορίας Ι. Αυτό είναι το συνηθέστερο υλικό για τη βάση του, ενώ η υπόβαση κατασκευάζεται από άοπλο σκυρόδεμα 250gr πάχους 10 εκατοστών.

Πέρα από τις κλασσικές λευκές τσιμεντόπλακες, χρησιμοποιούνται αντλιοσθητικές πλάκες. Πρόκειται για πλάκες με ραβδώσεις που χρησιμοποιούνται ειδικά όταν έχουμε μεγάλες κατά μήκος κλίσεις και πρέπει να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ολισθηρότητας. Οι διαστάσεις μπορεί να είναι διάφορες ή και 0.50x0.50 όπως και οι κλασσικές τσιμεντόπλακες.

Σημειώνεται ό,τι και από την πολιτεία ως υλικό επίστρωσης των επιφανειών των πεζοδρομίων προβλέπεται το αντλιοσθητικό. - Συγκεκριμένα: "Σε κάθε περίπτωση οι επιφάνειες των πεζοδρομίων έχουν αντλιοσθηρή διαμόρφωση και είναι προσπελάσιμες από τις αναπηρικές πολυθρόνες, με κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) πλάτους τουλάχιστον 0.80 του μέτρου που κατασκευάζονται σε κατάλληλες θέσεις εφ' όσον αυτό επιτρέπεται από τη μορφολογία του εδάφους. Η κλίση κατά μήκος του πεζοδρομίου, δεν επιτρέπει να υπερβαίνει το 12%. Για την αποφυγή μεγαλύτερης κλίσης κατασκευάζονται σε κατάλληλες θέσεις βαθμίδες σε όλο το πλάτος του πεζοδρομίου μεγίστου ύψους 0.15 μ".

Λόγω όμως του ότι, όπως άλλωστε προαναφέραμε, η κατασκευή πεζοδρομίων είναι αρμοδιότητα του ιδιοκτήτη της παροδίου οικείας, παρατηρείται συχνά το φαινόμενο το πεζοδρόμιο να είναι κατασκευασμένο απλά από ασφαλτο ως προέκταση του δρόμου. Στη συνηθέστερη περίπτωση να είναι κατασκευασμένο από τσιμέντο ή και στη χειρότερη περίπτωση να

μην είναι καθόλου διαμορφωμένο, και να καταλαμβάνεται ο χώρος του από χώμα.

Αυτό φυσικά είναι αποτέλεσμα αδιαφορίας των περιοίκων του χώρου του πεζοδρομίου, τις περισσότερες φορές φυσικά για την αποφυγή της οικονομικής επιβάρυνσης, αλλά ίσως κάποιες φορές και από αμέλεια.

Αντίθετα όμως δεν μπορεί να μην αναφέρουμε και τις περιπτώσεις της τέλειας οργάνωσης των πεζοδρομίων, όπου οι περίοικοι φυτεύουν το χώρο με κατάλληλα φυτά ή γκαζόν, επιτυγχάνοντας εκτός από τη λειτουργικότητα και την αισθητική του χώρου.

Η κατασκευή ενός πεζοδρομίου φαίνεται στη λεπτομέρεια Α τυπικού κρασπεδορείθρου και οδοστρώματος ενώ τα στοιχεία του στο αντίστοιχο υπόμνημα της επόμενης σελίδας.

(βλ. παράρτημα)

1.5 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

1.5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο εξοπλισμός του πεζοδρομίου αφορά την ανάγκη εξασφάλισης στους πεζούς που χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο της περιοχής, της άνετης, σίγουρης, ασφαλούς και ευχάριστης κίνησής τους.

Τα στοιχεία που προσφέρουν τις προαναφερθείσες συνθήκες είναι οι πινακίδες σήμανσης, οι φωτεινοί σηματοδότες, οι στύλοι φωτισμού, τα δένδρα αλλά και οι θάλαμοι οι τηλεφωνικοί, τα περίπτερα και οι θάλαμοι της ΕΑΣ κ.λ.π.

Τα ανωτέρω στοιχεία εξασφαλίζουν καλές υπηρεσίες μόνο εφ' όσον έχουν τοποθετηθεί σωστά πάνω στο πεζοδρόμιο και έχουν οργανωθεί σωστά. Και αυτό γιατί τα στοιχεία αυτά από μόνα τους προκαλούν όπως αναφέρθηκε και στο 1.3 κάποια μείωση στο πλάτος του πεζοδρομίου και άρα κάποια παρεμπόδιση στην κίνηση των πεζών.

Παρ' όλο όμως που τα στοιχεία αυτά αποτελούν κατά κάποιο τρόπο εμπόδιο στην ροή των πεζών η συμβολή τους στην ασφαλή κίνηση οχημάτων και πεζών είναι ουσιαστική και επομένως θεωρούνται απαραίτητα στοιχεία του εξοπλισμού του πεζοδρομίου.

Η επίδραση του εξοπλισμού αυτού στην κίνηση των πεζών και η προσφορά τους σ' αυτούς θα φανεί στις επόμενες σελίδες όπου αναλύεται το κάθε στοιχείο ξεχωριστά και λεπτομερώς.

Τα στοιχεία αυτά είναι οι πινακίδες σήμανσης, οι φωτεινοί σηματοδότες, οι στύλοι φωτισμού, τα δένδρα, κ.τ.λ.

1.5.2. ΣΗΜΑΝΣΗ

Οι πινακίδες σήμανσης οδών χρησιμεύουν για τη μετάδοση ορισμένων μηνυμάτων ή πληροφοριών σ' αυτούς που χρησιμοποιούν το δίκτυο. Οι διαστάσεις τους και τα άλλα χαρακτηριστικά τους εξαρτώνται από το σκοπό που εκπληρούν και έχουν καθορισθεί με υπουργική απόφαση και πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές αυτές είναι σύμφωνες με τις σχετικές διεθνείς προδιαγραφές που καθορίσθηκαν με την Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών στη Βιέννη το Νοέμβριο του 1968 και αργότερα από την Ευρωπαϊκή Συμφωνία της Γενεύης το Μάρτιο του 1971. Τις διεθνείς αυτές συμβάσεις και συμφωνίες για την οδική σήμανση ακολουθούν σήμερα οι περισσότερες χώρες του κόσμου με μικρές μόνο εξαιρέσεις.

Μια πινακίδα σήμανσης για να είναι αποτελεσματική πρέπει να προσελκύει την προσοχή του οδηγού από απόσταση μεγαλύτερη από εκείνη που θα διαβαστεί. Πρέπει επίσης να διαβιβάζεται εύκολα να είναι κατανοητή και να ξεχωρίζει από το περιβάλλον της. Γι' αυτό πρέπει να προσέχεται ιδιαίτερα το μέγεθος, η θέση και το χρώμα της πινακίδας.

Το μέγεθος της πινακίδας εξαρτάται κυρίως από την ταχύτητα του οχήματος και άρα την κατηγορία της οδού. Όσο μεγαλύτερο το μέγεθος των πινακίδων τόσο πιο μεγάλη είναι και η οπτική εντύπωση που προκαλεί και άρα τόσο πιο ασφαλής η μεταβίβαση του μηνύματος. Όμως το μέγεθος αυτό πρέπει και να καθορίζεται από το διαθέσιμο χώρο (κυρίως στις αστικές περιοχές) και την αισθητική.

Η θέση που τοποθετείται μια πινακίδα σε σχέση με τα

διερχόμενα οχήματα πρέπει να προσέχεται ιδιαίτερα. Οι πινακίδες πάντως πρέπει να τοποθετούνται πάντα προς την πλευρά του εισερχόμενου οχήματος, και σε κάποια απόσταση από το σημείο που αναφέρεται το μήνυμά τους, τέτοια ώστε να δώσει στον οδηγό τον απαραίτητο χρόνο να αντιδράσει και να συμμορφωθεί με την εντολή του περιεχομένου της πινακίδας.

Το χρώμα των πινακίδων ενδιαφέρει για να ξεχωρίζει αφ' ενός η πινακίδα από το περιβάλλον, αφ' ετέρου οι λέξεις και τα γράμματα μέσα στην ίδια πινακίδα. Έχει παρατηρηθεί πάντως ότι το χρώμα της πινακίδας συνδυάζεται με το μέγεθός της, αφού πινακίδες μεγάλου μεγέθους καλό είναι να έχουν σκοτεινό φόντο με ανοικτά γράμματα. Αντίθετα μικρές πινακίδες πρπει να έχουν ανοιχτό φόντο με σκοτεινά γράμματα και σχήματα.

Αυτό όμως που μας ενδιαφέρει και αφορά αυτή τη συγκεκριμένη εργασία δεν είναι ακριβώς η σημασία των πινακίδων σήμανσης για την ασφαλή κίνηση των οχημάτων και πεζών, αλλά η θέση των πινακίδων σήμανσης πάνω στα πεζοδρόμια. Μ' άλλα λόγια, οι πινακίδες σήμανσης ως στοιχείο του πεζοδρομίου και όχι ως μέσο ασφαλούς κυκλοφορίας.

Δηλαδή η θέση τους πάνω στα πεζοδρόμια και πόσο αυτές εμποδίζουν την κίνηση των πεζών. Για να μην επεμβαίνουν αρνητικά στην κίνηση των πεζών πρέπει να έχουν κάποιο συγκεκριμένο ύψος και κάποια συγκεκριμένη θέση και απόσταση από την άκρη του δρόμου.

Έτσι η ελεύθερη απόσταση μεταξύ της πινακίδας και του κρασπέδου πρέπει να είναι συγκεκριμένη:

-Σε αυτοκινητόδρομους ή άλλες υπεραστικές οδούς μεγάλης ταχύτητας δεν πρέπει η απόσταση αυτή να είναι μικρότερη από

1.80 μέτρα.

-Στις αστικές περιοχές δεν πρέπει η απόσταση αυτή να είναι μικρότερη από 0.60 μέτρα. Η απόσταση αυτή μετρείται από το άκρο της εξωτερικής λωρίδας κυκλοφορίας.

Ομοίως και το ύψος των πινακίδων πρέπει να είναι συγκεκριμένο:

-Στις αγροτικές και άλλες δευτερεύουσες υπεραστικές οδούς οι πινακίδες τοποθετούνται σε ύψος τουλάχιστον 1.5 μέτρου από τη στάθμη του άκρου του οδοστρώματος.

- Στις αστικές περιοχές το ύψος πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 μέτρα.

- Στους μεγάλους αυτοκινητόδρομους το ύψος πρέπει να είναι επίσης τουλάχιστον 2 - μέτρα, εκτός αν τοποθετηθεί πρόσθετη πινακίδα κάτω από την κύρια, οπότε το ελάχιστο ύψος μειώνεται σε 1,80 μέτρα.

-Για τις πινακίδες που τοποθετούνται σαν γέφυρα πάνω από το οδόστρωμα, συνήθως σε αυτοκινητόδρομους, το ελεύθερο ύψος πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα, όσο δηλαδή έχει καθορισθεί και το ελεύθερο ύψος κάτω από τις γέφυρες.

Η ύπαρξη των πινακίδων σήμανσης είναι απαραίτητη για την ρύθμιση της κυκλοφορίας των οχημάτων βασικά αλλά και την κυκλοφοριακή αγωγή των πεζών και οδηγών. Παρ' όλα αυτά όμως η ύπαρξή τους πρέπει εκτός από τα παραπάνω να συνδυάζεται και με τη σωστή οργάνωση των πεζοδρομίων. Η σωστή μετάδοση των μηνυμάτων από τις πινακίδες, πρέπει να συνδυάζεται με την σωστή θέση τους πάνω στα πεζοδρόμια, έτσι ώστε να μην προκαλείται πρόβλημα στην κίνηση των πεζών στα πεζοδρόμια. Γιατί η ύπαρξη για παράδειγμα πολλών πινακίδων στο ίδιο

σημείο προκαλεί σαφέστατα σύγχυση. Πέρα όμως απ' αυτό δημιουργεί και σημαντικά προβλήματα στη ροή των πεζών στα πεζοδρόμια που πρέπει να αποφεύγεται. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αυστηρή αξιολόγηση της ανάγκης τοποθέτησης κάποιας πινακίδας σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο χωρίς να επιβαρύνει άσκοπα το σύστημα του πεζοδρομίου.

Άσκοπη χρήση πινακίδων σήμανσης σε περιορισμένο χώρο μπορεί να έχει ακριβώς την αντίθετη από το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Δηλαδή την παρεμπόδιση στην ασφαλή και κυρίως άνετη κίνηση των πεζών πάνω στα πεζοδρόμια, όσο κι αν διευκολύνει την κυκλοφορία των οδηγών.

1.5.3. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Ένας τρόπος ρύθμισης της κυκλοφορίας είναι και η σηματοδότηση σταθερού χρόνου. Όταν η κυκλοφορία είναι σημαντική (όχι τόσο όμως ώστε να κατασκευασθούν ανισόπεδοι κόμβοι) η ρύθμιση γίνεται μ' αυτό τον τρόπο. Ετοιμάζονται έτσι προγράμματα με βάση τα μεγέθη των διασταυρούμενων ρευμάτων κυκλοφορίας όπου προκαθορίζεται ο τρόπος λειτουργίας της σηματοδότησης για ορισμένες χαρακτηριστικές περιόδους (πρωινή ή απογευματινή, περίοδο μικρής ή μεγάλης κυκλοφορίας, περίοδο βροχής κ.τ.λ.). Ανάλογα με τη χαρακτηριστική περίοδο εκλέγεται και το κατάλληλο πρόγραμμα.

Η καλή λειτουργία μιας σηματοδότησης είναι ν' αλλάζει διαδοχικά την προτεραιότητα στην κίνηση διαφόρων ρευμάτων οχημάτων ή πεζών στην περιοχή ενός κυκλοφοριακού κόμβου ή σε

άλλες θέσεις του οδικού δικτύου. Μια καλά μελετημένη και εγκαταστημένη σηματοδότηση παρουσιάζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα.

α. Δημιουργεί με την εναλλαγή της προτεραιότητας μια συστηματική μετακίνηση των κυκλοφοριακών ρευμάτων, και ιδιαίτερα σε μεγάλους κυκλοφοριακούς φόρτους αυξάνει την κυκλοφοριακή ικανότητα των σηματοδοτούμενων κόμβων.

β. Επιτρέπει μια συνεχή ροή της κυκλοφορίας με λογικές ταχύτητες, με κατάλληλα συντονισμένη σηματοδότηση.

γ. Διακόπτει όπου χρειάζεται ένα μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο για να επιτρέψει την ασφαλή διασταύρωση ή συμβολή ενός δευτερεύοντος κυκλοφοριακού ρεύματος.

δ. Κρίνεται ως πιο οικονομική και πιο αποτελεσματική από την τοποθέτηση ενός τροχονόμου, και λιγότερο δαπανηρή από την κατασκευή ανισόπεδου κόμβου.

Παρ' όλα αυτά η σηματοδότηση όταν δεν είναι απόλυτα δικαιολογημένη, ή είναι πρόωρα αποφασισμένη και οργανωμένη έχει και κάποια μειονεκτήματα.

α) Δημιουργεί μεγάλες και αδικαιολόγητες καθυστερήσεις στα οχήματα.

β) Εκτρέπει την κυκλοφορία σε άλλες τοπικές οδούς που δεν προσφέρονται για την εξυπηρέτηση μεγάλων κυκλοφοριακών φόρτων.

γ) Αυξάνει ορισμένες κατηγορίες οχημάτων.

Για όλους τους παραπάνω λόγους η εκλογή και η μελέτη της κατάλληλης τοποθεσίας προς σηματοδότηση έχει πολλή μεγάλη σημασία, όπως εξίσου μεγάλη σημασία έχει και η σωστή μελέτη

και εγκατάσταση του συστήματος της σηματοδότησης.

Έχοντας υπ' όψη μας όλα τα παραπάνω που λέχθηκαν για την σηματοδότηση, βλέπουμε πόσο αναγκαία κρίνεται η χρησιμοποίησή της και κυρίως στις αστικές περιοχές όπως και η περιοχή της πρωτεύουσας που μας αφορά. Αυτό θα φανεί πιο εμπεριστατωμένα πια στο Κεφάλαιο 4, από τα στατιστικά που επεξεργαστήκαμε κατά την πορεία της εργασίας μας. Παρ' όλα αυτά δε μπορούμε να αγνοήσουμε την ύπαρξη των σηματοδοτών στα πεζοδρόμια και τη μείωση του πλάτους που προκαλούν όπως φαίνεται στη σελ. 8. Αυτή η μείωση είναι της τάξης 0.9-1.2 μέτρα. Δεν υπάρχει όμως αμφιβολία ότι αυτό το πιθανό εμπόδιο στην κίνηση του πεζού στα πεζοδρόμια, αντισταθμίζεται από τη σιγουριά και ασφάλεια που παρέχεται στον πεζό εξαιτίας του.

Έτσι οι φωτεινοί σηματοδότες κρίνονται ως στοιχεία - παράμετροι απαραίτητοι και αναγκαίοι για την ασφάλεια και σιγουριά των πεζών και πολύ περισσότερο βέβαια των οχημάτων.

1.5.4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο σωστός φωτισμός ενός συστήματος μεταφορών και ειδικότερα των οδών εξασφαλίζουν σ' αυτούς που χρησιμοποιούν το σύστημα, την ασφάλεια, την άνεση και την επιθυμητή σιγουριά.

Η μελέτη του φωτισμού είναι απαραίτητη για την συμβολή στις καλύτερες δυνατές συνθήκες - σε συνδυασμό με τη σήμανση και σηματοδότηση - σαφούς και έγκαιρης πληροφόρησης και επιπλέον ορατότητας τόσο για τους οδηγούς όσο και για τους

πεζούς.

Τα μέσα επίπεδα φωτισμού στις διάφορες κατηγορίες οδών και για τις διάφορες περιοχές μιας πόλης, σύμφωνα με τα πρότυπα των ΗΠΑ φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Τα επίπεδα φωτισμού λαμβάνουν υπ' όψη και τη μείωση απόδοσης των λαμπτήρων (γήρανση) και τη συσσώρευση σκόνης (ρύπανση).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Κατηγορία οδού	Επίπεδο φωτισμού σε lux		
	Εμπορική	Ενδιάμεση	Κατοικία
Ελεύθερη λεωφόρος	6	6	6
Ταχεία λεωφόρος & κύρια αρτηρία	22	15	11
Συλλεκτήρια οδός	13	10	6
Τοπική οδός	10	6	4
Στενή δευτερεύουσα οδός	6	4	2
Πεζοδρόμια	10	6	4
Πεζόδρομοι	22	11	5

Οπου στον πίνακα lux-lx. Είναι μονάδα μετρήσεως του φωτισμού.

Είναι ο φωτισμός που διαχέεται μια επιφάνεια ενός τετραγωνικού μέτρου, όλα τα σημεία της οποίας απέχουν ένα μέτρο από μια πηγή φωτεινής έντασης ενός πρότυπου κηρίου.

Παρατηρούμε από τον πίνακα το σαφές, ότι στις λεωφόρους ή δρόμους ταχείας κυκλοφορίας παρατηρείται το μεγαλύτερο επίπεδο φωτισμού, μια και η ανάγκη για ασφάλεια και άνεση είναι μεγαλύτερη σ' αυτές τις κατηγορίες οδών.

Αυτό που εμάς αφορά στην παρούσα εργασία είναι η ύπαρξη των φωτιστικών σωμάτων στα πεζοδρόμια κυρίως αλλά και η εξασφάλιση σίγουρης και άνετης κυκλοφορίας στα σχήματα και τους πεζούς από το σωστό φωτισμό. Αυτό το οποίο ερχόμαστε σε άμεση επαφή είναι τα φωτιστικά σώματα. Αυτά αποτελούνται από τα εξής μέρη.

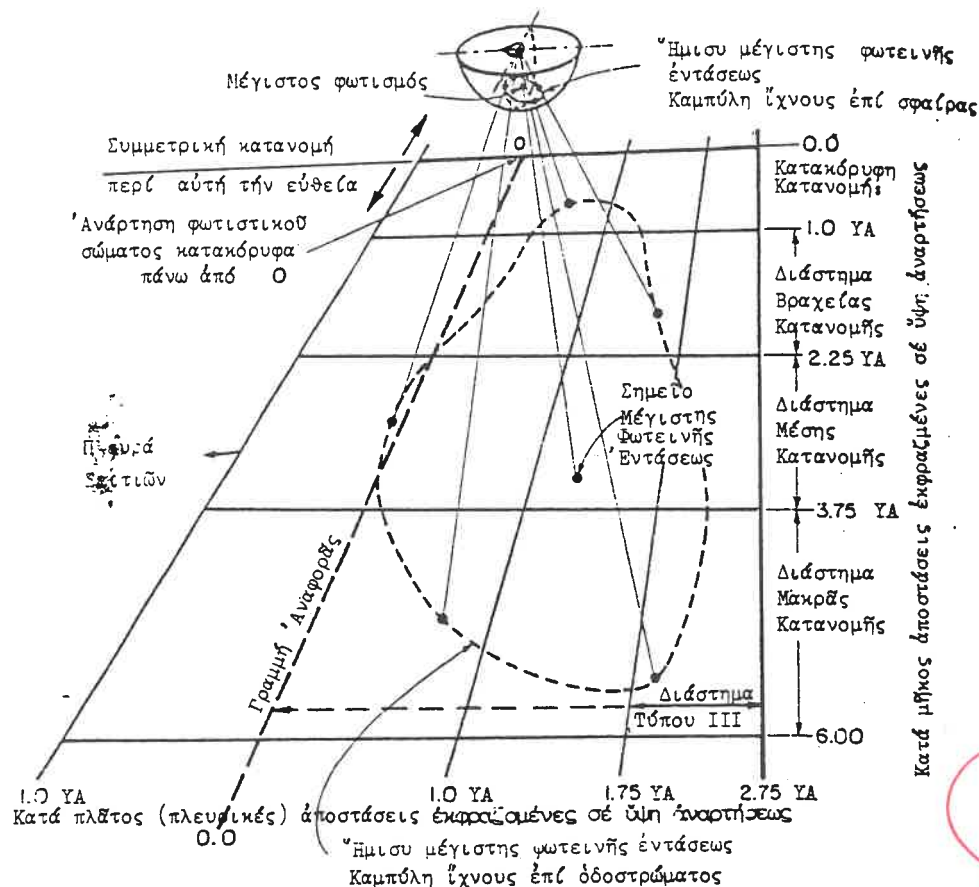
- Το οπτικό σύστημα που αποτελείται από τη φωτεινή πηγή (έναν ή περισσότερους λαμπτήρες) έναν ανακλαστήρα και ένα διαθλαστικό κάλυμμα, τα οποία συγκεντρώνουν το φως από τη φωτεινή πηγή, το κατευθύνουν προς την οδό και του δίνουν το κατάλληλο σχήμα πάνω στην επιφάνεια που φωτίζεται.

- Το ηλεκτρικό σύστημα που το συνδέει με την ηλεκτρική πηγή.

- Το μηχανικό σύστημα για την τοποθέτηση και προστασία από τις καιρικές ή άλλες συνθήκες του περιβάλλοντος.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια παράσταση της κατανομής του φωτισμού.

Σχήμα ? : Κατανομή φωτισμού (Σχηματική)



πηγή ?

Στα φωτιστικά σώματα το οπτικό του σύστημα δηλαδή οι λαμπτήρες μπορεί να καταταγούν ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής της φωτεινής ενέργειας σε: λαμπτήρες πυρακτώσεως που βασίζονται στο φαινόμενο της θέρμανσης με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος και σε λαμπτήρες εκκενώσεως όπου η φωτεινή ακτινοβολία προέρχεται από τον ιονισμό και τη διέγερση των ατόμων ενός στοιχείου με τη βοήθεια ηλεκτρικής εκκένωσης.

Το μηχανικό σύστημα αποτελείται από τους στύλους που μπορεί να είναι κατασκευασμένοι από σκυρόδεμα ή

Βασικό στοιχείο του φωτιστικού σώματος, άμεσα συνδεδεμένο με

τον τύπο του αποτελεί το ύψος αναρτήσεώς του. Τα dyn αναρτήσεως σήμερα μπορεί να υπερβαίνουν και τα 50 μέτρα, αφού αύξηση της ισχύος των φωτιστικών σωμάτων συνοδεύεται από αύξηση του ύψους αναρτήσεως. Συνήθως για τον ηλεκτροφωτισμό οδών χρησιμοποιούνται ύψη αναρτήσεως από 9 έως 15 μέτρα. Μικρότερα ύψη χρησιμοποιούνται για σήραγγες και υπόγειες διαβάσεις, ενώ μεγαλύτερα ύψη χρησιμοποιούνται στους ανισόπεδους κόμβους και μεγάλους ανοικτούς χώρους σταθμεύσεων. Με τη χρησιμοποίηση ισχυρών φωτιστικών σωμάτων σε μεγάλα ύψη αναρτήσεως δημιουργείται φωτισμός ανάλογος με το φωτισμό της ημέρας και επιπλέον μειώνεται ο αριθμός των στύλων και δίνεται η δυνατότητα να απομακρυνθούν, για λόγους ασφαλείας, από τα κυκλοφορούντα οχήματα.

Ο Φωτισμός που μπορεί να συναντηθεί ανάλογα με τις κατηγορίες οδού είναι ο εξής:

α) Φωτισμός αυτοκινητόδρομων ή εθνικών οδών. Σ' αυτήν την περίπτωση επιβάλλεται οι συνθήκες να πλησιάζουν αυτές της ημέρας λόγω της μεγάλης ταχύτητας των αυτοκινήτων στους δρόμους αυτούς και της μεγαλύτερης πιθανότητας ατυχημάτων.

β) Φωτισμός δρόμων πόλεων. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να επιτρέπεται στους πεζούς να διασχίζουν ακίνδυνα τους δρόμους και τις διαβάσεις και να κυκλοφορούν άνετα στα πεζοδρόμια. Όλα αυτά σε συνδυασμό με τη διατήρηση της αισθητικής, της άνεσης κ.τ.λ.

γ) Φωτισμός τοπικών δρόμων. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να επιτρέπεται στους οδηγούς να αντιλαμβάνονται από

αρκετή απόσταση τα άκρα του δρόμου και τις διασταυρώσεις και να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των πεζών στα πεζοδρόμια.

Απ' όλα όσα αναφέρθηκαν μέχρι εδώ, γίνεται φανερό ότι από τα στοιχεία πεζοδρομίου ο φωτισμός είναι αυτός που κάνει απ' ευθείας αναφορά στους πεζούς των πεζοδρομίων. Ο Φωτισμός λαμβάνει άμεσα μέριμνα για την ασφαλή κίνηση των πεζών στα πεζοδρόμια. Η σημασία του για την ασφάλεια και σιγουριά είναι πολλή μεγάλη.

Εκτός από τα είδη φωτιστικών σωμάτων που περιγράψαμε προηγουμένως και που κυρίως έχουν σαν σκοπό την εξασφάλιση φωτισμού στο δρόμο, απαντούμε στα πεζοδρόμια και άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων. Αυτά έχουν σαν σκοπό αποκλειστικά το φωτισμό πεζοδρομίου. Κυρίως αυτού του είδους τα φωτιστικά σώματα τα συναντάμε σε πεζοδρόμια όπου η παρόδια χρήση γης είναι εμπορική. Εκτός από τον πολύ ικανοποιητικό φωτισμό πεζοδρομίου αυτά τα φωτιστικά σώματα συνεισφέρουν και στην αναβάθμιση του πεζοδρομίου από αισθητικής άποψης. Οι διαστάσεις τους, τόσο σε ύψος όσο και σε διάμετρο είναι σημαντικά μικρότερες από εκείνες των δημοσίων φωτιστικών σωμάτων. Γι αυτό και η μείωση που προκαλούν στο ενεργό πλάτος του πεζοδρομίου είναι μικρότερη από εκείνη που προκαλούν οι υπόλοιποι φωτιστικοί στύλοι. Πάντως θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι τέτοιου είδους φωτιστικά σώματα συναντήσαμε σε πολύ προσεκτικά διαμορφωμένα πεζοδρόμια, αρκετά μεγάλου πλάτους (μεγαλύτερο των 4 μέτρων).



Φωτογραφία φωτιστικών σωμάτων αποκλειστικά για πεζοδρόμια.
(Περιοχή Πρ. Ηλίας - Παγκράτι).

1.5.5 ΔΕΝΔΡΟΦΥΤΕΥΣΗ

Το ζήτημα του πρασίνου και ειδικότερα της δενδροφύτευσης μιας περιοχής είναι σπουδαίος παράγοντας αναβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος μιας περιοχής. Η ύπαρξη πρασίνου σε μια κατοικημένη περιοχή παρέχει άνεση στην κίνηση των πεζών, λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών σκιάς που δημιουργεί στο ζεστό και συχνά αποπνικτικό περιβάλλον της πόλης. Όλοι έχουν ακούσει για την αναγκαιότητα του πρασίνου στις κατοικημένες περιοχές και πολύ περισσότερο όλοι έχουν νιώσει αυτή την αναγκαιότητα.

Το πράσινο αποτελεί τον πνεύμονα κάθε κατοικημένης περιοχής και οι θετικές του συνέπειες στην όλη διαβίωση των κατοίκων και την ανάπτυξη μιας πόλης, και ιδιαίτερα μιας μεγαλούπολης, είναι αυτονόητες. Στο αφόρητο κυκλοφοριακό πρόβλημα με όλες του τις συνέπειες, καυσαέρια, ρύπους, νέφος, σκόνες, έρχεται (ή πρέπει να έρχεται) ως αντιστάθισμα η δενδροφύτευση. Απέναντι στο διοξείδιο του άνθρακα και τους ρύπους, στέκεται ως αντιστάθμισμα το οξυγόνο των δένδρων και γενικότερα του πρασίνου:

Σύμφωνα με τα πολεοδομικά δεδομένα πρέπει σε κάθε πόλη να αναλογεί πράσινο 15-20% της όλης επιφάνειάς της (10^6). Ειδικότερα στην περιοχή της πρωτεύουσας, που μας αφορά, επί συνολικής έκτασης 100.000 στρεμμάτων περίπου (10^6) μόνο το 4% καλύπτεται από πράσινο (10^6). Στο δεύτερο δε δήμο Πειραιώς το πράσινο δεν ξεπερνάει το 2% της επιφάνειας (10^6). Είναι εμφανές το πόσο ελάχιστο είναι αυτό το ποσοστό στους μεγάλους δήμους Αθήνας και Πειραιά σε σχέση με το σύνολο της έκτασης αυτών των δήμων, δεδομένης και της τεράστιας βιομηχανικής ανάπτυξης αυτών των δήμων. Όσο μεγαλύτερη είναι η βιομηχανική ανάπτυξη κάποιας περιοχής είναι σαφές ότι τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι η έκταση πρασίνου.

Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι το πράσινο στις μεγαλουπόλεις και μάλιστα όταν δεν καταλαμβάνει συνεχή μεγάλη έκταση, βρίσκεται υπό δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης δεδομένου ότι η ατμόσφαιρα είναι γεμάτη καυσαέρια, σκόνες κ.τ.λ. Επίσης η ξηρότητα του κλίματος δεν είναι ευνοϊκός παράγοντας για την ανάπτυξη του πρασίνου στην περιοχή της πρωτεύουσας.

Γι' αυτό το λόγο η χωροθέτηση επιφανειών πρασίνου στις

περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνεται με σοβαρότητα και ευαισθησία προς το οικοσύστημα και το περιβάλλον. Χρειάζεται να προετοιμασθούν καλά οι επιφάνειες φύτευσης και να τοποθετηθούν χώματα πλούσια και αφράτα, ώστε να έχουν μεγάλη υδατοχωρητικότητα και να φυτευθούν είδη ανθεκτικά στις δυσμενείς συνθήκες των αστικών περιοχών.

Ειδικότερα στις δενδροστοιχίες των δρόμων στις μεγάλες πόλεις θα πρέπει να φυτευθούν είδη δένδρων, φυλλοβόλων κυρίως, όχι πολύ μεγάλης ανάπτυξης και ανθεκτικά στην ξηρασία και στις άλλες συνθήκες όσο δυσμενείς είναι αυτές. Δυστυχώς για τις περιπτώσεις αυτές δεν υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες εκλογής γιατί είναι περιορισμένος ο αριθμός των ειδών που μπορεί να ευδοκιμήσουν στις δενδροστοιχίες (10). Σε κάθε περίπτωση δενδροφύτευσης θα εκλεγεί και το κατάλληλο είδος. Η τελική εκλογή θα γίνει όμως αφού υπάρχει γνώση για το περιβάλλον και παρατήρησή του.

Στις πλατείες και τα αλσύλλια μπορεί να φυτευθούν φυλλοβόλα και αειθαλή δένδρα μεγαλύτερης ανάπτυξης - απ' ότι στις δενδροστοιχίες - καθώς και είδη περισσότερο διακοσμητικά.

Εκτός από τις δενδροστοιχίες στα πεζοδρόμια των οδών, τα πάρκα, τις πλατείες και τα αλσύλλια άρχισαν να δημιουργούνται, ιδιαίτερα στις μεγάλες λεωφόρους, στο κέντρο τους νησίδες πρασίνου, οι οποίες αφ' ενός χωρίζουν τα ρεύματα κυκλοφορίας μεταξύ τους, αφ' ετέρου δίνουν μια πιο ευχάριστη όψη στο σκληρό περιβάλλον που δημιουργεί η άσφαλτος και το τσιμέντο.

Στις νησίδες, καθώς και στις μικρές πλατείες κύριο

στοιχείο είναι οι χλοοτάπητες, και σε δεύτερο λόγο οι θάμνοι και τα ανθόφυτα. Για τους χλοοτάπητες χρησιμοποιούνται κυρίως ανθεκτικά φυτά. Στους χλοοτάπητες, στην περιοχή της Αττικής, μεγαλύτερη έκταση καταλάμβανε μέχρι προ ολίγου η χλοοτάπητας με όνομα "Ουγκάντα". Η "Ουγκάντα" αντέχει στην ξηρασία και το πάτημα, κιτρινίζει όμως το Χειμώνα και θέλει ειδικές περιποιήσεις και συντηρήσεις (επισπορά, ξάρισμα).

Τελευταία γίνονται με πολύ καλά αποτελέσματα χλοοτάπητες με "Φεστούκη Κεντάκυ" Νο 31 όπως και με μίγματα γηπέδων ή και με Δίχονδρα.

Αναφορικά με τους θάμνους που χρησιμοποιούνται στις νησίδες ισχύουν και εδώ όσο είπαμε για τα δένδρα. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν είδη ανθεκτικά στις ειδικές συνθήκες του μέρους που θα αναπτυχθούν. Υπάρχουν πολλά είδη κατάλληλα για το σκοπό αυτό από τα οποία μπορεί να διαλέξει κανείς όπως τα: Αλιμόδενδρο, Αλμυρίχι, Βιβούρνο, Ιβίσκος, Συριακός, Κάσσια Κέστρο, Κυδωνιάστρα, Λαγγερστροίμια, Λιττόσπορο, Πυράκανθος, Ροδοδάφνη, Σπάρτο, Τεύκριο, Τούγια κ.α.

Τέλος σε κανίστρα, μέσα σε χλοοτάπητες των νησίδων μπορούν να φυτευθούν και ετήσια και πολυετή ανθοφόρα φυτά μερικά από τα οποία αναπτύσσονται καλά.

Εκτός όμως από το είδος του δένδρου ή θάμνου που θα φυτευθεί, σπουδαίο ρόλο παίζει και ο τρόπος φύτευσης αυτών. Έτσι έχει προβλεφθεί (9), για τη φύτευση των δένδρων και των θάμνων ότι πρέπει να αφήνεται οπωσδήποτε ελεύθερη δίοδος πλάτους τουλάχιστον 0.60 μ. για τη διέλευση των πεζών.

Ειδικά σε πεζοδρόμιο πλάτους μεγαλύτερου ή ίσου του 1.50 μ. η ελεύθερη δίοδος πρέπει να έχει πλάτος 0,80 μ.

Ο κορμός δε του δένδρου πρέπει να τοποθετείται τουλάχιστον 0.50 μ. πιο μέσα από την ακμή του κρασπέδου.

Συχνά όμως παρατηρείται το φαινόμενο να μην τηρούνται αυτές οι αρχές στην φύτευση των δένδρων. Τότε η ύπαρξή τους αποτελεί μάλλον εμπόδιο παρά προσφορά στην κίνηση των πεζών. Όπως, εμπόδιο μπορεί να αποτελεί και το πολύ πυκνό φύλλωμα, και το χαμηλό ύψος των δένδρων. Είναι αρκετοί οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη κατά την διαδικασία φύτευσης των πεζοδρομίων.

Περισσότερα στοιχεία για κάποια από τα φυτά που απαντούνται πιο συχνά στην πόλη.

Κυδωνιάστρα: Θάμνοι, δενδρύλλια φυλλοβόλα ή αειθαλή, με άνθη λευκά ή ρόδινα. Χρησιμοποιούνται για διακοσμητικά φυτά και προτιμούνται για τα άφθονα λευκά άνθη τους και τους κόκκινους ή μαύρους καρπούς τους που παραμένουν αναρτημένοι όλη τη διάρκεια του Χειμώνα. Ευδοκιμούν σε οποιοδήποτε καλώς στραγγιζόμενο έδαφος και σε προσήλιο προσανατολισμό.

Πυράκανθος: Θάμνος ύψους 2m με πολλά ισχυρά κοντά αγκάθια. Αειθαλές φύλλωμα πολλά λευκά άνθη κυρίως φυτεύεται για τους κόκκινους καλλωπιστικούς καρπούς του. Μπορεί ν' αποτελέσει από μόνο του ισχυρό φράκτη.

Κέστρο: Δενδρύλλια ή θάμνοι που χρειάζονται υψηλές θερμοκρασίες και έχουν αρωματικά άνθη. Χρειάζονται ηλιόλουστες και απάνεμες θέσεις.

Ροδοδάφνη-νήριο: Θάμνοι ή δενδρύλλια αειθαλή με πυκνό φύλλωμα και άνθη. Τα μέρη αυτού του φυτού περιέχουν την τοξική αλκαλοειδή νηριήνη η οποία καθιστά τα φύλλα και τα άνθη του εξαιρετικά επικίνδυνα. Έχουν διαπιστωθεί και θάνατοι

ατόμων που είχαν την κακή συνήθεια να μασούν φύλλα. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να καίγονται τ' αποκοπτόμενα μέλη του φυτού.

Βιβούρνο: Θάμνοι φυλλοβόλοι. Καλλωπιστικά φυτά λόγω του πυκνού φυλλώματός τους. Τα φυλλοβόλα είδη της οικογένειας ευδοκιμούν σε Βόρειες ψυχρές περιοχές ενώ τα αειθαλή προτιμούν μεσημβρινό προσανατολισμό όπου η χειμερινή θερμοκρασία δεν κατεβαίνει κάτω από τους 0° C.

Αλμυρίχι: Φυλλοβόλοι θάμνοι ή δενδρύλλια. Ευδοκιμούν σε αλατούχες και παράκτιες περιοχές ενώ αντέχουν άνετα την αλμύρα των θαλασσίων κυμάτων.

Αλιμόδενδρο: Θάμνοι ύψους 1-2m. Καλλιεργούνται για το πράσινο φύλλωμά τους και τα ρόδινα άνθη τους. Ευδοκίμει σε αμμώδη και ξηρά εδάφη (αλκαλικά και αλατούχα) και αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες και δυνατούς ανέμους.

1.6. ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Κάτω από τα πεζοδρόμια απαγορεύεται η ύπαρξη οποιασδήποτε δεξαμενής για οποιοδήποτε σκοπό (αποθήκευση, συγκέντρωση υγρών κ.τ.λ.). Αυτό αναφέρεται στο άρθρο 24 ΦΕΚ .59.Α.....

Επιτρέπεται όμως η ύπαρξη δικτύων Κοινής Ωφέλειας κατάλληλων και απαραίτητων για τη σύνδεση των κτιρίων με δίκτυα ηλεκτρισμού, ύδρευσης, αποχέτευσης, τηλεφώνου, αερίου πόλης καθώς και σωληνώσεων απορροής στους κοινόχρηστους χώρους των βρόχινων νερών των κτιρίων.

Η θέση και ο τρόπος που τοποθετούνται τα δίκτυα αυτά

καθορίζεται από τον κάθε Οργανισμό Κοινής Ωφέλειας. Δηλαδή από τη ΔΕΗ, τον ΟΤΕ, την ΔΕΦΑ ή την ΕΥΔΑΠ κ.λ.π.

Κάθε εταιρεία Κοινής Ωφέλειας έχει τις δικές της προδιαγραφές όπως αναφέρεται στη συνέχεια.

1.6.1. ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΔΕΗ

Τα υπόγεια καλώδια της ΔΕΗ όπως αυτά τοποθετούνται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους φαίνονται στις επόμενες σελίδες

Η ΔΕΗ ορίζει ότι το βάθος τοποθέτησης των καλωδίων χαμηλής τάσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.60μ και των καλωδίων μεγάλης τάσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.90μ από την τελική επιφάνεια χρήσης του πεζοδρομίου.

Αν τοποθετηθούν καλώδια σε βάθος μικρότερο από αυτό που προαναφέρθηκε τότε θα πρέπει να ληφθούν επιπλέον μέτρα μηχανικής προστασίας όπως σιδηροσωλήνες, στρώμα σκυροδέματος κ.λ.π.

Αν το καλώδιο τοποθετείται μέσα σε σωλήνα τότε δεν είναι απαραίτητη η τοποθέτηση των πλακών σκυροδέματος. Θα πρέπει όμως να αποφεύγεται η επαφή του καλωδίου με τα χείλη του σωλήνα τόσο κατά την είσοδο όσο και κατά την έξοδο από τον σωλήνα.

Στην επόμενη σελίδα φαίνεται στο σχήμα, ο τρόπος τοποθέτησης των υπογείων καλωδίων κάτω από το πεζοδρόμιο. Αυτός είναι ο τρόπος ο οποίος εφαρμόζεται από τον Ιανουάριο του 1969. Είναι ο τρόπος εγκατάστασης καλωδίων Μ.Τ

και Χ.Τ. κάτω από το πεζοδρόμιο.

Τα καλώδια της ΔΕΗ δεν θα πρέπει να έρχονται σε επαφή με τα καλώδια άλλων δικτύων. Σ' αυτή την περίπτωση υπάρχουν κάποιες προτεραιότητες ως προς τα διάφορα καλώδια των διαφόρων οργανισμών.

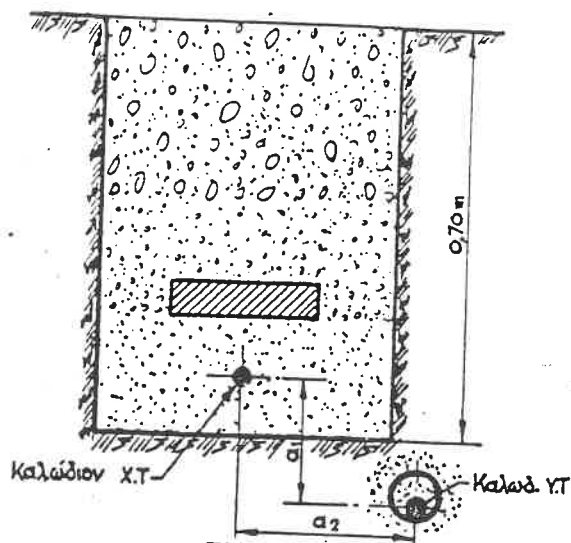
Έτσι, κατά τις διασταυρώσεις τα καλώδια της ενέργειας πρέπει να τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια των ασθενών ρευμάτων, από τους σωλήνες νερού, φωταερίου κ.λ.π. Επίσης τα καλώδια Μ.Τ. πρέπει να τοποθετούνται και κάτω από τα καλώδια Χ.Τ.

Επίσης κατά την παράλληλη τοποθέτηση των καλωδίων ρευμάτων προς τα καλώδια ασθενών ρευμάτων, ή προς τους σωλήνες νερού ή φωταερίου, πρέπει η οριζόντια απόσταση να είναι μεγαλύτερη από 0.30μ. Αν αυτό δεν γίνεται τότε τα καλώδια ισχυρών ρευμάτων θα πρέπει να τοποθετούνται σε χαμηλότερη στάθμη.

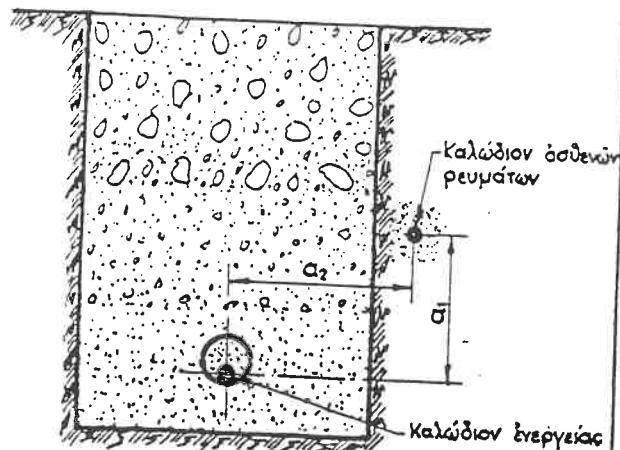
Στο σχήμα φαίνεται η περίπτωση γειτνίασης καλωδίου χαμηλής τάσης και καλωδίου υψηλής τάσης και η σωστή αντιμετώπισή της.

ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΓΕΙΤΝΙΑΣΕΙΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

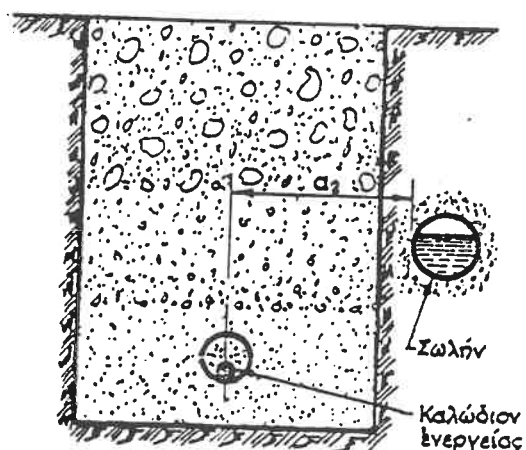
U-3



ΣΧΗΜ. Α
ΓΕΙΤΝΙΑΣΙΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ Χ.Τ. ΠΡΟΣ
ΚΑΛΩΔΙΟΝ Υ.Τ



ΣΧΗΜ. Β.
ΓΕΙΤΝΙΑΣΙΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΠΡΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ



ΣΧΗΜ. Γ.
ΓΕΙΤΝΙΑΣΙΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΜΕΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΦΩΤΑΕΡΙΟΥ ΚΛΤ.

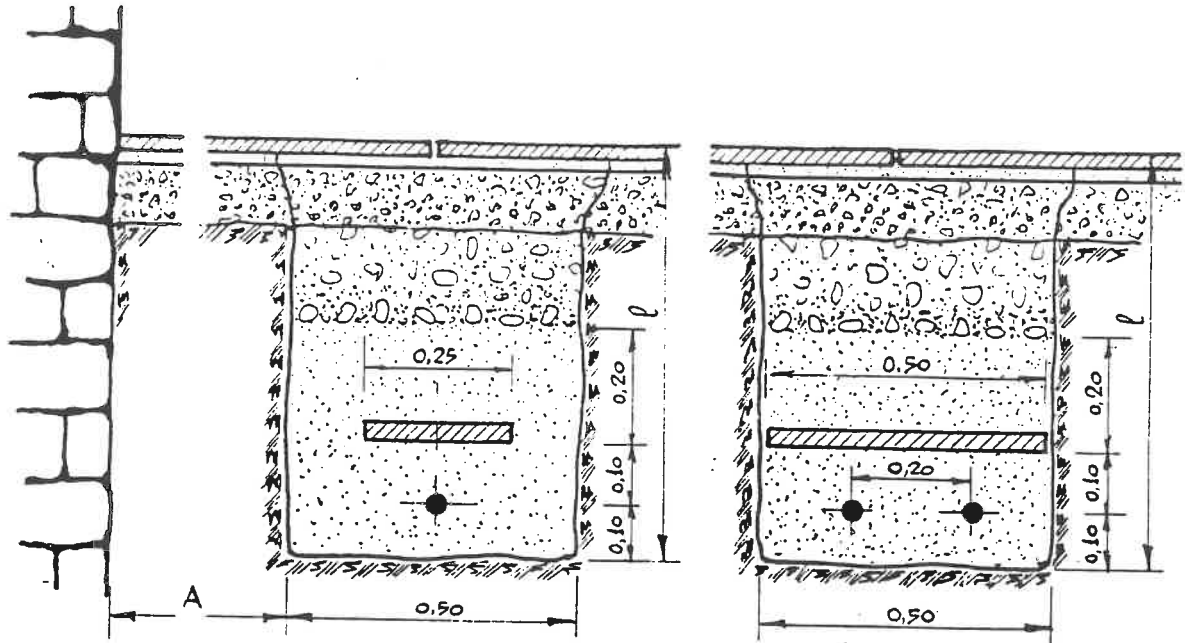


Σχήματος Α Καλώδιον Υ.Τ
Σχήματος Β & Γ Καλώδιον ένεργείας
Διμερής σιμεντοωλήν ή έξ έτερνίου
Σχήματος Α Καλώδιον Χ.Τ
Σχήματος Β Καλώδιον άσθενών ρευμάτων
Σχήματος Γ Σωλήν ύδατος, φωταερίου κλ.
ΚΑΤΟΨΙΣ ΣΧ. Α.Β. & Γ.

- Είς τας περιπτώσεις Α & Β δέν θεωρείται γειτνίασις
εφ' όσον είτε $a_1 \geq 30 \text{ cm}$ είτε $a_2 \geq 30 \text{ cm}$
- Είς τήν περίπτωσιν Γ δέν θεωρείται γειτνίασις
εφ' όσον $a_2 \geq 30 \text{ cm}$.

ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ Μ.Τ. & Χ.Τ.
ΚΑΤΩΘΕΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

U-2A



Πλάξ πεζοδρομίου

Σκυροδεμα 200 Kq

Προϊόντα έκκαψής

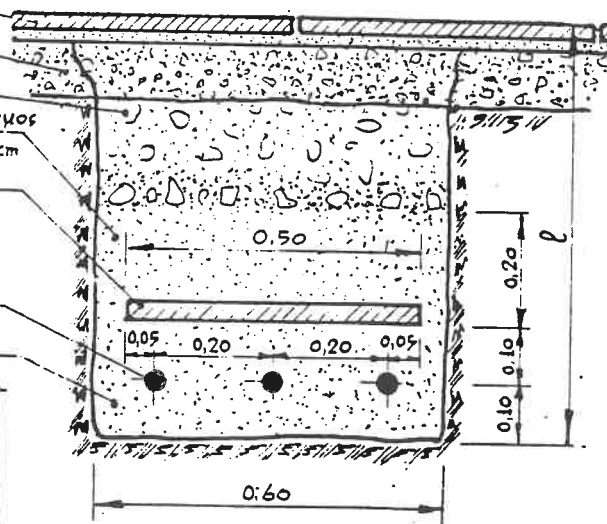
Κοσκινισμένα προϊόντα έκκαψής ή άμμος

Πλάξ εκ σκυροδέματος 50x25x3cm
αναλογίας σιμέντου 200 kg/m³ min.

Υπόγειον καλώδιον

Κοσκινισμένα προϊόντα έκκαψής
ή άμμος

Διά καλώδια Χ.Τ. $\ell = 0,70 \text{ m}$
Διά καλώδια Μ.Τ. $\ell = 1,00 \text{ m}$
Διά καλώδια 22 kv $\ell = 1,20 \text{ m}$
 $A > 0,50 \text{ m}$ εϊ δυνατόν



1.6.2. Υπόγεια δίκτυα ΕΥΔΑΠ

Το κύριο σύστημα αγωγών της ΕΥΔΑΠ τοποθετείται κάτω από το οδόστρωμα. Ωστόσο κάτω από το πεζοδρόμιο τοποθετούνται οι συνδέσεις του κύριου αγωγού με τις κατοικίες τόσο για τους αγωγούς ύδρευσης όσο και για τους αγωγούς αποχέτευσης. Επίσης για το σύστημα ύδρευσης κάτω από το πεζοδρόμιο τοποθετείται και ο μετρητής (ρολόι). Πιο συγκεκριμένα:

Για το σύστημα αποχέτευσης: Το ελάχιστο βάθος Η (πυθμένας αγωγού) της διακλάδωσης πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 1.20 του μέτρου. Γενικά η διακλάδωση πρέπει να τοποθετείται πάντοτε κάτω από τυχόν υπάρχων αγωγό της ύδρευσης. Γι' αυτό πριν κατασκευαστεί η διακλάδωση θα πρέπει να εξετάζεται αν και σε πιο βάθος είναι σωλήνας της ύδρευσης, ώστε η διακλάδωση της αποχέτευσης να τοποθετείται πάντα κάτω από αυτόν. Η κατά μήκος κλίση της διακλάδωσης να είναι $\geq 2\%$. Οι σωλήνες της διακλάδωσης τοποθετούνται κατευθείαν στον πυθμένα του σκάματος χωρίς οποιαδήποτε κοιτόστρωση ή επένδυση. Το μικρό τυφλό φρεάτιο προσαρμογής του εσωτερικού δικτύου του ακινήτου με την αρχή του αγωγού σύνδεσης (διακλάδωσης) κατασκευάζεται μερίμνη του ιδιοκτήτη του ακινήτου.

Για το σύστημα ύδρευσης: Το βάθος της διακλάδωσης ύδρευσης είναι όπως προαναφέρθηκε μικρότερο της αποχέτευσης και κυμαίνεται μεταξύ 0.20 - 0.35m κάτω από την πλακόστρωση.

Αναλυτικότερα ο τρόπος σύνδεσης των κυρίων αγωγών με τις διακλαδώσεις καθώς και ο τρόπος και τα βάθη των αγωγών διακλάδωσης φαίνονται στα σχήματα που παρατίθενται. (Βλ παραρτημα).

1.6.3 ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΦΑ

Όπως φαίνεται και από το σκαρίφημα που ακολουθεί η ΔΕ.Φ.Α τοποθετεί τους αγωγούς της σε βάθος 80 cm από την επιφάνεια του πεζοδρομίου. Σε βάθος 60cm από την επιφάνεια δηλ. 20cm πάνω από τον αγωγό τοποθετείται προστατευτικό πλέγμα από P.V.C. Κάτω από αυτό το πλέγμα και μέχρι το βάθος των 110cm το υλικό που περιβάλλει τον αγωγό φωταερίου είναι άμμος λατομείου. Σύμφωνα με το σκαρίφημα οι αγωγοί φωταερίου κατασκευάζονται ή από πολυαιθυλένιο ή από χυτοσίδηρο. Η διάμετρος των αγωγών είναι 110 ή 160 mm. Το πλάτος του χαντακιού που σκάβεται για την τοποθέτηση αυτών των αγωγών είναι 0.50m.

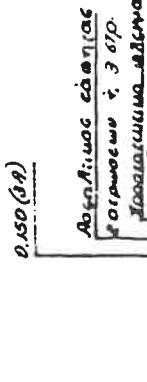
Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι την άδεια για εργασίες κατασκευής ή επισκευής των δικτύων τους οι οποίες απαιτούν εκσκαφές οι εταιρείες Κοινής Ωφέλειας την παίρνουν από τον δήμο στον οποίο υπάγεται το πεζοδρόμιο αν ο αντίστοιχος δρόμος είναι μικρής κίνησης και σημασίας. Αντίθετα αν ο δρόμος - πεζοδρόμιο που πρόκειται να εκσκαφεί είναι μεγάλης σημασίας ή αποτελεί τμήμα λεωφορειακής γραμμής εκτός από την άδεια του Δήμου χρειάζεται και έγκριση από το ΥΠΕΧΩΔΕ αφού ενημερωθεί και ο Ο.Α.Σ, για να κανονισθούν οι νέες διαδρομές των λεωφορείων.

Διατομές Χαντακιών για ανωρρές Πολλαδικότητας

ΥΠΗΡΕΣΙΑ : ΔΕΥ. ΥΠΕΡΕΣΤΕ

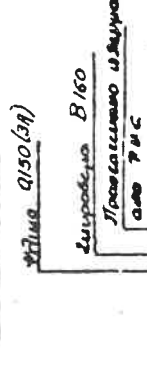
Δρόμος με αποθήκευση

0.150 (3A)

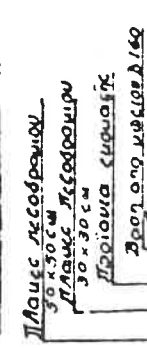


Δρόμος από επιφάνεια

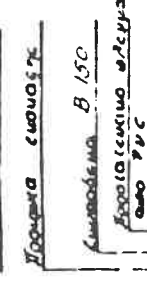
0.150 (3H)



Πεζοδρόμιο με πλακάκια 30x30cm

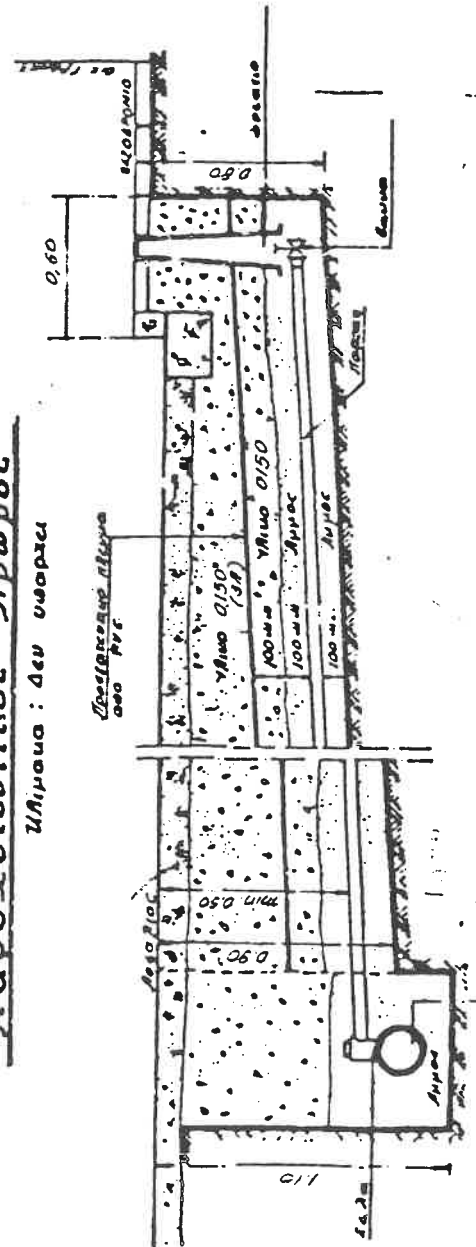


Πεζοδρόμιο από επιφάνεια

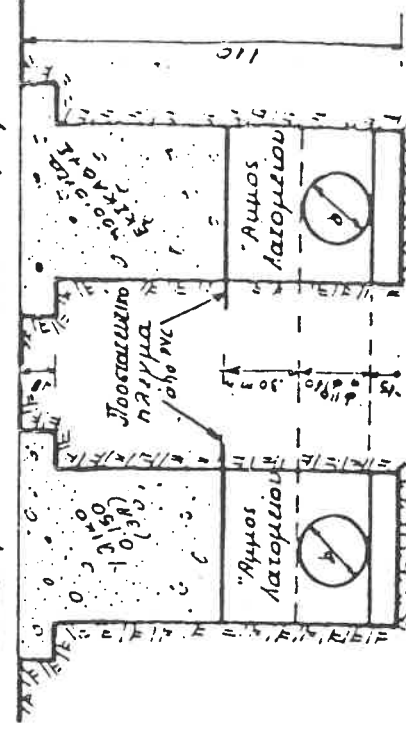


Παροχευτικές Ανωρρές

ΥΠΗΡΕΣΙΑ : ΔΕΥ. ΥΠΕΡΕΣΤΕ



2α πλάτη των χαντακιών είναι από πεζοδρόμιο από επιφάνεια της εδάφους



1.7 ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Όπως ήδη αναφέραμε η κατασκευή ή επισκευή πεζοδρομίου είναι υποχρέωση του ιδιώτη-πολίτη.

Η κατασκευή, ανακατασκευή ή επισκευή των πεζοδρομίων μπορεί να γίνει από τον οικείο Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αλλά γίνεται για λογαριασμό των ιδιωτών και συγκεκριμένα είτε των ιδιοκτητών των παρόδιων ακινήτων είτε φορέων εκτέλεσης του έργου εφ' όσον αυτά δεν έχουν κατασκευασθεί ή επισκευασθεί ακόμα ή δεν έχουν τηρηθεί οι απαραίτητες προδιαγραφές.

Για την κατασκευή τώρα ή ανακατασκευή του πεζοδρομίου ή και για την έκσκαφή του, απαιτείται άδεια από τον οικείο Δήμο ή Κοινότητα, στην οποία άδεια αναφέρονται οι αντίστοιχες προδιαγραφές ή αν δεν υπάρχουν οι σχετικές οδηγίες.

"Οι δαπάνες κατασκευής, ανακατασκευής, επισκευής ή συντήρησης των πεζοδρομίων που γίνονται από τον οικείο Ο.Τ.Α ή το Δημόσιο, εισπράττονται από τους παρόδιους ιδιοκτήτες ή τους φορείς εκτέλεσης εργασιών ..." (ΦΕΚ 5.9 Δ..)

Η δαπάνη που αναλογεί στον καθένα ιδιώτη υπολογίζεται από τον οικείο Ο.Τ.Α ή το Δημόσιο ανάλογα με το μήκος του προσώπου που έχει στη ρυμοτομική γραμμή και την τιμή του τρέχοντος μέτρου που έχει η σχετική δαπάνη.

Η δαπάνη ανά επιφάνεια (ή ανά τρέχον μέτρο πεζοδρομίου) περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες και υλικά, όπως φαίνεται στο συνημμένο έντυπο που μας παρείχε η Δ/ση Οδοποιίας του Δήμου Αθηναίων.

ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Επί της οδού
Ιδιοκτησίας
Διεύθυνση

1) Επίστρωση δια τιλικών σιμέντου λευκών επί υποστρώματος εκ σκυροδέματος κ.λ.π.	M2	X	=.....
2) Επίστρωση δια πλακών σιμέντου λευκού επί υποστρώματος 3A κλπ	M2	X	=.....
3) Επίστρωση δια πλακών σιμέντου λευκού επί υπάρχοντος υποστρώματος κλπ	M2	X	=.....
4) Άρση και ανατοποθέτηση μαρμαρίνων κρασπέδων χωρίς αναλάξευση	MM	X	=.....
5) Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρα- σπέδων	MM	X	=.....
6) Άρση παλαιού κρασπέδου και τοποθέ- τηση νέου ετοιμού εκ σκυροδέματος	MM	X	=.....
7) Σκυρόδεμα 250 χλγρ.	M3	X	=.....
8) Αναβιβασμός ή καταβιβασμός φρεατίων τεμ.....	X		=.....
9) Προμήθεια και τοποθέτηση περιθωρίων δένδρων	MM	X	=.....
10) Αγωγός Φ 5-8	MM	X	=.....
11) Σιδηρούς οπλισμός	M3	X	=.....
12) Τσιμεντοκονία	M2	X	=.....
13) Υδροροές			=.....
14) Φρεάτια Υδροροών			=.....
Αθροισμα			
Εργολαβικό όφελος	%		
Σύνολον			
Εκπτώση εργολαβίας.....	%		
Αναθεώρηση τιμών πεζοδρομίων.....			
Αναθεώρηση τιμών κρασπέδων			

ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ

ΕΥΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ?

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2

ΠΕΡΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο πρωταρχικός τρόπος μετακίνησης μέσα στους οικισμούς από τότε που αυτά άρχισαν να δημιουργούνται μέχρι τις αρχές του αιώνα μας ήταν φυσικά η κίνηση πεζή. Ακόμα και οι κινήσεις από και προς τους οικισμούς καλύπτονταν κατά ένα μεγάλο ποσοστό με τα πόδια. Αλλά και τα παλιά μεταφορικά μέσα που κάλυπταν το υπόλοιπο ποσοστό των κινήσεων με τη μειωμένη ταχύτητα και τη μικρή πυκνότητά τους δεν δυσχαίρεναν τις κινήσεις των πεζών.

Βέβαια σε μερικά κεντρικά σημεία των πολύ μεγάλων αστικών κέντρων παρουσιάζονται και στην προβιομηχανική εποχή κάποια προβλήματα κυκλοφορίας. Αυτά τα προβλήματα άρχισαν να μεγαλώνουν με την εξάπλωση των μηχανοκίνητων μεταφορικών μέσων, σε συνάρτηση με την κορύφωση των διαδικασιών αστικοποίησης που είχε σαν συνέπεια την πύκνωση του πληθυσμού και δραστηριοτήτων σε περιορισμένο χώρο.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο τα προβλήματα κυκλοφορίας πολλαπλασιάστηκαν με την κυριαρχία του αυτοκινήτου σαν λαϊκού μέσου μεταφοράς. Αυτό είχε σαν συνέπεια, την κατάληψη του μεγαλύτερου μέρους των επιφανειών οδοποιΐας και γενικότερα των κοινόχρηστων χώρων από τα κινούμενα και τα σταθμευμένα αυτοκίνητα και τον εκτοπισμό του πεζού απ' αυτά.

Στην Ελλάδα τα προβλήματα αυτά εντάθηκαν πολύ ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα και κυρίως στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη όπου τα προβλήματα κυκλοφορίας παρουσίαζαν και τη μεγαλύτερη έκταση και ένταση.

2.2. ΑΡΧΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ

Όπως και στην κίνηση των οχημάτων, το βασικότερο ποιοτικό κριτήριο των μετακινήσεων των πεζών είναι η δυνατότητα που έχει κάθε άτομο να επιλέγει τη δικιά του πορεία και ταχύτητα, καθώς και να μπορεί να προσπερνάει άλλους βραδύτερους πεζούς. Επίσης η δυνατότητα που έχει κανείς να διασχίσει κάθετα, ή να πάει κόντρα σ' ένα ρεύμα πεζών και γενικά να κινείται χωρίς συγκρούσεις με άλλα άτομα και χωρίς αλλαγές στην ταχύτητα βαδίσματος.

Εννοιες που έχουν να κάνουν με την κίνηση των πεζών και που αποτελούν κριτήρια για το χαρακτηρισμό της κίνησης των πεζών είναι (1):

1. Ανεση. Με την άνεση του πεζού σχετίζονται θέματα όπως η προστασία από καιρικές συνθήκες, η δημιουργία στοών, η ύπαρξη στεγάστρων και άλλων διευκολύνσεων.

2. Ευκολία. Με την ευκολία του πεζού έχουν σχέση οι διανυόμενες αποστάσεις, οι κλίσεις, οι ράμπες, χάρτες, η κατάσταση των πινακίδων και γενικά όλοι εκείνοι οι παράγοντες που κάνουν το βάδισμα εύκολο και απλό.

3. Ασφάλεια. Με την ασφάλεια και για την ασφάλεια ρόλο παίζει ο διαχωρισμός της κίνησης των πεζών απ' αυτή των οχημάτων, με την ύπαρξη πεζόδρομων και πάρκων, καθώς και ανισόπεδων διαβάσεων, ενώ σημαντικός είναι και ο καλός χρονικός διαχωρισμός των φάσεων στις διασταυρώσεις.

4. Σιγουριά. Με τη σιγουριά σχετίζονται θέματα όπως ο επαρκής φωτισμός, η καλή ορατότητα, τα φαρδιά πεζοδρόμια καθώς και ο βαθμός και ο τύπος της δραστηριότητας του δρόμου.

5. Οικονομία. Με την οικονομία σχετίζονται παράγοντες όπως, οι μεγάλες καθυστερήσεις, οι ενοχλήσεις των πεζών αλλά και η χρήση γης δίπλα στα πεζοδρόμια.

6. Μόλυνση. Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που τα τελευταία χρόνια γίνεται συνεχώς ο πιο ανασταλτικός αναφορικά με το περπάτημα στο κέντρο της πόλης, είναι η μόλυνση του περιβάλλοντος.

Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στον τρόπο με τον οποίο ένας πεζός αντιλαμβάνεται την ποιότητα της κυκλοφορίας ενός δρόμου. Και ενώ οι οδηγοί των αυτοκινήτων μπορούν να ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό αυτούς τους παράγοντες, οι πεζοί έχουν ελάχιστο έλεγχο επάνω τους. Έτσι η ασφάλεια των πεζών εκτός από την προσωπική τους ευθύνη εξαρτάται και από εξωτερικούς παράγοντες, όπως η συμπεριφορά των οδηγών, η σηματοδότηση, ο φωτισμός, κ.τ.λ.

Πρέπει λοιπόν να λαμβάνονται σοβαρά υπ' όψη οι προαναφερθέντες παράγοντες στο σχεδιασμό μιας εγκατάστασης μεταφορών. Η έλλειψη αυτών των παραγόντων, συνιστά την αντिलειτουργικότητα της εγκατάστασης, και γενικά το λάθος σχεδιασμό της.

Επίσης στο σωστό σχεδιασμό εγκατάστασης των πεζών, οδηγεί η γνώση των διαφορετικών σκοπών των μετακινήσεων των πεζών. Αυτό γίνεται δια μέσου μιας εξέτασης των αναγκών για μετακινήσεις, και των παραγόντων που επηρεάζουν την εκλογή διαδρομών και πεζών. Όσο πιο λειτουργική είναι η μετακίνηση, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη για κατεύθυνση και ελαχιστοποίηση της προσπάθειας.

Ο σκοπός μετακίνησης είναι στενά συνδεδεμένος με τον

τύπο της χρήσης γης. Διαφορετικές χρήσεις γης δημιουργούν διαφορετικούς τύπους μετακίνησης. Παρακάτω αναφέρονται οι τύποι μετακινήσεων που συναντώνται.

- Μετακινήσεις από και προς τερματικά σημεία.

Είναι όλες οι μετακινήσεις που γίνονται από και για το σπίτι, ή προς σημεία και από σημεία που έχουν σχέση με τον τρόπο μεταφοράς και την αλλαγή μέσου μεταφοράς όπως στάσεις λεωφορείων, μετρό και πάρκινγκ.

- Λειτουργικές μετακινήσεις.

Είναι οι μετακινήσεις που δεν έχουν προορισμό τερματικό σταθμό, αλλά γίνονται για να εκτελεσθούν ορισμένες επαγγελματικές μετακινήσεις, μετακινήσεις για ψώνια και πάντως μετακινήσεις που δεν αφορούν την ψυχαγωγία.

- Ψυχαγωγικές μετακινήσεις.

Είναι οι μετακινήσεις που γίνονται με σκοπό την ψυχαγωγία. Μετακινήσεις για θέατρο, σπορ, κοινωνικές δραστηριότητες.

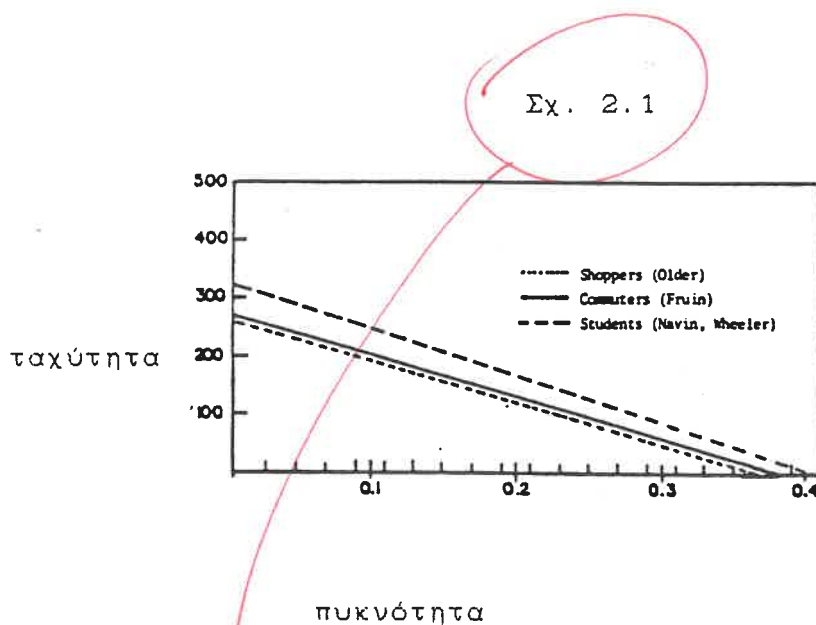
Πάντως συγκεντρωμένη κίνηση πεζών συμβαίνει σε δημόσιους χώρους μέσα και προς τις αίθουσες σταθμών, ψηλά κτίρια, τμήματα καταστημάτων, θέατρο, στάδια, πάρκινγκ και άλλες βασικές γενεσιουργές αιτίες κυκλοφορίας. Η συγκέντρωση πεζών σε γωνίες δρόμων και διασταυρώσεις τις καθιστά κρίσιμους κυκλοφοριακούς κόμβους τόσο για τα πεζοδρόμια όσο και για το σύστημα των δρόμων. Μια υπερφορτωμένη γωνία ή διασταύρωση όχι μόνο επηρεάζει την άνεση των πεζών, αλλά μπορεί να καθυστερήσει και στους ελιγμούς τα οχήματα και ως εκ τούτου να μειώσει την ικανότητα της διατομής.

Οι αρχές ανάλυσης της ροής των πεζών είναι όμοιες μ' αυτές που διέπουν και τη ροή των οχημάτων. Καθώς η ένταση

και η πυκνότητα ενός ρεύματος πεζών αυξάνεται από ελεύθερη ροή σε πιο κορεσμένες καταστάσεις, η ταχύτητα και η άνεση της κίνησης μειώνεται. Όταν η πυκνότητα των πεζών φθάσει σ' ένα κρίσιμο επίπεδο, η ένταση και η ταχύτητα γίνονται αβέβαιες και γρήγορα φθίνουν.

Οι έννοιες αυτές δηλαδή, ταχύτητα πεζού (v), πυκνότητα πεζού (d), ροή πεζού (q), χώρος πεζού (s), ορίσθηκαν στο Κεφάλαιο 1 στη σελίδα 6.

Η βασική σχέση από την οποία προκύπτουν οι υπόλοιπες, είναι αυτή που συνδέει την ταχύτητα με την πυκνότητα και είναι $v = \alpha + \beta \cdot d$ όπου α, β , σταθερές που εξαρτώνται από τοπικές συνθήκες.



Σχ. 2.1 Σχέση ταχύτητας - πυκνότητας πεζού πηγή ?

Η σχέση μεταξύ πυκνότητας, ταχύτητας και ροής πεζών είναι της ίδιας μορφής μ' εκείνη για τα οχήματα, η οποία

είναι: Ροή = ταχύτητα x πυκνότητα ή

$$q = v \times d$$

Η μεταβλητή της ροής που χρησιμοποιείται σ' αυτή την έκφραση είναι η "μονάδα πλάτους ροής".

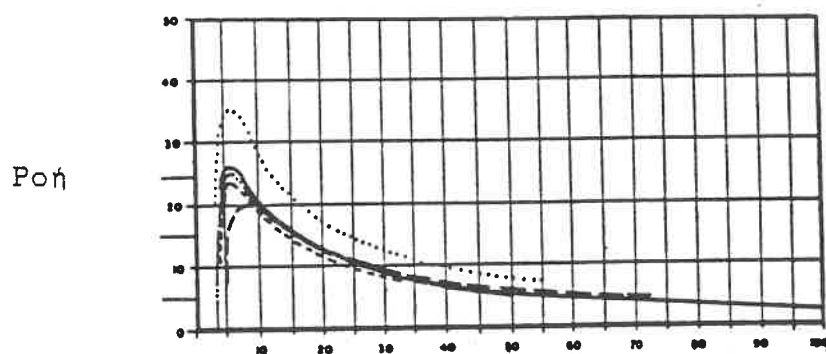
Μια εναλλακτική και πιο χρήσιμη έκφραση μπορεί να αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας τον χώρο πεζού (s) αντί για πυκνότητα όπως παρακάτω:

Ροή = ταχύτητα/χώρο ή

$$q = v / s$$

Η παραπάνω σχέση φαίνεται στο σχ. 2.2

Σχ. 2.2

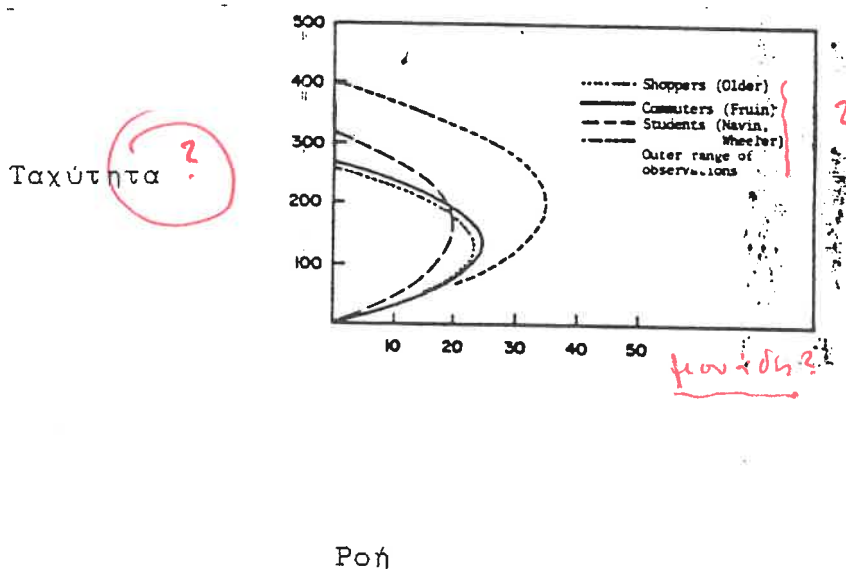


Σχ. 2.2: Σχέση ροής - χώρου

Η σχέση μεταξύ ταχύτητας - ροής πεζού που φαίνεται στο σχήμα 2.3 δείχνει ότι όταν υπάρχουν λίγοι πεζοί σ' ένα

πεζοδρόμιο (χαμηλό επίπεδο ροής) ο χώρος είναι διαθέσιμος να επιλέξει υψηλότερες ταχύτητες βαδίσματος. Καθώς η ροή αυξάνεται, η ταχύτητα μειώνεται εξαιτίας της στενότερης αλληλεπίδρασης μεταξύ των πεζών. Όταν συμβεί ένα κρίσιμο επίπεδο συνωστισμού η κίνηση γίνεται ακόμα πιο δύσκολη και τόσο η ροή όσο και η ταχύτητα μειώνονται.

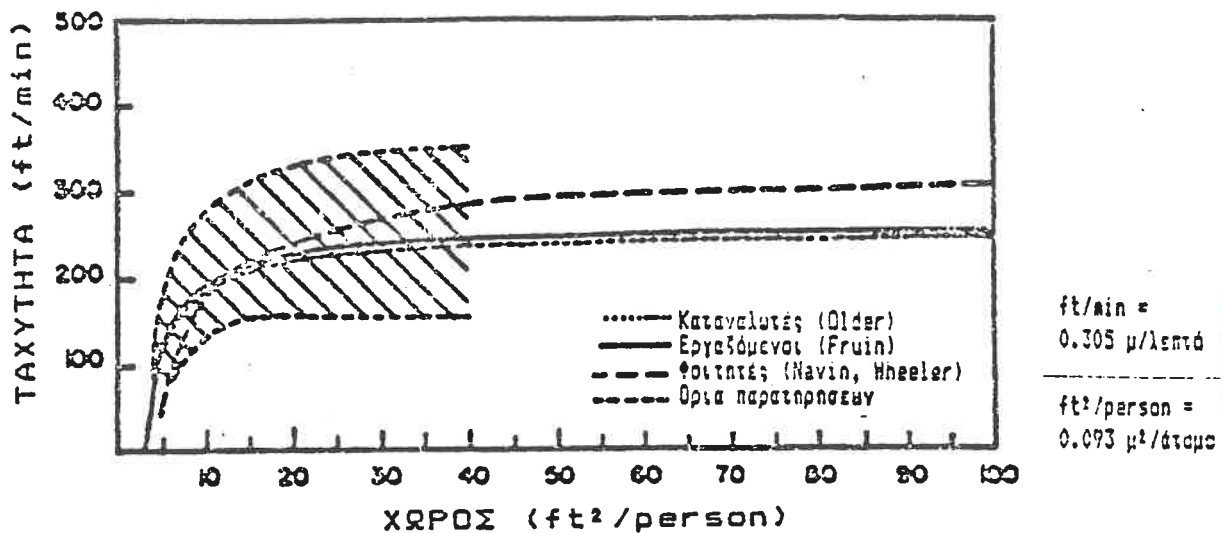
Σχ. 2.3



Σχ. 2.3: Σχέση ταχύτητας - ροής. Πηγή ?

Η σχέση μεταξύ ταχύτητας - χώρου πεζού φαίνεται στο σχήμα 2.4 και υποδεικνύονται ορισμένα οριακά σημεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναπτυχθούν κριτήρια επιπέδου εξυπηρέτησης.

Σχ. 2.4



Σχ. 2.4: Σχέση ταχύτητας - χώρου

2.3 ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΣΤΑ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

Τον όρο "επίπεδο εξυπηρέτησης" ή "Στάθμη Εξυπηρέτησης" τον δανειζόμαστε από την ανάλυση της κυκλοφοριακής ικανότητας των οδικών στοιχείων, για να εκφράσουμε τις συνθήκες λειτουργίας μιας εγκατάστασης πεζών (πεζοδρόμια, πεζόδρομους, διαβάσεις, κλίμακες, κ.τ.λ.), όταν αυτή εξυπηρετεί διάφορους κυκλοφοριακούς φόρτους ().

Σε αναλογία με όσα ισχύουν για τους δρόμους η Στάθμη Εξυπηρέτησης είναι μια ποιοτική έκφραση του αποτελέσματος διαφόρων παραγόντων όπως η ταχύτητα και ο χρόνος μετακίνησης,

η άνεση, η ελευθερία που έχει κάθε άτομο να διαλέγει την πορεία του, η ασφάλεια και το κόστος λειτουργίας. Επόμενως τα κριτήρια καθορισμού των διαφόρων Σταθμών Εξυπηρέτησης είναι υποκειμενικά και πιθανώς ανακριβή. Στην πράξη όμως οι διάφορες Στάθμες Εξυπηρέτησης καθορίζονται από κάποιες οριακές τιμές των παραγόντων στους οποίους αναφερθήκαμε, δηλαδή της ταχύτητας, του χώρου και της ροής των πεζών. Αφού έχουν καθορισθεί τα όρια των τιμών για τις διάφορες Στάθμες Εξυπηρέτησης, οποιοδήποτε από τα τρία αυτά μεγέθη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εύρεση της ποιότητας της κίνησης των πεζών.

Πολλοί ερευνητές έχουν δώσει κατά καιρούς διάφορα κριτήρια για τον καθορισμό των Σταθμών Εξυπηρέτησης, βασιζόμενοι σε μετρήσεις της ταχύτητας, την ικανότητα ενός πεζού να διασχίσει κάθετα ένα ρεύμα μετακινούμενων πεζών, την πυκνότητα σε διαφορετικές συνθήκες ροής κ.τ.λ.

2.3.1. Μελέτη του Mensebach (1974).

Ο Mensebach (1) δε συσχετίζει την ταχύτητα με τις συνθήκες λειτουργίας ενός δρόμου, αλλά δίνει κάποια όρια τιμών για την ταχύτητα, ανάλογα με το γενικότερο είδος κυκλοφορίας του δρόμου. Τα όρια αυτά κυμαίνονται από 0.6 m/sec μέχρι 1.2 m/sec, για χώρους περιπάτου και μεταξύ 0.8 - 1.2 m/sec για κυκλοφορία δύο κατευθύνσεων σε εμποροκόους δρόμους.

Η κατάσταση της κυκλοφορίας εκτιμάται με το διαχωρισμό

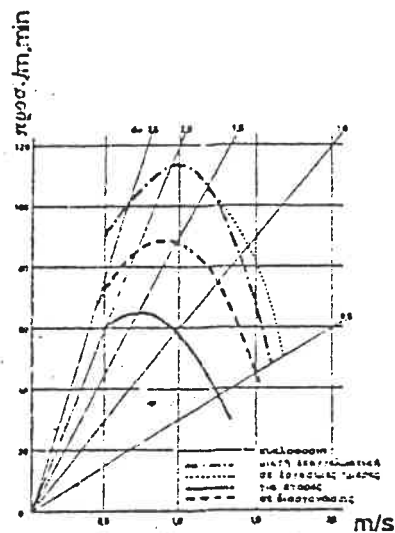
της πυκνότητας σε 4 βαθμίδες όπως φαίνεται στον πίνακα 2.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1
ΚΛΙΜΑΚΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ

Βαθμίδα	Πυκνότητα πεζών (ατ/μ ²)	Εκτίμηση
1	≤ 0.3	Ελευθερία εκλογής ταχύτητας ελευθερία κινήσεων, άνεση.
2	0.3 - 0.6	Μη ελεύθερη εκλογή ταχύτητας δύσκολο προσπέρασμα.
3	0.6 - 1.0	Οχι ελευθερία κινήσεων, πεσμένος ρυθμός βαδίσματος, δυσφορία.
4	1.0 - 1.5	Συνθήκες κυκλοφοριακής ικανότητας.

Επίσης στο σχήμα 2.5 δίνεται η σχέση της κυκλοφοριακής ικανότητας με την ταχύτητα πεζών.

Σχ. 2.5



Σχ. 2.5 Μέγιστες τιμές της κυκλοφοριακής ικανότητας πεζοδρομίων σε σχέση με την ταχύτητα.

Στη μελέτη του Monsebach δίνεται ένας τύπος για τον υπολογισμό της κυκλοφοριακής ικανότητας πεζοδρομίων.

$$M = d * v * B$$

όπου M = κυκλοφοριακός φόρτος σε πεζούς/δευτερόλεπτο

d = πυκνότητα κυκλοφορίας πεζών σε πεζούς / m^2

v = ταχύτητα πεζών σε μέτρα/δευτερόλεπτο

B = πλάτος εγκατάστασης κυκλοφορίας πεζών σε μέτρα.

Κριτήρια επιπέδου εξυπηρέτησης

Τα κριτήρια για το επίπεδο εξυπηρέτησης πεζών παρατίθενται στον πίνακα 2.2. Το πρωταρχικό μέτρο αποτελεσματικότητας που χρησιμοποιείται για να καθορίσει το επίπεδο εξυπηρέτησης πεζών είναι ο χώρος, το αντίστροφο της πυκνότητας. Συμπληρωματικά κριτήρια αποτελούν η μέση ταχύτητα και η τιμή της ροής.

Η ικανότητα παίρνεται να είναι 25 ped/min/ft μια αντιπροσωπευτική τιμή από τα σχήματα 2.2. και 2.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2

ΧΩΡΟΣ		ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	Αναμενόμενες ροές και ταχύτητες		

Σ.Ε	σε μ²/άτομο	σε άτομα/μ²	ΡΟΗ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ/
				μ/δλ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

A	≥ 12.1	≤ 0.08	≤ 7	≥ 1.32	≤ 0.08
B	≥ 3.72	≤ 0.27	≤ 23	≥ 1.27	≤ 0.28
C	≥ 2.23	≤ 0.45	≤ 33	≥ 1.22	≤ 0.40
D	≥ 1.40	≤ 0.71	≤ 49	≥ 1.14	≤ 0.60
E	≥ 0.56	≤ 1.79	≤ 82	≥ 0.76	≤ 1.00
F	< 0.56	> 1.79	Μεταβλητά		

Από τα στοιχεία αυτά του πίνακα μπορούμε να έχουμε πιο σφαιρική άποψη. Από τις γραφικές όμως απεικονίσεις και τις

περιγραφές επιπέδων εξυπηρέτησης πεζοδρομίων μπορούμε να έχουμε πιο παραστατική εικόνα.

Αυτές οι γραφικές απεικονίσεις με τα απαραίτητα στοιχεία και σχόλια για την κάθε μια απ' αυτές θα βρούμε στην επόμενη σελίδα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το επίπεδο εξυπηρέτησης των πεζών σύμφωνα με τα κριτήρια του πίνακα 2.2 είναι αρκετά καλό στις περισσότερες περιοχές, καθώς η υψηλότερη ροή πεζών που απαιτείται γενικώς για τα χαμηλότερα επίπεδα συμβαίνει μόνο μέσα και γύρω από τα κύρια κέντρα δραστηριότητας.

Στις περισσότερες περιοχές ο σχεδιασμός των πεζοδρομίων βασίζεται στα ελάχιστα πλάτη που απαιτούνται για την ηθελημένη προσπέλαση από ομάδα πεζών και παρόμοιους παράγοντες παρά στην τιμή της ροής.

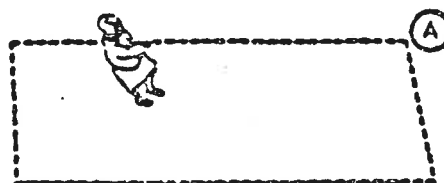
Τα κριτήρια για τα Επίπεδα Εξυπηρέτησης έχουν εφαρμογή στη ροή των πεζών και στο χώρο που απαιτείται γι' αυτήν τη ροή. Η ροή των πεζών δεν πρέπει να παραβλέπεται, υπόκειται σε ευρεία μεταβολή από λεπτό προς λεπτό και ο αναλυτής πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη του τα αποτελέσματα της ομαδοποίησης.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο υπολογισμός της Στάθμης Εξυπηρέτησης γίνεται με βάση τη μέση ροή του 15λεπτου αιχμής. Αυτό είναι σωστό όταν η ροή στο σημείο που μας ενδιαφέρει, είναι αρκετά ομοιόμορφη. Σε αντίθετη περίπτωση, κινδυνεύουμε να οδηγηθούμε σε λάθος συμπεράσματα, αν δεν λάβουμε με κάποιο τρόπο υπ' όψη την πτώση της στάθμης, εξυπηρέτησης, στη διάρκεια μικρών χρονικών διαστημάτων, μέσα στην ώρα αιχμής. Αυτές τις αιχμές τις δημιουργεί η παρουσία μεγάλων ομάδων πεζών (platoon), που εμφανίζονται ταυτόχρονα,

ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Α

Ύψος $\geq 12.1 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή $\leq 7 \text{ at}/(\text{λεπτό-μ})$

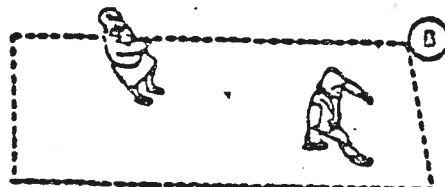
Στη Σ.Ε. Α οι πεζοί μπορούν να επιλέγουν ελεύθερα την πορεία τους χωρίς να επηρεάζονται από άλλους πεζούς. Υπάρχει πλήρης ελευθερία στην εκλογή ταχύτητας και συγκρούσεις μεταξύ πεζών είναι μάλλον σπάνιες.



ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Β

Ύψος $\geq 3.72 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή $\leq 23 \text{ at}/(\text{λεπτό-μ})$

Στη Σ.Ε. Β υπάρχει επαρκής χώρος για να εκλέγουν οι πεζοί την ταχύτητά τους ελεύθερα, να προσπερνούν άλλους και να αποφεύγουν τις συγκρούσεις με καλώς κινούμενους πεζούς. Στη στάση αυτή, οι πεζοί αρχίζουν να αντιλαμβάνονται την ύπαρξη άλλων πεζών, γεγονός που τους επηρεάζει στην εκλογή της διαδρομής βδίσματος.



ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Γ

Ύψος $\geq 2.23 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή $\leq 33 \text{ at}/(\text{λεπτό-μ})$

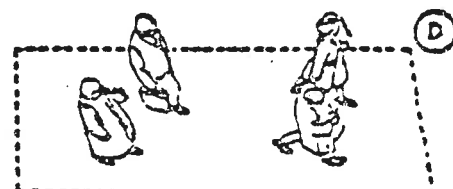
Στη Σ.Ε. Γ, ο χώρος επιτρέπει στους πεζούς την εκλογή φυσιολογικών ταχυτήτων, και την προσπέραση βραδύτερων πεζών σε ροές μίας κόπτης περπατώντας. Όταν υπάρχουν αντίθετα ή ελάχιστα ρεύματα πεζών, μπορεί να συμβούν μικρές συγκρούσεις και παρατηρείται μία μικρή πίεση της ταχύτητας και του φόρτου.



ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Δ

Ύψος $\geq 1.40 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή $\leq 49 \text{ at}/(\text{λεπτό-μ})$

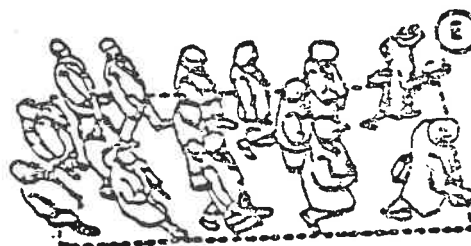
Στη Σ.Ε. Δ, η ελευθερία εκλογής ταχύτητας και προσπέρασης άλλων πεζών είναι σημαντικά μειωμένα. Σε περιπτώσεις αντίθετων ή διασταυρούμενων ροών, η πιθανότητα σύγκρουσης είναι υψηλή και για την αποφυγή της απαιτούνται συχνές αλλαγές πορείας. Η Σ.Ε. Δ παρέχει αρκετά μεγάλες συνθήκες ροής - παρ'όλα αυτά υπάρχει πιθανότητα για μικροσυγκρούσεις και εμπλοκές μεταξύ των πεζών.



ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Ε

Ύψος $\geq 0.56 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή $\leq 82 \text{ at}/(\text{λεπτό-μ})$

Στη Σ.Ε. Ε σχεδόν όλοι οι πεζοί αναγκάζονται να βαδίζουν με ταχύτητες μικρότερες από τις φυσιολογικές και καταφεύγουν σε συχνές διορθώσεις του βήματός τους. Στις χαμηλότερες περιοχές αυτής της στάσης το βδίσμα γίνεται μόνο με 'σύρσιμο' των ποδιών. Δεν διατίθεται αρκετός χώρος για προσπέραση βραδύτερων πεζών. Οι κινήσεις αντίθετων ή διασταυρούμενων ροών γίνονται με μεγάλες δυσκολίες. Οι ροές σχεδόν ποτέ της Σ.Ε. Ε πλησιάζουν την ικανότητα του πεζοδρόμιου, με αποτέλεσμα να υπάρχουν στάσεις και διακοπές της ροής.



ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ Φ

Ύψος $< 0.56 \text{ m}^2/\text{at}$ Ροή Μεταβλητή

Στη Σ.Ε. Φ, όλες οι ταχύτητες βδίσματος είναι πολύ περιορισμένες, και το περπάτημα γίνεται μόνο με 'σύρσιμο' των ποδιών. Η συχνή επαφή με άλλους πεζούς είναι αναπόφευκτη, ενώ οι μετακινήσεις αντίθετων και διασταυρούμενων ροών είναι πρακτικά αδύνατες. Η ροή είναι ασταθής και σποραδική, και ο χώρος πέφτει σε επίθετα που συναντώνται σε συχνές αναμονές πεζών.



Σχήμα 9.7 : Περιγραφή των Στάθμεων Εξυπηρέτησης για τους χώρους περπατήματος.

?

εξαιτίας της σηματοδότησης ή άλλων παραγόντων.

Βασιζόμενη σε κυκλοφοριακά πρότυπα είναι φανερό ότι η ευκολία που σχεδιάζεται για μια μέση ροή μπορεί ν' αντέξει χαμηλότερη ροή για ένα τμήμα πεζών που τη χρησιμοποιούν. Παρ' όλα αυτά είναι υπερβολή να σχεδιάζεται μια εγκατάσταση με βάση το λεπτό αιχμής, το οποίο μπορεί να εμφανιστεί σε ποσοστό 1% ή 2% του συνολικού χρόνου. Πρέπει λοιπόν να καθοριστεί μια λογική χρονική περίοδος για μια καλύτερη αξιολόγηση των διακυμάνσεων της ροής των πεζών.

Οι βραχύβιες διακυμάνσεις είναι παρούσες στις περισσότερες μη κανονικές ροές των πεζών εξαιτίας των τυχαίων αφίξεων των πεζών.

Στα πεζοδρόμια οι τυχαίες διακυμάνσεις μεγαλώνουν κι άλλο από τη διακοπή της ροής και το σχηματισμό ουρών. Οποιοσδήποτε ευκολίες διάβασης μπορούν να δημιουργήσουν επιπρόσθετες μειώσεις, με το να απελευθερώσουν μεγάλα τμήματα πεζών σε σύντομα χρονικά διαστήματα, ακολουθούμενα από παύσεις κατά τη διάρκεια των οποίων καμιά ροή δε συμβαίνει. Μέχρι να διασκορπισθούν οι πεζοί σ' αυτούς τους τύπους γκρούπ, κινούνται μαζί σαν ομάδα. Ομάδες μπορούν επίσης να σχηματιστούν αν η προσπέλαση παρεμποδίζεται λόγω μη αρκετού χώρου και ταχύτεροι πεζοί μειώνουν την ταχύτητά τους πίσω από τους πιο αργούς πεζούς.

Είναι σημαντικό για τον αναλυτή να καθορίσει αν η ομαδοποίηση ή άλλα κυκλοφοριακά υποδείγματα αλλάζουν τις θεμελιώδεις υποθέσεις της μέσης ροής στον υπολογισμό των Επιπέδων Εξυπηρέτησης και να κάνει τις κατάλληλες προσαρμογές όπου είναι απαραίτητο.

Σε τμήματα πεζοδρομίου όπου έχουν υπάρξει αποτελέσματα ομαδοποίησης θα πρέπει να καθοριστεί η διάρκεια και το μέγεθος αυτών των μεταβλητών. Αυτό γίνεται με χρονομέτρηση και μέτρηση των βραχυχρονίων. Το μέγεθος και η συχνότητα των συμβάντων της ομαδοποίησης, θα μπορούσαν να συγκριθούν με την μακροπρόθεσμη 15λεπτη μέση ροή και να μας δώσει μια πιο ακριβή μορφή του Επιπέδου Εξυπηρέτησης και των καταστάσεων στο πεζοδρόμιο.

Μια σύγκριση ανάμεσα στη μέση ροή 5-6λεπτου με τη ροή ομάδας, δηλαδή με τη ροή αυτών των ανθρώπων που αποτελούσαν ομάδα, έδωσε την παρακάτω εξίσωση:

$$\text{Ροή ομάδας} = \text{Μέση ροή} + 4.$$

όπου: ροή ομάδας σε ped/min/ft

μέση ροή σε ped/min/ft

Αυτή η εξίσωση είναι κατάλληλη για ροές μεγαλύτερες από 0.5 ped/min/ft.

Η μετατροπή των μονάδων της ροής σε άτομα/(λεπτό·μ) δίνει την εξής εξίσωση:

$$\text{Ροή ομάδας} = \text{μέση ροή} + 13$$

Η μορφή που παίρνει αυτή η εξίσωση - συνεχώς αυξητικά προστιθέμενη στη μέση ροή - δείχνει ότι η ομαδοποίηση έχει σχετικά μεγαλύτερο αντίκτυπο σε χαμηλότερες παρά σε ψηλότερες εντάσεις. Αυτή η υπόδειξη είναι λογική γιατί τα κενά μεταξύ

των ομάδων τείνουν να συμπληρωθούν καθώς η ροή αυξάνει. Η εξίσωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γενική ανάλυση εκεί που δεν είναι διαθέσιμες ειδικές πληροφορίες για ομάδες.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ

3.1 Γενικά

Για την πλήρη κάλυψη του θέματός μας δεν αρκεί η θεωρητική προσέγγισή του και αυτό γιατί ενίοτε στην ελληνική τουλάχιστον πραγματικότητα παρατηρείται απόκλιση μεταξύ θεωρίας και πρακτικής.

Σκοπός της Δ.Ε υπήρξε η εξέταση της ελληνικής τακτικής οργάνωσης και κατασκευής των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας. Στόχος της Δ.Ε ήταν η εξαγωγή συμπερασμάτων για το βαθμό οργάνωσης, τη δομή, τη μορφή, τη γεωμετρία και την κατάσταση της τελικής επιφάνειας των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας. Για το σκοπό αυτό επιλέχτηκε με τη βοήθεια των καθηγητών της Στατιστικής, κατάλληλο δείγμα από το σύνολο των κωδικοποιημένων τμημάτων οδών της πόλεως, διατομών οδοποιίας και των πεζοδρομίων.

Η εξέταση και μελέτη αυτών των διατομών υπήρξε ιδιαίτερα χρονοβόρα και κουραστική λόγω της επί τόπου επίσκεψης όλων αυτών των διατομών ο αριθμός των οποίων φθάνει τις 4.050 διατομές. Το σύνολο της οδοποιίας που διατρέχτηκε πεζή εκτιμάται σε 240 χιλιόμετρα.

3.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Καταρχήν σαν βάση για να μπορέσουμε να ξεκινήσουμε και να κάνουμε την επιλογή του δείγματος χρησιμοποιήσαμε τους χάρτες της πρωτεύουσας από το βιβλίο, Χάρτης Αθήνας-Πειραιά -

Προαστίων, των Σ. Καπρανίδη και Ν. Φώτη.

Αυτός ο οδηγός έχει χωρίσει την περιοχή της πρωτεύουσας σε 210 χάρτες. Κάθε ένας από αυτούς τους 210 χάρτες ήταν χωρισμένος σε 6 τμήματα Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ. Με βάση αυτή την ταξινόμηση και χαρτογράφηση αποφασίστηκε να γίνει και η δική μας έρευνα. Είναι αυτονόητο ότι ήταν ανθρωπίνως αδύνατο, στα περιορισμένα χρονικά πλαίσια που διαθέταμε να περπατήσουμε και να καταγράψουμε όλες τις διατομές των 210 χαρτών. Έτσι έγινε κατάλληλη επιλογή αντιπροσωπευτικού δείγματος, ικανοποιητικού αριθμού διατομών ώστε να μπορούν να βγουν κάποια αξιόπιστα και αντιπροσωπευτικά συστατικά αποτελέσματα, για το σύνολο των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας.

Η εξέταση του πεζοδρομίου αφορούσε χαρακτηριστικά στοιχεία του, όπως το πλάτος του, η κατάστασή του, η επίστρωσή του, κ.τ.λ. Βασική παράμετρος, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την έρευνά μας ήταν το πλάτος του πεζοδρομίου.

Βασιζόμενοι λοιπόν στα ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ του Επ. Καθηγητή κου Γεωργίου Ν. Τζιαφέτα και στην πολύτιμη βοήθεια του Επ. Καθηγητή κου Κοκολάκη εργαστήκαμε ως εξής:

Θεωρήσαμε τα παρακάτω μεγέθη:

Εστω $\bar{X}$: είναι το μέσο πλάτος των πεζοδρομίων του δείγματός μας.

μ : είναι το μέσο πλάτος όλων των πεζοδρομίων της περιοχής πρωτεύουσας.

σ : είναι το τυπικό σφάλμα.

Θέλω $|\bar{X} - \mu| < \varepsilon$ με μια αρκετά μεγάλη πιθανότητα. Εστω ότι αυτή η αρκετά μεγάλη πιθανότητα είναι $\beta = 0.99$ (1). Εάν το σ^2 είναι γνωστό, όπου σ^2 η διασπορά του πληθυσμού,

$$P \left[-\frac{\varepsilon}{\sigma/\sqrt{n}} < \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} < \frac{\varepsilon}{\sigma/\sqrt{n}} \right] = \beta \quad (2)$$

Θεωρούμε ότι ακολουθείται η κανονική κατανομή οπότε από τους πίνακες της Στατιστικής για την παραπάνω κατανομή λαμβάνω για

$$\text{Για } \beta = 0.99 \text{ ---->}$$

$$P = 2.57$$

$$\varepsilon/\sqrt{n}$$

$$\text{Από τη σχέση (2) } \text{-----} = 2.57 \quad (3)$$

$$\sigma$$

Επειδή δεν έχω γνωστά στοιχεία για τη διασπορά του πληθυσμού θεωρώ ότι ακολουθεί και η διασπορά κανονική κατανομή ανάμεσα σ' ένα μέγιστο (β) και ένα ελάχιστο (α) πλάτος πεζοδρομίου.

$$(B-a)^2$$

$$\text{Έτσι: } \sigma^2 = \frac{\quad}{12} \quad (2)$$

$$12$$

Βάση των σχέσεων (2) και (3) μπορούμε να βρούμε το δείγμα μας αν δώσουμε ένα μέγιστο πλάτος και ένα ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου. Επίσης λαμβάνοντας αυθαίρετα αλλά λογικά το μέσο τυπικό σφάλμα ε.

Η δυσκολία στο να καθορίσουμε το μέγιστο και το ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου ήταν ότι δεν υπήρχε κάποιο δεδομένο πάνω στο οποίο να στηριχτούμε. Δεν αναγράφονται σε καμιά υπηρεσία τα μέγιστα ή ελάχιστα έστω πεζοδρόμια της πρωτεύουσας.

Έτσι η εκλογή των άκρων αυτών του μέγιστου και ελάχιστου έγινε αυθαίρετα αλλά λογικά από εμάς δίνοντας:

$$a = \text{ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου} = 0.50\text{m}$$

$$b = \text{μέγιστο πλάτος πεζοδρομίου} = 11.0\text{m}$$

$$e = \text{μέσο τυπικό σφάλμα} = 0.12 \text{ m}$$

$$(11-0.5)^2$$

$$\text{Επομένως } \sigma^2 = \frac{\quad}{12} = 9.187 \text{ άρα } \sigma = 3.03$$

$$12$$

$$257 \times 3.03$$

$$\eta = \left(\frac{\quad}{0.12} \right)^2 = 4.211 \text{ διατομές}$$

$$0.12$$

Για μεγαλύτερο μέσο τυπικό σφάλμα ($\varepsilon = 0.13$) χρησιμοποιώντας τους παραπάνω τύπους προκύπτει:

$n = 3.588$ διατομές

Έτσι αποφασίσαμε να επιλέξουμε έναν ενδιάμεσο αριθμό διατομών ο οποίος να είναι γύρω στις 4.000 διατομές πεζοδρομίου. { Τι να το κάνετε βρε παιδιά το μέσο ηλάντος ?? }

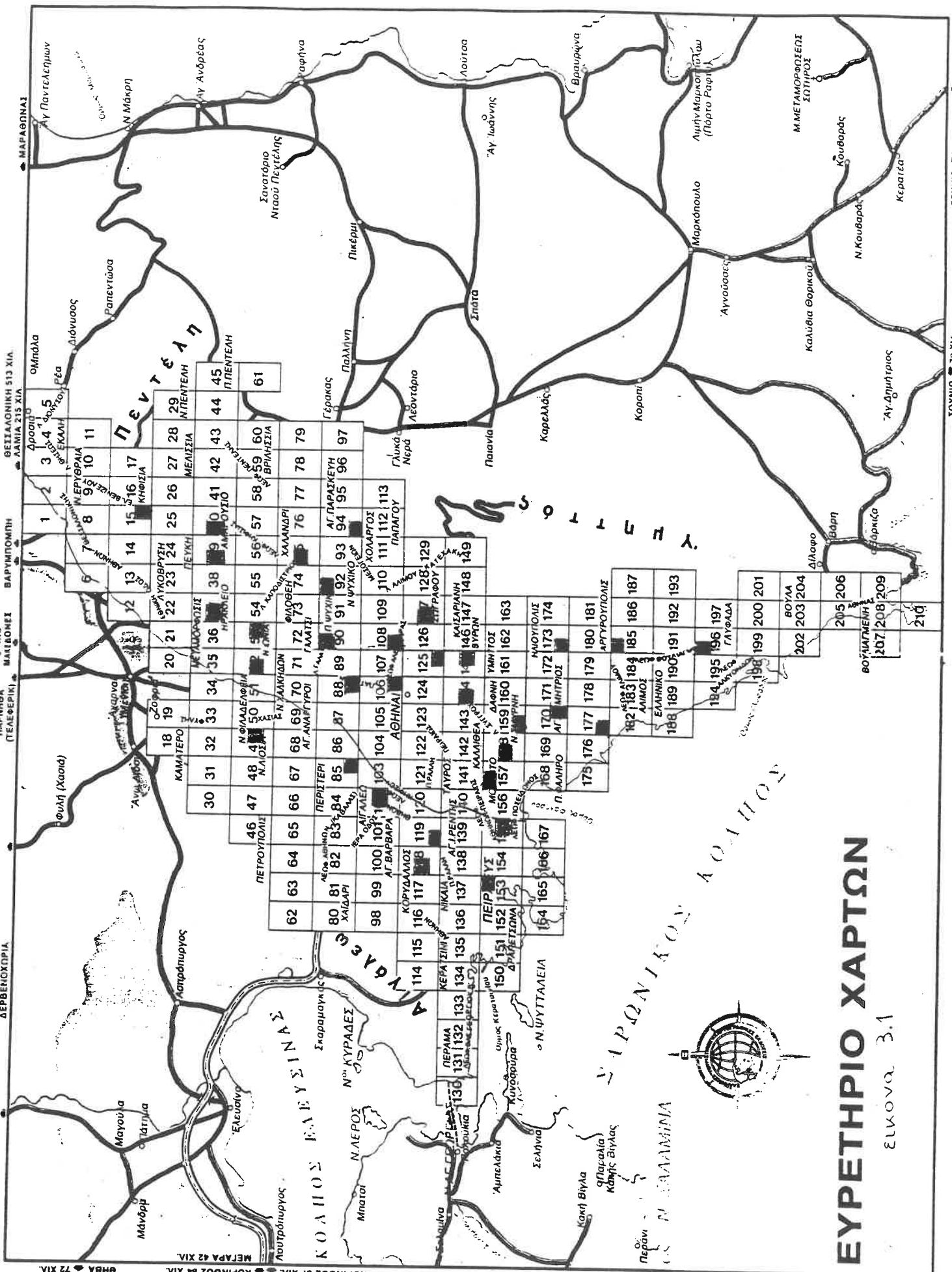
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκλογή των διατομών γίνεται τυχαία από το σύνολο των διατομών πεζοδρομίου της περιοχής πρωτεύουσας και χωρίς να υπόκειται σε κάποιο γεωγραφικό ή άλλου είδους περιορισμό.

Με βάση λοιπόν αυτή τη λογική και κατόπιν αυτής της διαδικασίας κληθήκαμε να εκλέξουμε αυτά τα τμήματα από τα 210 τμήματα της χαρτογραφημένης στο βιβλίο - οδηγό των Σ. Καπρανίδη και Ν. Φώτη πρωτεύουσας.

Αυτή η εκλογή έγινε με κλήρωση έτσι ώστε το δείγμα μας να είναι τυχαίο.

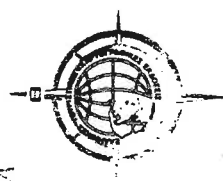
Τελικά εκλέχθηκαν 33 περιοχές: Κηφισιά, Μαρούσι, Ηράκλειο, Πεύκη, Ν. Ιωνία, Ν. Φιλαδέλφεια, Πατήσια, Γαλάτσι, Χαλάνδρι, Π. Ψυχικό, Χολαργός, Αμπελόκηποι, Ζωγράφου, Ν. Λιόσια, Περιστερί, Αιγάλεω, Κορυδαλλός, Νίκαια, Βύρωνας, Εξάρχεια, Πλ. Αμερικής, Κουκάκι, Μοσχάτο, Καλλιθέα, Ν. Σμόρνη, Π. Φάληρο, Πειραιάς, Ηλιούπολη, Αγ. Δημήτριος, Αργυρούπολη, Αλιμος, Γλυφάδα, Παγκράτι.

Το δείγμα που τελικά επελέγη φαίνεται συνολικά στην εικόνα 3.1. Παρατηρούμε ότι το δείγμα είναι πράγματι αντιπροσωπευτικό. Συμπεριλαμβάνονται πυκνοκατοικημένες και



ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΑΡΤΩΝ

ΕΛΚΕΝΑ 3.1



ΣΟΥΝΙΟ (ΠΑΛΑΙΑ ΟΔΟΣ) 70 ΧΙΛ.

ΚΟΡΙΝΘΟΣ 87 ΧΙΛ. ● ΚΟΡΙΝΘΟΣ 84 ΧΙΛ. ● ΜΕΓΑΡΑ 42 ΧΙΛ. ● ΘΗΒΑ 72 ΧΙΛ.

εμπορικές περιοχές όπως Παγκράτι, Εξάρχεια, Πλ. Αμερικής.

Αραιοκατοικημένες και περισσότερο μακρινές μη εμπορικές περιοχές, όπως Γλυφάδα, Κηφισιά, Πεύκη, Χολαργός.

Υποβαθμισμένες και προβληματικές όπως Πειραιάς (περιοχή εργοστασίου Παπαστράτου), Περιστέρι.

Αναβαθμισμένες όπως Χαλάνδρι, Ψυχικό.

Μεικτές που συγκεντρώνουν κατοικίες και εμπόριο και κυκλοφοριακό φόρτο μεγάλο όπως Αμπελόκηποι, Ζωγράφου, Καλλιθέα, κ.λ.π.

3.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

??

Το ερωτηματολόγιο έπρεπε να περιέχει όλα τα κύρια χαρακτηριστικά που αφορούν τη δομή και την οργάνωση του πεζοδρομίου.

Προσπαθήσαμε αυτό το έντυπο να είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστο, πιο συνοπτικό και πιο ολοκληρωμένο. Στόχος μας ήταν να μπορούμε να το συμπληρώνουμε εύκολα, σωστά και κυρίως γρήγορα.

Βασικές παράμετροι που αναζητήθηκαν ήταν: Το πλάτος οδού, το πλάτος πεζοδρομίου, η επίστρωση του πεζοδρομίου, η επίστρωση της οδού, η κατάσταση της οδού, η κατάσταση του πεζοδρομίου, η χρήση του πεζοδρομίου, η ύπαρξη των στοιχείων εξοπλισμού πεζοδρομίου, όπως περίπτερου, θαλάμου ΟΤΕ ή ΕΑΣ, σήμανσης, σηματοδότησης, φωτισμού και ο αριθμός των δένδρων.

Εκτός όμως από τις χαρακτηριστικές αυτές παραμέτρους του πεζοδρομίου συμπεριλάβουμε και ορισμένα χαρακτηριστικά της

περιοχής στην οποία ανήκει το πεζοδρόμιο. Χαρακτηριστικά όπως η γεωμετρία οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής στην οποία ανήκει το πεζοδρόμιο, η σημασία της οδού που αντιστοιχεί στο εκάστοτε πεζοδρόμιο, η πυκνότητα του πληθυσμού της περιοχής, καθώς και η χρήση γης παροδίων.

Η συμπλήρωση του εντύπου γινόταν ως εξής: Σε κάθε διατομή δρόμου που είχε επιλεγεί αποτυπώναμε και καταγράφαμε ως χωριστή εγγραφή τα εκατέρωθεν πεζοδρόμια. Επίσης στο έντυπο είχαμε εντάξει και το χάρτη της περιοχής τα πεζοδρόμια της οποίας καταγράφαμε έτσι ώστε να μπορούμε να προσανατολιζόμαστε γρήγορα και κυρίως σωστά. Τέλος, πέρα από την συμπλήρωση των παραμέτρων του εντύπου με τον τρόπο που θα εξηγηθεί στη συνέχεια αφιερώσαμε κάποιο τμήμα χώρου για τη συμπλήρωση τυχόν πρόσθετων παρατηρήσεων όπως: αξιοσημείωτα χαρακτηριστικά που δεν καλύπτονταν από το υπόλοιπο ερωτηματολόγιο, ή καταστάσεις περίεργες άξιες σχολιασμού για την διαφοροποίησή τους από την τυπική εικόνα ενός πεζοδρομίου. Το ερωτηματολόγιο με την ανάλυση των εξεταζόμενων παραμέτρων φαίνεται στην επόμενη σελίδα. Το ερωτηματολόγιο περιέχει επίσης υπόμνημα στο οποίο περιλαμβάνεται η ανάλυση των παραμέτρων και οι κωδικοί που αντιστοιχούν σ' αυτές και σύμφωνα με τους οποίους γινόταν η συμπλήρωση του εντύπου.

3.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μία αναλυτικότερη παρουσίαση

των παραμέτρων που παρουσιάζονται στο ερωτηματολόγιό μας. Επίσης θα γίνει η ερμηνεία της λογικής διαιρέσεως σε υποκατηγορίες στις οποίες διακρίνονται κάποιες από τις παραμέτρους. Θα περιγραφεί επίσης ο τρόπος με τον οποίο μετρήθηκαν κάποιες παράμετροι και γενικά ο τρόπος με τον οποίο έγινε η συμπλήρωση των εντύπων μας.

α) Πλάτος οδού

Το πλάτος οδού είναι μια παράμετρος απαραίτητη προς μελέτη αφού όπως αναφέραμε και στο Κεφάλαιο 1 σύμφωνα με την ελληνική πρακτική (σως να είναι ο κύριος παράγοντας που προσδιορίζει και το πλάτος του αντίστοιχου πεζοδρομίου.

Στο Κεφάλαιο 4, θα φανεί και η σημασία του πλάτους της οδού μετά από το συνδυασμό της με άλλες παραμέτρους του πεζοδρομίου και ποια η συμβολή του πλάτους της οδού στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά πεζοδρομίου και στην οργάνωση και σχεδιασμό του.

Το πλάτος της οδού μετρήθηκε όπου ήταν δυνατόν με μετροταινία όπως στις περιοχές της γειτονιάς και όπου η χαμηλή κυκλοφορία μας το επέτρεπε. Στις μεγάλες οδούς με μεγάλη κυκλοφορία και συνεχή ροή οχημάτων η μέτρηση του πλάτους έγινε θεωρώντας την κάθε λωρίδα κυκλοφορίας ίση με 2.50 μ.

Β) Πλάτος πεζοδρομίου

Είναι και η σημαντικότερη από τις εξεταζόμενες

παραμέτρους, αφού το πλάτος του πεζοδρομίου συνδέεται άμεσα με την άνεση και την ασφάλεια της κυκλοφορίας των πεζών που είναι και ο πρωταρχικός σκοπός του πεζοδρομίου. Επίσης όπως θα φανεί και στο Κεφάλαιο 4, ο συνδυασμός του πλάτους πεζοδρομίου με τις άλλες παραμέτρους του ερωτηματολογίου θα δώσει ορισμένα ενδιαφέροντα συμπεράσματα.

Το πλάτος του πεζοδρομίου μετρήθηκε με μετροταινία κάθετα στην κάθε διατομή του πεζοδρομίου. Ως πλάτος πεζοδρομίου υπολογίστηκε ο χώρος από τη ρυμοτομική γραμμή μέχρι την άκρη του οδοστρώματος συμπεριλαμβανομένου και του κρασπέδου. Φυσικά μετρήθηκε το πραγματικό πλάτος του πεζοδρομίου και όχι το ενεργό γιατί εμάς μας αφορούσε άμεσα η ύπαρξη όλων των τυχόν εμποδίων του.

Επίσης παρατηρήθηκε το φαινόμενο μεταβολής του πλάτους της διατομής του πεζοδρομίου κατά μήκος του. Σ' αυτή την περίπτωση λάβαμε ως πλάτος πεζοδρομίου την επικρατέστερη διατομή.

Στην Εικόνα 3.2 της επόμενης σελίδας, φαίνεται το φαινόμενο μεταβολής του πλάτους του πεζοδρομίου κατά μήκος της ίδιας διατομής του πεζοδρομίου εξαιτίας της επέκτασης της οικοδομικής γραμμής μιας οικίας η οποία φυσικά γίνεται σε βάρος του πεζοδρομίου και του χώρου των πεζών.



Εικόνα 3.2 Μεταβολή του πλάτους πεζοδρομίου.

γ) Επίστρωση πεζοδρομίου

Το είδος της επίστρωσης του πεζοδρομίου το καταγράψαμε καταρχήν σε ποσοστό επί τοις εκατό. Οι επιστρώσεις της επιφάνειας του πεζοδρομίου, ήταν οι εξής:

γ1) Κανονική: Αναφερόμαστε στην επίστρωση με λευκές τσιμεντόπλακες, την κλασσική επίστρωση πεζοδρομίου όπως

φαίνεται στην εικόνα 3.3.

γ2) Αντιολισθητική: Αναφερόμαστε στην επίστρωση με αντιολισθητικές πλάκες διαφόρου μεγέθους και σχεδίων όπως φαίνεται στην εικόνα 3.4.

γ3) Με τσιμέντο: Αναφερόμαστε στην πρόχειρη επίστρωση με τσιμέντο όπως φαίνεται στην εικόνα 3.5.

γ4) Με χώμα: Αναφερόμαστε στην ανυπαρξία επίστρωσης όπως φαίνεται στην εικόνα 3.6.

γ5) Με χώμα - τσιμέντο: Αναφερόμαστε σε συνδυασμό επίστρωσης χώματος - τσιμέντου. Πρόκειται για πρόχειρη επίστρωση πεζοδρομίου και πρόχειρο πεζοδρόμιο.

γ6) Με άσφαλτο: Αναφερόμαστε στην επίστρωση του πεζοδρομίου με άσφαλτο ως προέκταση του δρόμου. Τέτοια περίπτωση κυρίως έχουμε στις εισόδους των χώρων στάθμευσης parking και πράτηρίων πώλησης υγρών καυσίμων.

γ7) Φυτεμένη: Αναφερόμαστε στην επίστρωση με πράσινο είτε με τη μορφή γκαζόν είτε με την ύπαρξη ειδικά διαμορφωμένης πρασιάς στο πεζοδρόμιο μέσα στην οποία μπορεί να υπάρχουν φυτεμένοι θάμνοι ή και δένδρα.

Μ' αυτές τις κατηγορίες επιστρώσεων καλύψαμε όλες τις περιπτώσεις επίστρωσης πεζοδρομίων στην περιοχή της πρωτεύουσας.

Η επίστρωση είπαμε ότι καταγράφηκε σε ποσοστά επί τοις εκατό. Αυτό σημαίνει ότι δεν είχαμε πάντα κανονική μόνο επίστρωση σ' όλο το μήκος της διατομής οπότε το ποσοστό θα ήταν 100% ή οποιαδήποτε άλλη επίστρωση στο 100% μόνο. Μπορεί να είχαμε συνδυασμό περισσότερων από μιας επιστρώσεις κατά

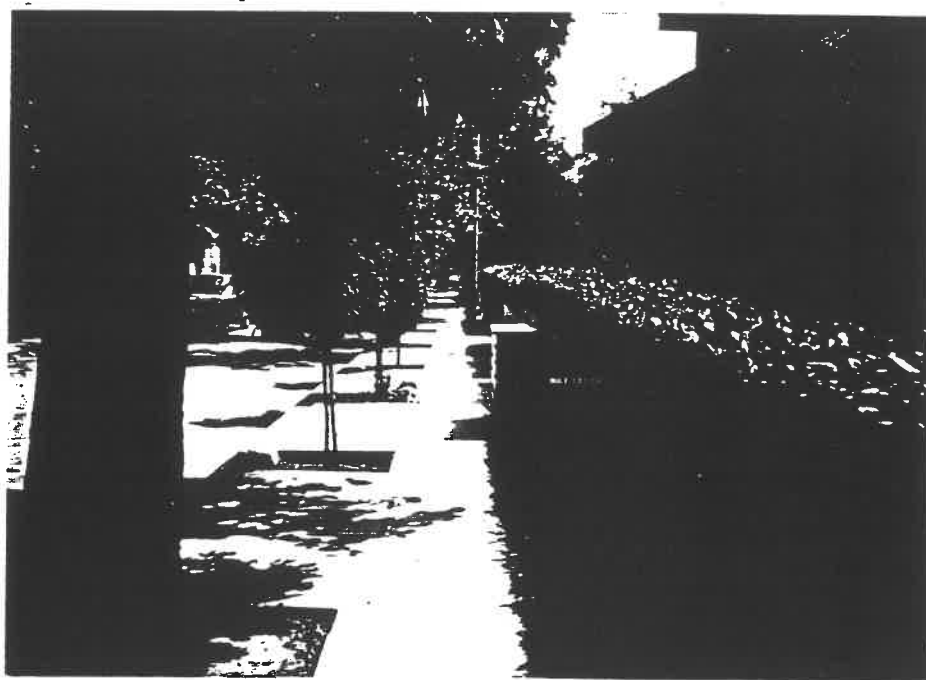
μήκος της διατομής. Τότε καταγράψαμε το ποσοστό του κάθε είδους επίστρωσης που συναντούσαμε στη διατομή. Έτσι όταν υπήρχε κανονική επίστρωση στο μισό του πεζοδρομίου και στο άλλο μισό τσιμέντο, τότε γράφαμε 50% κανονική και 50% τσιμέντο. Τα ποσοστά βέβαια υπολογίζονταν κατ' εκτίμηση αφού κανένας άλλος τρόπος δεν υπήρχε. Σε κάθε στήλη καταγράψαμε το ποσοστό της επίστρωσης που θεωρούσαμε ότι αυτή καταλάμβανε στο σύνολο της διατομής (δηλ. 30% ή 50% κ.τ.λ.)

ΕΙΚΟΝΑ 3.7



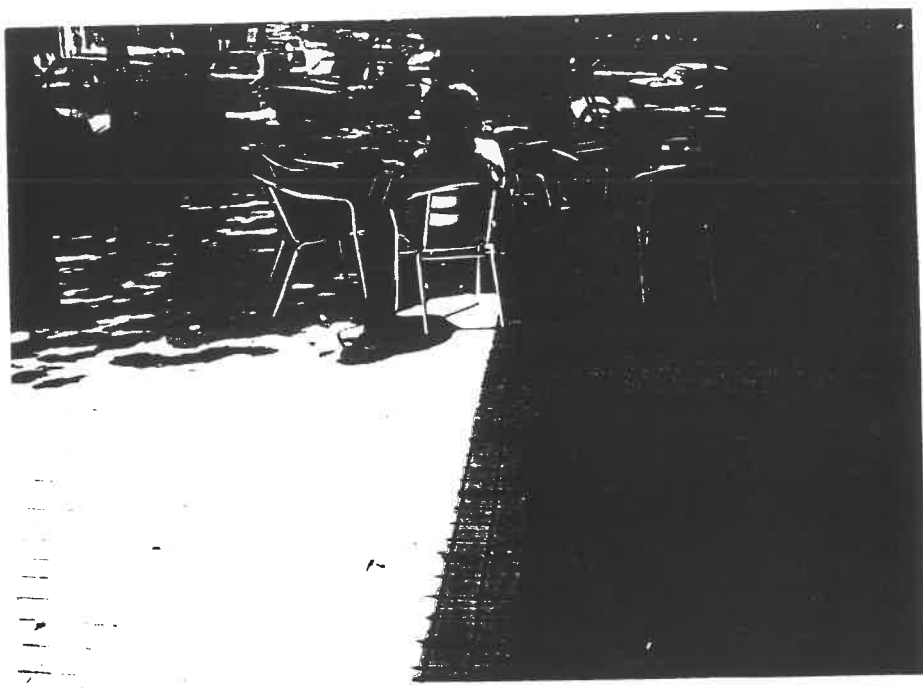
Στην Εικόνα 3.7 φαίνεται πεζοδρόμιο η επιφάνεια του οποίου επικαλύπτεται από τρεις διαφορετικές επιστρώσεις: τσιμέντο, κανονική επίστρωση, και χωμάτινη επίστρωση.

ΕΙΚΟΝΑ 3.3



Εικ. 3.3 Κανονική επίστρωση

ΕΙΚΟΝΑ 3.4



Εικ. 3.4 Αντιολισθητική επίστρωση

EIKONA 3.5



Εικ. 3.5 Επίστρωση από τσιμέντο.

ΕΙΚΟΝΑ 3.6



Εικ. 3.6 Επίστρωση από χώμα.

δ) Επίστρωση οδού

Οι κατηγορίες επίστρωσης οδού τις οποίες καταγράψαμε στο ερωτηματολόγιό μας είναι οι εξής:

α) άσφαλτος: είναι ο τρόπος επικάλυψης του οδοστρώματος ο οποίος απαντάται και στις περισσότερες περιπτώσεις.

β) σκυρόδεμα: συναντήθηκε σε λίγες διατομές.

γ) χώμα: αν και θα περίμενε κανείς να μην συναντήσουμε

τέτοιου είδους επίστρωση στην περιοχή της πρωτεύουσας ωστόσο παρουσιάστηκαν και τέτοιες περιπτώσεις.

δ) αντιολισθητική: τέτοιου είδους επίστρωση συναντήθηκε σε οδούς με μεγάλη κατά μήκος κλίση.

ε) Κατάσταση πεζοδρομίου

Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται για να μας δείξει κατά πόσο είναι σωστά διαμορφωμένη η επιφάνεια του πεζοδρομίου, και αν τα υλικά επίστρωσης που χρησιμοποιήθηκαν έχουν υποστεί φθορά σε σημείο που να δημιουργούν προβλήματα στην διέλευση των πεζών.

Η κατάσταση πεζοδρομίου χωρίσθηκε στις εξής κατηγορίες:

α) πολύ καλή β) καλή γ) μέτρια δ) κακή ε) χειρίστη.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήσαμε για την κατάταξη των πεζοδρομίων σ' αυτές τις κατηγορίες είναι όπως αντιλαμβάνεται κανείς υποκειμενικά. Ωστόσο θ' αναλύσουμε κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες και θα προσπαθήσουμε να δείξουμε τον τρόπο με τον οποίο έγινε η επιλογή μας.

α) Πολύ καλή: Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα πεζοδρόμια με σωστή διαμόρφωση της επιφάνειάς τους (χωρίς ανωμαλίες), και στα οποία η επίστρωση αποτελείται κυρίως από πλάκες κανονικές ή αντιολισθητικές ή από πολύ προσεκτικά στρωμένο τσιμέντο. Εκτός από την λειτουργικότητα που προσφέρουν τα πεζοδρόμια της κατηγορίας αυτής ικανοποιούν και σε μεγάλο βαθμό και την αισθητική του κατοίκου της πόλης. Η επιφάνεια αυτών των πεζοδρομίων έχει υποστεί τη μικρότερη δυνατή φθορά.

Παράδειγμα πολύ καλής κατάσταση πεζοδρομίου είναι η παρακάτω Εικόνα 3.8.

ΕΙΚΟΝΑ 3.8



Εικ. 3.8 Πολύ καλή κατάσταση πεζοδρομίου (περιοχή Ν. Φιλαδέλφειας).

β) Καλή: Παρουσιάζει τα ίδια χαρακτηριστικά με την προηγούμενη κατηγορία όσο αφορά την διαμόρφωση της επιφάνειας του πεζοδρομίου, την επίστρωσή της και την λειτουργικότητα που προσφέρει το πεζοδρόμιο. Η διαφορά της με την προηγούμενη κατηγορία, έγκειται κυρίως στην αισθητική άποψη που παρουσιάζει στον κάτοικο της πόλης. Μια διαφορά που συνήθως

είναι αποτέλεσμα της φθοράς που υφίσταται το πεζοδρόμιο από το χρόνο.

Παράδειγμα καλής κατάστασης πεζοδρομίου είναι η παρακάτω εικόνα.

ΕΙΚΟΝΑ 3.9

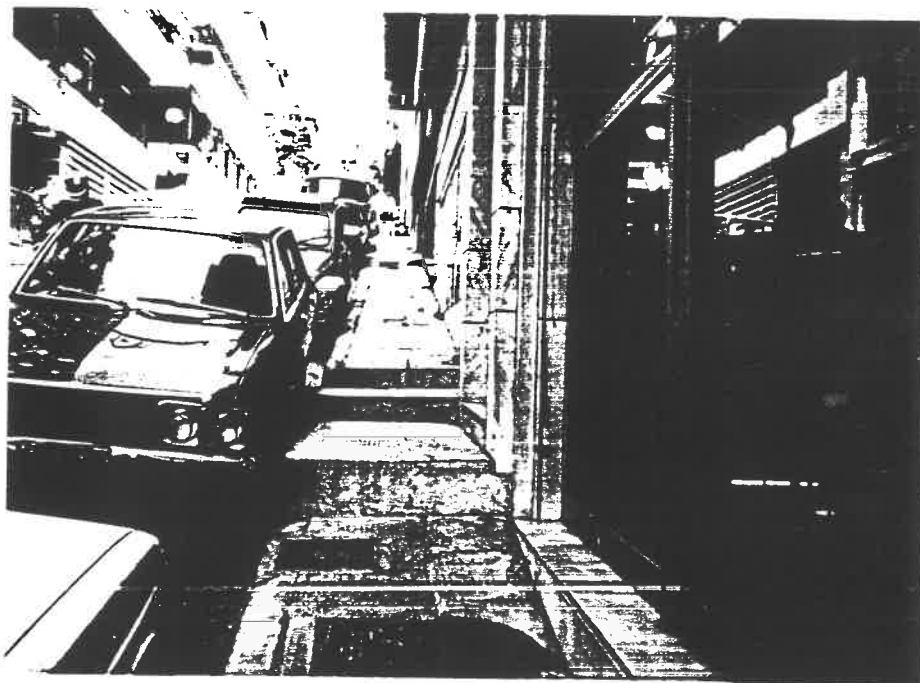


Εικ. 3.9 Καλή κατάσταση πεζοδρομίου.

γ) Μέτρια: Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα πεζοδρόμια που βρίσκονται σε ανεκτή κατάσταση από άποψη διαμόρφωσης της επιφάνειας, επίστρώσής της και λειτουργικότητας. Η επίστρωση αυτών των πεζοδρομίων είτε είχε υποστεί φθορά σε μεγάλο βαθμό είτε είχε εξ' αρχής κατασκευαστικές ατέλειες (π.χ σπασμένες πλάκες επίστρωσης, άσχημα στρωμένο τσιμέντο κ.τ.λ.)

Παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι η παρακάτω εικόνα.

ΕΙΚΟΝΑ 3.10



Εικ. 3.10 Μέτρια κατάσταση πεζοδρομίου (περ. Εξάρχεια).

δ) Κακή: Τα πεζοδρόμια αυτής της κατηγορίας βρίσκονται σε μέτρια κατάσταση από πλευράς διαμόρφωσης της επιφάνειάς τους και σε κακή κατάσταση όσο αφορά την επίστρωσή τους. Στην πλειοψηφία τους τα πεζοδρόμια αυτά έχουν επίστρωση χωμάτινη, πολύ πρόχειρα διαμορφωμένη, πλάκες που έχουν φθαρεί σε πολύ μεγάλο βαθμό (σπασίματα κ.τ.λ.), τσιμέντο που παρουσιάζει

σημαντικές ανωμαλίες. Όλα αυτά συντελούν στο να γίνεται προβληματική η διέλευση των πεζών (από άποψη ασφάλειας, άνεσης κ.τ.λ.).

Παράδειγμα πεζοδρομίου κακής κατάστασης δίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΕΙΚΟΝΑ 3.11



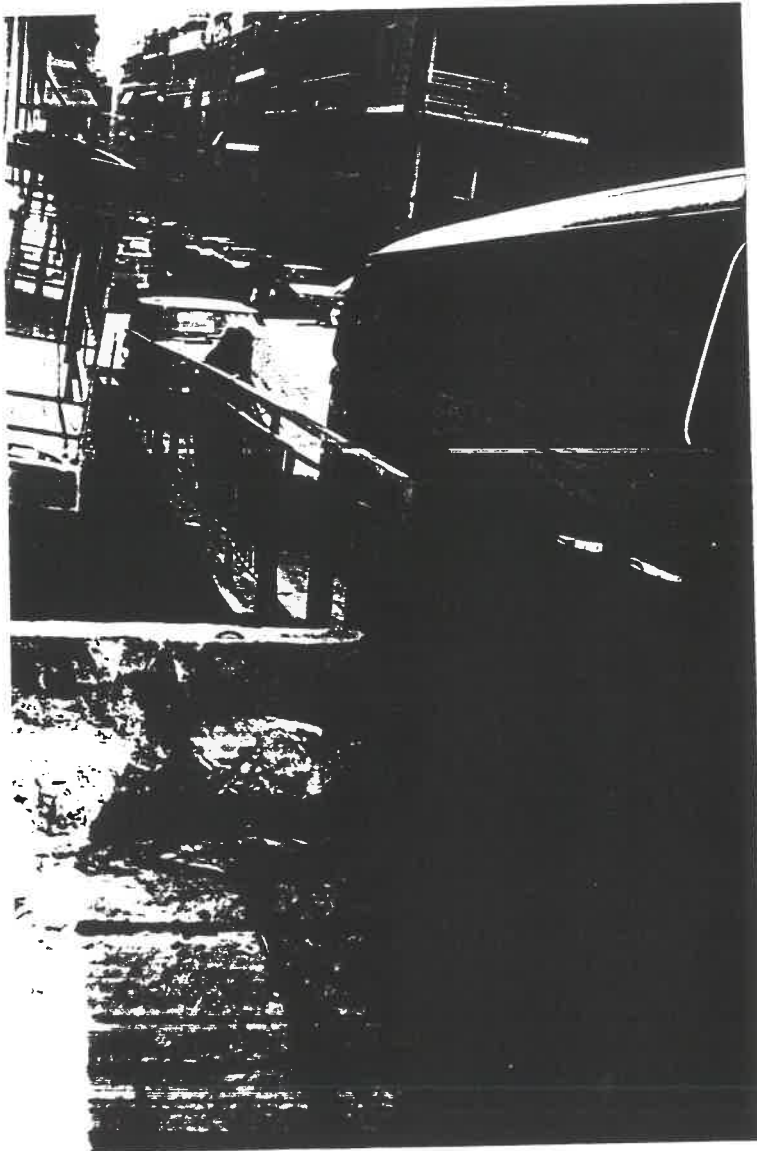
Εικ. 3.11 Κακή κατάσταση πεζοδρομίου.

ε) Χείριστη: Τις περιπτώσεις όπου η διαμόρφωση της επιφάνειας είναι πολύ κακή (παρουσιάζονται στη διατομή ακόμη

και υψομετρικές ανωμαλίες) και η επίστροφή της σχεδόν ανύπαρκτη, τις κατατάσσουμε στην χείριστη κατάσταση πεζοδρομίου. Η διέλευση των πεζών απ' αυτές τις διατομές είναι δύσκολη έως αδύνατη ώστε οι πεζοί να προτιμούν να κατεβαίνουν από το πεζοδρόμιο και να βαδίζουν στο οδόστρωμα.

Παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι η εικόνα 3.12

ΕΙΚΟΝΑ 3.12



Εικ. 3.12 Χείριστη κατάσταση πεζοδρομίου.

στ) Κατάσταση οδού

Βασιζόμενοι στα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση της προηγούμενης παραμέτρου κατατάσσουμε τις οδούς ανάλογα με την κατάστασή τους, στις ίδιες κατηγορίες .
Δηλαδή:

α) Πολύ καλή β) καλή γ) μέτρια δ) κακή ε) χειρίστη.

Οι διαφορές ανάμεσα στις κατηγορίες κατάστασης οδού είναι πιο δυσδιάκριτες απ' ότι στις αντίστοιχες κατηγορίες κατάστασης πεζοδρομίου. Ωστόσο χρησιμοποιήθηκε η ίδια κλίμακα αξιολόγησης για λόγους ομοιομορφίας και ταχύτερης συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

ζ) Χρήση πεζοδρομίου

Είναι η παράμετρος που μας δείχνει από τί καταλαμβάνεται ο χώρος του πεζοδρομίου.

Ως πιθανότερες περιπτώσεις χρησιμοποίησης του χώρου του πεζοδρομίου θεωρήσαμε τις εξής:

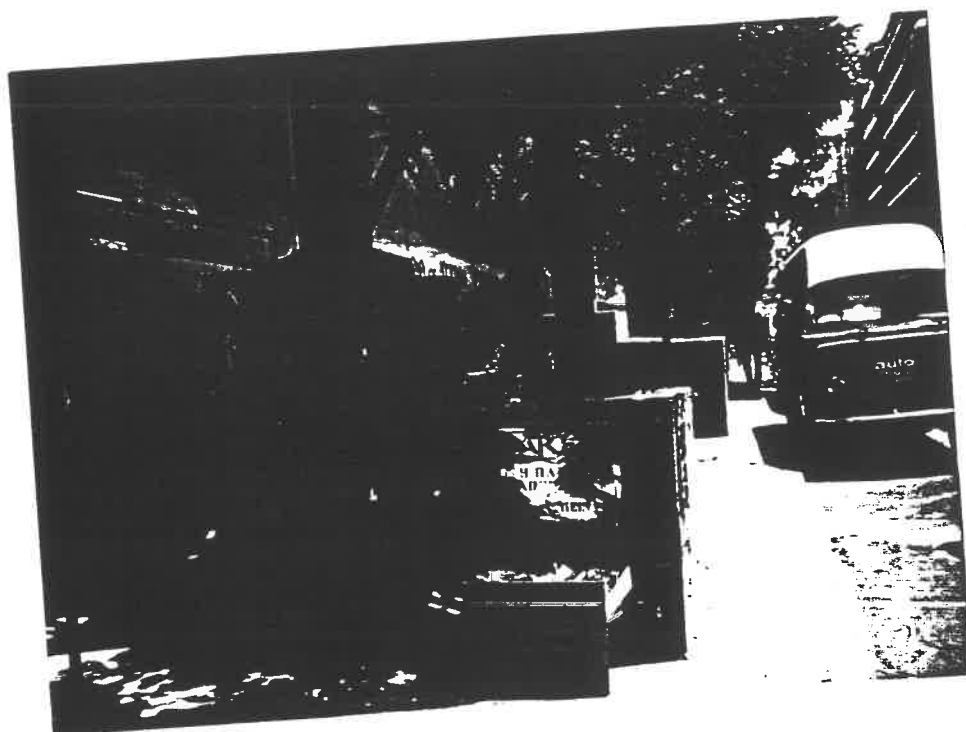
α) Ελεύθερο: Είναι το πεζοδρόμιο που δε φέρει κανένα εμπόδιο. Η διάβασή του είναι άνετη και εύκολη.

β) Μεμονωμένα - προσωρινά εμπόδια: Πρόκειται για πεζοδρόμιο που παρουσιάζει κάποια προσωρινά εμπόδια που μπορούν να δημιουργήσουν πρόβλημα στην κίνηση των πεζών, να την καθυστερήσουν ή να της αλλάξουν πορεία. Τέτοια εμπόδια είναι οι κάδοι συλλογή απορριμμάτων ή αντικείμενα αφημένα προσωρινά. Π.χ. (εμπορεύματα κ.λ.π.).

Παράδειγμα αυτής της κατηγορίας φαίνεται στην παρακάτω

εικόνα 3.13

ΕΙΚΟΝΑ 3.13



γ) Καταστήματα αναψυχής: Πρόκειται για πεζοδρόμια που φέρουν εξοπλισμό καταστήματος αναψυχής. Δηλαδή τραπέζια, καρέκλες, πάγκους ή οτιδήποτε άλλο μπορεί να εξοπλίζει ένα κατάστημα αναψυχής.

ΕΙΚΟΝΑ 3.14



Εικ. 3.14 Χρήση πεζοδρομίου από κατάστημα αναψυχής.

δ) Κατάστημα - Βιοτεχνία: Στην περίπτωση αυτή ο χώρος του πεζοδρομίου καταλαμβάνεται από το εμπόρευμα του παρακείμενου καταστήματος ή βιοτεχνίας.

ε) Κατασκευή οικοδομής: Χρησιμοποίηση του χώρου του πεζοδρομίου από οικοδομικά υλικά και μηχανήματα. Σχεδόν πάντα σ' αυτή την κατηγορία, ο χώρος που απομένει για την διέλευση των πεζών είναι σχεδόν μηδενικός, λόγω της άτακτης τοποθέτησης των προαναφερθέντων υλικών.

στ) Σταθμευμένα Ι.Χ: Πρόκειται για την περίπτωση που το πεζοδρόμιο ή μέρος αυτού χρησιμοποιείται σαν χώρος στάθμευσης οχημάτων. Το φαινόμενο αυτό δυστυχώς είναι αρκετά συχνό στ' αθηναϊκά πεζοδρόμια με αποτέλεσμα να δημιουργείται πραγματικά σοβαρό πρόβλημα για την διέλευση των πεζών. Ακόμα συνηθέστερο είναι και το φαινόμενο της στάθμευσης δικύκλων στο χώρο του πεζοδρομίου, λόγω του μικρού χώρου που καταλαμβάνουν.

Όπως φαίνεται από την παραπάνω ανάλυση στις κατηγορίες εμπόδια δεν συμπεριλαμβάνονται στύλοι σήμανσης, σηματοδότησης, δένδρα κ.τ.λ., γιατί θεωρούμε ότι αυτά αποτελούν τον απαραίτητο εξοπλισμό πεζοδρομίου και εξετάζονται στην συνέχεια.

ζ) Εξοπλισμός πεζοδρομίου

Εδώ συμπληρώνονται διάφορα στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου τα οποία έχουν αναφερθεί και στο πρώτο Κεφάλαιο. Συγκεκριμένα καταγράφουμε στο έντυπό μας τα εξής στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου:

1. Περίπτερο
2. Θάλαμος ΟΤΕ-ΟΑΣ
3. Σήμανση
4. Σηματοδότηση
5. Φωτισμός

Τα στοιχεία του εξοπλισμού πεζοδρομίου καταγράφονται ως εξής:

Αν η διατομή πεζοδρομίου στην οποία αναφέρεται μία στήλη του ερωτηματολογίου έχει κάποιο από τα προαναφερθέντα στοιχεία εξοπλισμού τότε στο κατάλληλο σημείο της στήλης συμπληρώνουμε το σημείο 1. Σε διαφορετική περίπτωση συμπληρώνουμε το σημείο 0.

Ταυτόχρονα με τα παραπάνω στοιχεία γίνεται και καταγραφή του αριθμού των δένδρων που υπάρχουν σε κάθε εξεταζόμενη διατομή πεζοδρομίου.

Πιο συγκεκριμένα η γραμμή του εντύπου "αριθμός δένδρων" συμπληρώνεται με τον αριθμό δένδρων ή θάμνων που έχουν μετρηθεί σ' αυτή την διατομή.

ΕΙΚΟΝΑ 3.15



Εικ. 3.15 Στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου.

η) Λοιπά στοιχεία

Τα υπόλοιπα στοιχεία είναι μια σειρά παραμέτρων τις οποίες θεωρήσαμε χρήσιμο να καταγράψουμε για να μπορέσουμε αργότερα να κάνουμε κάποιους συνδυασμούς και να οδηγηθούμε σε κάποια συμπεράσματα για τα χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου που έχουν αναλυθεί πιο πάνω.

Οι παράμετροι που ακολουθούν και που χωρίζουν το δείγμα σε υποκατηγορίες έχουν επιλεγεί γιατί μας φάνηκε ότι είναι πιθανό κάποιες από αυτές να επηρεάζουν με κάποιο τρόπο τα χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου.

Οι παράμετροι που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι οι εξής:

- α) Χρήση οδού.
- β) Χρήση γης.
- γ) Γεωμετρία οδικού δικτύου.
- δ) Πυκνότητα πληθυσμού.

Στις επόμενες σελίδες γίνεται η ανάλυση αυτών των παραμέτρων.

α) Χρήση οδού

Με τη χρήση αυτής της παραμέτρου το δείγμα χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες: 1) υπερτοπική 2) τοπική 3) γειτονιά.

Γίνεται αντιληπτό ότι αυτή η παράμετρος επιχειρεί να κατατάξει τα πεζοδρόμια ανάλογα με την ασημαντικότητα της οδού στην οποία ανήκουν.

Αναλυτικότερα οι τρεις κατηγορίες έχουν ως εξής:

1) Υπερτοπική: Μ' αυτό τον όρο χαρακτηρίζουμε οδούς μεγάλης σημασίας και κατ' επέκταση μεγάλης κυκλοφορίας, οι οποίες συνδέουν περισσότερους από ένα δήμους. Παραδείγματα τέτοιου είδους οδών που συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα μας είναι η λεωφόρος Συγγρού, λεωφόρος Αθηνών κ.τ.λ.

2) Τοπική: Μ' αυτό τον όρο χαρακτηρίζουμε οδούς μεγάλης σημασίας στο επίπεδο όμως του δήμου. Είναι δρόμοι δηλαδή μεγάλης κυκλοφορίας αλλά δεν παρουσιάζουν την κίνηση που έχουν οι οδοί της προηγούμενης κατηγορίας. Τέτοιος δρόμος είναι η λεωφόρος Παπάγου στον δήμο Ζωγράφου, η λεωφόρος Ελ. Βενιζέλου στον δήμο Νέας Σμύρνης κ.τ.λ.

3) Γειτονιά: Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν οι υπόλοιποι δρόμοι του δείγματός μας.

β) Χρήση γης παροδίων

Η παράμετρος αυτή περιλαμβάνει τις εξής υποκατηγορίες:

1) Εμπόριο: Όταν η διατομή περιλαμβάνει κατά πλειοψηφία καταστήματα, είτε είναι εμπορίου είτε είναι καταστήματα αναψυχής.

2) Κατοικία: Όταν η διατομή περιλαμβάνει κατά πλειοψηφία κατοικίες.

3) Βιοτεχνία - Βιομηχανία: Όταν περιλαμβάνει κατά πλειοψηφία εργοστάσια ή βιοτεχνίες ή και εργαστήρια.

4) Πράσινο: Όταν η διατομή αποτελεί πλευρά πλατείας, πάρκου ή άλσους.

5) Γραφεία: Όταν παρατηρήσαμε ύπαρξη τράπεζας ή γραφείων εταιρειών.

6) Παρόχη υπηρεσιών: Όταν η διατομή αποτελεί πλευρά νοσοκομείου ή σχολείου.

7) Μεικτή: Όταν στη διατομή δεν υπάρχει μόνο μια από τις προηγούμενες κατηγορίες αλλά συνυπάρχουν δύο ή και περισσότερες χρήσεις γης ισότιμα.

Για την συμπλήρωση αυτής της παραμέτρου θα πρέπει να τονίσουμε τα εξής:

Ο χαρακτηρισμός της διατομής σαν μια από τις παραπάνω κατηγορίες γινόταν η χρήση γης περιλάμβανε κατά πλειοψηφία κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες, αλλά και όταν κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες συναντιόταν σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Δηλαδή αν σε μία πλευρά υπήρχε ένα μόνο μαγαζί και η υπόλοιπη ήταν κατοικία τότε η διατομή αυτή δεν χαρακτηριζόταν "μεικτή" αλλά "κατοικία".

Ο χαρακτηρισμός της διατομής είχε να κάνει με την χρήση των παροδίων κτισμάτων, και όχι με την χρήση του πεζοδρομίου.

γ) Γεωμετρία οδικού δικτύου

Η παράμετρος αυτή χαρακτηρίζει τη ρυμοτομία της περιοχής.

Έχουμε χαρακτηρίσει το δείγμα μας στις εξής κατηγορίες.

1. Ιπποδάμειο: Πρόκειται για τις περιοχές στις οποίες τα οικοδομικά τετράγωνα είναι ομοιόμορφα και εντελώς ορθογωνισμένα.

2. Ενδιάμεσο: Είναι οι περιοχές στις οποίες

παρουσιάζονται αποκλίσεις από τον ορθογωνισμό της περιοχής χωρίς ωστόσο να φτάνουμε σε ακραίες περιπτώσεις.

3. Αναρχο: Είναι οι περιοχές στις οποίες τα οικοδομικά τετράγωνα έχουν συνήθως μικρό εμβαδό και εντελώς ακανόνιστο σχήμα.

δ) Πυκνότητα πληθυσμού παροδίων

Για την πυκνότητα πληθυσμού του κάθε τμήματος δήμου που μετρήσαμε, υπάρχουν στοιχεία στην Ε.Σ.Υ.Ε., αλλά θεωρούνται απόρρητα και παρά τις προσπάθειές μας η υπηρεσία δεν μας τα παρείχε.

Ετσι αναγκαστήκαμε να χρησιμοποιήσουμε ως πυκνότητα πληθυσμού παροδίων την πυκνότητα πληθυσμού του αντίστοιχου δήμου σύμφωνα με τα δεδομένα της Ε.Σ.Υ.Ε.

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι οι παράμετροι "γεωμετρία οδικού δικτύου" και "πυκνότητα πληθυσμού παροδίων", δε συμπληρώθηκαν στις επιτόπου μετρήσεις, αλλά αφού αυτές είχαν ολοκληρωθεί, χρησιμοποιώντας τον χάρτη της κάθε περιοχής για να προσδιορίσουμε την γεωμετρία του οδικού δικτύου, και τα στοιχεία του πίνακα της επόμενης σελίδας για την πυκνότητα πληθυσμού.

Πίνακας πυκνότητας πληθυσμών δήμων

Πηγή Ε.Σ.Υ.Ε

Δήμος	Πυκνότητα 81 (κάτοικοι/στρέμμα)	Πυκνότητα 91 (κάτοικοι/στρέμμα)

Αγ. Δημήτριος	10.49	11.71
Αθήνα	22.7	19.17
Αιγάλεω	13.2	12.83
Αλιμος	4.58	5.37
Αμαρούσιο	3.67	4.85
Αργυρούπολις	3.18	3.83
Γαλάτσι	12.5	14.22
Γλυφάδα	1.73	2.45
Ζωγράφου	9.94	9.25
Ηλιούπολις	5.47	5.68
Ηράκλειο	8.04	9.12
Καλλιθέα	24.95	23.55
Κηφισιά	1.23	1.5
Κορυδαλλός	14.26	14.65
Μοσχάτο	9.17	9.52
Ν. Ιωνία	13.45	13.7
Ν. Λιόσια	7.78	8.38
Ν. Σμύρνη	19.26	19.8
Ν. Φιλαδέλφεια	8.72	8.89
Νίκαια	13.7	13.3
Πειραιεύς	18	15.56
Περιστέρι	13.67	14.15

Δήμος	Πυκνότητα 81 (κάτοικοι/στρέμμα)	Πυκνότητα 91 (κάτοικοι/στρέμμα)

Πεύκη	4.9	8.09
Χαλάνδρι	5.65	7.52
Χολαργός	7.92	8.5
Ψυχικό	3.82	3.5

3.4 Κωδικοποίηση δείγματος - Χρήση ηλ. υπολογιστή

3.4.1 Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

Η εισαγωγή κωδικοποίηση και στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνάς μας έγινε με την χρήση των ακόλουθων προγραμμάτων:

- α) dbase III plus: καταχώρηση των δεδομένων του ερωτηματολογίου.
- β) VX: κειμενογράφος για τη σύνταξη προγράμματος εντολών προς το SPSSPC+
- γ) SPSSPC+ : στατιστικό πρόγραμμα για την εύρεση στατιστικών μεγεθών και συσχέτιση (crosstabs) μεταξύ παραμέτρων του δείγματος (π.χ. πλάτος οδού = πλάτος πεζοδρομίου).
- δ) Quattro pro: πρόγραμμα για την κατασκευή των γραμμάτων.

3.4.2. Κωδικοποίηση του δείγματος

A) Για την DBASE.

Η εισαγωγή των μετρήσεων στην DBASE έγινε με βάση τους συμβολισμούς που παρουσιάζονται και στο ερωτηματολόγιο.

Οι παράμετροι πλάτος οδού, πλάτος πεζοδρομίου, επιστροφή πεζοδρομίου εισήχθησαν στον υπολογιστή με τους αριθμούς που καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο αφού πρόκειται για μετρήσεις.

Για τις υπόλοιπες παραμέτρους, οι συμβολισμοί που χρησιμοποιήθηκαν είναι ακριβώς οι ίδιοι με αυτούς που φαίνονται στις επεξηγήσεις του ερωτηματολογίου.

Για την πυκνότητα πληθυσμού χρησιμοποιήθηκε η πυκνότητα πληθυσμού δήμου από την απογραφή του 1991 από τον προαναφερθέντα πίνακα.

B) Για το SPSS

Κατά την χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS παρουσιάστηκε το εξής πρόβλημα: Επειδή το δείγμα του πλάτους του πεζοδρομίου ήταν πολύ μεγάλο, θα ήταν πολύ δύσκολο να γίνει με αντιπροσωπευτικό και κατανοητό τρόπο η σχέση μεταξύ του πλάτους πεζοδρομίου και των άλλων παραμέτρων που καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο. Το ίδιο πρόβλημα (πλήθος διαφορετικών καταγραφών) παρουσιάζεται και για τις δύο άλλες παραμέτρους: το πλάτος οδού και την πυκνότητα πληθυσμού.

Γι' αυτό μέσω του προγράμματος επιχειρήθηκε μια επανακωδικοποίηση των πλατών του πεζοδρομίου.

Συγκεκριμένα χωρίσαμε το πλάτος του πεζοδρομίου στις

εξής τάξεις:

Τάξη	Ορια τάξης	Πλάτος τάξης
1	0.4 - 1 m	0.6 m
2	1.1 - 1.9 m	0.8 m
3	2 - 2.9 m	0.9 m
4	3 - 4.8 m	1.8 m
5	5 - 11 m	6 m

Όπως φαίνεται, το πλάτος της τάξης δεν είναι σταθερό αλλά μεταβάλλεται.

Το κριτήριο επανακωδικοποίησης ήταν ποιοτικό και ακολουθούσε το εξής σκεπτικό:

Η τάξη 1: Περιλαμβάνονται πολύ μικρά πεζοδρόμια στα οποία η κίνηση ακόμα και ενός πεζού είναι προβληματική και πολλές φορές αδύνατη ιδιώς όταν υπάρχουν στύλοι της ΔΕΗ, σήματα κυκλοφορίας, δένδρα, κάδοι απορριμάτων κ.τ.λ.

Στην τάξη 2: Συμπεριλάβαμε τα πεζοδρόμια στα οποία η κίνηση του πεζού είναι πιο άνετη ακόμα και όταν υπάρχουν τα στοιχεία αυτά που στην πρώτη τάξη εμποδίζουν την προσπέλαση. Ωστόσο προβλήματα είναι δυνατό να δημιουργηθούν.

Η τάξη 3 περιλαμβάνει ακόμα πιο ευρύχωρα πεζοδρόμια, στα οποία η κυκλοφορία πεζών είναι πραγματικά ανεμπόδιστη, από τον εξοπλισμό του πεζοδρομίου, και αρκετά άνετη ακόμη και στην περίπτωση συνωστισμού, ύπαρξη βραδυπορούντων πεζών

κ.τ.λ.

Η τάξη 4 παρέχει ικανοποιητική άνεση ασφάλεια και ταχύτητα στους πεζούς ακόμα και όταν υπάρχουν εμπόδια μεγάλων διαστάσεων (όπως π.χ περίπτερα).

Τα ίδια χαρακτηριστικά με την τάξη 4 αλλά σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό παρατηρούνται στην τάξη 5.

Με το ίδιο σκεπτικό χωρίζουμε τις άλλες δύο παραμέτρους στις εξής κατηγορίες.

Για το πλάτος οδού:

Τάξη	Ορια τάξης	Πλάτος τάξης
1	2 - 4.5 m	2.5 m
2	5 - 6.5 m	1.5 m
3	7 - 8.5 m	1.5 m
4	9 - 11 m	2 m
5	12 - 20 m	8 m

Για την πυκνότητα πληθυσμού

Τάξη	Ορια τάξης	Πλάτος τάξης
1. αραιή	1.5 - 5.7 κατ/στρ	4.2 κατ/στρ
2. μεσαία	7.5 - 11.7 κατ/στρ	4.2 κατ/στρ
3. μεγάλη	12.8 - 23.6 κατ/στρ	10.8 κατ/στρ

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΕΥΡΕΣΗ Σ.Ε.

4.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ

Στην ενότητα αυτή, πραγματοποιείται με τη βοήθεια του προγράμματος SPSS η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που καταγράψαμε στις κατά περιοχές της πρωτεύουσας έρευνες μας.

Η στατιστική επεξεργασία γίνεται για τις παραμέτρους του πεζοδρομίου δηλαδή το πλάτος οδού - πεζοδρομίου, τις καταστάσεις οδού - πεζοδρομίου, την επίστρωση οδού - πεζοδρομίου, την χρήση του πεζοδρομίου, την σήμανση, σηματοδότηση, φωτισμό και δενδροφύτευση του πεζοδρομίου.

Αυτή η επεξεργασία μας δίνει πινακοποιημένα την συχνότητα με την οποία εμφανίζονται οι παραπάνω παράμετροι ξεχωριστά και τα ποσοστά εμφάνισής τους, και τα ανάλογα διαγράμματα.

A3. ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ

Τα πλάτη οδών τα οποία κατατάξαμε όπως φαίνεται στη σελ. σε 5 κλάσεις (κατηγορίες) παρουσιάζουν τις παρακάτω συχνότητες ανά κατηγορία, όπως φαίνεται στον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΛΑΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
1	649	16
2	2573	63,5
3	440	10,9
4	221	5,5
5	166	4,1
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Στατιστικά στοιχεία

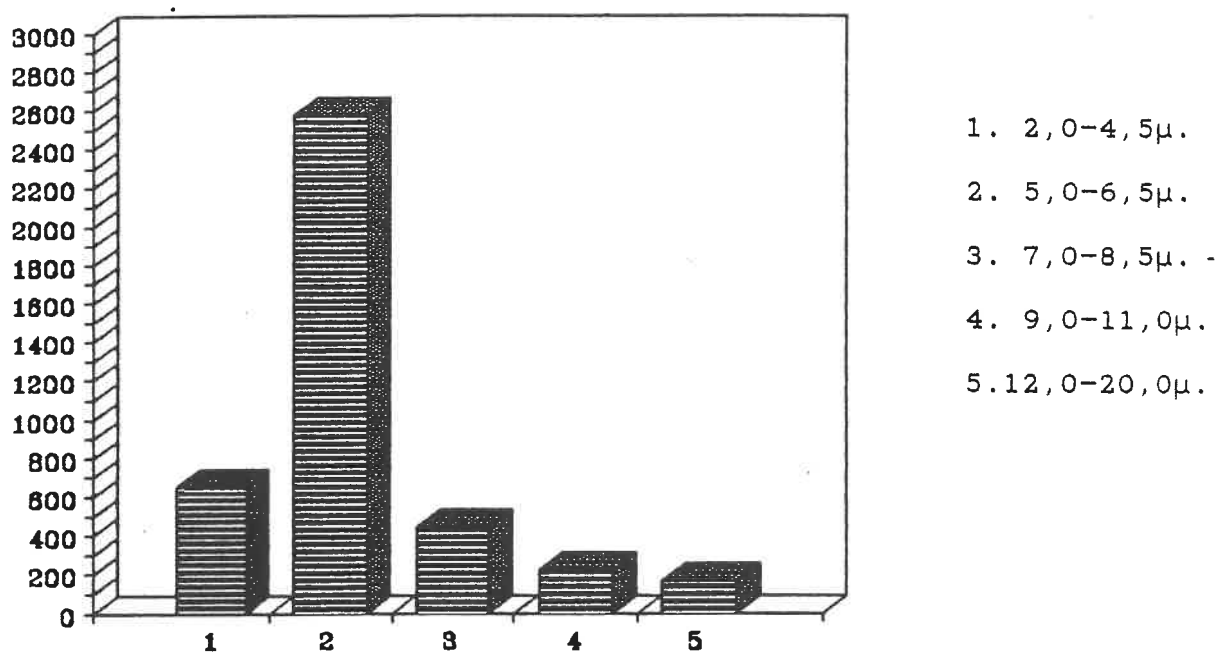
Μέσος όρος=6,063 Τυπικό σφάλμα ΜΟ =0,037 Διασπορά =5,55
Διάμεσος =5,5 Τυπική απόκλιση =2,356 Κυρτότητα =9,736
Κορυφή =5 Τυπ.σφάλμα Ασυμμετρίας=0,038 Ασυμμετρία=2,703
Τυπ.σφάλμα Κύρτωσης =0,077

Η ερμηνεία του παραπάνω πίνακα και των στοιχείων είναι η εξής: Την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι οδοί με πλάτος από 5 μ. έως 6.5 μ. με ποσοστό 63,5%. Βάση όμως των δεδομένων πριν την κωδικοποίηση με πλάτη οδών που κυμαίνονται από 2 μ. μέχρι 20 μ., η μέση τιμή πλάτους οδού είναι 6,06 μ. και το πλάτος οδού που συναντήσαμε τις

περισσότερες φορές είναι 5 μ . Η τιμή πλάτους από την οποία πάνω και κάτω αυτής βρίσκεται το 50% των δειγμάτων είναι τα 5 μ .

Στο διάγραμμα φαίνεται η κατανομή των πλατών των οδών όπως προκύπτει και από τα στοιχεία.

Πλάτη Οδών



Σχήμα 4.1: Κατανομή πλατών οδών.

Πράγματι η κυρτότητα που είναι ίση με 9,736 λόγω του ότι είναι πολύ μεγαλύτερη του μηδενός, δηλώνει μεγάλη αιχμηρότητα στην καμπύλη.

Επιπλέον η θετική τιμή της Ασυμμετρίας 2,703, μεταφέρει την καμπύλη της κατανομής προς τα αριστερά δηλαδή προς την αρχή των αξόνων.

A4. ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Τα πλάτη πεζοδρομίων τα οποία επίσης κατατάξαμε όπως φαίνεται στην σελ. σε 5 κλάσεις (κατηγορίες) παρουσιάζουν τις παρακάτω συχνότητες ανά κατηγορία όπως φαίνεται στον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΛΑΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
1	1037	25,6
2	1504	37,1
3	778	19,2
4	613	15,1
5	117	2,9
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Στατιστικά στοιχεία

Μέσος όρος=1,892 Τυπικό σφάλμα ΜΟ =0,018 Διασπορά =1,345
Διάμεσος =1,50 Τυπική απόκλιση =1,160 Κυρτότητα =6,274
Κορυφή =1,00 Τυπ.σφάλμα Ασυμμετρίας=0,038 Ασυμμετρία=1,990
Τυπ.σφάλμα Κύρτωσης =0,077

Την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν τα πεζοδρόμια με πλάτος από 1,1 μ. έως 1,9 μ. με ποσοστό εμφάνισης 37,1%, ενώ τη μικρότερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν τα πεζοδρόμια με πλάτος 5 μ. έως 11 μ. Το 37,1% των πεζοδρομίων έχουν πλάτος από 1,1 μ. έως 1,9 μ. ενώ το 25,6% έχουν το ελάχιστο πλάτος 0,4 μ. έως 1 μ.

Παραπάνω δηλαδή από τα μισά πεζοδρόμια (62,7%) έχουν πλάτος από 0,4 μ. μέχρι 2 μ.

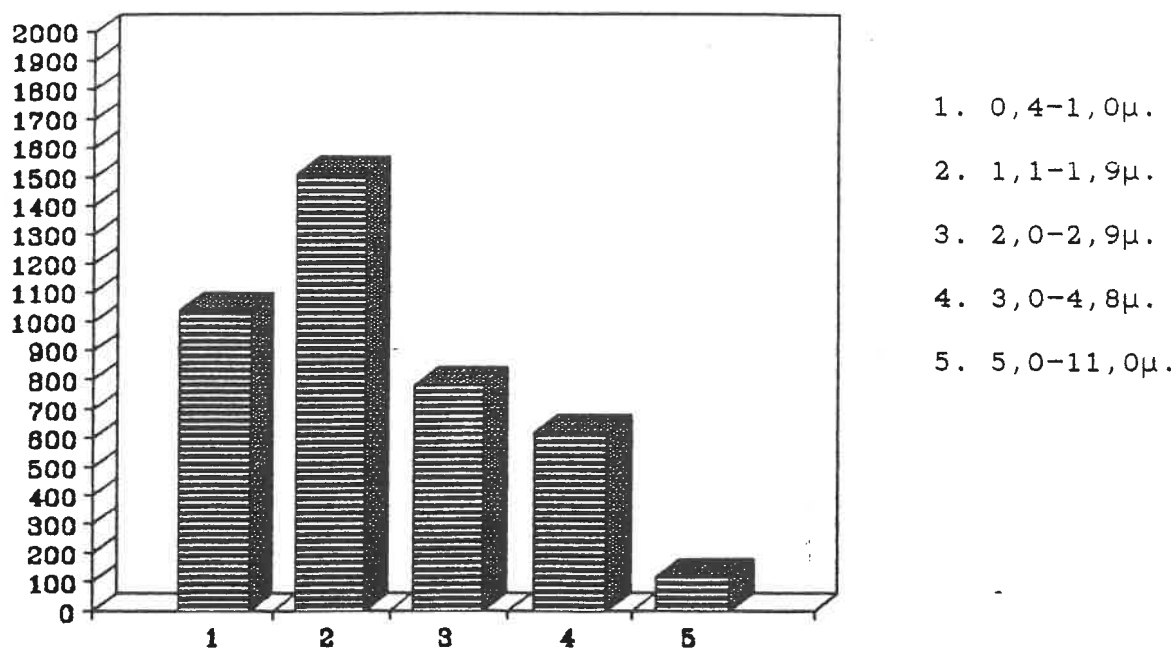
Πολύ πιο παραστατικά αυτό φαίνεται από τα στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν για τα μη κωδικοποιημένα πλάτη, κοινώς για τα πραγματικά πλάτη.

Έτσι φαίνεται πως ο μέσος όρος των πλατών των πεζοδρομίων είναι 1,892 μ. ενώ το πλάτος πεζοδρομίου που συναντήσαμε τις περισσότερες φορές είναι 1μ.

Η τιμή του πλάτους από την οποία πάνω και κάτω βρίσκεται το 50% των δειγμάτων είναι 1,50 μ.

Η κατανομή των πλατών πεζοδρομίων φαίνεται στο διάγραμμα. Η αιχμηρότητα της κατανομής επιβεβαιώνεται από την τιμή της $Vurtosis=6,274$ που είναι μεγαλύτερη του μηδενός. Επίσης όμοια φαίνεται και η μετατόπιση της κορυφής της κατανομής προς τα αριστερά αφού $Asymmetria=1,990$ μεγαλύτερη του μηδενός επίσης.

Πλάτη Πεζοδρομίων



Σχήμα 4.2: Κατανομή πλατών πεζοδρομίων.

ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Η επίστρωση του πεζοδρομίου είναι μια παράμετρος όπου για πρώτη φορά δεν έχουμε να κάνουμε με κάποιο μέγεθος αριθμητικό (μέτρα όπως για τα πλάτη) αλλά με ποσοστά %.

Έτσι η συχνότητα εμφάνισης για κάθε μια από τις κατηγορίες (κλάσεις) των επί τοις εκατό ποσοστών, έγινε και για κάθε είδος επίστρωσης.

Πιο συγκεκριμένα

A5. ΓΙΑ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	954	23,6
5-50%	648	16
60-90%	565	14
100%	1882	46,5
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Από τον πίνακα συμπεραίνεται ότι:

Κανονική επίστρωση (δηλαδή επίστρωση με τσιμεντόπλακα) παρουσιάζεται κατά 100% στο σύνολο της έκτασης ενός πεζοδρομίου, με συχνότητα 1882 δηλαδή σε ποσοστό 46,5%. Επίστρωση με 0% τσιμεντόπλακα (δηλαδή καθόλου) παρουσιάζεται 954 φορές δηλαδή σε ποσοστό 23,6%. Οι κλίσεις 2 (5%-50%) και 3 (50%-90%) παρουσιάζονται με τη μικρότερη συχνότητα 16% και 14% αντίστοιχα.

A6. ΓΙΑ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ % ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ

0%	3655	90,3
10-50%	255	6,3
60-90%	60	1,5
100%	79	2,0
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Εδώ τα πράγματα είναι τελείως ξεκάθαρα ως προς την συχνότητα εμφάνισης. Το 90,3% των πεζοδρομίων δεν έχουν καθόλου αντιολισθητική επίστρωση (δηλαδή έχουν 0% αντιολισθητική επίστρωση).

Μόνο το 2% των πεζοδρομίων έχουν κατά 100% αντιολισθητική επίστρωση, και ποσοστά από 10% έως 50% και 50% ως 90% το 6,3% των πεζοδρομίων και το 1,5% αντίστοιχα.

Απλά δηλαδή γύρω στο 10% του συνόλου των πεζοδρομίων έχουν κάποια αντιολισθητική επίστρωση σε κάποιο ποσοστό.

Είναι οφθαλμοφανής η μικρή παρουσία της αντιολισθητικής επίστρωσης στα πεζοδρόια της πρωτεύουσας παρόλη την αναγκαιότητα της, αν ανατρέξουμε στο άρθρο 24 της εφημερίδας της Κυβέρνησης.

"Σε κάθε περίπτωση οι επιφάνειες των πεζοδρομίων πρέπει να έχουν αντιολισθητική διαμόρφωση...".

A7. ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟ

Ο πίνακας που ακολουθεί αφορά τα πεζοδρόμια που έχουν επίστρωση τσιμέντο είτε αμιγώς (κατά 100%) είτε σε κάποια ποσοστά. Έτσι

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	2755	68
10-50%	642	15,9
60-90%	147	4,9
100%	455	11,2
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Το 68% του συνόλου των πεζοδρομίων δεν έχουν επίστρωση από τσιμέντο.

Από τα 4049 πεζοδρόμια το 15,9% έχουν τσιμέντο σε ποσοστό από 10% έως 50%, ενώ τα 4,9% έχουν τσιμέντο σε ποσοστό από 50% έως 90%.

Τέλος από τα 4049 πεζοδρόμια τα 455 δηλαδή ποσοστό 11,2% επί του συνόλου είναι από τσιμέντο αμιγώς (δηλαδή κατά 100%).

Α8. ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΧΩΜΑ

Τα πεζοδρόμια που καλύπτονται από χώμα είτε εξ' ολοκλήρου είτε σε κάποιο ποσοστό, φαίνονται στον παρακατω πίνακα 4.6.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	3498	86,4
5-50%	318	7,85
60-90%	88	2,17
100%	145	3,58
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Από τον παραπάνω πίνακα είναι φανερή η απουσία του χώματος από τα πεζοδρόμια στην περιοχή της πρωτεύουσας. Αυτό βέβαια ήταν αναμενόμενο αν αναλογιστεί κανείς την δομή της πρωτεύουσας σήμερα και των δήμων που την αποτελούν.

Μόνο το 3,58% των πεζοδρομίων είναι καλυμμένα από χώμα κατά 100% δηλαδή σ' όλο το μήκος και πλάτος. Πέρα από τα αμιγή χωμάτινα πεζοδρόμια ένα επίσης μικρό ποσοστό στο σύνολο των πεζοδρομίων καλύπτεται από 60%-90% από χώμα. Δηλαδή μόνο στο 2,17% του συνόλου των διατομών πάνω από το μισό πεζοδρόμιο είναι επιστρωμένο με χώμα.

Τέλος, υπάρχει ένα ποσοστό πεζοδρομίων που καλύπτεται κατά ένα μικρό μόνο μέρος από χώμα (5%-50%). Αυτό είναι το 7,85% του συνόλου των πεζοδρομίων.

A9. ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΧΩΜΑ-ΤΣΙΜΕΝΤΟ

Η επίστρωση με συνδυασμό χώματος-τσιμέντου στα πεζοδρόμια κατανέμεται όπως παρακάτω κατά κατηγορίες, τις οποίες έχουμε αναφέρει στη σελ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	3854	95,2
10-50%	116	2,9
60-90%	26	0,6
100%	53	1,3
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Ο συνδυασμός χώματος-τσιμέντου είναι ακόμα μικρότερος σε συχνότητα εμφάνισης στα πεζοδρόμια.

Το 95,2% των πεζοδρομίων έχουν 0% ποσοστό χώματος - τσιμέντου.

Μόνο το 1,3% των πεζοδρομίων έχουν 100% χώμα-τσιμέντο ως επίστρωση. Και μόνο το 2,9% των πεζοδρομίων και 0,6% έχουν αντίστοιχα κάποια ποσοστά χώματος-τσιμέντου και συγκεκριμένα 10%-50% και 60% έως 90%.

Αν αθροίσουμε τα ποσοστά για τις κλάσεις από 10% έως 90% τότε το 5% (πιο συγκεκριμένα 4,8%) έχει επίστρωση χώμα - τσιμέντο.

Πολύ μικρό ποσοστό αλλά απόλυτα δικαιολογημένο αν επαναλάβουμε την άποψη για την οικοδομική ανάπτυξη και σωστή οργάνωση των δήμων της πρωτεύουσας.

A10. ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟ

Επειδή η επιτόπου έρευνα μας κατέγραψε μικρή έκταση ασφάλτου στα πεζοδρόμια γι' αυτό και η κωδικοποίηση έγινε σε δύο μόνο κλάσεις. Τα αποτελέσματα των ερευνών φαίνονται στον πίνακα 4.8.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	4035	99,7
10-100%	14	0,3
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Παρατηρείται ότι μόνο το 0,3% του συνόλου των πεζοδρομίων έχουν σε κάποιο ποσοστό από 10% έως 90% ασφαλτο ως επίστρωση.

Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη χώρου στάθμευσης ή πρατηρίου υγρών καυσίμων όπου στην είσοδο τους το τμήμα αυτό του πεζοδρομίου επικαλυπτόταν από ασφαλτο όπως και ο παρακείμενος δρόμος. Αυτές οι περιπτώσεις προφανώς αποτελούν και το 0,3% του συνόλου των πεζοδρομίων.

A11. ΓΙΑ ΦΥΤΕΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ

Στην τελευταία περίπτωση επίστρωσης πεζοδρομίου που είναι η φυτεμένη, η κωδικοποίηση σε τρεις κλάσεις. Αυτή η κωδικοποίηση έδωσε τα εξής αποτελέσματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9

ΚΛΑΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
0%	3936	97,2
10-50%	96	2,4
60-100%	17	0,4
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Για την τελευταία περίπτωση επίστρωσης πεζοδρομίων τα ποσοστά έχουν ως εξής:

Το 0,4% του συνόλου των διατομών επικαλύπτονται είτε από γκαζόν είτε από άλλου είδους πράσινο με ποσοστό από 60% έως 100% της επιφάνειας τους.

Επιπλέον ένα 2,4% των πεζοδρομίων είχαν κάποιο ποσοστό της επιφάνειας τους με φυτεμένη επίστρωση και ειδικά σε περιοχές με πράσινο όπως η Κηφισιά, το Ψυχικό, η Γλυφάδα, το Μαρούσι και άλλες περιοχές.

Εικόνα αθηναϊκού πεζοδρομίου από άποψη επίστρωσης

Η εικόνα που παρουσιάζει ένα μέσο αθηναϊκό πεζοδρόμιο όσον αφορά το είδος επίστρωσης της επιφάνειας του, και το ποσοστό της επιφάνειας του πεζοδρομίου που αντιστοιχεί στο κάθε είδος είναι η εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10

ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ

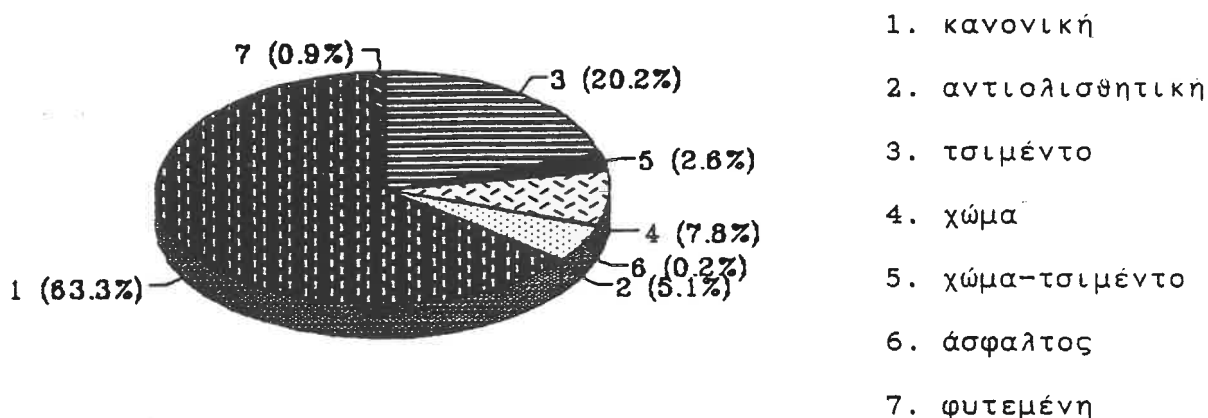
1. Κανονική	63,18%
2. Αντιολισθητική	5,10%
3. Τσιμέντο	20,21%
4. Χώμα	7,75%
5. Χώμα-τσιμέντο	2,59%
6. Ασφαλτος	0,15%
7. Φυτεμένη	0,89%

Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του αθηναϊκού πεζοδρομίου επιστρώνεται με τις γνωστές λευκές πλάκες (63,18%). Το 20,21% έχει σαν επίστρωση το τσιμέντο.

Το ποσοστό που καταλαμβάνει η αντλιολισθητική επίστρωση είναι αρκετά μικρό (5,10%) και παραδόξως μικρότερο από εκείνο της χωμάτινης επίστρωσης.

Αθροίζοντας τα ποσοστά που καταλαμβάνουν τα είδη επιστρώσεων κανονική αντλιολισθητική βλέπουμε ότι το 70% της επιφάνειας του πεζοδρομίου καλύπτεται από επίστρωση που προσφέρει ποιότητα και άνεση στην κίνηση των πυλών. Ωστόσο σχεδόν το 30% της επιφάνειας του πεζοδρομίου επικαλύπτεται από (συνήθως άσχημα στρώμένο) τσιμέντο και χώμα.

Γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η επίστρωση των πεζοδρομίων δεν είναι η καλύτερη δυνατή και υπάρχουν περιθώρια βελτίωσής της.



Σχήμα 4.3: Ποσοστό των ειδών επίστρωσης στην επιφάνεια του πεζοδρομίου.

A12. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΟΔΟΥ

Η επίστρωση οδού μπορεί να αποτελείται από άσφαλτο (1), από σκυρόδεμα (2), από χώμα (3), είτε αντλιοθηρή (4). Στον πίνακα 4.11 φαίνεται η συχνότητα εμφάνισης των επιστρώσεων αυτών στο σύνολο των οδών που εξετάσαμε.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.11

ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΟΔΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
1. (άσφαλτος)	4001	98,8
2. (σκυρόδεμα)	10	0,2
3. (χώμα)	8	0,2
4. (αντλιοθηρή)	30	0,7
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Όπως φαίνεται και από τον πίνακα οι δρόμοι της περιοχής πρωτεύουσας είναι ασφαλτοστρωμένοι σε πολύ μεγάλο βαθμό (98,8% στο σύνολο των διατομών).

Αντλιοθητική διαμόρφωση του οδοστρώματος συναντήσαμε σε διατομές οδού με μεγάλη κατά μήκος κλίση (π.χ. Εξάρχεια, Παγκράτι, Ζωγράφου).

Παραπιπτόντως αναφέρουμε ότι τα αντίστοιχα πεζοδρόμια συνήθως κατασκευάζονται κλιμακωτά για μεγαλύτερη ασφάλεια στο βάδισμα των πεζών.

A13. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΥ

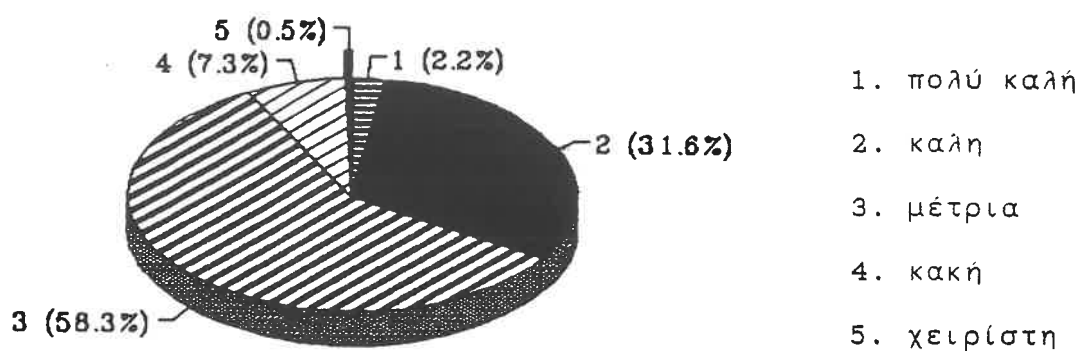
Η συχνότητα εμφάνισης των καταστάσεων οδού που συναντήσαμε απεικονίζεται στο πίνακα 4.12.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.12

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
1. (πολύ καλή)	90	2,2
2. (καλή)	1281	31,6
3. (μέτρια)	2360	58,3
4. (κακή)	296	7,3
5. (χειρίστη)	22	0,5
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Οι καταστάσεις που συναντήσαμε τις περισσότερες φορές ήταν η μέτρια κατάσταση σε ποσοστό πάνω από το μισό, 58.3% και η καλή κατάσταση σε ποσοστό 31,6%.

Μόνο το 0,5% των οδών είχαν χειρίστη κατάσταση, μα και επίσης μικρό ποσοστό, 2,2% ήταν σε κατάσταση πολλή καλή.



Σχήμα 4.4: Απεικόνιση καταστάσεων οδού στο ολικό δείγμα

A14. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Ο πίνακας 4.13 παρουσιάζει τις καταστάσεις που συναντήσαμε στις διατομές πεζοδρομίου που καταγράψαμε.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.13

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ

1. πολύ καλή	589	14,5
2. καλή	1528	37,7
3. μέτρια	1330	32,8
4. κακή	481	11,9
5. χειρίστη	121	3,00
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

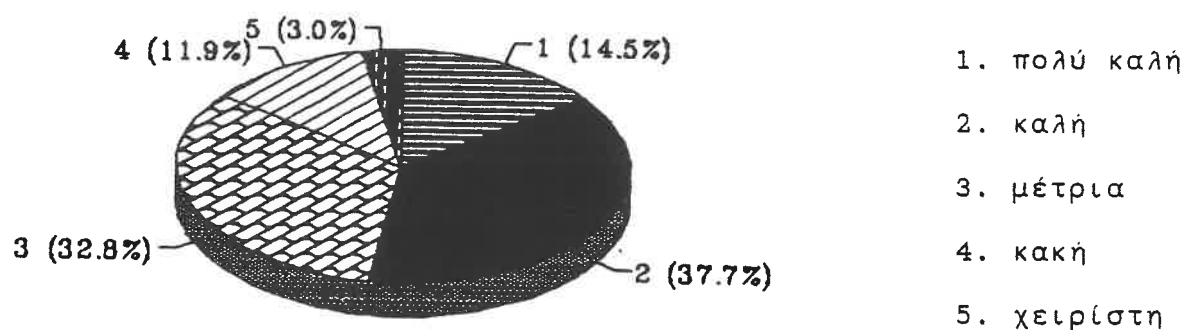
Από τον πίνακα παρατηρούμε τα εξής:

Το 52,2% των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση.

Η κατάσταση που απαντούμε πιο συχνά είναι η "καλή" σε ποσοστό 37,7% και ακολουθεί η μέτρια σε ποσοστό 32,8%.

Μόνο το 14,9 των διατομών βρίσκεται σε "κακή-χειρίστη" κατάσταση.

Η γενική εικόνα των πεζοδρομίων της πρωτεύουσας είναι μάλλον ενθαρρυντική χωρίς ωστόσο να αποκλείονται περιθώρια βελτίωσης.



Σχήμα 4.5: Απεικόνιση καταστάσεων πεζοδρομίου στο ολικό δείγμα.

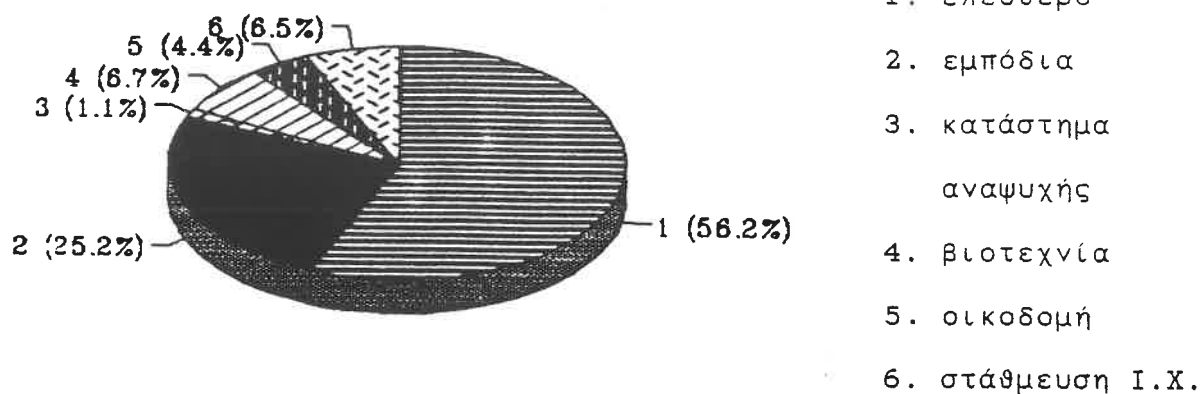
A15. ΧΡΗΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζεται η συχνότητα εμφάνισης των μορφών χρήσης του χώρου του πεζοδρομίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.14

ΧΡΗΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
1.	2274	56,2
2.	1019	25,2
3.	45	1,1
4.	271	6,7
5.	177	4,4
6.	263	6,5
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

Παρατηρούμε ότι στο 43,8% των διατομών πεζοδρομίου υπάρχουν εμπόδια διαφόρων τύπων (όπως έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 3 για την χρήση πεζοδρομίου), τα οποία οπωσδήποτε επιφέρουν δυσκολίες στη μετακίνηση των πεζών. Οι κατηγορίες "οικοδομής" και "στάθμευση Ι.Χ" φτάνουν στο 1,1% του συνόλου των διατομών. Το γεγονός αυτό έχει μεγάλη σπουδαιότητα γιατί σ' αυτές τις δύο περιπτώσεις η διέλευση από το πεζοδρόμιο είναι όχι μόνο απλώς δύσκολη αλλά σχεδόν αδύνατη.



Σχήμα 4.6: Απεικόνιση χρήσεων πεζοδρομίου στο ολικό δείγμα.

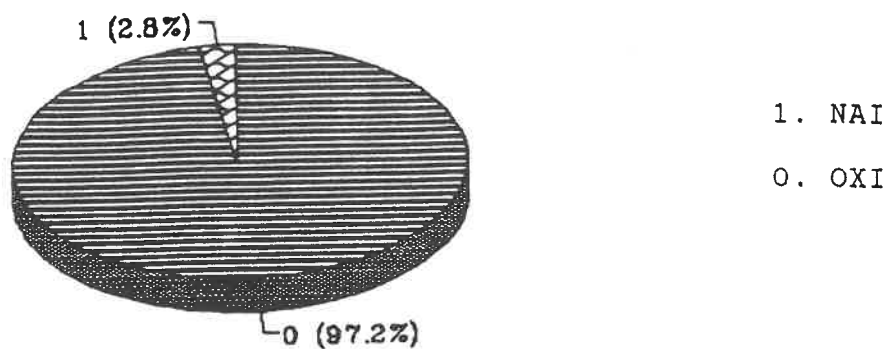
Στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου

Στους πίνακες που ακολουθούνε θα παρουσιαστούν οι συχνότητες εμφάνισης των στοιχείων εξοπλισμού πεζοδρομίου στο σύνολο του δείγματος μας και τα αντίστοιχα διαγράμματα.

A16. ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.15

ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΝΑΙ	113	2,8
ΟΧΙ	3936	97,2
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

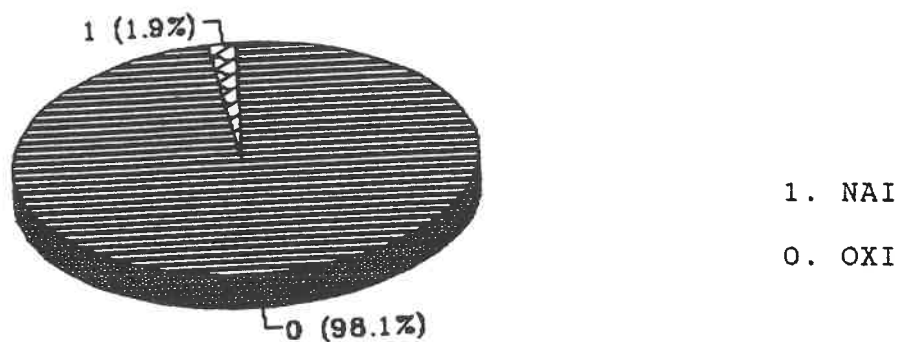


Σχήμα 4.7: Απεικόνιση ύπαρξης περιπτέρων στα πεζοδρόμια

A17. ΘΑΛΑΜΟΣ ΟΤΕ-ΟΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.16

ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΝΑΙ	78	1,9
ΟΧΙ	3971	98,1
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100

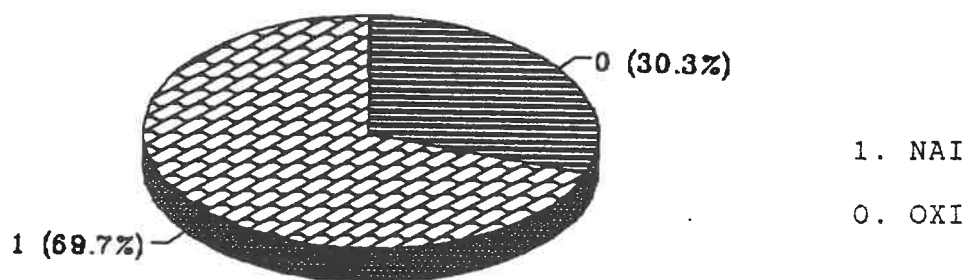


Σχήμα 4.8: Απεικόνιση ύπαρξης θαλάμων στα πεζοδρόμια.

A18. ΣΗΜΑΝΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.17

ΣΗΜΑΝΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΝΑΙ	2822	69,7
ΟΧΙ	1227	30,3
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0

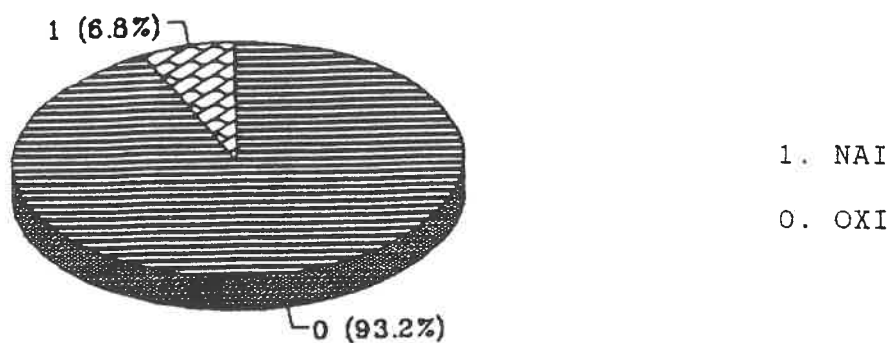


Σχήμα 4.9: Απεικόνιση ύπαρξης σήμανσης στα πεζοδρόμια.

A19. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.18

ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΝΑΙ	275	6,8
ΟΧΙ	3774	93,2
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0

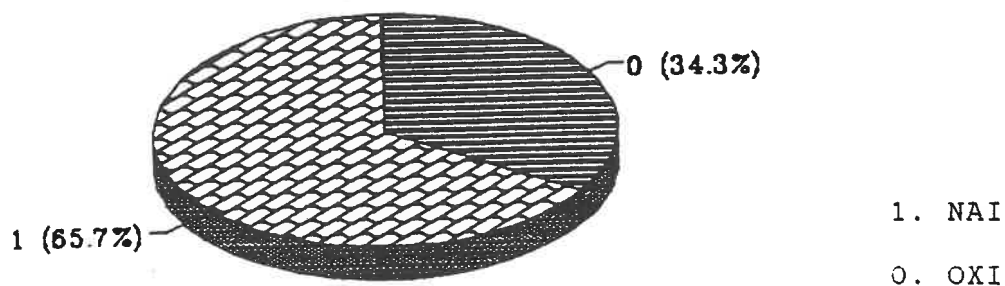


Σχήμα 4.10: Απεικόνιση ύπαρξης σηματοδότησης στα πεζοδρόμια.

A20. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.19

ΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
NAI	2661	65,7
OXI	1388	34,2
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0



Σχήμα 4.11: Απεικόνιση ύπαρξης φωτισμού στα πεζοδρόμια.

A21. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΤΡΩΝ

Από άποψη δενδροφύτευσης, το αθηναϊκό πεζοδρόμιο παρουσιάζει σήμερα την εξής εικόνα:

Το σύνολο των δένδρων που μετρήσαμε στις περιοχές που επισκεφτήκαμε ανέρχεται σε 23.535 δένδρα.

Σε κάθε μία διατομή πεζοδρομίου αντιστοιχούν κατά μέσο όρο 5.813 δένδρα.

Ο μεγαλύτερος αριθμός δένδρων που καταγράψαμε σε διατομή πεζοδρομίου ήταν 70 δένδρα (περιοχή Μοσχάτο, παραπλεύρως του Ιλισού ποταμού). Ο μικρότερος αριθμός δένδρων που καταγράψαμε σε διατομή πεζοδρομίου ήταν 0 δένδρα.

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3, πραγματοποιήθηκε κατάταξη των διατομών πεζοδρομίου που καταγράψαμε, ανάλογα με ορισμένα χαρακτηριστικά της περιοχής ή της οδού στην οποία οι διατομές ανήκουν.

Ως χαρακτηριστικά περιοχής λάβαμε (α) την γεωμετρία οδικού δικτύου (β) την πυκνότητα πληθυσμού (γ) την χρήση γής παροδίων.

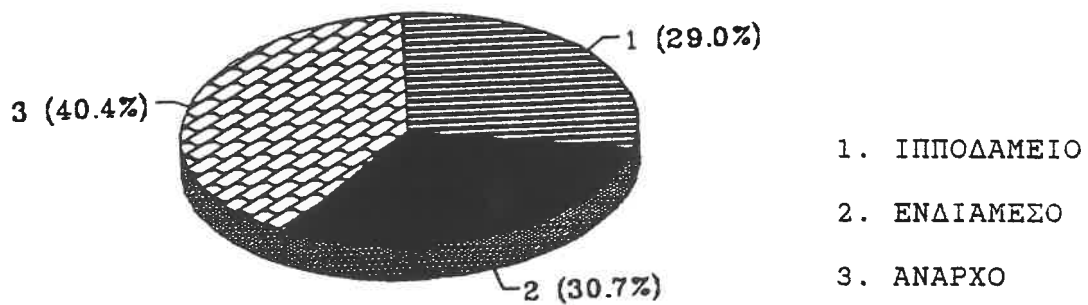
Ως χαρακτηριστικό οδού ελήφθει η χρήση της οδού.

Η σύνθεση του δείγματος για κάθε ένα από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν.

A21. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.20

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΙΠΠΟΔΑΜΕΙΟ	1173	29,0
ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ	1242	30,7
ΑΝΑΡΧΟ	1634	40,3
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0

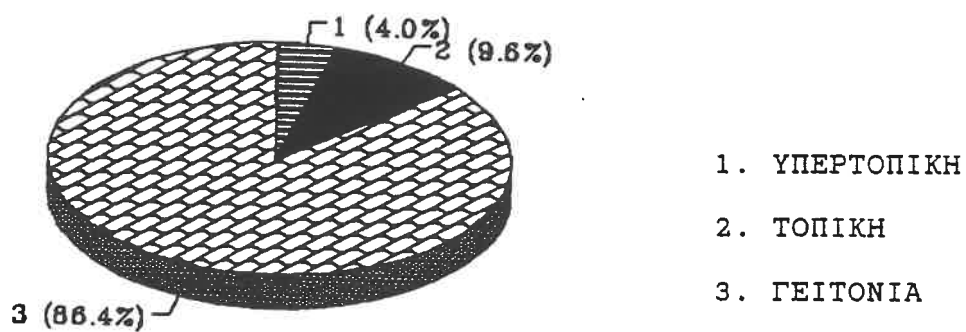


Σχήμα 4.12: Σύνθεση του δείγματος για γεωμετρία οδικού δικτύου.

A22. ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.21

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
1. ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ	160	4,0
2. ΤΟΠΙΚΗ	390	9,6
3. ΓΕΙΤΟΝΙΑ	3499	86,4
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0



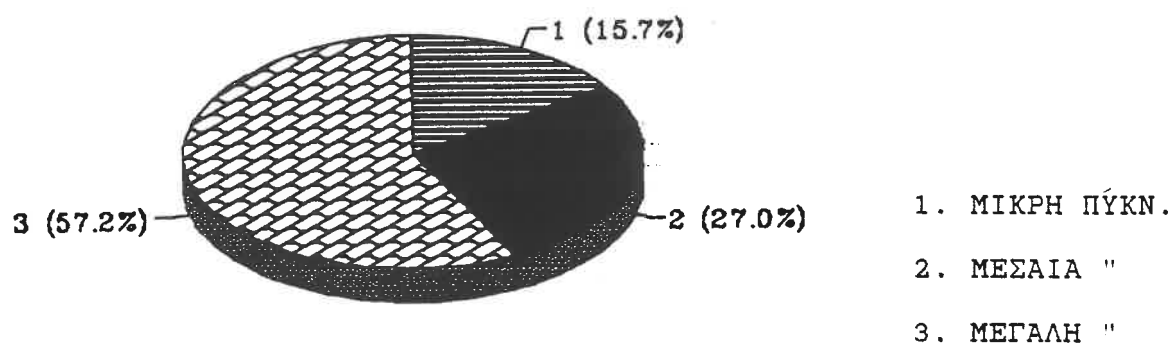
Σχήμα 4.13: Σύνθεση του δείγματος για χρήση οδού.

A23. ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.22

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ

1. ΑΡΑΙΗ	637	15,7
2. ΜΕΤΡΙΑ	1094	27,0
3. ΠΥΚΝΗ	2318	57,3
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0

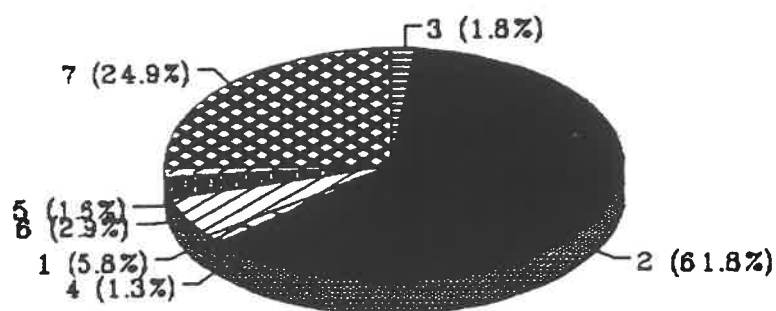


Σχήμα 4.14: Σύνθεση του δείγματος για πυκνότητα πληθυσμού.

A24. ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.23

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
1. ΕΜΠΟΡΙΟ	235	5,8
2. ΚΑΤΟΙΚΙΑ	2504	61,8
3. ΒΙΟΤ.-ΒΙΟΜΗΧ.	72	1,8
4. ΠΡΑΣΙΝΟ-Ε.Χ	51	1,3
5. ΓΡΑΦΕΙΑ	64	1,6
6. ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	116	2,9
7. ΜΕΙΚΤΗ	1007	24,8
ΣΥΝΟΛΟ	4049	100,0



Σχήμα 4.15: Σύνθεση του δείγματος για χρήση γης παροδίων.

4.2. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Στην ενότητα αυτή της εργασίας μας θα προσπαθήσουμε να συνδυάσουμε:

α) ορισμένες παραμέτρους του πεζοδρομίου μεταξύ τους.

(π.χ. πλάτος οδού με πλάτος πεζοδρομίου, κατάσταση πεζοδρομίου με πλάτος πεζοδρομίου κ.τ.λ.). Δεν θα γίνει συνδυασμός όλων των παραμέτρων μεταξύ τους, αλλά μόνο εκείνων των οποίων πιστεύουμε ότι ο συνδυασμός μπορεί να δώσει κάποια συμπεράσματα.

β) παραμέτρους του πεζοδρομίου με τα χαρακτηριστικά της περιοχής οδού που έχουμε επιλέξει (π.χ. πλάτος πεζοδρομίου με χρήση γης παροδίων ή σήμανση με χρήση οδού κ.τ.λ.). Μ' αυτό τον τρόπο ελπίζουμε να αποκομίσουμε συμπεράσματα για το αν κάποιο από αυτά τα χαρακτηριστιστικά περιοχής δείχνει να επηρεάζει της παραμέτρους ενός πεζοδρομίου.

Στο σημείο αυτό της εργασίας μας θα επιχειρηθεί και μια ανάλυση των ποσοστών που θα προκύψουν από τους συνδυασμούς των διαφόρων παραμέτρων. Με αυτό τον τρόπο πιστεύουμε ότι θα εντοπισθούν οι παράμετροι οι οποίες θα δείξουν μια τάση να αλληλεξαρτώνται, ώστε σε επόμενο στάδιο να γίνει λεπτομερέστερη εξέτασή τους και να αποδειχθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ τους και ποιά είναι η ένταση αυτής της σχέσης.

4.2.1. ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Α) Πλάτος πεζοδρομίου - πλάτος οδού.

Από τον συνδυασμό των παραμέτρων πλάτος πεζοδρομίου - πλάτος οδού προκύπτει ο πίνακας 4.24.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.24

Π Λ Α Τ Ο Σ Ο Δ Ο Υ					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	2,0-4,5m	4,5-6,5m	6,5-8,5m	8,5-11,0m	11-20m
0,4-1,0μ	382	588	46	13	8
	58,9%	22,9%	10,5%	5,9%	4,8%
1,1-1,9μ	194	1112	126	38	34
	29,9%	43,2%	28,6%	17,2%	20,5%
2,0-2,9μ	64	501	104	62	47
	9,8%	19,5%	23,6%	28,0%	28,3%
3,0-4,9μ	9	331	147	85	41
	1,4%	12,8%	33,4%	38,5%	24,7%
5,0-11,0μ	0	41	17	23	36
	0,0%	1,6%	3,9%	10,4%	21,7%
ΣΥΝΟΛΟ	649	2573	440	221	166
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Παρατηρούμε τα εξής:

Για πλάτη οδού 2-4,5μ. επικρατέστερα είναι τα πλάτη πεζοδρομίου 0,4-1μ. με ποσοστό 58,9%. Πλάτη πεζοδρομίου μέχρι 2μ. καλύπτουν το 90% των διατομών ενώ πλάτη πεζοδρομίου μεγαλύτερα των 3μ. αντιπροσωπεύουν μόνο το 1,4% των διατομών.

Για πλάτος οδού 4,5-6,5μ. συχνότερα πλάτη πεζοδρομίου είναι από 1,1-1,9μ. Παρατηρείται επίσης σημαντική αύξηση (σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία) των διατομών με πλάτος πεζοδρομίου 2-2,9μ. (19,5%) και 3-4,9μ. (12,8%). Επίσης αξιοσημείωτο είναι το ότι εμφανίζονταν για πρώτη φορά πεζοδρόμια με πλάτος μεγαλύτερο των 5μ. αλλά σε πολύ μικρό ποσοστό (1,6%).

Για πλάτη οδών 6,5-8,5μ. παρατηρείται μείωση των διατομών πεζοδρομίου μικρού πλάτους, και αύξηση των διατομών πεζοδρομίου μεγάλου πλάτους (μεγαλύτερο από 2μ.) που αντιστοιχούν και στο 61% των διατομών.

Για πλάτη οδών 8.5-11.0μ. αυτή η τάση αύξηση του πλάτους πεζοδρομίου συνεχίζεται με αποτέλεσμα οι διατομές με πεζοδρόμια πλάτους μεγαλύτερο από 2μ. να αντιστοιχούν στο 76% του συνόλου.

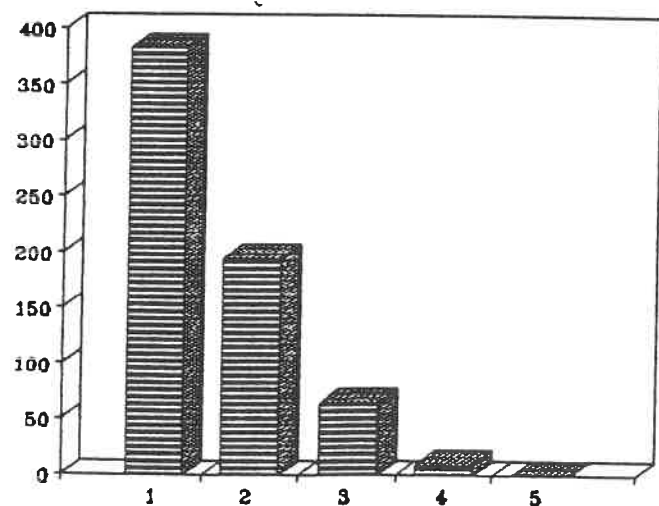
Τέλος για πλάτη οδού 11-20μ. αξιοσημείωτη είναι η αύξηση του ποσοστού των διατομών με πλάτος πεζοδρομίου μεγαλύτερο από 5μ. (21,7% του συνόλου των διατομών).

Φαίνεται λοιπόν να υπάρχει μια σαφής τάση αλληλοεξάρτησης των παραμέτρων πλάτος οδού-πλάτος πεζοδρομίου. Αυτό το συμπεραίνουμε όχι μόνο από τα ποσοστά

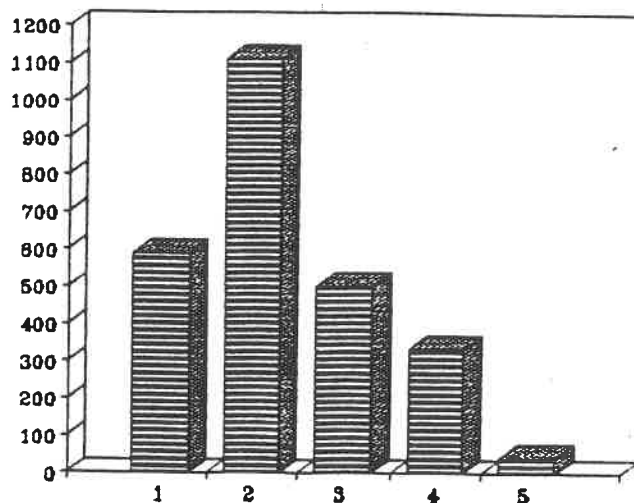
που προαναφέρθηκαν αλλά και από το μέσο όρο του πλάτους πεζοδρομίου, για κάθε μία από τις τάξεις πλάτους οδού, ο οποίος ακολουθεί μια αύξουσα πορεία.

Το ζήτημα της σχέσης του πλάτους οδού με το πλάτος πεζοδρομίου θα μελετηθεί εκτενέστερα στη συνέχεια της εργασίας μας.

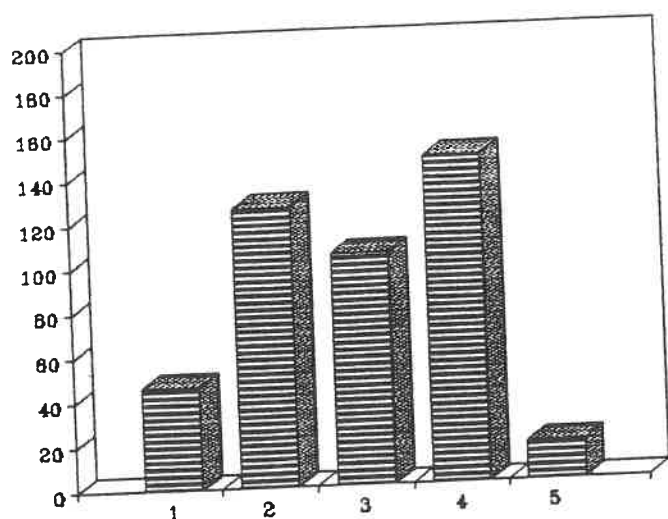
Στην επόμενη σελίδα παρατίθενται διαγράμματα που απεικονίζουν την κατανομή των τάξεων πλατών πεζοδρομίου σε κάθε μία από τις τάξεις πλάτους οδού.



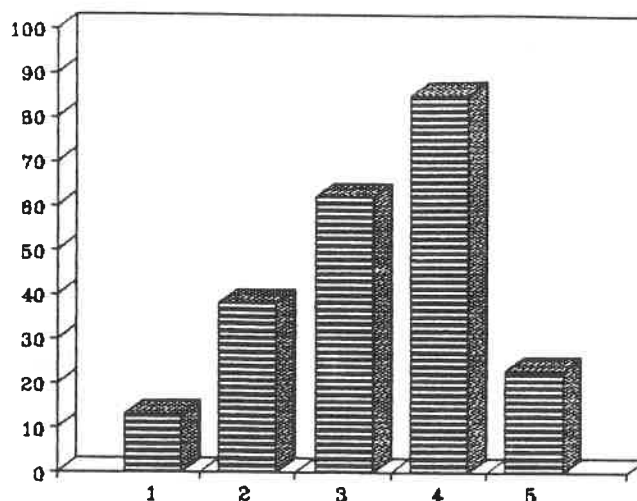
Σχ. 4.16. Πλάτη πεζοδρομίου
για οδούς 2-4,5μ.



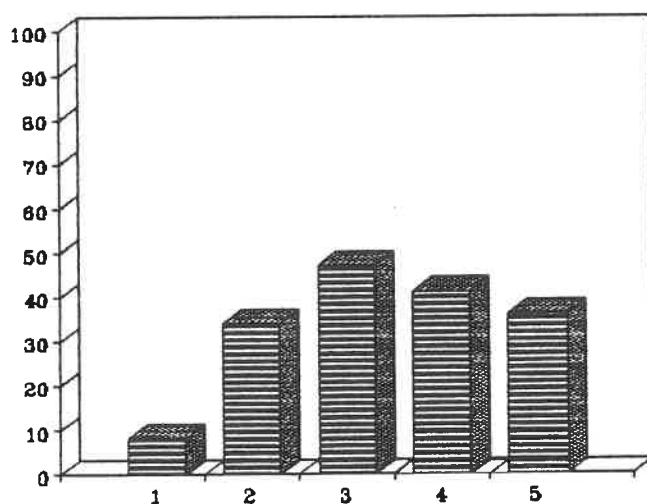
Σχ. 4.17. Πλάτη πεζοδρομίου
για οδούς 5-6,5μ.



Σχ. 4.18. Πλάτη πεζοδρομίου
για οδούς 7-8,5μ.



Σχ. 4.19. Πλάτη πεζοδρομίου
για οδούς 9-11μ.



Σχ. 4.20. Πλάτη πεζοδρομίου για οδούς 11-20μ.

Β) Πλάτος πεζοδρομίου. Γεωμετρία οδικού δικτύου.

Το πλάτος του πεζοδρομίου για τη κάθε μια κατηγορία της γεωμετρίας οδικού δικτύου παρουσιάζουν τα εξής ποσοστά:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.25

ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		
	ΙΠΠΟΔΑΜΕΙΟ	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ	ΑΝΑΡΧΟ
0,4-1,0μ	189	370	478
	16,1%	29,8%	29,3%
1,1-1,9μ	417	393	694
	35,5%	31,6%	42,5%
2,0-2,9μ	236	297	245
	20,1%	23,9%	15,0%
3,0-4,9μ	274	172	167
	23,4%	13,8%	10,2%
5,0-11,0μ	57	10	50
	4,9%	0,9%	3,0%
ΣΥΝΟΛΟ	1173	1242	1634
	100,0%	100,0%	100,0%

Παρατηρούμε ότι στη κατηγορία "ιπποδάμειο" ο μεγαλύτερος αριθμός των διατομών (57%) αποτελείται από πεζοδρόμια με πλάτος μεγαλύτερο των 2μ.

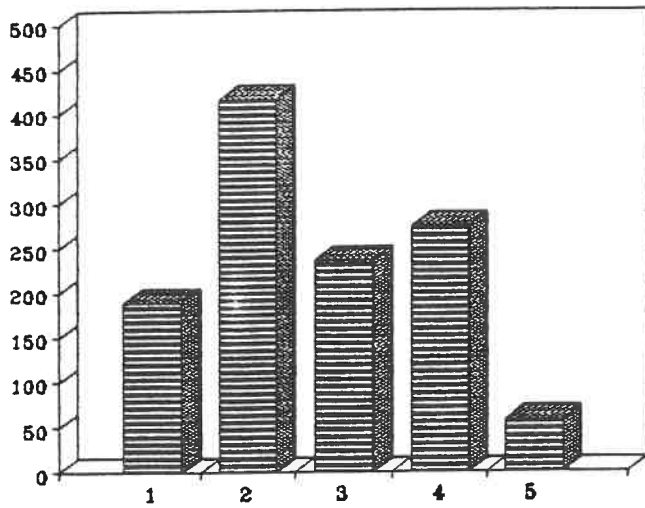
Στην κατηγορία "ενδιάμεσο" έχουμε μείωση του αριθμού των διατομών με πλάτος πεζοδρομίου μεγαλύτερο από 3μ. και ταυτόχρονα σημαντική αύξηση των διατομών μικρού πλάτους. Έτσι τα πεζοδρόμια με πλάτος μικρότερο από 1,9μ. αποτελούν το 61,4% του συνόλου των διατομών.

Η κατηγορία "άναρχο" παρουσιάζει ποσοστά ανάλογα με εκείνη της κατηγορίας "ενδιάμεσο". Τα πεζοδρόμια μικρού πλάτους (δηλαδή πλάτους μικρότερου των 2,0μ.) αποτελούν το 72% του συνόλου των διατομών. Αξιοσημείωτο ωστόσο είναι το γεγονός ότι σ' αυτή την κατηγορία παρουσιάζονται περισσότερα πεζοδρόμια με πλάτος 5-11μ. από ότι στην κατηγορία "ενδιάμεσο".

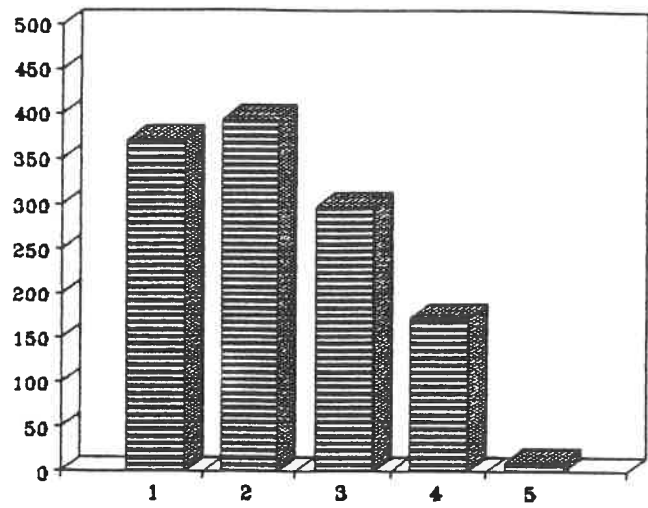
Οι μέσοι όροι πλάτους πεζοδρομίου των 3 κατηγοριών επιβεβαιώνουν κατά κάποιο τρόπο τα προαναφερθέντα ποσοστά. Η κατηγορία "Ιπποδάμειο" έχει μέσο όρο πλάτους πεζοδρομίου 2,28μ. σαφώς μεγαλύτερο από τον μέσο όρο των δύο άλλων κατηγοριών που είναι 1,755μ. για το "ενδιάμεσο" και 1,717μ. για το άναρχο.

Παρατηρείται λοιπόν μια τάση για μεγαλύτερα πλάτη πεζοδρομίου στις ορθογωνικά ρυμοτομημένες περιοχές.

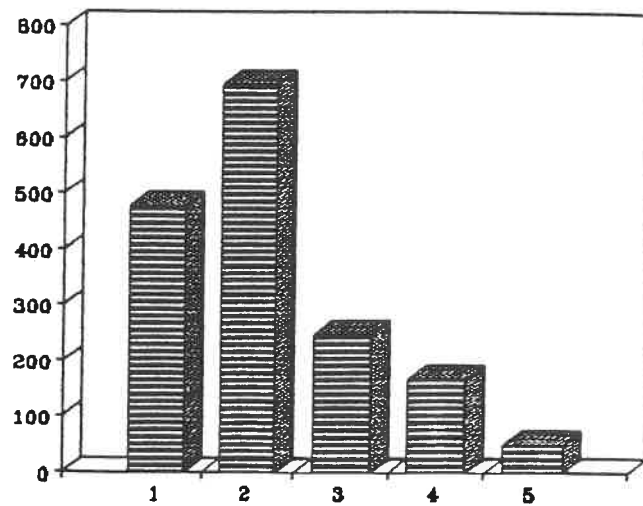
Ακολουθεί γραφική απεικόνιση των τάξεων πλάτους πεζοδρομίων για κάθε μία από τις κατηγορίες γεωμετρίας οδικού δικτύου.



Σχήμα 4.21. Πλάτη πεζοδρομίου για ιπποδάμειο-σύστημα.



Σχήμα 4.22. Πλάτη πεζοδρομίου για ενδιάμεσο σύστημα.



Σχήμα 4.23. Πλάτη πεζοδρομίου για άναρχο σύστημα.

Γ) Πλάτος πεζοδρομίου - Χρήση οδού

Εδώ ο συνδυασμός γίνεται ανάμεσα στο πλάτος πεζοδρομίου και την χρήση οδού.

Η περιγραφή της χρήσης οδού γίνεται με τους όρους υπερτοπική, τοπική και γειτονιά. Ανάμεσα στο πλάτος πεζοδρομίου και στην κάθε κατηγορία χρήσης οδού παρατηρούνται τα εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.26

ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	Χ Ρ Η Σ Η Ο Δ Ο Υ		
	ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ	ΤΟΠΙΚΗ	ΓΕΙΤΟΝΙΑ
0,4-1,0μ	17	32	988
	10,6%	8,2%	28,2%
1,1-1,9μ	27	71	1406
	16,9%	18,2%	40,2%
2,0-2,9μ	48	108	622
	30,0%	27,8%	17,8%
3,0-4,9μ	49	148	416
	30,6%	37,9%	11,9%
5,0-11,0μ	19	31	67
	11,9%	7,9%	1,9%
ΣΥΝΟΛΟ	160	390	3499
	100,0%	100,0%	100,0%

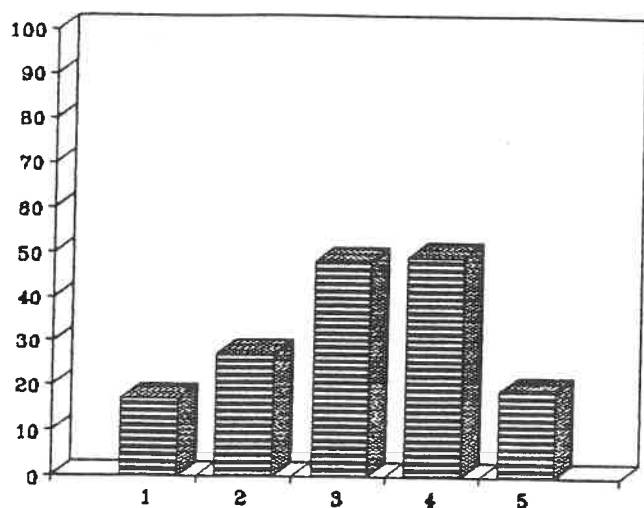
Παρατηρούμε μια πολύ μεγάλη ομοιότητα στα ποσοστά των τάξεων πλάτους πεζοδρομίου ανάμεσα στις κατηγορίες "υπερτοπική" και "τοπική". Πάντως και οι δύο κατηγορίες δείχνουν μια τάση προς μεγάλη πλάτη πεζοδρομίου (Το 71% των διατομών τους έχει πλάτος μεγαλύτερο από 2μ.). Και στις δύο κατηγορίες συνηθέστερα είναι τα πεζοδρόμια πλάτους 3-4,9μ. (30,6% για την "υπερτοπική" και 37,9% για την "τοπική").

Στην κατηγορία "γείτονια" όπως αναμένεται συνηθέστερα είναι τα πεζοδρόμια μικρού πλάτους. Συγκεκριμένα— το 68,4% των διατομών αυτής της κατηγορίας αποτελείται από πεζοδρόμια με πλάτος μικρότερο από 2 μ.

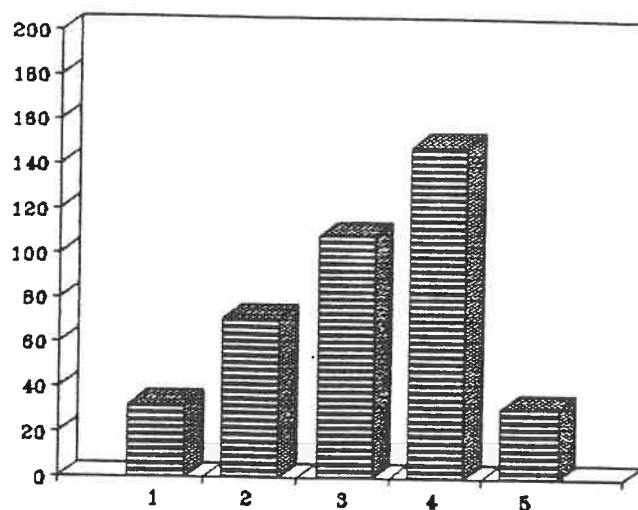
Ανάλογα συμπεράσματα εξάγονται και από την εξέταση των ΜΟ των πλατών πεζοδρομίου. Ο ΜΟ είναι για τις κατηγορίες υπερτοπική και τοπική 2,834μ. και 2,818 μ. αντίστοιχα. Αντίθετα για την κατηγορία γειτονιά ο ΜΟ πλάτους πεζοδρομίου πέφτει στα 1,746 μ.

Ωστόσο η σχέση που φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στο πλάτος πεζοδρομίου και τη χρήση οδού, μπορεί να είναι απλώς αποτέλεσμα της σχέσης πλάτος πεζοδρομίου - πλάτος οδού, αφού οι κατηγορίες "υπερτοπική" και "τοπική" έχουν ανάλογο πλάτος και σαφώς μεγαλύτερο από την κατηγορία "γειτονιά".

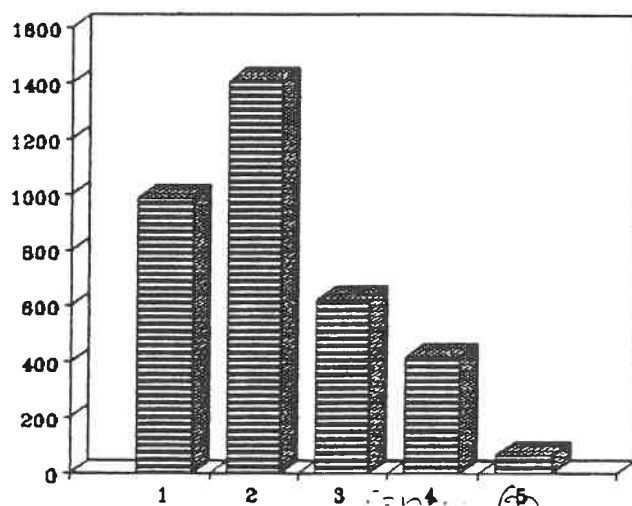
Στην επόμενη σελίδα ακολουθούν διαγράμματα των πλατών πεζοδρομίου με κάθε μία από της κατηγορίες χρήσης οδού.



Σχήμα 4.24. Πλάτος πεζοδρομίου
για "υπερτοπική"



Σχήμα 4.25. Πλάτος πεζοδρομίου
για "τοπική"



Σχήμα 4.26. Πλάτος πεζοδρομίου για γειτονιά.

Δ) Πλάτος πεζοδρομίου - Πυκνότητα πληθυσμού.

Από τον συνδυασμό αυτών των δύο παραμέτρων προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.27

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ			
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΑΡΑΙΟΚΑΤ/ΜΕΝΗ	ΜΕΣΟΚΑΤ/ΜΕΝΗ	ΠΥΚΝΟΚΑΤ/ΜΕΝΗ
0,4-1,0μ	133	476	428
	20,9%	43,5%	18,5%
1,1-1,9μ	90	360	1054
	14,1%	32,9%	45,5%
2,0-2,9μ	156	214	408
	24,5%	19,6%	17,6%
3,0-4,9μ	210	37	366
	33,0%	3,4%	15,8%
5,0-11,0μ	48	7	62
	7,5%	0,6%	2,6%
ΣΥΝΟΛΟ	637	1094	2318→4049
	100,0%	100,0%	100,0%

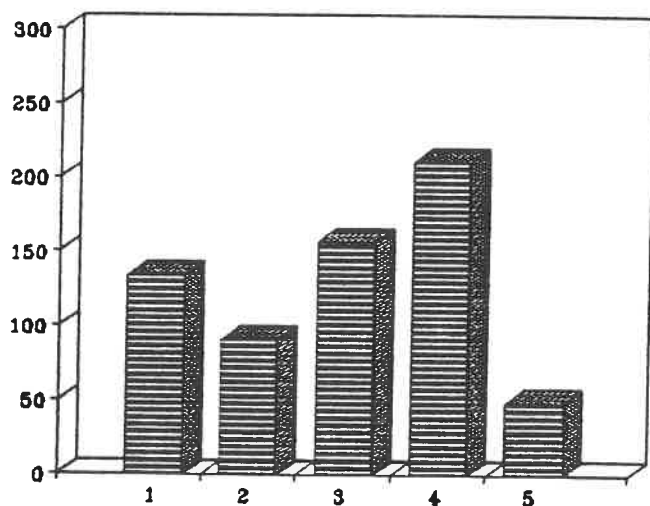
Εξετάζοντας τα ποσοστά που προκύπτουν από τον πίνακα δεν είναι δυνατό να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα.

Θα μπορούσαμε μόνο να παρατηρήσουμε μία τάση για πεζοδρόμια μικρού πλάτους στις περιοχές με μεσαία πυκνότητα απ' ότι στις δύο άλλες κατηγορίες.

Οι ΜΟ πλατών πεζοδρομίου για τις τρεις κατηγορίες πυκνότητας πληθυσμού είναι:

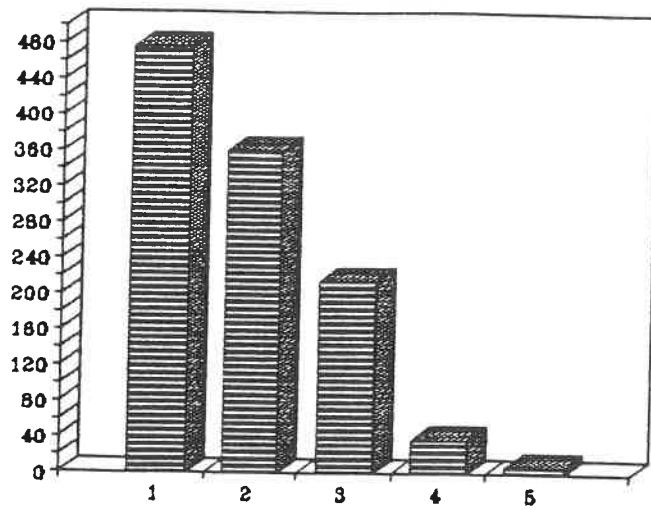
- α) 2,46 μ. για αραιή πυκνότητα πληθυσμού.
- β) 1,425 μ. για μεσαία πυκνότητα πληθυσμού.
- γ) 1,956 μ. για μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού.

Τελικά δεν φαίνεται να υπάρχει σχέση ανάμεσα στο πλάτος πεζοδρομίου και την πυκνότητα πληθυσμού.

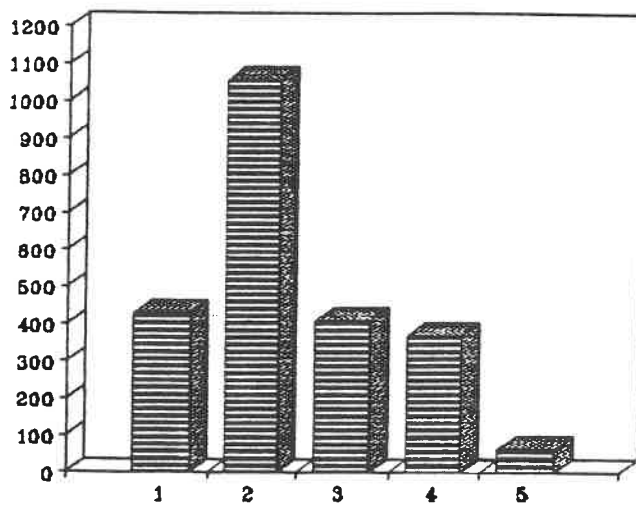


Σχήμα 4.27. Πλάτος πεζοδρομίου -

Μικρή πυκνότητα πληθυσμού.



Σχήμα 4.28. Πλάτος πεζοδρομίου -
Μεσαία πυκνότητα πληθυσμού.



Σχήμα 4.29. Πλάτος πεζοδρομίου -
Μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού.

Από τα στοιχεία του πίνακα 4.28 μπορούμε να παρατηρήσουμε:

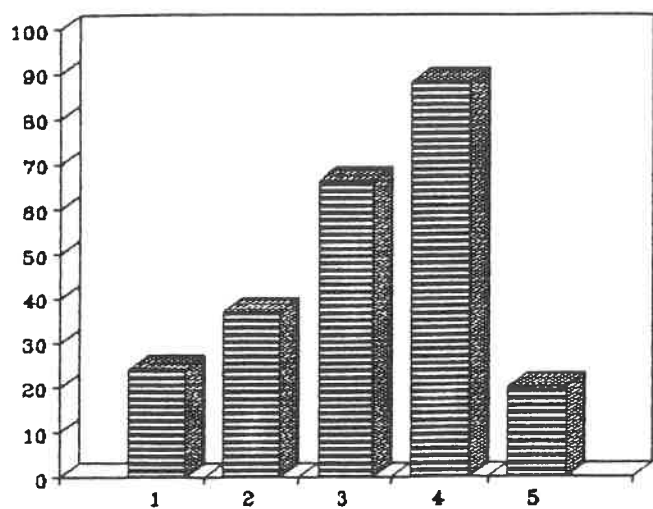
α) Υπάρχει σαφής τάση των εμπορών να συγκεντρώνονται σε περιοχές όπου τα πεζοδρόμια έχουν αρκετά μεγάλο πλάτος. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο ότι τα καταστήματα συγκεντρώνονται σε δρόμους με μεγάλη κυκλοφορία άρα αυξημένου πλάτους οδού και επομένως μεγάλου πλάτους πεζοδρομίου. Ο ΜΟ πλάτους πεζοδρομίου γι' αυτή την κατηγορία είναι 2,854 μ. (αρκετά υψηλός). Τα πεζοδρόμια που απαντούνται συνηθέστερα σε εμπορικές διατομές έχουν πλάτος 3-4,9 μ.

β) Στις κατηγορίες κατοικία-βιοτεχνία απαντούνται σε ποσοστό 68% και 88% αντίστοιχα πεζοδρόμια με πλάτος μικρότερο των 2μ. Ο ΜΟ πλάτους πεζοδρομίου γι' αυτές τις κατηγορίες είναι 1,726μ. και 1,444μ. αντίστοιχα.

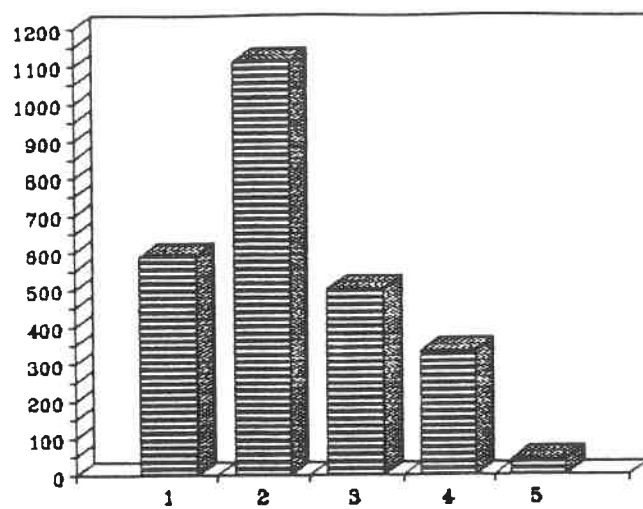
γ) Διατομές πεζοδρομίου με μεγάλο πλάτος παρατηρούνται στην κατηγορία "πράσινο". Όπως και στην κατηγορία εμπόριο συνηθέστερες διατομές με πλάτος μικρότερο από τα 2μ. αποτελούν μόλις το 20% του συνόλου των διατομών. Ο ΜΟ πλάτους πεζοδρομίου σ' αυτή την κατηγορία 2,724 μ.

δ) Παραπλήσια ποσοστά τάξεων πλατών πεζοδρομίου, παρουσιάζουν οι κατηγορίες γραφεία, παροχή υπηρεσιών και μεικτή. Οι μέσοι όροι πλάτους πεζοδρομίου είναι αντίστοιχα 2,08μ, 2,07, 2,04μ.

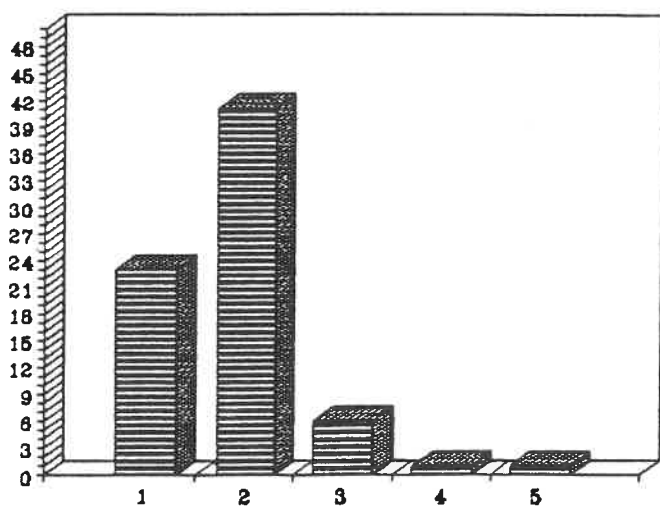
Γενικά σε περιοχές όπου αναμένουμε μεγαλύτερη κυκλοφοριακή ροή πεζών (π.χ. εμπόριο, γραφεία κλπ), ο ΜΟ πλάτους πεζοδρομίου είναι μεγαλύτερος από τον ΜΟ του πλάτους πεζοδρομίου του συνολικού δείγματος που είναι 1,892μ.



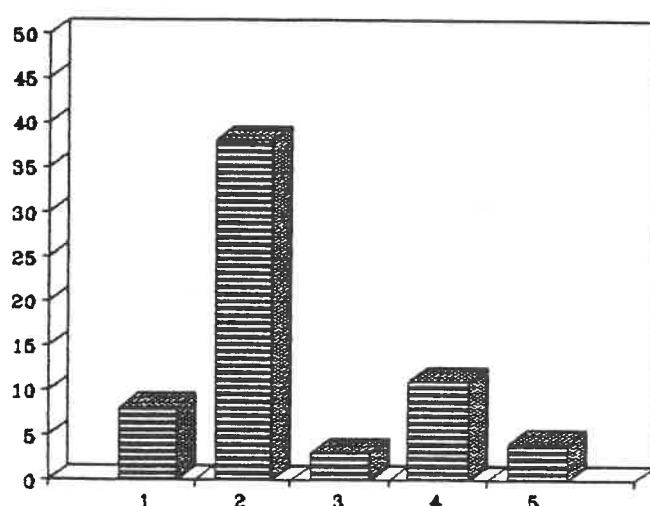
Σχ. 4.30. Πλάτος πεζ.-εμπόριο



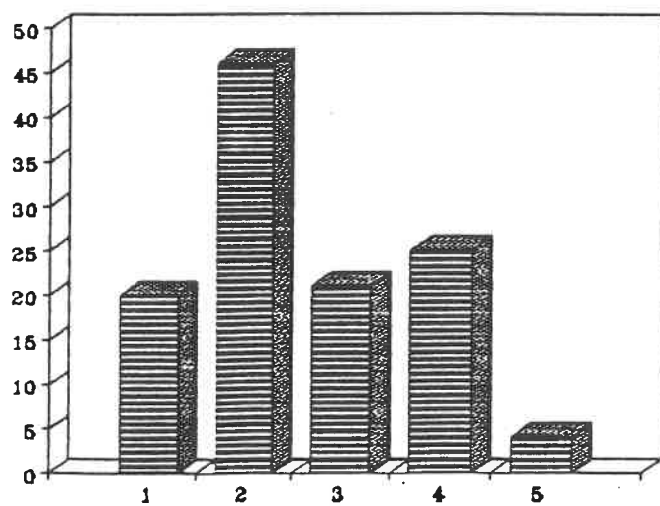
Σχ. 4.31. Πλάτος πεζ.-κατοικία



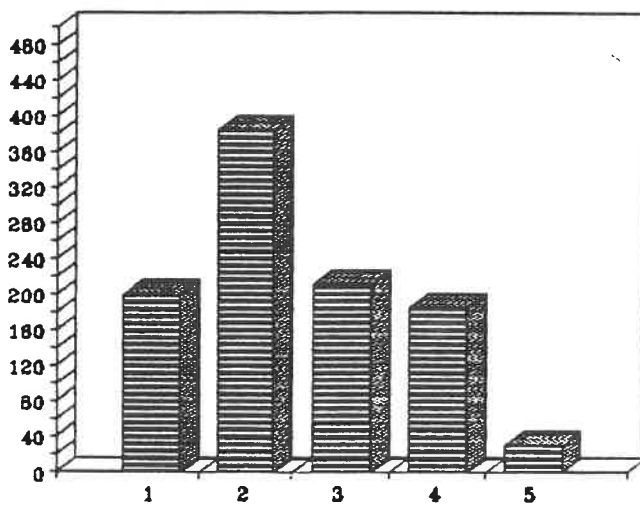
Σχ. 4.32. Πλάτος πεζ.-βιοτεχνία



Σχ. 4.33. Πλάτος πεζ.-γραφεία



Σχ. 4.34. Πλάτος πεζ.-υπηρεσίες



Σχ. 4.35. Πλάτος πεζ.-μεικτή

		Μ.Ο.	Κορ υφή	Διάμ εσος	Τυπική Απόκλ	Διασ πορά	Κυρτό τητα	Ασυμ- μετρία	Ελάχ ιστο	Μέγ ιστο
Πλάτος οδού	2-4.5m	1.141	1.0	1.0	0.510	0.260	4.613	1.467	0.5	4.7
	5-6.5m	1.816	1.0	1.5	1.000	1.015	7.322	2.112	0.4	10.0
	7-8.5m	2.425	3.0	2.5	1.219	1.487	8.181	1.716	0.5	11.0
	9-11m	3.046	3.0	2.8	1.617	2.613	2.569	1.357	0.5	9.0
	12-20m	3.058	2.0	2.5	1.575	2.482	-0.815	0.599	0.5	7.0
Γ.Ο.Δ.	Ιπποδρόμιο	2.280	1.5	1.8	1.402	1.966	4.381	1.748	0.5	10.0
	Ενδιάμεσο	1.755	1.0	1.5	0.934	0.873	1.292	1.169	0.5	6.0
	Αναρχο	1.717	1.0	1.5	1.052	1.106	8.477	2.312	0.4	11.0
Χρήση Οδού	Υπερτοπική	2.834	2.0	2.6	1.578	2.491	4.410	1.531	0.5	11.0
	Τοπική	2.818	2.0	2.7	1.421	2.020	2.540	1.172	0.5	9.0
	Γειτονιά	1.746	1.0	1.5	1.030	1.061	7.533	2.148	0.4	10.0
Πυκνότητα Πληθυσμού	Αραιή	2.460	3.0	2.5	1.329	1.767	0.144	0.666	0.5	6.5
	Μεσαία	1.425	1.0	1.2	0.721	0.519	5.885	1.892	0.5	6.5
	Μεγάλη	1.956	1.5	1.5	1.193	1.424	8.225	2.297	0.4	11.0
Χρήση γης παροδίων	Εμπόριο	2.859	3.5	2.7	1.532	2.346	4.883	1.604	0.5	11.0
	Κατοικία	1.726	1.0	1.5	1.047	1.097	7.636	0.098	0.4	10.0
	Βιοτεχνία	1.444	1.0	1.4	0.813	0.661	23.110	4.207	0.5	6.5
	Πράσινο	2.724	2.0	2.7	1.162	1.349	-0.908	-0.079	0.5	5.0
	Γραφεία	2.080	1.5	1.6	1.268	1.608	0.916	1.443	0.7	5.6
	Υπηρεσίες	2.072	1.5	1.6	1.178	1.388	0.854	1.236	0.5	6.0
	Μικτή	2.037	1.0	1.6	1.183	1.399	5.384	1.839	0.5	10.0
Σύνολο		1.892	1.0	1.5	1.160	1.345	6.274	1.990	0.4	11.0

Πίνακας στατιστικών μεγεθών για το πλάτος πεζοδρομίου

4.2.2. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Α) Κατάσταση πεζοδρομίου-πλάτος πεζοδρομίου.

Συνδυάζοντας την κατάσταση με το πλάτος πεζοδρομίου προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.29

Π Λ Α Τ Ο Σ Π Ε Ζ Ο Δ Ρ Ο Μ Ι Ο Υ					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	0,4-1,0	1,1-1,9	2,0-2,9	3,0-4,9	5,0-11,0
1. Πολύ καλή	32	155	170	201	31
	3,2%	10,3%	21,9%	32,9%	26,5%
2. Καλή	223	671	377	225	32
	21,5%	44,6%	48,5%	36,7%	27,4%
3. Μέτρια	463	506	191	132	38
	44,6%	33,6%	24,6%	21,5%	32,5%
4. Κακή	239	156	25	48	13
	23,0%	10,4%	3,2%	7,8%	11,0%
5. Χειρόστη	80	16	15	7	3
	7,7%	1,1%	1,8%	1,2%	2,6%
ΣΥΝΟΛΟ	1037	1504	778	613	117
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Παρατηρούμε ότι:

Για πλάτη πεζοδρομίου 0,4-1,0μ.: Συχνότερα απαντούμενη κατάσταση είναι η μέτρια (στο 44,6% των διατομών). Τα πεζοδρόμια αυτά βρίσκονται συχνότερα σε κακή-χειρίστη κατάσταση από ότι σε καλή-πολύ καλή κατάσταση. Γενικά παρόλη την στενότητα του χώρου που θα υπαγόρευε τουλάχιστο μια καλή διαμόρφωση της επιφάνειας κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να συμβαίνει.

Πλάτη πεζοδρομίου 1,1-1,9μ.: Παρουσιάζεται σαφής βελτίωση σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία. Συχνότερα απαντούμενη κατάσταση είναι η καλή (στο 44,6% των διατομών). Η "κακή-χειρίστη" κατάσταση φτάνει μόλις στο 11,5% των διατομών αυτού του πλάτους.

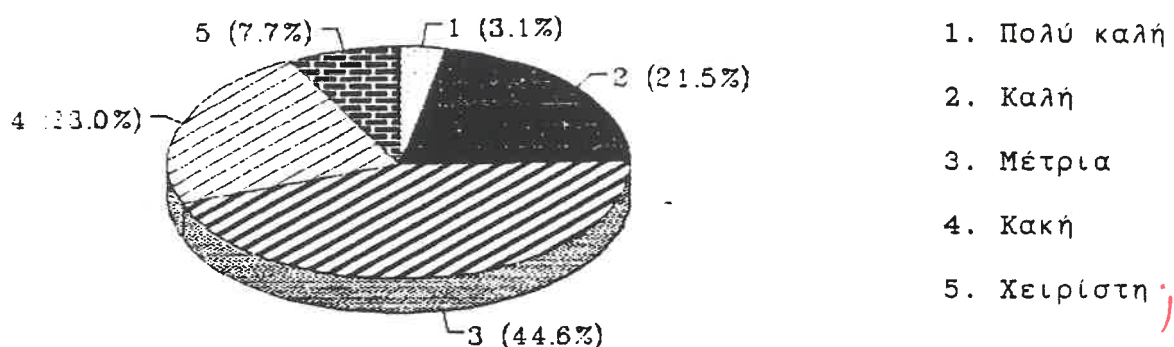
Πεζοδρόμια πλάτους 2-2,9μ: Και σ' αυτή την κατηγορία τα πεζοδρόμια σε ποσοστό 48,5% επί του συνόλου των διατομών βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Πολύ χαμηλό είναι το ποσοστό της "κακής-χειρίστης" κατάστασης (μόλις το 5% των διατομών).

Πεζοδρόμια πλάτους 3-4,9μ.: Εντυπωσιακή αύξηση παρουσιάζει το ποσοστό των πεζοδρομίων που βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση (32,8%). Γενικά το ποσοστό "καλής-πολύ καλής" κατάστασης φτάνει στο 70% των διατομών αυτής της κατηγορίας. Παραδόξως υψηλότερο παρουσιάζεται και το ποσοστό της "κακής-χειρίστης" κατάστασης σε σχέση με τα πεζοδρόμια της προηγούμενης κατηγορίας.

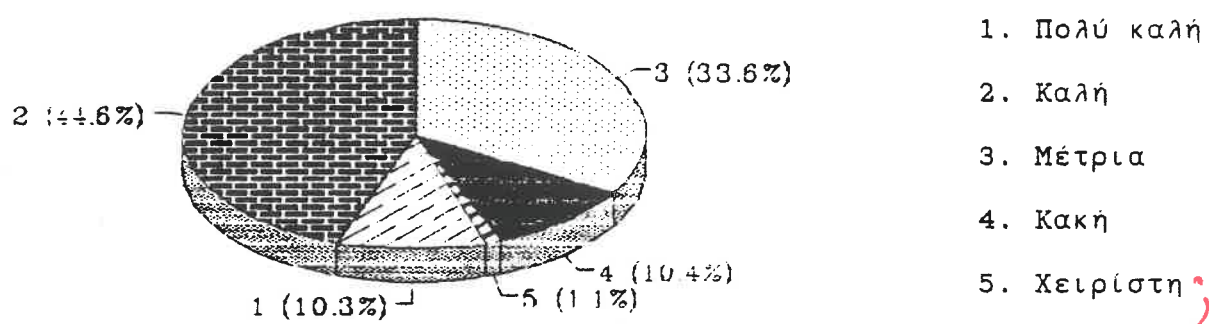
Πεζοδρόμια πλάτους 5-11μ.: Αντίθετα με ότι θα περιμέναμε τα πεζοδρόμια αυτής της κατηγορίας παρουσιάζουν την ίδια εικόνα με τα πεζοδρόμια της κατηγορίας 1,1-1,9μ. Έτσι

παρατηρούμε μείωση του αριθμού των διατομών που βρίσκονται σε καλή κατάσταση και αύξηση εκείνων που βρίσκονται σε άσχημη κατάσταση.

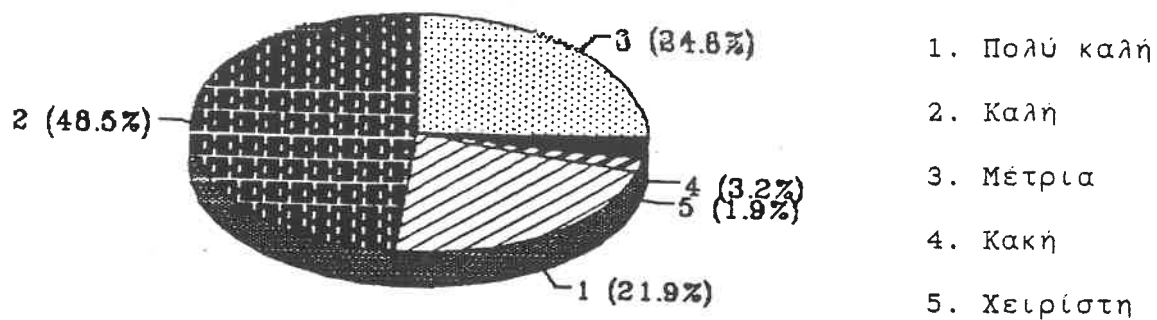
Μια ερμηνεία γι' αυτό το φαινόμενο είναι ίσως ότι το μεγάλο πλάτος των πεζοδρομίων απαιτεί μεγάλα έξοδα τόσο στην επίστρωσή τους, όσο και στην συντήρησή τους.



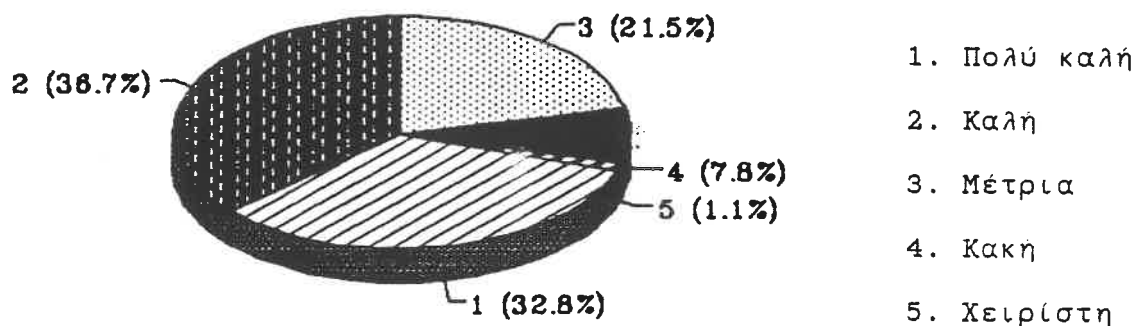
Σχήμα 4.36. Η κατάσταση πεζοδρομίου για πλάτη από 0,4-1,0μ



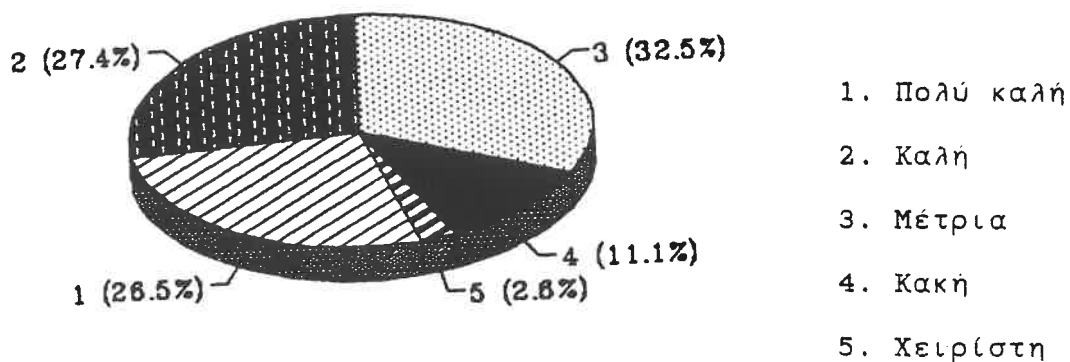
Σχήμα 4.37. Η κατάσταση πεζοδρομίου για πλάτη από 1,1-1,9μ



Σχήμα 4.38. Η κατάσταση πεζοδρομίου για πλάτη από 2,0-2,9μ



Σχήμα 4.39. Η κατάσταση πεζοδρομίου για πλάτη από 3,0-4,9μ



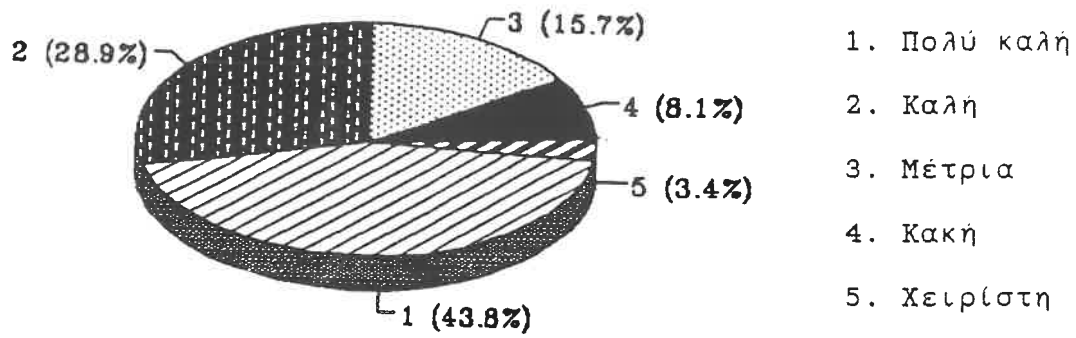
Σχήμα 4.40. Η κατάσταση πεζοδρομίου για πλάτη από 5,0-11μ

Παρατηρούμε ότι οι κατηγορίες εμπόριο, γραφεία, παροχή υπηρεσιών, παρουσιάζουν πολύ υψηλά ποσοστά πολύ καλής-καλής κατάστασης πεζοδρομίου. Το ίδιο σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι ισχύει και για την κατηγορία μεικτή.

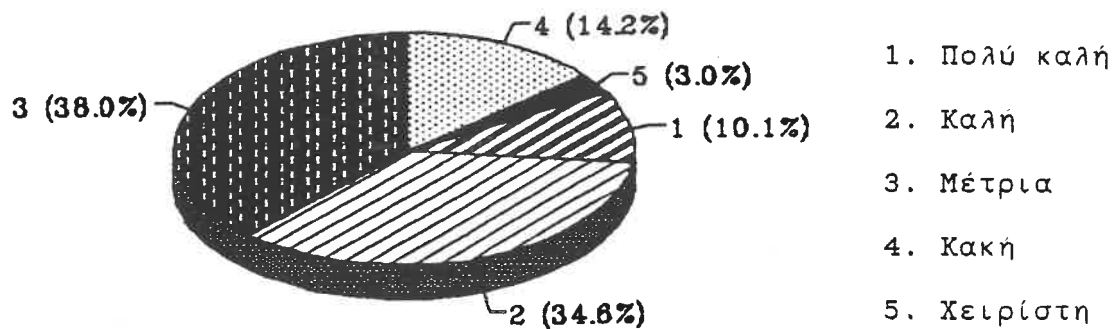
Η κατηγορία κατοικία παρουσιάζεται να έχει τα περισσότερα πεζοδρόμια της σε μέτρια κατάσταση και αρκετά υψηλό ποσοστό διατομών σε κακή κατάσταση.

Γνωρίζοντας ότι την ευθύνη για την κατασκευή και συντήρηση του πεζοδρομίου έχει ο παρόδιος ιδιοκτήτης μπορούμε να ερμηνεύσουμε την διαφορά που παρατηρείται ανάμεσα στις κατηγορίες. Έτσι για τον ιδιοκτήτη καταστήματος η ύπαρξη σωστά διαμορφωμένου και επιστρωμένου πεζοδρομίου είναι αναγκαία. Δεν συμβαίνει το ίδιο όταν ο παρόδιος ιδιοκτήτης απλά κατοικεί στην περιοχή.

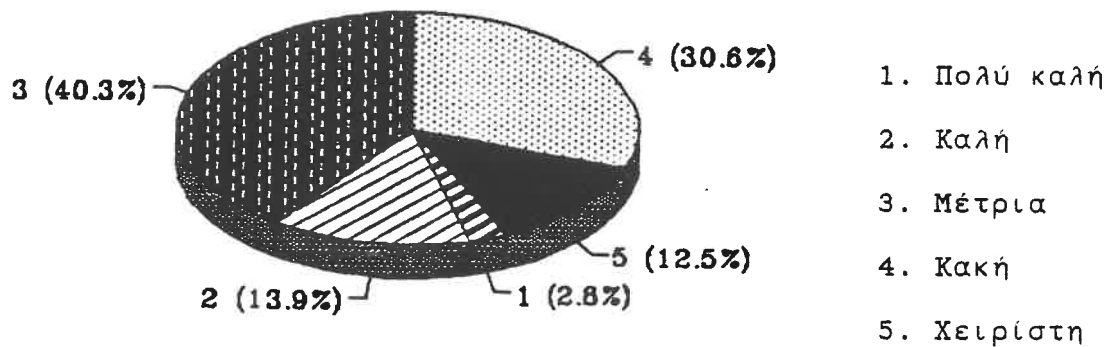
Όσον αφορά την κατηγορία βιοτεχνία που παρουσιάζει την χειρότερη εικόνα από άποψη κατάστασης πεζοδρομίου, αυτό δεν οφείλεται αποκλειστικά στην αδιαφορία των παροδίων ιδιοκτητών. Απλά η συνεχής χρήση του χώρου του πεζοδρομίου από την βιοτεχνία (π.χ. βαριά οχήματα για φορτοεκφόρτωση αντικειμένων) δημιουργεί μεγάλης έκτασης φθορές που είναι δύσκολο να επισκευασθούν.



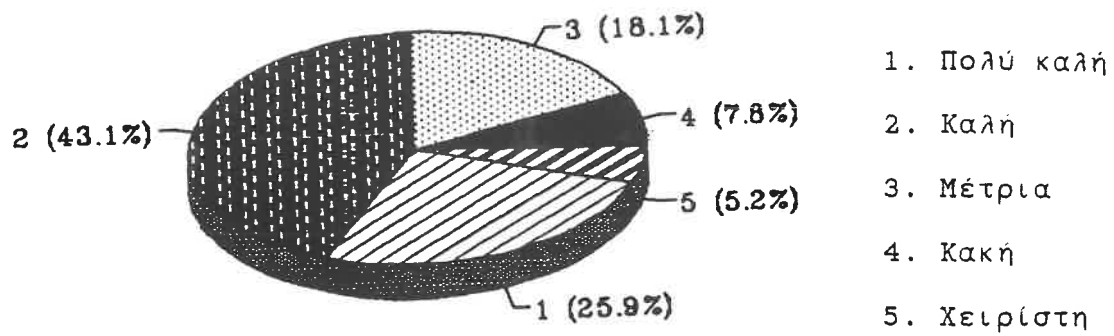
Σχήμα 4.41. Η κατάσταση πεζοδρομίου σε εμπορική περιοχή.



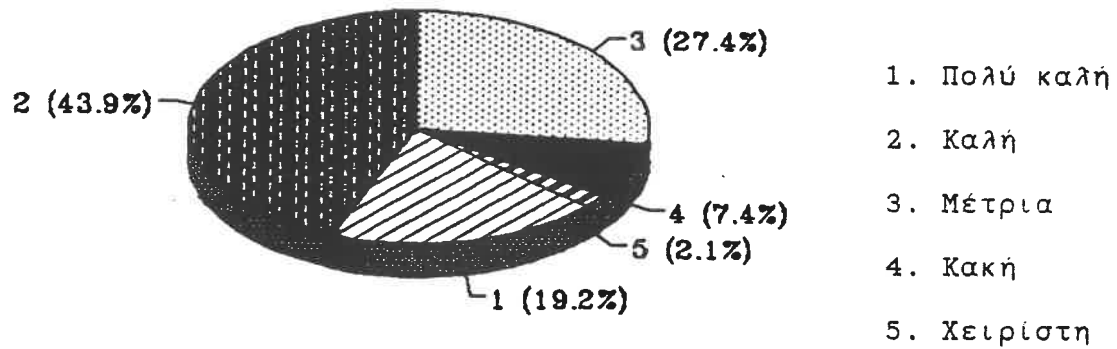
Σχήμα 4.42. Η κατάσταση πεζοδρομίου σε κατοικημένη περιοχή



Σχήμα 4.43. Η κατάσταση πεζοδρομίου σε περιοχή με
βιοτεχνία - βιομηχανία.



Σχήμα 4.44. Η κατάσταση πεζοδρομίου σε περιοχές με υπηρεσίες.



Σχήμα 4.45. Η κατάσταση πεζοδρομίου σε μεικτές περιοχές.

Γ) Κατάσταση πεζοδρομίου - Πυκνότητα πληθυσμού.

Η πυκνότητα πληθυσμού, πρέπει λογικά να παίζει κάποιο ρόλο στην διαμόρφωση της κατάστασης των πεζοδρομίων.

Συνδυάζοντας αυτές τις δύο παραμέτρους προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα.

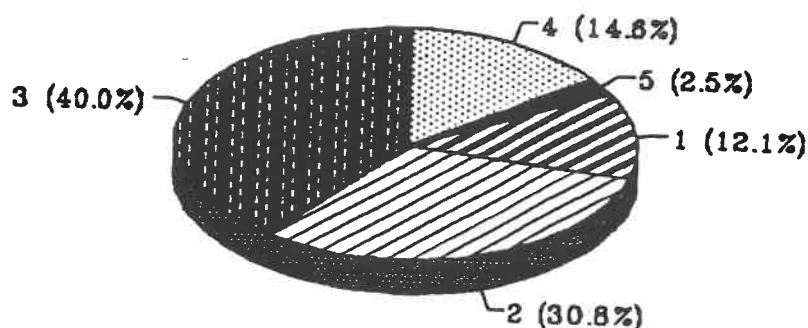
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.31

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		
	(1) ΑΡΑΙΑ	(2) ΜΕΣΑΙΑ	(3) ΠΥΚΝΗ
1. Πολύ καλή	77 12,1%	138 12,7%	373 16,1%
2. Καλή	196 30,8%	306 27,9%	1026 44,3%
3. Μέτρια	255 40,0%	366 33,4%	710 30,6%
4. Κακή	93 14,6%	215 19,7%	172 7,4%
5. Χειρίστη	16 2,5%	69 6,3%	37 1,6%
ΣΥΝΟΛΟ	637 100,0%	1094 100,0%	2318 100,0%

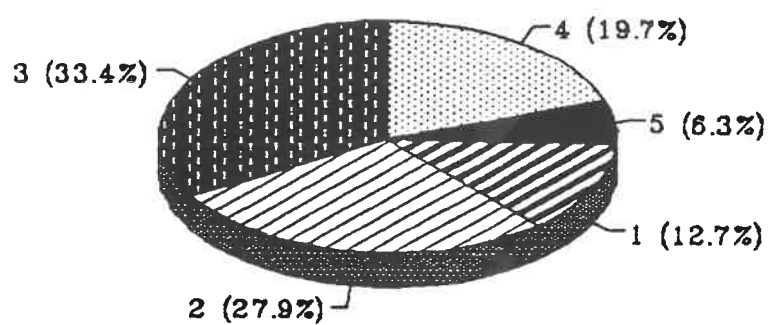
Στην πραγματικότητα τα μεγαλύτερα ποσοστά στην πολύ καλή κατάσταση και στην καλή συνολικά τα βρίσκουμε στην πυκνοκατοικημένη περιοχή με 60% έναντι περίπου 30% στις άλλες δύο κατηγορίες πυκνοτήτων πληθυσμών. Ομοια οι πυκνοκατοικημένες περιοχές παρουσιάζουν πολύ χαμηλά ποσοστά κακής-χειρίστης κατάστασης (μόλις το 9% των διατομών), ενώ στις δύο άλλες κατηγορίες τα ποσοστά αυτά παρουσιάζουν το 20% των διατομών.

Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι λόγω της αυξημένης κίνησης πεζών σ' αυτές τις περιοχές παρουσιάζεται πιο επιτακτική η ανάγκη για σωστή συντήρηση της επιφάνειας του πεζοδρομίου.

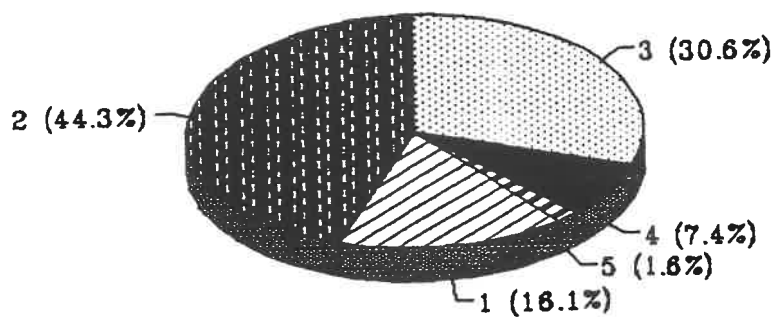
Αντίθετα στις δύο άλλες κατηγορίες η αδιαφορία που επιδεικνύεται για το πεζοδρόμιο οφείλεται στο ότι ο μικρός κυκλοφοριακός φόρτος του δεν δημιουργεί προβλήματα στην μετακίνηση των πεζών, με αποτέλεσμα το πεζοδρόμιο αν και σε κακή κατάσταση να εξυπηρετεί τις μετακινήσεις των πεζών χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.



Σχήμα 4.46: Κατάσταση πεζοδρομίου σε αραιοκατοικημένη περιοχή.



Σχήμα 4.47: Κατάσταση πεζοδρομίου σε μεσαίας πυκνότητας περιοχή.



Σχήμα 4.48: Κατάσταση πεζοδρομίου σε πυκνοκατοικημένη περιοχή.

4.2.3. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Α) Επίστρωση πεζοδρομίου - Πλάτος πεζοδρομίου.

Η επίστρωση του πεζοδρομίου για κάθε κατηγορία πλάτους πεζοδρομίου παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.32

	ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡ.	0,4-1,0m	1,1-1,9m	2,0-2,9m	3,0-4,9m	5,0-11,0m
1. Κανονική	38,4%	68,2%	75,8%	76,0%	69,5%
2. Αντιολισθητική	4,2%	6,9%	3,8%	4,7%	0,9%
3. Τσιμέντο	38,5%	17,2%	13,2%	8,7%	4,2%
4. Χώμα	14,6%	5,0%	4,7%	6,1%	11,2%
5. Χώμα-Τσιμέντο	3,9%	2,3%	1,9%	1,6%	5,4%
6. Ασφαλτος	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	1,3%
7. Φυτεμένη	0,2%	0,3%	0,4%	2,6%	7,5%

Η επίστρωση που παρατηρούμε για κάθε κατηγορία πλάτους παρουσιάζει κάποια ανομοιομορφία.

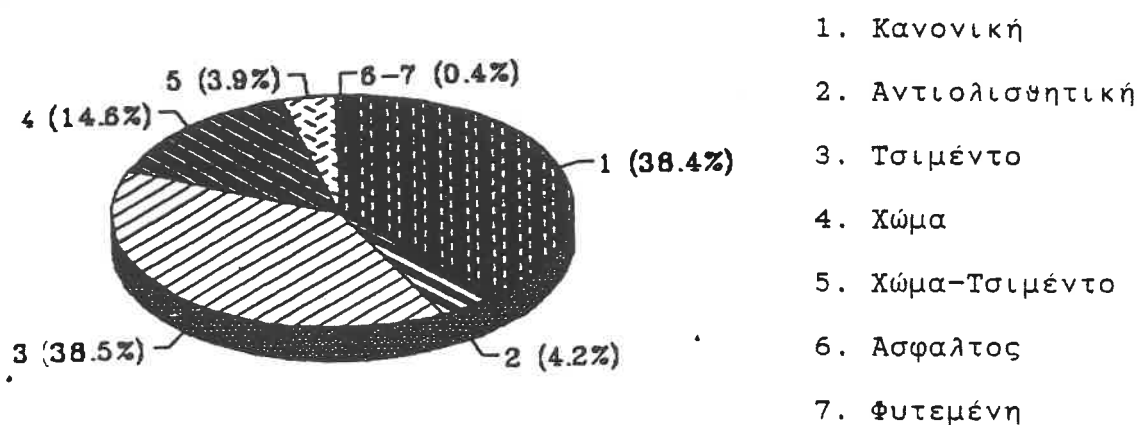
Αυτό που είναι σίγουρο είναι η αυξητική τάση της επίστρωσης με κανονικές τσιμεντόπλακες από τα μικρότερα προς τα μεγαλύτερα πλάτη πεζοδρομίου. Και είναι λογικό και αναμενόμενο με βάση το σκεπτικό ότι τόσο μεγαλύτερα

πεζοδρόμια, τόσο μεγαλύτερος ο κυκλοφοριακός φόρτος πεζών και οχημάτων και άρα τόσο μεγαλύτερη η ανάγκη καλύτερης οργάνωσης και άνεσης στην κίνηση. Η επίστρωση με κανονικές τσιμεντόπλακες είναι μια ένδειξη σωστής οργάνωσης του πεζοδρομίου.

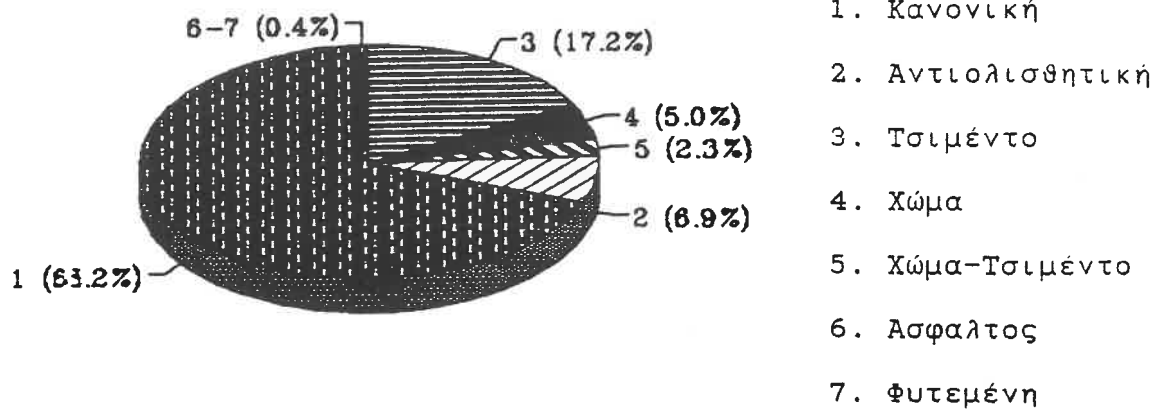
Αντίθετα η επίστρωση με τσιμέντο, μειώνεται από τα μικρότερα προς τα μεγαλύτερα πεζοδρόμια.

Το ίδιο και η περίπτωση κάλυψης του χώρου των πεζών με χώμα ή χώμα-τσιμέντο, τουλάχιστον μέχρι πεζοδρόμια 3 μέτρων.

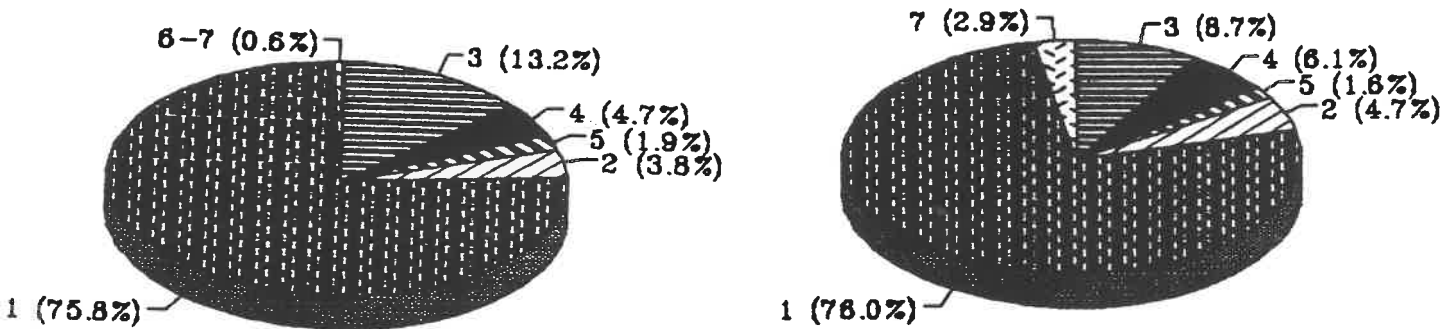
Θα πρέπει και σ' αυτή την περίπτωση να τονισθεί ότι για πλάτη πεζοδρομίου μεγαλύτερα των 5μ. μειώνεται το ποσοστό της επιφάνειας του πεζοδρομίου που καλύπτεται από κανονική ή αντλιοσθητική επίστρωση, ενώ αντίθετα αυξάνεται το ποσοστό της επιφάνειας που επικαλύπτεται από χώμα. Όπως παρατηρήθηκε και στο συνδυασμό πλάτος πεζοδρομίου-κατάσταση πεζοδρομίου, τα πολύ μεγάλου πλάτους πεζοδρόμια λόγω του υψηλού τους κόστους επίστρωσης, παραμένουν αναξιοποίητα σε κάποιο βαθμό.



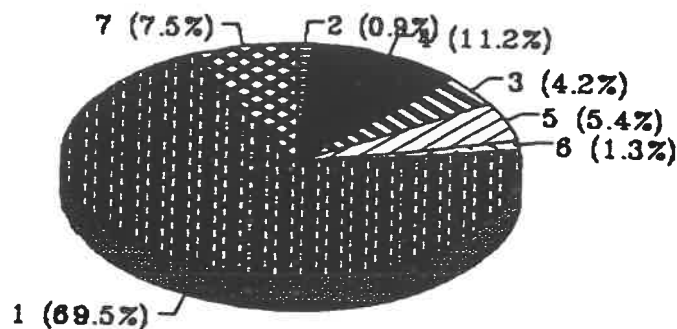
Σχήμα 4.49: Επίστρωση πεζοδρομίου-Πλάτος πεζοδρ. 0,4-1μ



Σχήμα 4.50: Επίστρωση πεζοδρομίου-Πλάτος πεζ. 1,1-1,9μ



Σχ.4.51: Επίστρωση πεζοδρομίου Πλάτος πεζ. 2-2,9μ Σχ.4.52: Επίστρωση πεζοδρομίου Πλάτος πεζ. 3-4,9μ



Σχήμα 4.53: Επίστρωση πεζοδρομίου-Πλάτος πεζ. 5-11μ.

4.2.3. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

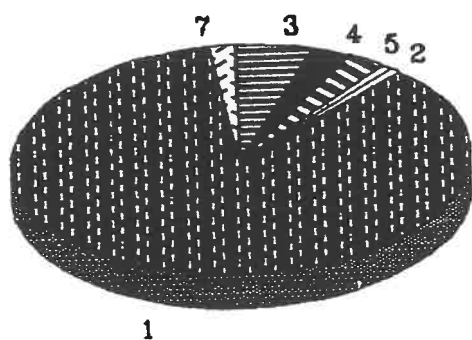
Α) Επίστρωση πεζοδρομίου - Χρήση οδού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.33

	Χ Ρ Η Σ Η Ο Δ Ο Υ		
	1	2	3
ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ	ΤΟΠΙΚΗ	ΓΕΙΤΟΝΙΑ
1. Κανονική	85,875%	83,974%	59,816%
2. Αντιολισθητική	1,438%	3,667%	5,424%
3. Τσιμέντο	5,375%	6,154%	22,455%
4. Χώμα	2,688%	2,359%	8,587%
5. Χώμα-Τσιμέντο	2,750%	2,256%	2,626%
6. Ασφαλτος	0,250%	0,462%	0,110%
7. Φυτεμένη	1,625%	0,615%	0,892%

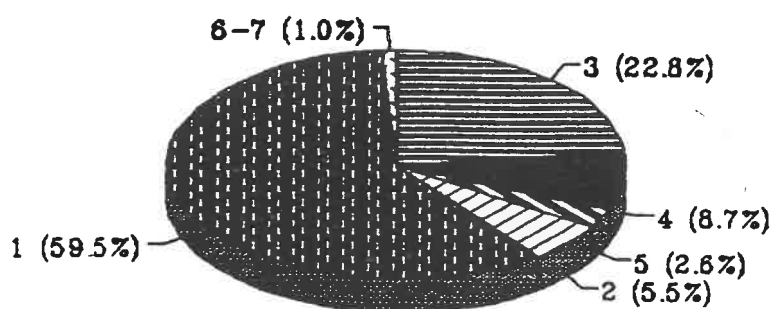
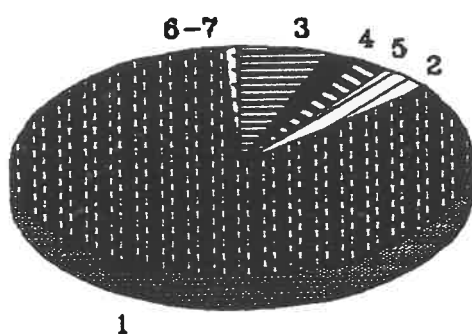
Όπως και σε άλλους συνδυασμούς που προηγήθηκαν με την χρήση οδού, έτσι και σ' αυτόν εδώ τα ποσοστά ανάμεσα στην υπερτοπική και την τοπική χρήση οδού είναι περίπου τα ίδια. Αυτή που διαφοροποιείται είναι η γειτονιά. Στην γειτονιά είναι αρκετά μεγάλο το ποσοστό του τσιμέντου (22,45%), ενώ στις άλλες δύο κατηγορίες το ποσοστό αυτό είναι πολύ μικρότερο. Υψηλό επίσης είναι και το ποσοστό επικάλυψης της επιφάνειας με χώμα.

Γενικά μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στα πεζοδρόμια των υπερτοπικών-τοπικών οδών έχει δοθεί έμφαση στην σωστή επίστρωση της επιφάνειάς τους πράγμα που δεν συμβαίνει στην κατηγορία "γειτονιά".



1. Κανονική
2. Αντιολισθητική
3. Τσιμέντο
4. Χώμα
5. Χώμα-Τσιμέντο
6. Ασφαλτος
7. Φυτεμένη

Σχήμα 4.54: Επίστρωση πεζοδρομίου σε υπερτοπική οδό.



Σχ.4.55:Επίστρωση πεζοδρομίου
σε τοπική οδό.

Σχ.4.56:Επίστρωση πεζοδρομίου
σε γειτονιά.

Β) Επίστρωση πεζοδρομίου - Χρήση γης παροδίων

Ο συνδυασμός των επτά κατηγοριών χρήσης γης των παροδίων περιοχών, με τα επτά είδη επίστρωσης πεζοδρομίου δίνει τα παρακάτω που φαίνονται στον πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.34

	Χ Ρ Η Σ Η Γ Η Σ Π Α Ρ Ο Δ Ι Ω Ν						
	1	2	3	4	5	6	7
ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡ.	ΕΜΠΟΡΙΟ	ΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ	ΠΡΑΣΙΝΟ	ΓΡΑΦΕΙΑ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΜΕΙΚΤΗ
1. Κανονική	78,685%	56,112%	28,056%	92,945%	54,219%	81,465%	74,042%
2. Αντλιοβισθητική	4,655%	5,355%	1,111%	0,996%	2,656%	2,155%	5,680%
3. Τσιμέντο	9,447%	25,084%	47,778%	3,922%	2,344%	7,241%	12,294%
4. Χώμα	3,617%	9,619%	9,306%	0,996%	0	6,466%	4,995%
5. Χώμα-Τσιμέντο	2,596%	2,644%	12,638%	0,0%	0	2,326%	1,986%
6. Ασφάλτος	0,384%	0,068%	0,0%	0,0%	0	0,345%	0,308%
7. Φυτεμένη	0,596%	1,118%	1,111%	1,071%	0,781%	0	0,467%

Ο πίνακας είναι αρκετά χαρακτηριστικός ως προς τα αποτελέσματα του.

Έτσι η κατηγορία πράσινο παρουσιάζει τα μεγαλύτερα ποσοστά κανονικής και αντιολισθητικής επίστρωσης ενώ είναι χαρακτηριστικά τα περίπου μηδενικά ποσοστά επίστρωσης από τσιμέντο, χώμα και άσφαλτο.

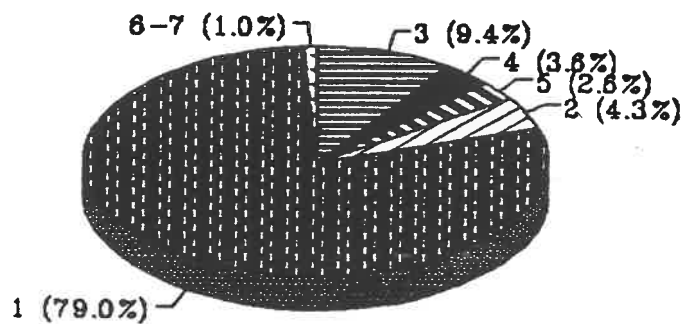
Αντίθετα οι διατομές που χαρακτηρίζονται βιοτεχνίες - βιομηχανίες, έχουν τα μικρότερα ποσοστά κανονικής ή αντιολισθητικής επίστρωσης και τα μεγαλύτερα σε τσιμέντο, χώμα, χώμα-τσιμέντο. Η παραμέληση της οργάνωσης του πεζοδρομίου γύρω από τις βιοτεχνίες - βιομηχανίες είναι δικαιολογημένη ως ένα σημείο, αφού και σωστή κατασκευή του να πραγματοποιούνταν η συντήρηση του θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη λόγω των δραστηριοτήτων που συγκεντρώνονται σ' αυτές τις διατομές.

Στις περιοχές που φιλοξενούν γραφεία, υπηρεσίες και εμπορικά καταστήματα το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας της διατομής επικαλύπτεται από κανονική επίστρωση (ποσοστά πάνω από 80%).

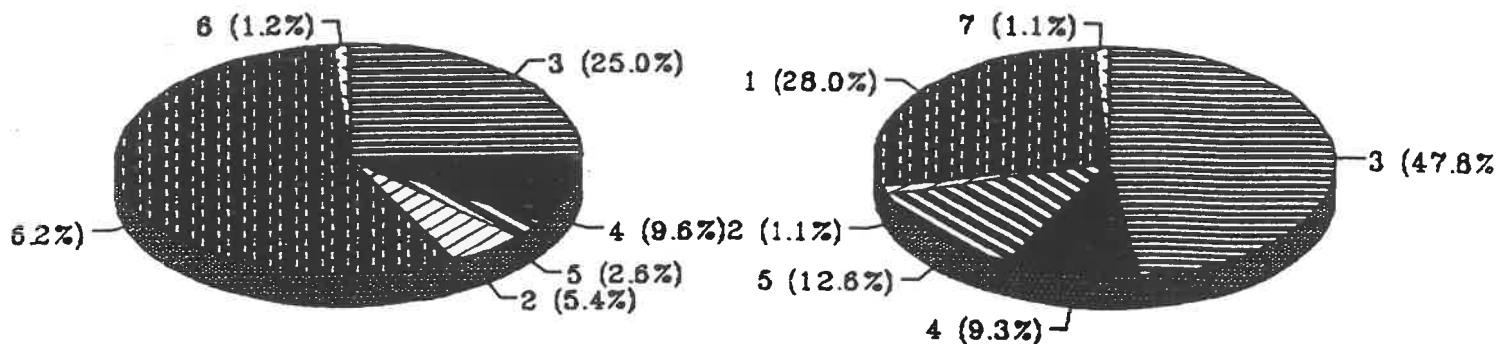
Αντίθετα εξαιρετικά περιορισμένες είναι οι τσιμεντένιες και χωμάτινες επιστρώσεις. Και αυτό γιατί όπως έχουμε εξηγήσει και προηγουμένως ο παρόδιος ιδιοκτήτης έχει οικονομικό συμφέρον με αποτέλεσμα να μεριμνά για την σωστή διαμόρφωση του χώρου του πεζοδρομίου.

Στην κατηγορία "κατοικία" αντίθετα, παρατηρούμε χαμηλό ποσοστό κανονικής επίστρωσης (56%) και υψηλό ποσοστό επίστρωσης με τσιμέντο (29%). Ο οικονομικός παράγοντας διαδραματίζει και εδώ τον ρόλο του.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα ποσοστά επίστρωσης επιφάνειας πεζοδρομίου, για τις τρεις αντιπροσωπευτικότερες χρήσεις οδού (δηλαδή εμπόριο, κατοικία και βιοτεχνία).



Σχήμα 4.57: Επίστρωση πεζοδρομίου σε εμπορική περιοχή.



Σχ. 4.58: Επίστρωση πεζοδρομίου σε κατοικημένη περιοχή

Σχ. 4.59: Επίστρωση πεζοδρομίου σε περιοχή με βιοτεχ.-βιομηχ.

4.2.4. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

Ο πίνακας 4.35 και το σχήμα 4.60 δείχνουν τα ποσοστά εξοπλισμού του πεζοδρομίου με πινακίδες σήμανσης για κάθε κατηγορία χρήσης οδού.

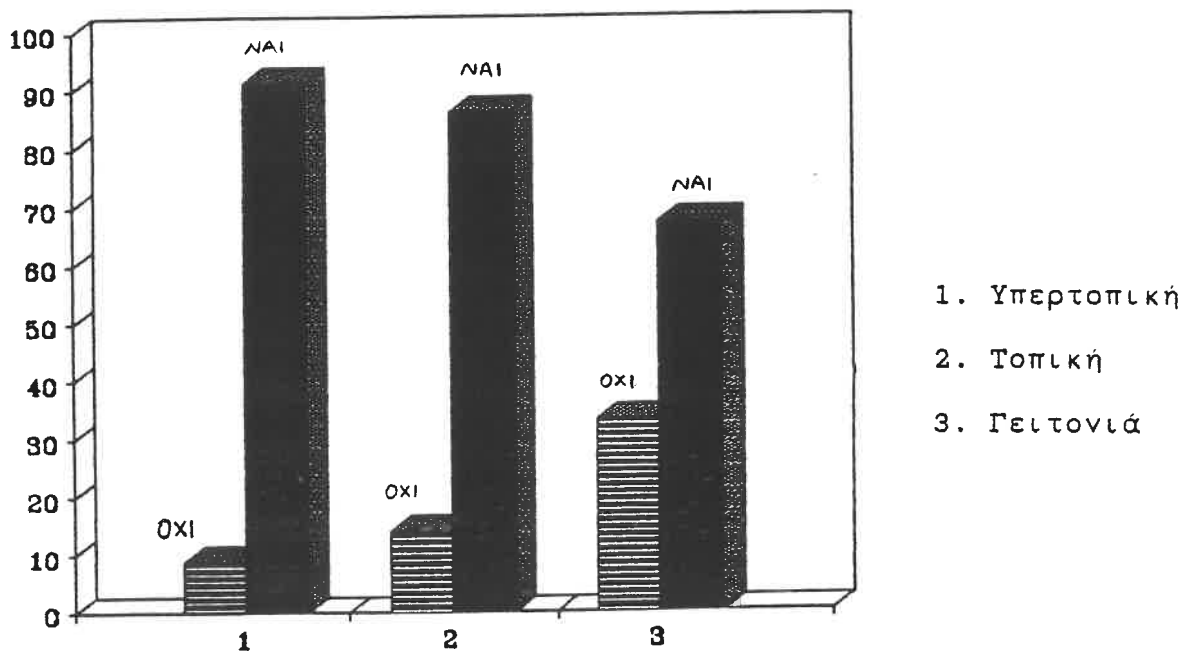
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.35

ΣΗΜΑΝΣΗ	Χ Ρ Η Σ Η Ο Δ Ο Υ		
	(1)	(2)	(3)
	ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ	ΤΟΠΙΚΗ	ΓΕΙΤΟΝΙΑ
ΝΑΙ	146	335	2341
	91,3%	85,9%	66,9%
ΟΧΙ	14	55	1158
	8,8%	14,1%	33,1%
ΣΥΝΟΛΟ	160	390	3499

Είναι εμφανής η ύπαρξη ικανοποιητικού εξοπλισμού σήμανσης στις οδούς υπερτοπικής σημασίας, όπου η κυκλοφορία είναι μεγάλη και είναι αναγκαίος ο έλεγχος της. Όπως φαίνεται και από τον σχετικό πίνακα πινακίδες σήμανσης παρατηρούνται στο 91,3% των διατομών πεζοδρομίου αυτών των οδών.

Το ίδιο συμβαίνει και στις οδούς τοπικής σημασίας, αν και το ποσοστό των διατομών που φέρουν πινακίδες σήμανσης είναι το 86% του συνόλου των διατομών, που είναι ελαφρώς χαμηλότερο από την προηγούμενη κατηγορία.

Τέλος, στην κατηγορία γειτονιά πινακίδες από την προηγούμενη κατηγορία 67% των διατομών πεζοδρομίου. Αν και κάτι είναι αναμενόμενο αν αναλογιστούμε τον μικρό κυκλοφοριακό φόρτο αυτών των οδών, ωστόσο -η έλλειψη εξοπλισμού σήμανσης στην μία από τις τρεις διατομές πεζοδρομίου αυτής της κυκλοφορίας, νομίζουμε ότι πρέπει να τονισθεί.



Σχήμα 4.60. Ποσοστά σήμανσης σε κάθε χρήση οδού.

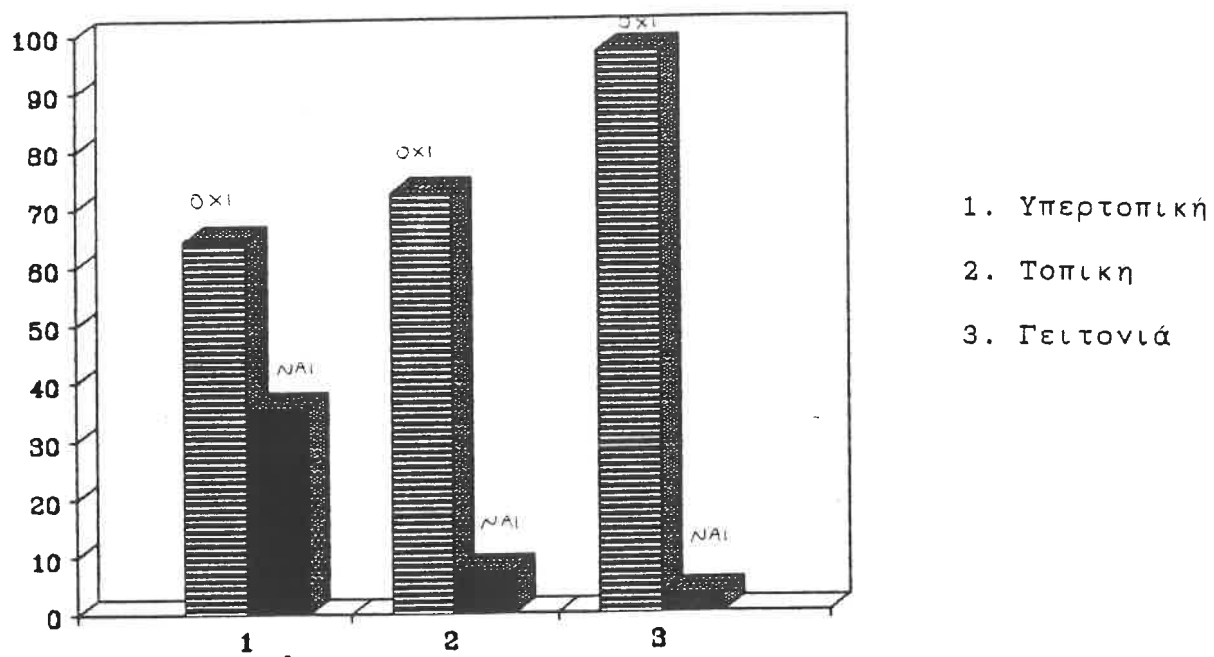
4.2.5. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

Συνδυάζοντας την σηματοδότηση με την χρήση οδού προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.36

ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	Χ Ρ Η Σ Η Ο Δ Ο Υ		
	(1)	(2)	(3)
	ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ	ΤΟΠΙΚΗ	ΓΕΙΤΟΝΙΑ
NAI	57	107	111
	35,6%	27,4%	3,2%
OXI	103	283	3388
	64,4%	72,6%	96,8%
ΣΥΝΟΛΟ	160	390	3499

Τα αποτελέσματα του πίνακα 4.36 είναι αναμενόμενα. Σηματοδότηση συναντούμε στο 35,6% των διατομών πεζοδρομίου που ανήκουν σε οδό υπερτοπικής σημασίας (αρκετά υψηλό ποσοστό). Ακολουθούν οι διατομές σε οδό τοπικής σημασίας (27,4%). Τέλος στην γειτονιά το ποσοστό διατομών που φέρουν σηματοδότηση είναι μόλις το 3,2% του συνόλου των διατομών, ποσοστό λογικό αν λάβουμε υπόψη το μικρό κυκλοφοριακό φόρτο αυτών των οδών.



Σχήμα 4.61. Ποσοστά σήμανσης σε κάθε χρήση οδού.

4.2.6. Α) ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ

Ο συνδυασμός των παραμέτρων Φωτισμού-Πλάτος οδού δίνει τα εξής αποτελέσματα:

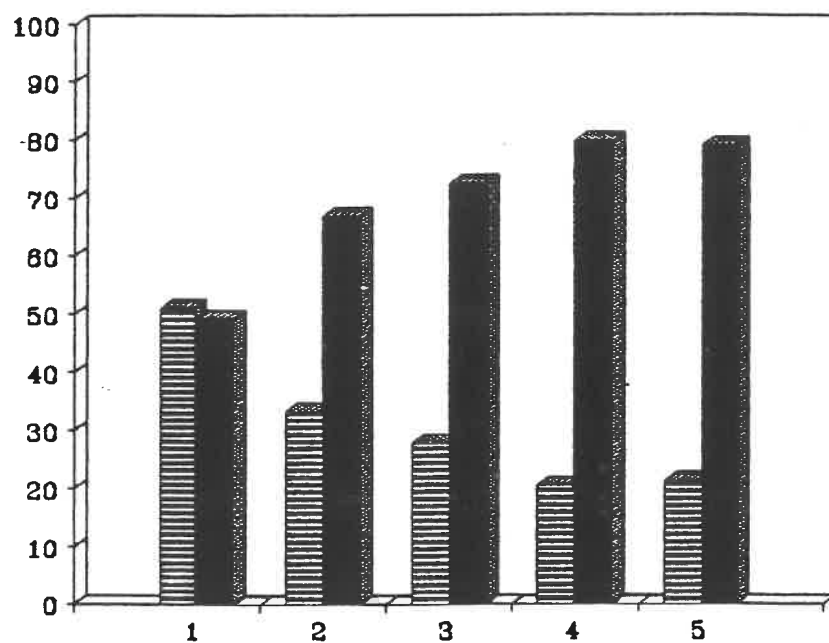
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.37

ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ					
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1,0-4,5μ	4,5-6,5μ	6,5-8,5μ	8,5-11,0μ	11-20μ
NAI	318	1718	318	176	131
	49%	66,8%	72,3%	79,6%	78,9%
OXI	331	855	122	45	35
	51%	33,2%	27,7%	20,4%	21,1%
ΣΥΝΟΛΟ	649	2573	440	221	166

Παρατηρούμε ότι αυξανόμενου του πλάτους οδού, αυξάνεται και το ποσοστό των διατομών που φέρουν στην επιφάνειά τους φωτιστικό σώμα. Η αύξηση αυτή σταματάει για κατηγορίες οδών με πλάτος μεγαλύτερο των 8,5μ. (Το ποσοστό των διατομών που φέρουν φωτιστικό σώμα σταθεροποιείται στο 79%).

Θα πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι για οδούς πλάτους 2-4,5μ. το ποσοστό των διατομών με φωτισμό είναι μόλις το 49%. Αν αναλογισθούμε ότι οι οδοί αυτού του πλάτους

αποτελούν ένα μεγάλο μέρος των οδών της πρωτεύουσας (16% στην έρευνά μας), ίσως να πρόκειται για μια κατάσταση που θα έπρεπε να εξεταστεί λεπτομερέστερα.



Σχήμα 4.62. Ποσοστά φωτισμού σε κάθε τάξη πλάτος οδού.

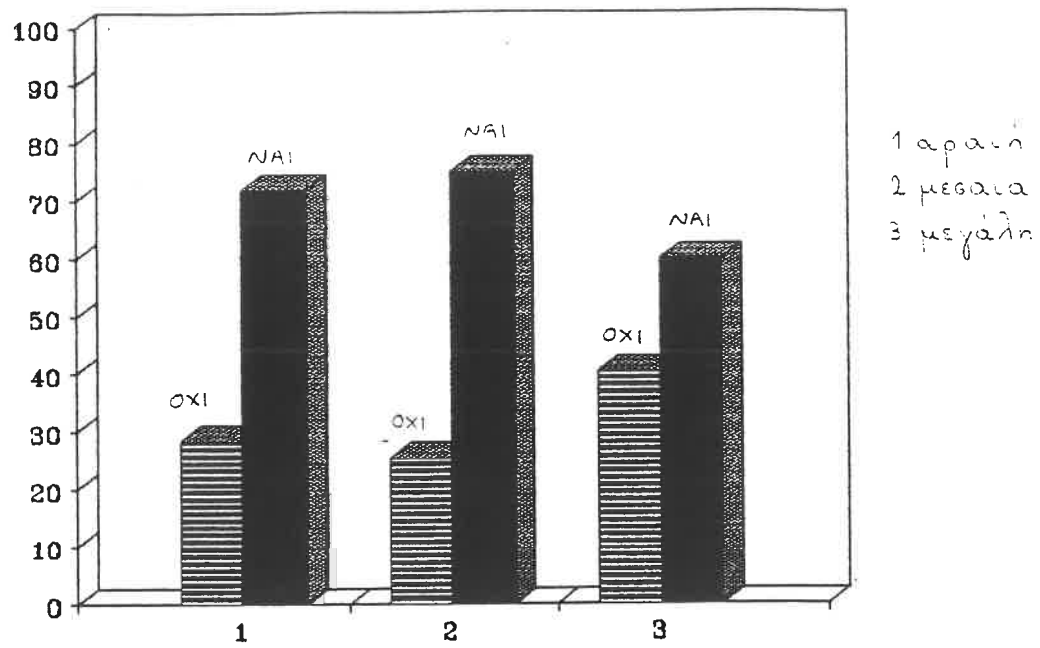
Β) Φωτισμός - Πυκνότητα πληθυσμού

Ο συνδυασμός των παραμέτρων Φωτισμού-Πλάτος οδού δίνει τα εξής αποτελέσματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.38

	(1)	(2)	(3)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΑΡΑΙΑ	ΜΕΣΑΙΑ	ΠΥΚΝΗ
NAI	456	818	1387
	71,6%	74,8%	59,8%
OXI	181	276	931
	28,4%	25,2%	40,2%
ΣΥΝΟΛΟ	627	1094	2318

Τα ποσοστά που παρατητούμε δεν έχουν σοβαρές αποκλίσεις για κάθε κατηγορία πυκνότητας πληθυσμού. Εκτός ίσως από την περίπτωση των πυκνοκατοικημένων, που παρόλο που αφορούν το 58% περίπου του συνόλου, καλύπτονται μόνο κατά 60% από φωτισμό. Δηλαδή το 1/3 δεν φωτίζεται από δημόσιο φωτισμό. Καλύτερα είναι τα ποσοστά για τις άλλες δύο κατηγορίες δεδομένου ότι αυτές συγκεντρώνουν και λιγότερο πληθυσμό και λιγότερα σχήματα.



Σχήμα 4.63. Ποσοστά φωτισμού για κάθε πυκνότητα.

Γ) Φωτισμός - Χρήση γης παροδίων

Στον πίνακα 4.39 παρουσιάζονται τα ποσοστά φωτισμού για κάθε μία από τις κατηγορίες χρήσης γης παροδίων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.39

	Χ Ρ Η Σ Η Γ Η Σ Π Α Ρ Ο Δ Ι Ω Ν						
	1	2	3	4	5	6	7
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΕΜΠΟΡΙΟ	ΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ	ΠΡΑΣΙΝΟ	ΓΡΑΦΕΙΑ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΜΕΙΚΤΗ
ΝΑΙ	190	1625	40	36	42	75	653
	80,9%	64,9%	55,6%	70,6%	65,6%	64,7%	64,8%
ΟΧΙ	45	879	32	15	22	41	354
	19,1%	35,1%	44,4%	29,4%	34,4%	35,3%	64,8%
ΣΥΝΟΛΟ	235	2504	72	51	64	116	1307

Παρατηρείται υψηλό ποσοστό ύπαρξης φωτιστικών σκαμάτων (81%) σε διατομές πεζοδρομίου με χρήση γης παροδίων "εμπόριο". Επιβεβαιώνεται για άλλη μια φορά η προσοχή που δίνουν οι ιδιοκτήτες των παροδίων καταστημάτων στην σωστή διαμόρφωση του χώρου του πεζοδρομίου.

Στις υπόλοιπες κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένης και της κατοικίας το ποσοστό των διατομών που φέρουν φωτιστικό σώμα κυμαίνεται γύρω στο 65% που κατά την γνώμη μας είναι αρκετά ικανοποιητικό.

Εξαίρεση αποτελεί η κατηγορία "Βιοτεχνία" όπου το ποσοστό αυτό είναι μόλις 55,6%. Σύμφωνα με παρόμοιες παρατηρήσεις που έχουν γίνει γι' αυτή την κατηγορία στις ενότητες "κατάσταση" και "επίστρωση" του πεζοδρομίου μπορούμε να μιλήσουμε για "υποβάθμιση" του πεζοδρομίου σ' αυτές τις περιπτώσεις. Το ενδιαφέρον των παροδίων ιδιοκτητών για την διαμόρφωση του πεζοδρομίου, έτσι ώστε να προσφέρει κάποιες συνθήκες άνεσης και ασφάλειας στους πεζούς φαίνεται να είναι ελάχιστο.

4.2.7. ΔΕΝΔΡΟΦΥΤΕΥΣΗ

Α) Αριθμός δένδρων - πλάτος πεζοδρομίου

Στον πίνακα 4.40 παρουσιάζεται ο αριθμός των δένδρων και ο μέσος όρος των δένδρων που υπάρχει σε κάθε κατηγορία πλάτους πεζοδρομίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.40

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡ.	0,4-1,0μ	1,1-1,9μ	2,0-2,9μ	3,0-4,9μ	5,0-11,0μ
Μέσος όρος	2,877	5,50	7,676	8,902	7,274
Median	1	5	7	8	7
Mode	0	0	5	7	0
Sum	2983	8272	5972	5457	851
% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	12,7%	35,1%	25,4%	23,2%	3,6%

- Για πλάτη 0.,4-1,0μ. ο μέσος όρος δένδρων είναι 2,87 δέντρα/διατομή. Ο αριθμός των δένδρων σ' αυτές τις διατομές αποτελεί το 12,7% του συνόλου των δένδρων.

Το ποσοστό είναι χαμηλό αν αναλογιστούμε ότι αυτές οι διατομές αποτελούν το 25,6% του συνόλου των διατομών. Επίσης παρατηρείται ότι 473 διατομές δηλαδή το 45,6% των διατομών αυτής της κατηγορίας πλατών, δεν έχουν ούτε ένα δέντρο, ενώ

όταν φθάσουμε στον αριθμό 5 δένδρα/διατομή έχουμε καλύψει 802 διατομές, δηλαδή το 80% των διατομών αυτής της κατηγορίας.

Ωστόσο δεν μπορούμε αβίαστα να συμπεράνουμε ότι χρειάζεται δεινδροφύτευση σ' αυτές τις διατομές, γιατί με δεδομένο το πολύ μικρό πλάτος του πεζοδρομίου τα 0,5 μέτρα που καταλαμβάνει οπωσδήποτε ο κορμός του δένδρου θα μπορούσε να αποτελέσει πολύ σοβαρό εμπόδιο στην κίνηση των πεζών, και τελικά να οδηγήσει τον πεζό να χρησιμοποιεί το δρόμο για τη κίνηση του και όχι το πεζοδρόμιο.

- Για πλάτη από 1,0-1,9μ. παρατηρείται σημαντική αύξηση του μέσου όρου αριθμού δένδρων. Είναι 5,5 δέντρα/διατομή. Το ποσοστό επί του συνολικού αριθμού δένδρων με το ποσοστό των διατομών αυτού του πλάτους επί του συνόλου των διατομών, είναι σχεδόν το ίδιο 35,1% και 37% αντίστοιχα.

Ωστόσο 453 διατομές αυτής της κατηγορίας πλατών, δηλαδή το 30% δεν έχει ούτε ένα δένδρο.

- Για πλάτη από 2,0-2,9μ. παρατηρείται επίσης αύξηση του μέσου όρου αριθμού δένδρων. Είναι 7,67 δένδρα/διατομή. Τα δένδρα αποτελούν το 25,4% του συνόλου ενώ οι διατομές αυτής της κατηγορίας είναι το 19,2% του συνόλου των διατομών.

Μόνο 52 διατομές, δηλαδή το 6,7% του συνόλου, δεν έχουν φυτεμένο κάποιο δένδρο.

Γενικά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι έχει γίνει μια ικανοποιητική αξιοποίηση του υπάρχοντος χώρου.

- Για πλάτη από 3,0-4,9μ. ο μέσος όρος αριθμών δένδρων είναι 8,9 δένδρα/διατομή, σημαντικά αυξημένος. Το ποσοστό των δένδρων επί του συνόλου είναι 23,2% ενώ των διατομών 15,1% επί του συνόλου των διατομών.

Από το σύνολο των διατομών αυτής της κατηγορίας πλατών οι 42, δηλαδή το 6,9% δεν έχουν ούτε ένα δένδρο. Ικανοποιητικού βαθμού εκμετάλλευση χώρου πραγματοποιείται και εδώ.

- Τέλος για πλάτη από 5,0-11μ. ο μέσος όρος αριθμού δένδρων είναι σχετικά μικρός (7,3 δένδρα/διατομή) παρόλο το μεγάλο χώρο που διατίθεται για φύτευση δένδρων. Δηλαδή μικρότερος μέσος όρος και από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες!

Ταυτόχρονα 12 διατομές αυτής της κατηγορίας (δηλαδή το 12,8%) δεν έχει κανένα δένδρο. Έτσι μπορούμε να πούμε, ότι δεν γίνεται ικανοποιητική εκμετάλλευση του μεγάλου χώρου.

Αναλογιζόμενοι τώρα, αποτελέσματα της κατάστασης πεζοδρομίου, ή της επίστρωσης πεζοδρομίου που ήδη εξετάσαμε και που ακολουθούν ανάλογη πορεία, δεν μπορούμε να μην συμπεράνουμε ότι η ύπαρξη πεζοδρομίων μεγάλου πλάτους δεν αντιστοιχεί και σε ανάλογη επιθυμία για την καλύτερη εκμετάλλευση τους. Έτσι παρουσιάζουν συγκριτικά χειρότερα ποσοστά από τις κατηγορίες των πεζοδρομίων με 3μ. έως 4,9μ. πλάτος και ανάλογα ποσοστά μ' αυτά των πεζοδρομίων με πλάτος από 2 έως 2,9μ.

Μπορούμε να πούμε τέλος γι' αυτό ότι το πολύ μεγάλο πλάτος πεζοδρομίου αποτελεί ένα είδος "αντικίνητρου" για την καλύτερη οργάνωση και εξοπλισμό πεζοδρομίου. Και ένας σημαντικός παράγοντας πρέπει να είναι ο οικονομικός, δηλαδή τα μεγαλύτερα έξοδα που απαντούνται.

Β) Αριθμός δένδρων - Γεωμετρία οδικού δικτύου.

Στον πίνακα 4.41 που ακολουθεί, παρατίθενται ο μέσος όρος του αριθμού δένδρων και τα ποσοστά του στο σύνολο των δένδρων ανάλογα με την γεωμετρία του οδικού δικτύου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.41

	(1)	(2)	(3)
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΙΠΠΟΔΑΜΕΙΟ	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ	ΑΝΑΡΧΟ
Μέσος όρος	7,346	6,064	4,520
Κορυφή	5	5	3
ΣΥΝΟΛΟ	8617	7532	7386
% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	36,6%	32%	31,4%

Παρατηρούμε ότι για πρώτη φορά παρουσιάζεται μια σαφής αντιστοιχία ανάμεσα στην Γεωμετρία Οδικού Δικτύου και κάποια παράμετρο του πεζοδρομίου.

Έτσι βλέπουμε ότι πηγαίνοντας από το ορθογωνισμένο στο άναρχο σύστημα παρουσιάζεται μια μείωση στον αριθμό των δένδρων. Αυτό γίνεται εμφανές και από το μέσο όρο του αριθμού των δένδρων ανά διατομή, αλλά και από το ότι τα ποσοστά των δένδρων σε κάθε μία από τις κατηγορίες των διατομών ακολουθούν σταθερά ανοδική πορεία από το άναρχο → ενδιάμεσο → ιπποδάμειο σύστημα, αν και τα ποσοστά των διατομών στο σύνολο του δείγματος ακολουθούν ακριβώς αντίθετη τάση, δηλαδή πορεία από το ιπποδάμειο → ενδιάμεσο → άναρχο.

Μια πιθανή ερμηνεία γι' αυτό το φαινόμενο ίσως να είναι ότι το ιπποδάμειο σύστημα παρουσιάζει μεγαλύτερα ποσοστά στις διατομές πεζοδρομίου μεγάλου πλάτους.

Ωστόσο η σημαντική διαφορά ανάμεσα στους αριθμούς δένδρων άναρχου - ενδιάμεσου συστήματος δεν ερμηνεύεται έτσι γιατί οι διαφορές μεταξύ των συχνοτήτων των διαφόρων τάξεων πλάτους πεζοδρομίου στις δύο αυτές κατηγορίες είναι μάλλον μικρές.

Διατομές που δεν έχουν ούτε ένα δένδρο για κάθε μία από τις κατηγορίες που εξετάζουμε είναι:

203 διατομές ή το 17,3% στο σύνολο των ιπποδαμείων.

280 διατομές ή το 22,5% στο σύνολο των ενδιαμέσων.

552 διατομές ή το 33,8% στο σύνολο των άναρχων.

Από αυτές τις διατομές που δεν έχουν κανένα δένδρο το ποσοστό 19,6% ανήκει σε ιπποδάμειο σύστημα, το 27% σε ενδιάμεσο και το 53,3% σε άναρχο σύστημα, επί του συνόλου των διατομών που δεν έχουν κανένα δένδρο.

Δεχόμενοι τώρα την συγγένεια ανάμεσα στο πλάτος πεζοδρομίου και τον αριθμό των δένδρων και λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή των πλατών των πεζοδρομίων στις τρεις κατηγορίες Γ.Ο.Δ. (σχετικός πίνακας πλάτους πεζοδρομίου - γεωμετρίας οδικού δικτύου), τότε ο αναμένον αριθμός δένδρων για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες θα ήταν:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.42

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ			
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	ΙΠΠΟΔΑΜΕΙΟ	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ	ΑΝΑΡΧΟ
0,4-1,0μ	543,75	1064,5	1375,2
1,1-1,9μ	2293,5	2161,5	3817
2,0-2,9μ	1811,53	2279,8	1880,6
3,0-4,9μ	2439	1531,1	1486,6
5,0-11,0μ	414,62	72,74	363,7
ΣΥΝΟΛΟ	7502,4	7109,6	8923
% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	31,87%	30,2%	37,9%

Σ' αυτό τον πίνακα τα νούμερα υπολογίσθηκαν χρησιμοποιώντας το μέσο όρο αριθμού δένδρων για κάθε τάξη πλάτους πεζοδρομίου και για κάθε κατηγορία γεωμετρίας οδικού δικτύου.

Τα ποσοστά που υπολογίσθηκαν είναι τα αναμενόμενα ποσοστά αν ο αριθμός δένδρων επηρεαζόταν μόνο από το πλάτος πεζοδρομίου για κάθε κατηγορία γεωμετρίας οδικού δικτύου.

Οι μέσοι όροι αυτοί προκύπτουν πολλαπλασιάζοντας το μέσο όρο αριθμού δένδρων ανά διατομή για κάθε κατηγορία πλάτους πεζοδρομίου από τον πίνακα 4.40 με τον αριθμό των διατομών αυτής της τάξης πλάτους πεζοδρομίου για κάθε μία από τις κατηγορίες Γ.Ο.Δ, πίν. 4.25.

(Π.χ. από τον πίνακα 4.25 για τάξη πλάτους πεζοδρομίου 0,4-1,0μ. και για ιπποδάμειο σύστημα υπάρχουν 189 διατομές. Ο ΜΟ δένδρων για αυτή την τάξη πλάτους πεζοδρομίου είναι 2,877 δένδρα/διατομή. Αρα αν μόνο το πλάτος πεζοδρομίου επηρεάζε τον αριθμό δένδρων θα αναμέναμε $2,877 \times 189 = 543,77$ δένδρα).

Παρατηρούμε λοιπόν στο πίνακα 4.42 ότι ο παρατηρούμενος αριθμός δένδρων στο ιπποδάμειο είναι πολύ μεγαλύτερος από τον αναμενόμενο, ενώ αντίθετα στο άναρχο σύστημα είναι αρκετά μικρότερος.

Γ) Αριθμός δένδρων - Πυκνότητα πληθυσμού

Ο πίνακας 4.43 ακολουθεί στον αριθμό δένδρων που υπάρχει σε κάθε κατηγορία περιοχής ανάλογα με την πυκνότητα πληθυσμού αυτής της περιοχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.43

	(1)	(2)	(3)
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΑΡΑΙΑ	ΜΕΣΑΙΑ	ΠΥΚΝΗ
Μέσος όρος	8,143	5,306	5,411
Διάμεσος	7	5	4
Κορυφή	0	0	0
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	5187	5805	12543
% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	22%	24,7%	53,3%

Από τους μέσους όρους του αριθμού των δένδρων παρατηρείται μια υπεροχή στις αραιοκατοικημένες περιοχές συγκριτικά με τις δύο άλλες κατηγορίες πυκνότητας πληθυσμού, οι οποίες παρουσιάζουν σχεδόν τα ίδια μεγέθη.

Τα ποσοστά των διατομών που είναι δενδροφυτεμένες είναι 22% για τις αραιοκατοικημένες περιοχές, 24,7% για τις μεσαίες πυκνότητες πληθυσμού και 53,3% για τις πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Ο αριθμός των διατομών που δεν έχουν καθόλου δένδρα είναι για κάθε κατηγορία πυκνότητας πληθυσμού:

71 διατομές ή 11,1% επί του συνόλου των αραιοκατοικημένων

249 διατομές ή 22,8% επί του συνόλου των μεσαίας πυκνότητας

715 διατομές ή 30,8% επί του συνόλου των πυκνοκατοικημένων

Οι διατομές που δεν έχουν κάποιο δένδρο παρουσιάζονται σε ποσοστό 6,86% στο σύνολο των διατομών, στις αραιοκατοικημένες περιοχές, 24% στο σύνολο των διατομών μεσαίας πυκνότητας πληθυσμού και 70% στο σύνολο των πυκνοκατοικημένων περιοχών.

Όπως φαίνεται υπάρχει περιθώριο βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης ειδικά στις πυκνοκατοικημένες περιοχές όπου το ποσοστό δενδροφύτευσης είναι μικρό.

Δ) Αριθμός δένδρων - Χρήση γης παροδίων.

Στον πίνακα 4.44 παρουσιάζεται ο αριθμός των δένδρων που υπάρχει σε κάθε κατηγορία της χρήσης της γης των παροδίων περιοχών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.44

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟ ΓΡΑΦΕΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΚΤΗ							
Μέσος όρος	4,92	6,16	4,35 -	9,255	3,938	6,716	5,101
Διάμεσος	4	5	0	8	3	5	5
Επικρατούσα τιμή	0	0	0	0	0	0	0
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	1157	15423	313	472	252	779	5137
% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	4,9%	65,5%	1,3%	2%	1,1%	3,3%	21,8%

Συγκρίνοντας τους μέσους όρους των αριθμών των δένδρων παρατηρούμε ότι οι κατηγορίες εμπόριο-μεικτή χρήση-γραφεία, παρουσιάζουν μικρό αριθμό δένδρων σε αντίθεση με την κατηγορία της κατοικίας που βρίσκεται στο ψηλότερο μέγεθος.

Ο αριθμός των διατομών που δεν έχουν καθόλου δένδρα για κάθε κατηγορία χρήσης της γης των παροδίων περιοχών είναι ο παρακάτω:

59 διατομές ή 25,1% επί του συνόλου των περιοχών με εμπόριο
565 διατομές ή 22,6% επί του συνόλου των κατοικημένων περιοχών
39 διατομές ή 54,2% επί του συνόλου των περιοχών με βιοτεχνία
11 διατομές ή 21,6% επί του συνόλου των ελ. περιοχών-πράσινου
26 διατομές ή 40,6% επί του συνόλου των περιοχών με γραφεία
33 διατομές ή 28,4% επί του συνόλου των περιοχών υπηρεσιών
302 διατομές ή 30% επί του συνόλου των μεικτών περιοχών .

Διατομές χωρίς κανένα δένδρο βρίσκουμε σ' όλες τις κατηγορίες διατομών, παρουσιάζουν δε ποσοστά στο σύνολο των διατομών του δείγματος. Το 5,7% των διατομών χωρίς δένδρα ανήκει στις εμπορικές περιοχές, το 54,6% στις κατοικημένες περιοχές, το 3,7% στις βιομηχανικές περιοχές το 0,1% μόνο στις περιοχές ελευθέρων χώρων-πρασίνου, το 2,5% στις περιοχές με γραφεία, το 3,2% στις περιοχές παροχής υπηρεσιών και τέλος το 29,2% στις μεικτές περιοχές.

Διακρίνουμε δηλαδή μια τάση η επιφάνεια του πεζοδρομίου να παραμένει ελεύθερη, όταν η χρήση γης παροδίων είναι "εμπόριο", "γραφεία", "βιοτεχνία". Αυτό προκύπτει από τον μέσο όρο των δένδρων ανά διατομή στις προαναφερθέντες κατηγορίες. Προτιμάται ο χώρος του πεζοδρομίου να μένει ελεύθερος για την κίνηση των πεζών (και ίσως για ανετοότερη οπτική επαφή των οδηγών με τις βιτρίνες των καταστημάτων).

4.3. ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΠΛΑΤΟΥΣ ΟΔΟΥ-ΠΛΑΤΟΥΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου και φαίνεται από τα αποτελέσματα του πίνακα 4.24 το πλάτος του πεζοδρομίου φαίνεται να επηρεάζεται σε κάποιο βαθμό από το πλάτος της οδού. Θα προσπαθήσουμε να τεκμηριώσουμε την σχέση που φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα σ' αυτές τις δύο παραμέτρους και να προσδιορίσουμε την έντασή της.

Γι' αυτό τον σκοπό χρησιμοποιώντας εντολή crosstabs του προγράμματος SPSS, θα υπολογίσουμε τους εξής συντελεστές

α) συντελεστής χ^2 (για τον έλεγχο σημαντικότητας της υπόθεσης ότι υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των παραμέτρων πλάτος οδού - πλάτος πεζοδρομίου)

β) significance ή στάθμη σημαντικότητας της δοκιμής

γ) συντελεστής συνάφειας C

δ) συντελεστής Cramer V

ε) συντελεστής λ των Goodman και Kruskal

Με τους δύο πρώτους συντελεστές μπορούμε να αποφανθούμε για το αν υπάρχει εξάρτηση μεταξύ του πλάτους οδού και του πλάτους πεζοδρομίου χωρίς να μπορούμε να υπολογίσουμε το μέγεθος της εξάρτησης. Αυτό επιτυγχάνεται με την αξιολόγηση των συντελεστών C, V και λ .

Οι προαναφερθέντες συντελεστές θα υπολογιστούν διασταυρώνοντας

α) το πλάτος οδού με το πλάτος πεζοδρομίου.

β) προσθέτοντας στην διαδικασία μια μεταβλητή ελέγχου από τις παρακάτω παραμέτρους:

1. γεωμετρία οδικού δικτύου
2. χρήση οδού
3. πυκνότητα πληθυσμού
4. χρήση γης παροδίων.

Τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας παρουσιάζονται στις σελίδες που ακολουθούν.(βλ παράρτημα)

Παρατηρούμε τα εξής:

α) Ο συντελεστής χ^2 που υπολογίσθηκε από το πρόγραμμα, για όλους τους ελέγχους που έγιναν, βρέθηκε πάντα μεγαλύτερος από την αντίστοιχη θεωρητική τιμή του χ^2_{99} . Επομένως απορρίπτουμε την υπόθεση ανεξαρτησίας των παραμέτρων πλάτος οδού και πλάτος πεζοδρομίου για επίπεδο σημαντικότητας 0,01.

β) Η στάθμη σημαντικότητας (significance) βρέθηκε ίση με μηδέν για όλους τους συνδυασμούς που επιχειρήθηκαν. Ερμηνεύοντας αυτό το αποτέλεσμα τείνουμε στην βεβαιότητα της εξάρτησης σε επίπεδο 99% των περιπτώσεων.

Ωστόσο

α) Ο συντελεστής συνάφειας C κυμάνθηκε σε χαμηλά επίπεδα. Η διασταύρωση πλάτους οδού-πλάτους πεζοδρομίου έδωσε συντελεστή $C=0,45823$. Η υψηλότερη τιμή που παρατηρήθηκε είναι $C=0,59179$ όταν σαν μεταβλητή ελέγχου χρησιμοποιήθηκε η γεωμετρία οδικού δικτύου και για την

κατηγορία άναρχο. Χαμηλότερη τιμή που παρατηρήθηκε είναι $C=0,33955$ με μεταβλητή ελέγχου την πυκνότητα πληθυσμού και για την κατηγορία μεσαία πυκνότητα.

β) Ο συντελεστής V του Cramer κυμάνθηκε σε ακόμη χαμηλότερα επίπεδα. Η διασταύρωση πλάτος οδού πλάτος πεζοδρομίου έδωσε $V=0,25777$. Η υψηλότερη τιμή ($V=0,36707$) παρατηρήθηκε με μεταβλητή ελέγχου την γεωμετρία οδικού δικτύου για την κατηγορία άναρχο. Χαμηλότερη τιμή ($V=0,18364$) παρατηρήθηκε με μεταβλητή ελέγχου πάλι την γεωμετρία οδικού δικτύου για την κατηγορία ενδιάμεσο.

γ) Ο συντελεστής λ των Goodman και Kruskal, χρησιμοποιώντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή το πλάτος πεζοδρομίου, κυμάνθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα με μεγαλύτερη τιμή $\lambda=0,14468$ με μεταβλητή ελέγχου την γεωμετρία οδικού δικτύου για την κατηγορία άναρχο.

Λαμβάνοντας υπόψη τους συντελεστές που υπολογίσθηκαν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

Το πλάτος του πεζοδρομίου εξαρτάται από το πλάτος της οδού (έλεγχος χ^2 , στάθμη-σημαντικότητας). Ωστόσο η ισχύ της σχέσεως ανάμεσα σ' αυτές τις δύο παραμέτρους δεν φαίνεται να είναι ιδιαίτερα μεγάλη (συντελεστής C , συντελεστής V , συντελεστής λ).

4.4 Εύρεση Στάθμεων Εξυπηρέτησης

Στην εργασία μας το κύριο βάρος των μετρήσεων δόθηκε στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου. Δεν πραγματοποιήσαμε μετρήσεις ροής πεζών στις διατομές που καταγράψαμε γιατί κάτι τέτοιο θα ήταν σχεδόν αδύνατο από πλευράς χρόνου. Ωστόσο θα επιχειρήσουμε εύρεση Σ.Ε. για τις διατομές που ανήκουν στην κατηγορία : χρήση γής παροδίων "εμπόριο". Γι' αυτό το λόγο θα χρησιμοποιήσουμε τις μετρήσεις κυκλοφοριακής ροής πεζών της οδού Ερμού όπως αυτές καταγράφηκαν στη Δ.Ε. : "Μελέτη της κίνησης των πεζών στο κέντρο της Αθήνας" των Ζημιανίτη Γ. και Σπηλιοπούλου Ελ. Χρησιμοποιούμε τις μετρήσεις της Ερμού για δύο λόγους :

- α) θεωρούμε τον δρόμο αυτό αρκετά αντιπροσωπευτικό από άποψη ροής πεζών.
- β) Όπως αναφέρεται στην παραπάνω Δ.Ε. (σελ.298) "στην Ερμού διαφαίνεται καθαρά η επίδραση των καταστημάτων που αποτελούν τον σημαντικότερο πόλο έλξης της περιοχής". Δηλαδή η οδός Ερμού παρουσιάζει τα ίδια χαρακτηριστικά με τις διατομές που εμείς έχουμε χαρακτηρίσει εμπορικές.

Δεν επιχειρούμε να προσδιορίσουμε Σ.Ε. για τις κατηγορίες γραφεία, παροχή υπηρεσιών, μικτή χρήση για τους εξής λόγους :

- α) Οι κατηγορίες γραφεία, παροχή υπηρεσιών δεν μπορούμε να πούμε ότι έχουν το ίδιο ωράριο λειτουργίας με τα καταστήματα.
- β) Στην κατηγορία μικτή χρήση αναμένουμε λιγότερη κίνηση λόγω του ότι υπάρχει κατοικία σε μεγάλο βαθμό. Στον υπολογισμό των μεγεθών ροής πεζών σημαντικό ρόλο παίζει το ενεργό πλάτος πεζοδρομίου. Λαμβάνοντας λοιπόν υπ' όψιν τα στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου, που έχουμε καταγράψει και σχειοθετήσει στην dBASE ASE και τις μειώσεις που αυτά επιφέρουν στο πραγματικό πλάτος πεζοδρομίου (κατά Fruin. βλ. κεφ. 1) μέσω ρουτίνας στη dBASE βρίσκουμε ότι κατά μέσο όρο αυτή η μείωση είναι περίπου 0.9m. Άρα το ενεργό πλάτος πεζοδρομίου για χρήση γής παροδίων "εμπόριο" είναι $2.86 - 0.9 = 2m$

Α/Α	ΩΡΑ	ΡΟΗ	ΡΟΗ ΜΟΝΑΔΙΑΙΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ
1	7-8	216	108.0
2	8-9	532	266.5
3	9-10	965	482.5
4	10-11	1562	781.0
5	11-12	1940	970.0
6	12-13	1761	880.5
7	13-14	1230	615.0
8	14-15	432	216.0
9	15-16	359	179.5
10	16-17	585	292.5
11	17-18	1371	685.5
12	18-19	2109	1054.5
13	19-20	1813	906.5
14	20-21	711	355.5

Ανά ώρα μεταβολή κυκλοφοριακής ροής ΕΡΜΟΥ
(πηγή διηλ. εργασία Ζημιανίτη Γ. , Σπηλιοπούλου Ελ.)

Εκτός από την ανά ώρα εξέλιξη της κυκλοφοριακής ροής ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεταβολή του φόρτου ανά 5λεπτο κατά τη διάρκεια των ωρών μέτρησης. Η ανά ώρα εξέλιξη δίνει μια καλή εικόνα για τις συνήθειες του πληθυσμού, αλλά δεν μπορεί ν'αποδώσει μερικές λεπτομέρειες όπως αυτές απεικονίζονται στην ανα 5λεπτο εξέλιξη του κυκλοφοριακού φόρτου.

Για την καλύτερη παρακολούθηση της ανά 5λεπτο μεταβολής της ροής υπολογίζεται ο Συντελεστής Ωρας Αιχμής (Σ.Ω.Α.) της κάθε ώρας. Βοίσκεται δηλαδή για κάθε ώρα το μέγιστο άθροισμα τριών συνεχόμενων φόρτων 5λέπτου. Δηλαδή ο μέγιστος φόρτος 15 λεπτών. Υστερα διαιρείται ο συνολικός φόρτος της ώρας με το τετραπλάσιο του αθροίσματος αυτού και προκύπτει ο Σ.Ω.Α.

Ο συντελεστής αυτός τείνει προς τη μονάδα όταν η κίνηση είναι πολύ ομοιόμορφη, ενώ τείνει στην ελάχιστή του τιμή όταν η κίνηση γίνεται ανομοιόμορφα, όταν δηλαδή το μεγαλύτερο ποσοστό της ωριαίας ροής εμφανίζεται μέσα σ'ένα τέταρτο της ώρας.

A/A	ΩΡΑ	maxQ15	ΡΟΗ	Σ.Ω.Α.
1	7-8	77	216	0.701
2	8-9	172	533	0.775
3	9-10	274	965	0.880
4	10-11	429	1562	0.910
5	11-12	524	1940	0.926
6	12-13	476	1761	0.925
7	13-14	392	1230	0.784
8	14-15	128	432	0.844
9	15-16	110	359	0.816
10	16-17	255	585	0.574
11	17-18	454	1371	0.755
12	18-19	587	2109	0.898
13	19-20	547	1813	0.829
14	20-21	387	711	0.459

Ανά ώρα μεταβολή του Σ.Ω.Α.
(πηγή διπλ. εργασία Ζημιανίτη Γ. , Σπηλιοπούλου Ελ.)

Η Σ.Ε. προσδιορίζεται με το 15λεπτο αιχμής δηλαδή το μέγιστο φόρτο 15λεπτου. Αυτό γίνεται γιατί στην πράξη η ροή είναι το πιο εύκολα μετρήσιμο μέγεθος.

Αφού έχει βρεθεί το 15λεπτο αιχμής η Σ.Ε. προσδιορίζεται διαιρώντας τον φόρτο αυτό διά του 15 ώστε να μετατραπεί σε φόρτο ανά λεπτό. Από το διάστημα μέσα στο οποίο κυμαίνεται η τελευταία τιμή προσδιορίζεται η Σ.Ε. σύμφωνα με τις τιμές που προτείνονται από το Highway Capacity Manual. Οι τιμές αυτές είναι

Σ.Ε.	Αναμενόμενη Ροή
A	≤ 7
B	≤ 23
C	≤ 33
D	≤ 49
E	≤ 82
F	≤ μεταβλητό

Πρέπει να υπενθυμίσουμε πως όπου αναφέρεται το μέγεθος ροή εννοείται η ροή μοναδιαίου πλάτους επομένως η μονάδα μέτρησης είναι : πεζοί / λεπτό / μέτρο ενεργού πλάτους.

A/A	ΩΡΑ	maxQ15	q'	Σ.Ε.
1	7-8	77	2.57	A
2	8-9	172	5.73	A
3	9-10	274	9.13	B
4	10-11	429	14.30	B
5	11-12	524	17.47	B
6	12-13	476	15.87	B
7	13-14	392	13.07	B
8	14-15	128	4.27	A
9	15-16	110	3.67	A
10	16-17	255	8.50	B
11	17-18	454	15.13	B
12	18-19	587	19.57	B
13	19-20	547	18.23	B
14	20-21	387	12.90	B

Στάθμες εξυπηρέτησης
(πηγή διπλ. εργασία Ζημιανίτη Γ., Σπηλιοπούλου Ελ.)

maxQ15 : 15λεπτο αιχμής
 q' : μετατροπή του 15λεπτου αιχμής σε ροή μοναδιαίου
 πλάτους ανά λεπτό. Ισχύει : $q' = \text{maxQ15} / (15 \cdot \text{We})$
 όπου We είναι το ενεργό πλάτος = 2 m

Εξετάζοντας τώρα τη Σ.Ε. στην ώρα αιχμής έχουμε

Ωρα αιχμής	Ροή αιχμής (πεζοί/ώρα)	Ροή μοναδιαίου πλάτους (πεζοί/ώρα/m)
6 - 7	2109	1054.5

Στοιχεία της ώρας αιχμής

maxQ15	Qi	Σ.Ω.Α.	q'	Σ.Ε.
587	2109	0.898	19.6	B

Επειδή η εύρεση της Σ.Ε. με βάση το 15λεπτο αιχμής παρουσιάζει μικρή ευαισθησία απέναντι στις μικρού χρονικού διαστήματος αυξομειώσεις της ροής, χρησιμοποιούμε τη μεγαλύτερη τιμή φόρτου ενός λεπτού (όπως αυτή καταγράφεται στην Δ.Ε. των Ζημιανίτη Γ. Σπηλιοπούλου Ελ.) αναγόμενη όμως στο δικό μας ενεργό πλάτος και η οποία είναι 28.2 (άτομα/m/λεπτό) που μας δίνει Σ.Ε. C.

Αρα (αν δεχτούμε την συμβατότητα των παραπάνω μετρήσεων ροής στις δικές μας διατομές) μπορούμε να συμπεράνουμε ότι γενικά για χρήση γής παροδίων "εμπόριο", τα πεζοδρόμια παρέχουν ένα μάλλον καλό επίπεδο εξυπηρέτησης.

4.5 Ποσοστό του πεζοδρομίου στο χώρο της πρωτεύουσας

Σ'αυτή την ενότητα θα υπολογίσουμε το χώρο που καταλαμβάνει το πεζοδρόμιο και γενικότερα η οδοποιία στην πρωτεύουσα και συγκεκριμένα στον Δήμο Αθηναίων.

Οι περιοχές που ανήκουν στο Δ.Αθηναίων τις οποίες καταγράψαμε την εργασία μας καθώς και το μήκος οδοποιίας κάθε μίας απ'αυτές δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Χάρτης	Διανύσματα	Μήκος
145D	127	7051.7
125F	104	6613.1
88F	115	7228.4
106E	127	7814.9
108E	109	6744.4

Για την ονομασία της κάθε περιοχής χρησιμοποιούμε την κωδικοποίηση που υπάρχει στο βιβλίο "Χάρτης Οδηγός Αθήνα-Πειραιάς-Προάστεια" των Σ.Καπρανίδη και Ν.Φώτη .

Ο υπολογισμός του μήκους οδοποιίας κάθε περιοχής έγινε με την επεξεργασία των στοιχείων του Μητρώου Οδών Αθήνας στην κατασκευή του οποίου συνεισφέραμε κι εμείς κωδικοποιώντας όλους τους νοτιοανατολικούς δήμους της πρωτεύουσας.

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι κατά μέσο όρο η κάθε περιοχή του Δ.Αθηναίων έχει μήκος οδοποιίας 7102m.

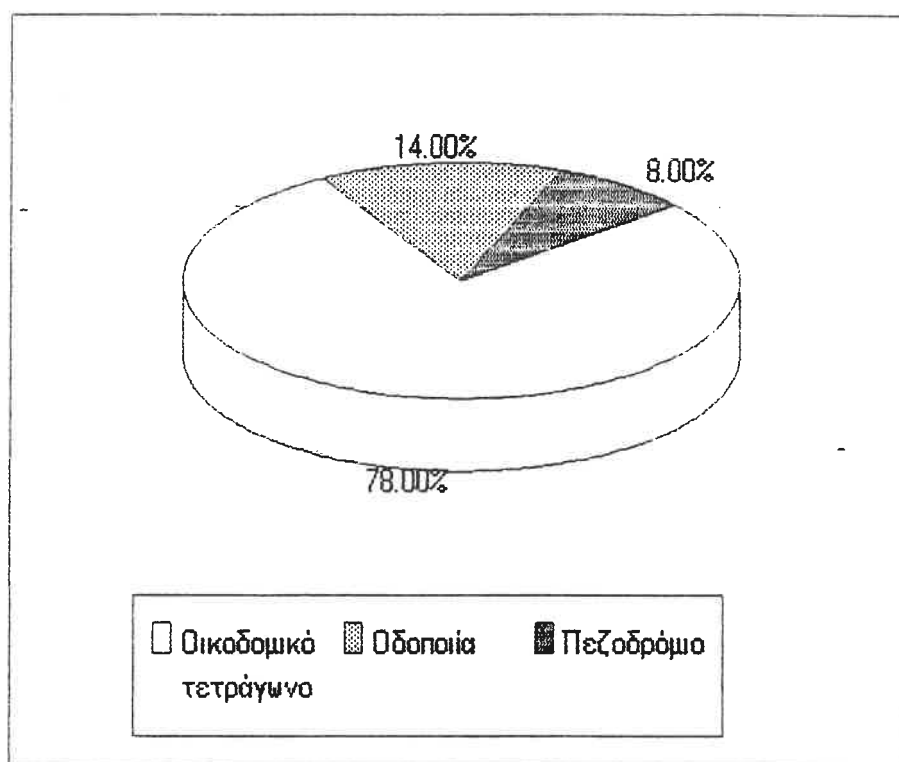
Το εμβαδό της κάθε περιοχής είναι 309375 τ.μ. Χρησιμοποιώντας ως πλάτος οδού και πλάτος πεζοδρομίου τους αντίστοιχους μέσους όρους πλάτους οδού και πλάτους πεζοδρομίου για τον Δ.Αθηναίων οι οποίοι είναι 6.046m για την οδό και 1.739m για το πεζοδρόμιο υπολογίζουμε τα εξής :

Εμβαδό οδοποιίας περιοχής : $7102 \cdot 6.046 = 42938$ τ.μ.

Εμβαδό πεζοδρομίου περιοχής : $7102 \cdot 1.739 \cdot 2 = 24700$ τ.μ.

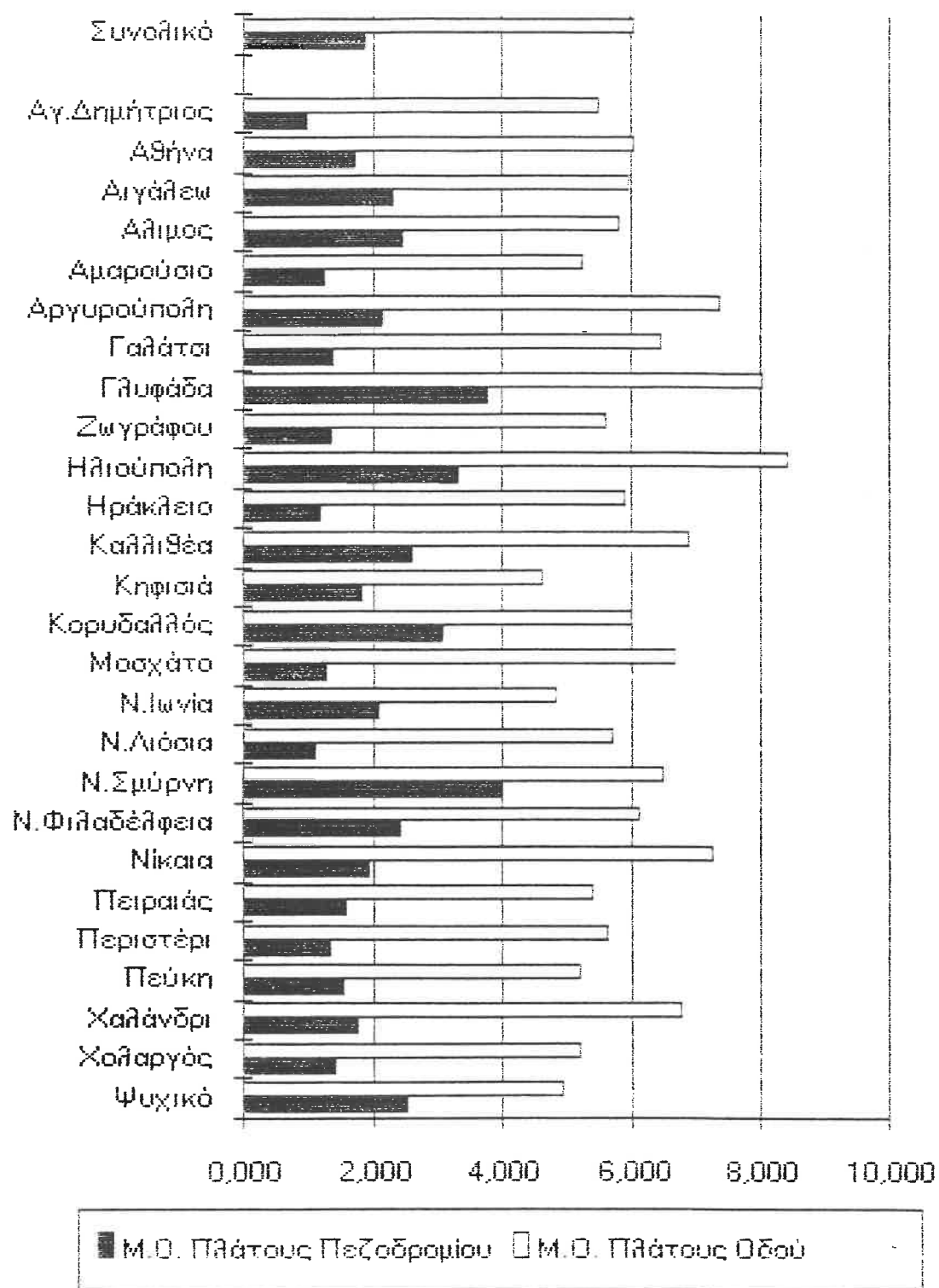
	Εκταση (τ.μ.)	Ποσοστό (%)
Οικοδομικό τετρ.	241737	78.14
Οδοποιία	42938	13.88
Πεζοδρόμιο	24700	7.98
Σύνολο	309375	100.00

Αρα το οικοδομικό τετράγωνο καταλαμβάνει το 78% της έκτασης του Δ.Αθηναίων ενώ η οδοποιία και το πεζοδρόμιο το 22%.



Δήμος	Μ.Ο. Πλάτους Πεζοδρομίου (α)	Μ.Ο. Πλάτους Οδού (β)	(β)/(α)
Αγ.Δημήτριος	0.985	5.513	5.5970
Αθήνα	1.739	6.046	3.4767
Αιγάλεω	2.324	5.976	2.5714
Αλιμος	2.473	5.816	2.3518
Αμαρούσιο	1.250	5.263	4.2104
Αργυρούπολη	2.151	7.357	3.4203
Γαλάτσι	1.387	6.477	4.6698
Γλυφάδα	3.804	8.038	2.1130
Ζωγράφου	1.360	5.620	4.1324
Ηλιούπολη	3.339	8.435	2.5262
Ηράκλειο	1.192	5.901	4.9505
Καλλιθέα	2.615	6.901	2.6390
Κηφισιά	1.849	4.650	2.5149
Κορυδαλλός	3.093	6.009	1.9428
Μοσχάτο	1.268	6.669	5.2595
Ν.Ιωνία	2.100	4.871	2.3195
Ν.Λιόσια	1.109	5.716	5.1542
Ν.Σμύρνη	4.039	6.485	1.6056
Ν.Φιλαδέλφεια	2.419	6.107	2.5246
Νίκαια	1.946	7.259	3.7302
Πειραιάς	1.600	5.400	3.3750
Περιστερί	1.349	5.633	4.1757
Πεύκη	1.544	5.219	3.3802
Χαλάνδρι	1.776	6.776	3.8153
Χολαργός	1.430	5.217	3.6483
Ψυχικό	2.536	4.972	1.9606
Συνολικό	1.892	6.063	3.2045

Μέσοι όροι πλατών οδού, πεζοδρομίου
(ανά δήμο) και ο λόγος τους.



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο σημείο αυτό θα επιχειρηθεί μια ανασκόπηση των κυριότερων συμπερασμάτων στα οποία κατέληξε η έρευνά μας. Αυτό θα γίνει χωρίς την παρουσίαση αριθμητικών αποτελεσμάτων τα οποία ερμηνεύθηκαν αναλυτικά στα προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας μας.

Κατ'αρχήν υπάρχει αναμφισβήτητη σχέση μεταξύ του πλάτους του πεζοδρομίου και του πλάτους της αντίστοιχης οδού. Αυτό αποδεικνύεται τόσο από τις κατανομές των πλατών πεζοδρομίου στις κατηγορίες πλατών οδού, όσο και από τον έλεγχο χ^2 που έχει επιχειρηθεί. Ωστόσο, ο βαθμός έντασης αυτής της σχέσης δε φαίνεται να είναι αρκετά ισχυρός, ώστε να μπορούμε να καταλήξουμε σε τύπο που να δίνει το πλάτος του πεζοδρομίου συναρτήσει του πλάτους της οδού. Η άποψη που επικρατεί στο Δ.Αθηναίων ότι το πλάτος του πεζοδρομίου είναι το 30% της απόστασης των οικοδομικών γραμμών δια 2 δε φαίνεται να επαληθεύεται.

Όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως το πλάτος του πεζοδρομίου για χρήση γης παροδίων "εμπόριο" είναι ικανοποιητικό και παρέχει υψηλές Στάθμες Εξυπηρέτησης. Το ίδιο μπορούμε να ισχυριστούμε για τις κατηγορίες χρήσης γης παροδίων "γραφεία", "παροχή υπηρεσιών", "μικτή χρήση", όπου αν κι ο μέσος όρος πλάτους πεζοδρομίου υπολείπεται της χρήσης γης "εμπόριο" ωστόσο ανάλογη μείωση περιμένουμε και στη ροή των πεζών. Γενικά ο μέσος όρος πλάτους του πεζοδρομίου παρουσιάζει μάλλον υψηλές τιμές για όλες τις κατηγορίες χρήσης γης παροδίων εκτός από την κατηγορία "βιοτεχνία".

Επιστέγασμα των προηγούμενων συμπερασμάτων φαίνεται να είναι το ποσοστό της επιφάνειας που αντιστοιχεί στο πεζοδρόμιο στο Δ.Αθηναίων. Το ποσοστό αυτό είναι της τάξης του 8% (αρκετά υψηλό αν αναλογιστούμε ότι η τάξη μεγέθους που αντιστοιχεί στην οδοποιία είναι 14%).

Θα πρέπει να παρατηρηθεί όμως, ότι τα πεζοδρόμια με μεγάλο πλάτος παραμένουν αναξιοποίητα. Έτσι πεζοδρόμια με πλάτος μεγαλύτερο από 5μ παρουσιάζονται να υστερούν έναντι πεζοδρομίων μικρότερου πλάτους (π.χ. 2μ) τόσο από άποψη δομής και κατάστασης της επιφάνειάς τους, όσο και από άποψη οργάνωσής τους. Αυτές οι διατομές πεζοδρομίου παρουσιάζουν μεγάλα ποσοστά επίστρωσης με χώμα και τσιμέντο πράγμα που είναι

ανεπιθύμητο. Η κατάσταση που συναντούμε σ'αυτά τα πεζοδρόμια είναι σαφώς χειρότερη από πεζοδρόμια με μικρότερο πλάτος, γεγονός που δείχνει αδιαφορία για τη συντήρησή τους. Μικρός επίσης είναι κι ο αριθμός δέντρων που φυτεύονται σ'αυτές τις διατομές, αν και ο χώρος θα επέτρεπε καλύτερη αξιοποίηση χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα στην κίνηση των πεζών. Γενικά το αυξημένο οικονομικό κόστος που συνεπάγεται η σωστή επιστροφή, διαμόρφωση και συντήρηση της επιφάνειας των πεζοδρομίων μεγάλου πλάτους εμποδίζει τους παρόδιους ιδιοκτήτες να το οργανώσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Ανάλογη κατάσταση παρατηρείται και στα πεζοδρόμια πολύ μικρού πλάτους (π.χ. 1μ). Το πρόβλημα της κίνησης των πεζών σ'αυτές τις διατομές γίνεται ακόμα εντονότερο, αφού εκτός από την έλλειψη απαραίτητου χώρου για τη μετακίνησή τους, παρατηρείται και ανυπαρξία κατάλληλης επιστροφής και κακή κατάσταση της επιφάνειάς τους. Έτσι ορισμένα απ'αυτά τα πεζοδρόμια καθίστανται αδιάβατα από τους πεζούς. Αν αναλογιστούμε το μεγάλο ποσοστό που αντιστοιχεί στα πεζοδρόμια αυτής της κατηγορίας πλάτους στο σύνολο των διατομών πεζοδρομίων της πρωτεύουσας, το πρόβλημα γίνεται ακόμα μεγαλύτερο.

Γενικά η εικόνα που παρουσιάζουν τα πεζοδρόμια της πρωτεύουσας δεν είναι η καλύτερη δυνατή. Η επιστροφή της επιφάνειάς τους πολλές φορές δεν είναι ανάλογη μ'αυτή που ορίζει ο νόμος. Η συντήρησή της γίνεται μάλλον σπάνια με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε σε ακραίες περιπτώσεις. Τέτοια εικόνα κυρίως έχουμε όταν η χρήση γης παροδίων είναι "κατοικία" κι ακόμα συχνότερα για χρήση γης "βιοτεχνία".

Θα πρέπει να παρατηρηθεί επίσης ότι στις μισές διατομές πεζοδρομίου της πρωτεύουσας το πρόβλημα εντείνεται με την παρουσία πολυαρίθμων εμποδίων στην επιφάνεια του πεζοδρομίου. Αυτό κυρίως όταν η χρήση του πεζοδρομίου είναι "οικοδομή" και "στάθμευση αυτοκινήτων". Το ενεργό πλάτος μειώνεται από αντικείμενα που δεν μπορούμε να τα χαρακτηρίσουμε στοιχεία εξοπλισμού πεζοδρομίου, σε τέτοιο σημείο που να αναγκάζονται οι πεζοί να περπατούν στο οδόστρωμα ενώ το πραγματικό πλάτος του πεζοδρομίου επαρκεί για να ικανοποιήσει τις ανάγκες κίνησής τους.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πεζοδρομίου, κρίνοντας τόσο από τους μέσους

όρους πλάτους όσο και από το ποσοστό της επιφάνειας του πεζοδρομίου που αντιστοιχεί στον Δ.Αθηναίων, φαίνεται να είναι ικανά να εξυπηρετήσουν την κίνηση των πεζών. Ωστόσο χρειάζεται ευαισθητοποίηση, κυρίως από την πλευρά των παροδίων ιδιοκτητών, για σωστή επίστρωση και συντήρηση της επιφάνειας του πεζοδρομίου. Επίσης θα πρέπει ο χώρος του πεζοδρομίου να παραμένει ελεύθερος από αυτοκίνητα ή άλλου είδους άσκοπα εμπόδια, ώστε να αξιοποιηθούν οι διαστάσεις του με τρόπο που να προσφέρουν ικανοποιητικές συνθήκες άνεσης και ασφάλειας στους πεζούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Μελέτη της κίνησης των πεζών στο κέντρο της Αθήνας ."
Διπλ.εργασία Ζημιανίτη Γ. Σπηλιοπούλου Ελ.
2. "Πολοδομικός σχεδιασμός" Ν. Αραβαντινός
3. "Highway Capacity Manual , chapter B Pedestrian" Γ' Έκδοση
4. "ΟΔΟΠΟΙΙΑ Υπουργείο Δημ.Εργών ΗΠΑ" Κων. Γ. Γεωργακοπούλου.
5. "Συστήματα ελέγχου οδικών δικτύων." Ι. Φρατζεσκάκης
6. "Σχεδιασμός μεταφορών και κυκλοφοριακής τεχνικής"
Ι. Μ. Φρατζεσκάκης Γ. Α. Γιαννόπουλος
7. "Η εκπόνηση του ρυμοτομικού σχεδίου" Κ. Σαρηγιάννης
8. "Safety of pedestrian crossings at signalized intersections"
David M. Zeidel and Irit Hocherman
TRANSPORTATION RESEARCH RECORD 1141.
9. Φ.Ε.Κ. 59Δ/1989 άρθρο 24 "Κτιριοδομικός Κανονισμός"
10. Κηποτεχνία. Ασύλλια. Δενδροστοιχείες και νησίδες πρασίνου.
11. "Βοτανικό Λεξικό" Δ. Καββαδός
12. "Εισαγωγικά μαθήματα στατιστικής αναλύσεως." Γ. Τζιαφέτα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

υποσιδηρούν

Φρεάτιον μετρητοῦ

Ρακόρ χαλκοσωλήνος

$\beta > 0.35$

Χαλκοσωλήν

Διακόπτης

Κρουνός συνενώσεως

Ρακόρ χαλκοσωλήνος

Ζωστήρ

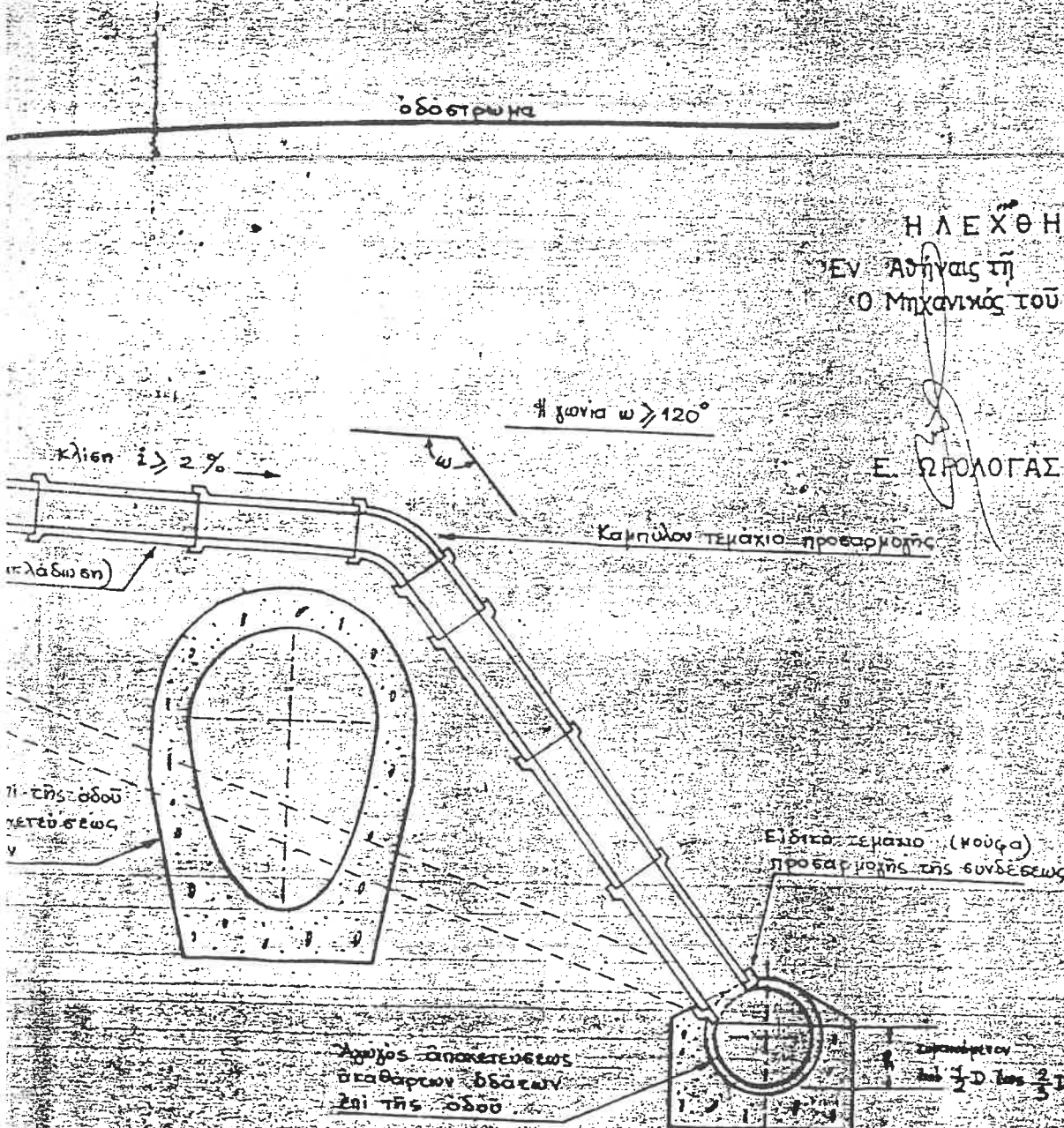
Ελαστική ροδέλλα

$\gamma > 0.10$

Η ΕΝΩΣΗ ΥΔΡΟΠΑΡΟΧΗΣ

Η ΕΤΟ - ΑΓΡΟ - (ΤΕΘΛΑΣΜΕΝΗ ΣΥΝΔΕΙΣΗ)

1. ΥΠΑΡΞΕΙΣ ΕΜΠΟΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΔΟ
2. ΔΥΣΧΕΡΕΣΤΑΤΗΣ & ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΥ ΕΚΣΙΚΑΦΗΣ
3. ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ & ΛΟΓΩΝ.



ΑΜΕΝΟΣ Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡ.

MI 603

ΜΙΛΕΟΣ

А. ТРАПЕЗНИКОВ

ΟΥΤΣΟΣ Δ. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

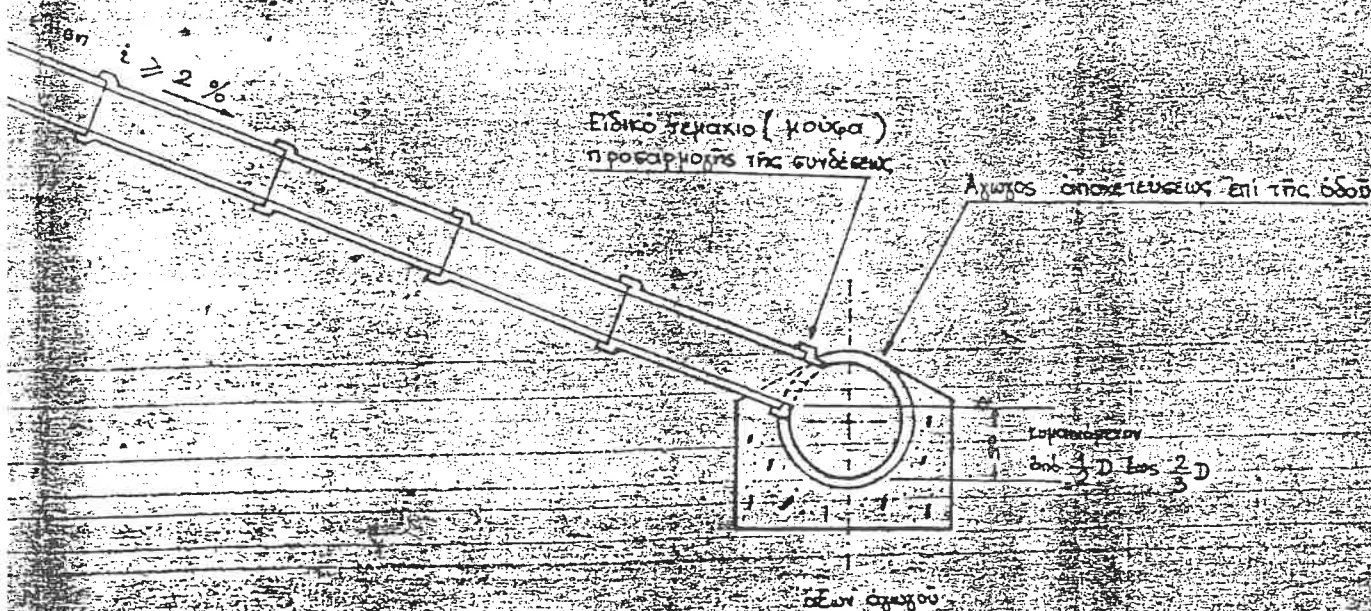
Δ. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Δ. ΠΑΠΑΓΩΑΝΝΟΥ

ὁ δὲ ἑταίρω ἦν

ΗΛΕΧΘΗ
•Εν Αθήναις τῇ 1 1977
Ο Μηχανικός του Ο.Α.Π.

ΕΩΡΟΛΟΓΑΣ

ὁδοῦ (διακλάδιον) τοῦ αἰνίου
μέ τὸν ὁχλόν τῆς ὁδοῦ.



Ο ΔΙΝΤΗΣ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡ

D FENQ D/NTHZ

0. ANA ΔΟΧΕΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΕ

Δ. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

Δ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

П. Хрухулин

Άρθρο 22

Κατασκευές και εγκαταστάσεις κάτω από την επιφάνεια των προκηπίων

1. Κάτω από την επιφάνεια των προκηπίων δεν επιτρέπονται κατασκευές και εγκαταστάσεις, με εξαίρεση τις ακόλουθες:
 - α. Διαπλάτυνσεις των θεμελίων, σύμφωνα με τους όρους της παραγράφου 4.3.2. του άρθρου 5 του παρόντος κανονισμού.
 - β. Δεξαμενές νερού και δίκτυα για την εξυπηρέτηση του κτιρίου.
 - γ. Βόθροι, σύμφωνα με το άρθρο 26 του παρόντος κανονισμού.
 - δ. Εγκαταστάσεις των οργανισμών κοινής ωφέλειας, σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 17 του ν. 1577/85 «ΓΟΚ».
2. Κάτω από την επιφάνεια των προκηπίων οικοπέδων που βλέπουν στο βασικό οδικό δίκτυο, εφόσον αυτό έχει καθοριστεί, επιτρέπονται μόνο οι κατασκευές των παραπάνω περιπτώσεων α και δ καθώς και η διέλευση των δικτύων για την εξυπηρέτηση του κτιρίου.

Άρθρο 23

Φύτευση οικοπέδων

1. Ο υποχρεωτικά ακάλυπτος χώρος του οικοπέδου κατά τα $\frac{2}{3}$ του πρέπει να παραμένει χωρίς επίστρωση, οφείλει να φυτευτεί.
2. Κατά την ανέγερση νέας οικοδομής ή κατ' επέκταση προσθήκης σε οικοπέδο εμβαδού τουλάχιστο 200 τετραγωνικών μέτρων, πρέπει να φυτεύονται δένδρα ή να διατηρούνται υπάρχοντα, έτσι ώστε να αναλογεί τουλάχιστο ένα δένδρο ανά 200 τετραγωνικά μέτρα οικοπέδου. Όταν μένει υπόλοιπο εμβαδόν οικοπέδου 100 τετρ. μέτρα και άνω προστίθεται ένα ακόμα δένδρο.
3. Όταν υπάρχουν προκηπία, τότε τα δένδρα που πρέπει να περιλαμβάνουν, κατά την παράγραφο 7 του άρθρου 17 του ν. 1577/85 ΓΟΚ πρέπει να είναι τόσα, ώστε να αναλογεί ένα δένδρο ανά 25 τετραγωνικά μέτρα προκηπίου. Όταν μένει υπόλοιπο εμβαδόν προκηπίου πάνω από 12 τετραγωνικά μέτρα, προστίθεται ένα ακόμα δένδρο. Τα δένδρα αυτά λαμβάνονται υπόψη κατά τον υπολογισμό του αριθμού των δένδρων που επιβάλλεται από την παράγραφο 2 του παρόντος άρθρου.
4. Κατά τη φύτευση δένδρων ή θάμνων κοντά σε κτίρια ή δομικά έργα και ανάλογα με τις ιδιότητες του ριζικού συστήματος των φυτών, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή βλάβης αυτών των κτιρίων ή δομικών κατασκευών.
5. Σε περίπτωση ύπαρξης δένδρων ή θάμνων σε γειτονικό οικοπέδο κατά την ανέγερση οικοδομής, οικοδομών οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του κτιρίου που ανεγείρει από την υγρασία και το ριζικό σύστημα των δένδρων ή θάμνων.

Άρθρο 24

Πεζοδρόμια

1. Τα πεζοδρόμια των κοινόχρηστων χώρων κατασκευάζονται, ανακατασκευάζονται, επισκευάζονται και συντηρούνται με σκοπό να διασφαλίζεται η συνεχής, ασφαλής και χωρίς εμπόδια κυκλοφορία των πεζών σε όλη την επιφάνειά τους και τη χρήση τους από άτομα με ειδικές ανάγκες, εφόσον επιτρέπεται από τη μορφολογία του εδάφους.
2. Υπόχρεοι
 - 2.1. Υπόχρεοι για την κατασκευή, επισκευή και συντήρηση των πεζοδρομίων και των τεχνικών έργων που τα αποτελούν (κράσπεδα, ρείθρα, υπόστρωμα και επίστρωση ή επικάλυψη) είναι οι ιδιοκτήτες των παρόδιων ακινήτων μπροστά στα οποία βρίσκονται.
 - 2.2. Σε περίπτωση καταστροφής, αχρήστευσης και εκσκαφής από το Δημόσιο ή τον οικείο (Ο.Τ.Α.) Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης των πεζοδρομίων που υπάρχουν πριν από είκοσι τουλάχιστον χρόνια, στα πλαίσια γενικής ανακατασκευής ή αναδιαρρύθμισης των οδών και πλατειών ώστε να ικανοποιούν καλύτερα τις ανάγκες του οικισμού, η δαπάνη αποκατάστασης επισκευής ή ανακατασκευής των πεζοδρομίων βαρύνει τους παρόδους ιδιοκτήτες.
 - 2.3. Σε κάθε άλλη περίπτωση κατάστροφής ή αχρήστευσης ή εκσκαφής των πεζοδρομίων από την εκτέλεση εργασιών, υπόχρεος για την αποκατάσταση, επισκευή ή ανακατασκευή του είναι ο φορέας εκτέλεσης των εργασιών αυτών, εκτός αν εκτελούνται αποκλειστικά για την εξυ-

πηρέτηση αυτού τούτου του παρόδιου ακινήτου, οπότε υπόχρεος είναι αποκλειστικά ο ιδιοκτήτης του.

2.4. Η κατασκευή, ανακατασκευή ή επισκευή των πεζοδρομίων μπορεί να γίνεται από τον οικείο Ο.Τ.Α. σε βάρος και για λογαριασμό είτε των ιδιοκτητών των παρόδιων ακινήτων είτε φορέων εκτέλεσης έργων εφόσον αυτά δεν έχουν κατασκευασθεί ή επισκευασθεί ακόμα, ή δεν έχουν τηρηθεί οι προδιαγραφές που ισχύουν για την κατασκευή ή επισκευή τους.

3. Τρόπος κατασκευής

3.1. Προδιαγραφές

Σε κάθε περίπτωση στις προδιαγραφές των πεζοδρομίων καθορίζονται οι διαστάσεις, το είδος κατασκευής και το είδος των υλικών των κρασπέδων, των ρείθρων, του υποστρώματος και της επίστρωσης ή της επικάλυψής τους. Επίσης καθορίζονται το είδος της φυτείας, οι διαστάσεις και τα άλλα στοιχεία των τμημάτων των πεζοδρομίων που διατίθενται για φύτευσή τους.

3.1.1. Τα πεζοδρόμια κατασκευάζονται σύμφωνα με προδιαγραφές που καθορίζονται με απόφαση του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου.

Σε οικισμούς που έχουν χαρακτηριστεί παραδοσιακοί ή πιο πάνω απόφαση εκδίδεται με σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ).

3.1.2. Σε οικισμούς με πληθυσμό πάνω από 20.000 κατοίκους και εφόσον τα πεζοδρόμια αποτελούν σημαντικό στοιχείο διαμόρφωσης των πολεοδομικών ή κυκλοφοριακών συνθηκών οδού, πλατείας ή περιχίτης οι προδιαγραφές κατασκευής στο σύνολο ή σε μέρος τους καθορίζονται με απόφαση του αρμόδιου Νομάρχη που εκδίδεται με τήρηση της διαδικασίας του άρθρου 3 Ν.Α. 17.7.23.

3.1.3. Σε οικισμούς στους οποίους δεν έχουν καθοριστεί οι πιο πάνω προδιαγραφές τα πεζοδρόμια κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του οικείου Δήμου ή Κοινότητας που περιλαμβάνονται στην άδεια της παρ. 4.1. του παρόντος άρθρου.

3.2. Σε κάθε περίπτωση οι επιφάνειες των πεζοδρομίων έχουν αντολή στη διαμόρφωση και είναι προσπελάσιμες από τις αναπηρικές πλωθρόνες, με κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) πλάτους τουλάχιστον 0,80 του μέτρου που κατασκευάζονται σε κατάλληλες θέσεις, εφόσον αυτό επιτρέπεται από τη μορφολογία του εδάφους.

3.3. Η κλίση κατά μήκος των πεζοδρομίων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 12%. Για την αποφυγή μεγαλύτερης κλίσης κατασκευάζονται σε κατάλληλες θέσεις βαθμίδες σε όλο το πλάτος του πεζοδρομίου μέγιστου ύψους 0,15 μ.

3.4. Βαθμίδες εξυπηρέτησης των κτιρίων

3.4.1. Έξω από τη ρυμοτομική γραμμή απαγορεύεται να κατασκευάζονται βαθμίδες για την εξυπηρέτηση των κτιρίων. Κατ' εξαίρεση, είναι δυνατή η κατασκευή τους, ύστερα από άδεια του δημοτικού ή κοινοτικού συμβουλίου, αν μετά την ανέγερση του κτιρίου έχει μεταβληθεί η υψομετρική στάθμη του δρόμου. Η κατασκευή αυτή πρέπει να εξασφαλίζει την ασφάλεια της κυκλοφορίας των πεζών και των αναπηρικών πολυθρόνων στην επιφάνεια που απομένει.

Σε καμία όμως περίπτωση δεν επιτρέπεται στα πεζοδρόμια η κατασκευή σκαλοπατιών που κατέρχονται προς το κτίριο, για εξυπηρέτησή του, αλλά επιβάλλεται τα σκαλοπατία αυτά να αρχίζουν ένα (1) μέτρο μέσα από τη ρυμοτομική γραμμή ή από την οικοδομική γραμμή σε περίπτωση ύπαρξης προκηπίου που είναι σε συνέχεια του πεζοδρομίου και χρησιμοποιείται από το κοινό.

3.4.2. Οι διατάξεις του προηγούμενου εδαφίου έχουν εφαρμογή και σε υφιστάμενες κλίμακες ή βαθμίδες κλιμάκων.

Κλίμακες ή βαθμίδες κλιμάκων που αντίκειται στις διατάξεις της παραγράφου αυτής είναι επικίνδυνες από άποψη κυκλοφορίας ή δε άρση του κινδύνου γίνεται με εφαρμογή των διατάξεων «περί επικινδύνων οικοδομών» από την αρμόδια Πολεοδομική Υπηρεσία.

3.5. Φύτευση δένδρων, θάμνων κ.λπ.

3.5.1. Κατά τη διαμόρφωση των πεζοδρομίων για τη φύτευση δένδρων, θάμνων κ.λπ. οπωσδήποτε αφήνεται ελεύθερη διάδος, πλάτους τουλάχιστο 0,60 του μέτρου για τη διέλευση των πεζών.

Ειδικά σε πεζοδρόμιο πλάτους μεγαλύτερου ή ίσου των 1,50 μ. η ελεύθερη διάδος πρέπει να έχει πλάτος 0,80 του μέτρου.

Ο κορμός των δένδρων τοποθετείται τουλάχιστον 0,50 του μέτρου εσώτερα από την ακμή του κράσπεδου.

3.5.2. Όπου η ρυμοτομική γραμμή συμπίπτει με την οικοδομική ανάλογα με το ριζικό σύστημα των δένδρων πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή βλάβης των κτιρίων και δομικών

κατασκευών.

3.6. Κάτω από τα πεζοδρόμια απαγορεύεται η κατασκευή ή η τοποθέτηση δεξαμενών για οποιοδήποτε σκοπό (αποθήκευση, συγκέντρωση υγρών κ.λπ.).

Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται μόνον η τοποθέτηση εγκαταστάσεων των αρμόδιων φορέων για τη σύνδεση των κτιρίων με τα δίκτυα ηλεκτρισμού, ύδρευσης, αποχέτευσης, τηλεφώνου, αερίου πόλης, καθώς και σωληνώσεων απορροής στους κοινόχρηστους χώρους των βρόχινων νερών των κτιρίων.

4. Διαδικασίες - Αναλογισμός δαπανών

4.1. Για την κατασκευή ή ανακατασκευή καθώς και για την εκσκαφή των πεζοδρομίων απαιτείται άδεια του οικείου Δήμου ή της Κοινότητας, στην οποία αναφέρονται οι αντίστοιχες προδιαγραφές ή αν δεν υπάρχουν οι σχετικές οδηγίες.

4.2. Οι δαπάνες κατασκευής, ανακατασκευής, επισκευής ή συντήρησης των πεζοδρομίων που γίνονται από τον οικείο Ο.Τ.Α. ή το Δημόσιο, εισπράττονται από τους παρόδους ιδιοκτήτες ή τους φορείς εκτέλεσης εργασιών, που είναι υπόχρεοι ανάλογα με την περίπτωση σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά για την εισπράξη των Δημοσίων Εσόδων.

4.3. Στις περιπτώσεις του προηγούμενου εδαφίου η δαπάνη που αναλογεί σε κάθε παρόδιο ακίνητο υπολογίζεται από τον οικείο Ο.Τ.Α. ή το Δημόσιο με βάση το μήκος του προσώπου που έχει στη ρυμοτομική γραμμή και την τιμή του τρέχοντος μέτρου που έχει η σχετική δαπάνη.

4.4. Τυχόν ενστάσεις ενάντια στις καταλογιστικές πράξεις υποβάλλονται στην αρχή που τις έκδωσε, μέσα σε προθεσμία 15 ημερών από την κοινοποίησή τους στους υπόχρεους ιδιοκτήτες.

Στις ενστάσεις αυτές αποφασίζει το οικείο Δημοτικό ή Κοινοτικό Συμβούλιο ύστερα από εισήγηση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Ο.Τ.Α. ή της Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμων και Κοινοτήτων (ΤΥΔΚ) του Νομού αν δεν υπάρχει Τεχνική Υπηρεσία.

Άρθρο 25

Υποχρέωση υποβολής Μελετών Υδραυλικών και Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

1. Σε περίπτωση αίτησης για χορήγηση οικοδομικής άδειας για την ανέγερση κτιρίων συνολικού όγκου μεγαλύτερου των 1.500 κυβικών μέτρων ή ανεξαρτήτως του όγκου σε περίπτωση κτιρίων με περισσότερους από δύο (2) ορόφους απαιτείται η υποβολή μελέτης των υδραυλικών εγκαταστάσεων που προβλέπονται στο κτίριο καθώς και δήλωση επίβλεψης των εργασιών αυτών.

2. Σε περίπτωση αίτησης για χορήγηση οικοδομικής άδειας για την ανέγερση κτιρίων συνολικού όγκου μεγαλύτερου των 3.000 κυβικών μέτρων ή ανεξαρτήτως του όγκου σε περίπτωση κτιρίων με περισσότερους από 5 ορόφους απαιτείται η υποβολή όλων των μελετών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που προβλέπονται στο κτίριο καθώς και δήλωση επίβλεψης των εργασιών αυτών.

Άρθρο 26

Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις

1. Γενικά

1.1. Οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις του κτιρίου περιλαμβάνουν τις εγκαταστάσεις ύδρευσης (δηλαδή τις εγκαταστάσεις διανομής και αποθήκευσης νερού χρήσης, τις εγκαταστάσεις παραγωγής, διανομής και αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης), τις εγκαταστάσεις πυρόσβεσης με νερό ή ατμό χαμηλής διόγκωσης, τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης λυμάτων, απόβλητων και ομβρίων ή άλλων καθαρών νερών, καθώς και τις διάφορες συνδέσεις μέσα ή έξω από το κτίριο, που σκοπό έχουν την τροφοδοσία του με νερό ή την απομάκρυνση λυμάτων, απόβλητων και ομβρίων.

1.2. Οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες υγιεινής, ασφάλειας και άνεσης των ατόμων που χρησιμοποιούν (κατοικούν, εργάζονται ή παρευρίσκονται) τα κτίρια, καθώς και η ορθή και απρόσκοπτη λειτουργία αυτών. Να λαμβάνεται πρόνοια ώστε η δικλίδα γενικής παροχής να είναι προσιτή και σε άτομα με ειδικές ανάγκες χρήστες αμαξιδίων.

1.3. Ο τρόπος κατασκευής των εγκαταστάσεων και η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, καθώς και συστάσεις και οδηγίες καθορίζονται από τους σχετικούς κανονισμούς ή και τις εγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες ή εμπειρικά, αν δεν υπάρχουν τα πιο πάνω.

Ειδικότερα, για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης εφαρμόζονται οι διατάξεις της τεχνικής οδηγίας του Τεχνικού επιμελητηρίου της Ελλάδας

(ΤΕΕ) (ΤΟΤΕΕ) 2411/86, για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης λυμάτων και ομβρίων εφαρμόζονται οι διατάξεις της ΤΟΤΕΕ 2412/86 και για τις εγκαταστάσεις πυρόσβεσης με νερό οι διατάξεις της ΤΟΤΕΕ 2451/86 (ΦΕΚ 632/Β/26.11.87).

1.4. Οι όροι διάθεσης των λυμάτων ή των απόβλητων καθορίζονται σύμφωνα με την υγειονομική διάταξη ΕΙΒ/221/65 (ΦΕΚ 138/Β) ή των τροποποιήσεων της που κάθε φορά ισχύουν και των διοικητικών πράξεων που εκδίδονται σύμφωνα με αυτήν.

1.5. Η ενσωμάτωση στοιχείων της υδραυλικής εγκατάστασης στον φέροντα οργανισμό απαγορεύεται. Ενσωμάτωση αυτών στα μη φέροντα μέρη της οικοδομής πρέπει να αποφεύγεται, στις περιπτώσεις όμως που είναι αναπόφευκτη, επιτρέπεται εφ' όσον:

α. Πιθανή βλάβη του κτιρίου ή της υδραυλικής εγκατάστασης από σεισμό ή άλλη αιτία δεν θα επιφέρει αχρησία στην υδραυλική εγκατάσταση ή βλάβη στην οικοδομή και γενικά η αποκατάσταση των βλαβών να είναι σχετικά εύκολη, σύντομη και οικονομική.

β. Δεν δημιουργούνται κακοτεχνίες και αντισεισμικές κατασκευές.

γ. Εξασφαλίζονται ελεύθερη συστολή-διαστολή των σωληνώσεων και έντεχνα τελειώματα.

δ. Τα ενσωματούμενα υλικά είναι κατάλληλα σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές και την τεχνική εμπειρία και δεν αλληλεπιδρούν με ταξύ τους.

Η στήριξη και η διέλευση των στοιχείων των υδραυλικών εγκαταστάσεων επιτρέπεται στα φέροντα και μη τμήματα της οικοδομής εφ' όσον:

Έχει γίνει σχετική πρόβλεψη από τη στατική και αντισεισμική μελέτη και εφαρμόζονται οι παραπάνω διατάξεις α, β, γ, δ της παρούσης παραγράφου.

Εάν δεν έχει γίνει σχετική πρόβλεψη, στη στατική και αντισεισμική μελέτη είναι δυνατό να επεξεργαστούν διελεύσεις και στηρίξεις σε φέροντα ή μη τμήματα της οικοδομής εάν δεν ελαττώνεται κάτω απ' τα επιτρεπτά όρια η φέρουσα ικανότητα και αντοχή αυτών μετά από έγγραφη βεβαίωση του επιβλέποντα των στατικών εργασιών μηχανικού, εφαρμοζόμενων και πάλι των διατάξεων α, β, γ, δ της παρούσης παραγράφου.

1.6. Εφόσον οι κλιματαλογικές συνθήκες το απαιτούν, οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις πρέπει να κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής προστασία από τον παγετό, σε όλα τα τμήματα των εγκαταστάσεων.

1.7. Οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις πρέπει να είναι υπολογισμένες και κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μη δημιουργείται θόρυβος κατά τη λειτουργία τους ούτε να διευκολύνεται η μετάδοση του θορύβου.

Σε χώρους με ειδικές απαιτήσεις στάθμης θορύβου, πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα (π.χ. στήριξη των σωληνώσεων στην εξωτερική παρειά των τοίχων που περιβάλλουν τους χώρους με παρεμβολή ηχομονωτικού υλικού κλπ.).

2. Εγκαταστάσεις ύδρευσης

2.1. Σε κάθε νέο κτίριο ή αυτοτελές τμήμα κτιρίου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί έστω και πρόσκαιρα από ανθρώπους, πρέπει να υπάρχει τουλάχιστο ένα σημείο υδρόληψίας με καθαρό, δροσερό και πόσιμο νερό, σε επαρκή ποσότητα.

2.2. Οι εγκαταστάσεις ύδρευσης πρέπει να πληρούν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 1.2, 1.3, 1.5, 1.6 και 1.7 του παρόντος άρθρου.

2.3. Για κάθε νεοανεγειρόμενο ή υφιστάμενο κτίριο ή τμήμα κτιρίου, εφόσον η απαιτούμενη ποσότητα νερού μπορεί να διατεθεί από δημοτικό ή δημόσιο αγωγό ύδρευσης, τότε η σύνδεση με το δημοτικό ή δημόσιο δίκτυο ή αγωγό ύδρευσης είναι υποχρεωτική.

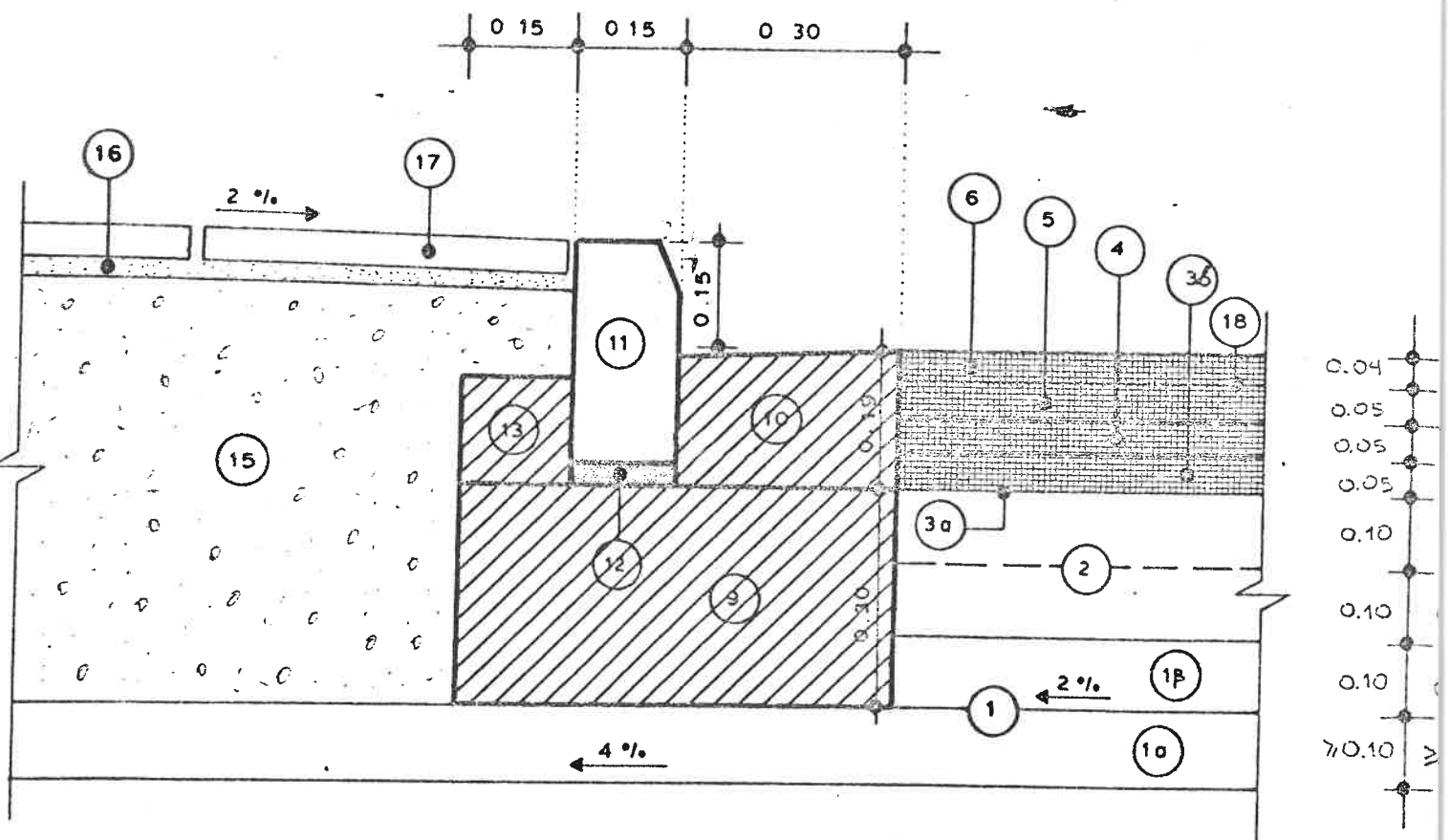
2.4. Όταν δεν υπάρχει δημοτικό ή δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ή όταν υπάρχει μεν αλλά οι διατιθέμενες ποσότητες του δικτύου είναι ανεπαρκείς για τις ανάγκες του κτιρίου ή του χώρου, μπορεί να χρησιμοποιηθούν ιδιωτικές πηγές νερού, οι οποίες ελέγχονται περιοδικά για την καταλληλότητα του νερού από την αρμόδια υπηρεσία.

2.5. Οποιαδήποτε σύνδεση της εγκατάστασης ύδρευσης κτιρίου, το οποίο τροφοδοτείται από δημόσιο ή δημοτικό αγωγό ύδρευσης, με άλλες πηγές νερού απαγορεύεται. Απαγορεύεται επίσης η διασύνδεση της εγκατάστασης ύδρευσης με οποιαδήποτε άλλη εγκατάσταση νερού (π.χ. πυρόσβεσης).

2.6. Η σύνδεση της εγκατάστασης ύδρευσης με τους υδραυλικούς υποδοχείς ή τις συσκευές που τροφοδοτεί πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκλείεται η ρύπανση ή η μόλυνση του νερού από τα λύματα ή απόβλητα.

2.7. Εάν σε ένα κτίριο υπάρχουν, εκτός από την εγκατάσταση ύδρευσης που τροφοδοτείται από δημόσιο ή δημοτικό αγωγό, και άλλες εγκα-

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ Α



ΤΥΠΙΚΟ ΚΡΑΣΠΕΔΟΡΕΙΘΡΟ ΚΑΙ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ

KL. 1:10

ΠΗΓΗ ΥΠΕΧΟΔΕ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Υπόβαση από υλικό της Π.Τ.Π. 0150 κατασκευαζόμενη σε δύο στρώσεις 1α και 1β.

1α. Στρώση στράγγισης από υπόβαση μεταβλητού πάχους.

1β. Στρώση υπόβασης σταθερού συμπυκνωμένου πάχους 0.10μ.

Βάση από υλικό της Π.Τ.Π. 0155 διαρρυθμίσεις Γ ή Δ ή Ε σε δύο στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους 0.10 μ.

Ασφαλτική βάση κατασκευαζόμενη κατά τις κατωτέρω :

3α. Ασφαλτική προεπάλειψη ανασφάλτισης βάσης με διάλυμα τύπου HE-0 ή HE-1 κατά τις Π.Τ.Π. ΑΣ11 και Α201.

3β. Ασφαλτική στρώση βάσης κατά την Π.Τ.Π. Α260 με θραυστό υλικό ασβεστολιθικού λατομείου τύπου Δ συμπυκνωμένου πάχους 0.05 μ.

Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση κατά την Π.Τ.Π. Α265 με θραυστό υλικό ασβεστολιθικού λατομείου τύπου Β συμπυκνωμένου πάχους 0.05 μ.

Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0.05 μ. σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265 από αδρανή υλικά ασβεστολιθικού λατομείου.

Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπ/νου πάχους 0.04 μ. διάστρωση με διαστρωτήρα ασφαλτομίχματος.

Ασφαλτική συμπλήρωση με αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας ελαχίστου συμπυκνωμένου πάχους 0.04 μ.

Επένδυση πρανών από φυτική γή.

Σκυρόδεμα έδρασης κρασπέδου και ρείθρου από Β10 (Β160) κατασκευαζόμενο επί τόπου.

Ρείθρο από Β15 (Β225) κατασκευαζόμενο επί τόπου.

Ασπλο πρόχυτο κράσπεδο από Β15 (Β225).

Τσιμεντοκονία αναλογίας 650 χλγ. τσιμέντου ανά μ² άμμου.

Σκυρόδεμα στήριξης κρασπέδου σε όλο το μήκος του από Β10 (Β160) και εγκιβωτισμός πλακοστρώσεων.

Επενδυμένη τάφος από σκυρόδεμα Β15 κατασκευαζόμενο επί τόπου.

Επίχωμα από κοκκώδες υλικό κατά Π.Τ.Π. 0150.

Ασβεστοτσιμεντοκονία αναλογίας 1:5 και 180 χλγ. τσιμέντου ανά μ. άμμου.

Πλακώστρωση πεζοδρομίων με τσιμεντόπλακες 0.50 x 0.50 x 0.50 κατηγορίας Ι.

Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη κατά τις Π.Τ.Π. ΑΣ-12 και Α201.

Εκσκαφές ακαταλλήλων εδαφών σύμφωνα με την Π.Τ.Π.-Χ1.

Μονόπλευρο χαλύβδυνα στηθαία ασφαλείας σε θέσεις υψηλών επιχωμάτων ή εντός κατοικιζόμενων περιοχών.

Κρασπεδο ασφαλείας TRIF κεντρικής νησίδος από σκυρόδεμα Β15 (Β225)

Crosstabulation: A3
By A4

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct						
		Col Pct						
		Residual						
			1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
			382	194	64	9	0	649
			166.2	241.1	124.7	98.3	18.8	16.0%
			58.9%	29.9%	9.9%	1.4%	0.0%	
			36.8%	12.9%	8.2%	1.5%	0.0%	
			215.8	-47.1	-60.7	-89.3	-18.8	
(Continued)		Column Total	1037	1504	778	613	117	4049
			25.6%	37.1%	19.2%	15.1%	2.9%	100.0%

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct						
		Col Pct						
		Residual						
			1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
			588	1112	501	331	41	2573
			659.0	955.7	494.4	389.5	74.3	63.5%
			22.9%	43.2%	19.5%	12.9%	1.6%	
			56.7%	73.9%	64.4%	54.0%	35.0%	
			-71.0	156.3	6.6	-58.5	-33.3	
(Continued)		Column Total	1037	1504	778	613	117	4049
			25.6%	37.1%	19.2%	15.1%	2.9%	100.0%

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct						
		Col Pct						
		Residual						
			1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
			46	126	104	147	17	440
			112.7	163.4	84.5	66.6	12.7	10.9%
			10.5%	28.6%	23.6%	33.4%	3.9%	
			4.4%	8.4%	13.4%	24.0%	14.5%	
			-66.7	-37.4	19.5	80.4	4.3	
(Continued)		Column Total	1037	1504	778	613	117	4049
			25.6%	37.1%	19.2%	15.1%	2.9%	100.0%

	Count						
	Exp Val						
	Row Pct						
A4-->	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
A3							
	4.00	13	38	62	85	23	221
		56.6	82.1	42.5	33.5	6.4	5.5%
		5.9%	17.2%	28.1%	38.5%	10.4%	
		1.3%	2.5%	8.0%	13.9%	19.7%	
		-43.6	-44.1	19.5	51.5	16.6	
	Column	1037	1504	778	613	117	4049
(Continued)	Total	25.6%	37.1%	19.2%	15.1%	2.9%	100.0%

		Count						
		Exp Val						
		Row Pct						
A4-->		Col Pct						
A3	Residual		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
	5.00	8	34	47	41	36		166
		42.5	61.7	31.9	25.1	4.8		4.1%
		4.8%	20.5%	28.3%	24.7%	21.7%		
		.8%	2.3%	6.0%	6.7%	30.8%		
		-34.5	-27.7	15.1	15.9	31.2		
	Column	1037	1504	778	613	117		4049
	Total	25.6%	37.1%	19.2%	15.1%	2.9%		100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
------------	------	--------------	----------	---------------------

1076.16643	16	.0000	4.797	1 DF	25 (4.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent

Lambda	.06690	.00000	.10570
Uncertainty Coefficient	.09182	.10460	.08183
Statistic	Value	Significance	

Cramer's V	.25777
Contingency Coefficient	.45823
Number of Missing Observations =	0

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A23

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

= 1.00 1.ΙΠΠΟΔΑΜΕΙΟ

- - - Page 1 of 5

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
1.00	67	47	7	0	0	121	
	19.5	43.0	24.3	28.3	5.9	10.3%	
	55.4%	38.8%	5.8%	0.0%	0.0%		
	35.4%	11.3%	3.0%	0.0%	0.0%		
	47.5	4.0	-17.3	-28.3	-5.9		

(Continued)	Column Total	189	417	236	274	57	1173
		16.1%	35.5%	20.1%	23.4%	4.9%	100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
2.00	107	310	197	178	31	823	
	132.6	292.6	165.6	192.2	40.0	70.2%	
	13.0%	37.7%	23.9%	21.6%	3.8%		
	56.6%	74.3%	83.5%	65.0%	54.4%		
	-25.6	17.4	31.4	-14.2	-9.0		

(Continued)	Column Total	189	417	236	274	57	1173
		16.1%	35.5%	20.1%	23.4%	4.9%	100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
3.00	12	45	17	48	8	130	
	20.9	46.2	26.2	30.4	6.3	11.1%	
	9.2%	34.6%	13.1%	36.9%	6.2%		
	6.3%	10.8%	7.2%	17.5%	14.0%		
	-8.9	-1.2	-9.2	17.6	1.7		

(Continued)	Column Total	189	417	236	274	57	1173
		16.1%	35.5%	20.1%	23.4%	4.9%	100.0%

A3	A4→	Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total															
		4.00	3	11.4	4.2%	1.6%	-8.4	5	25.2	7.0%	1.2%	-20.2	6	14.3	8.5%	2.5%	-8.3	43	16.6	60.6%	15.7%	26.4	14	3.5	19.7%	24.6%	10.5
(Continued)		Column Total	189	16.1%	417	35.5%	236	20.1%	274	23.4%	57	4.9%	1173	100.0%													

	Count											
	Exp Val											
	Row Pct											
A4→	Col Pct											
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total					
43	5.00	0	10	9	5	4	28					
	4.5	10.0	5.6	6.5	1.4		2.4%					
	0.0%	35.7%	32.1%	17.9%	14.3%							
	0.0%	2.4%	3.8%	1.8%	7.0%							
	-4.5	.0	3.4	-1.5	2.6							
	Column Total	189	417	236	274	57	1173					
		16.1%	35.5%	20.1%	23.4%	4.9%	100.0%					

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
------------	------	--------------	----------	---------------------

308.98388	16	.0000	1.361	3 OF	25 (12.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent

lambda	.05515	.00000	.08069
Uncertainty Coefficient	.10057	.12533	.08398
Statistic	Value	Significance	

Cramer's V	.25662
Contingency Coefficient	.45661

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A23

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
= 2.00 2.ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ

	Count						Row
	Exp Val						Total
	Row Pct						
A4→	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
93	1.00	136	58	44.	9	0	247
		73.6	78.2	59.1	34.2	2.0	19.9%
		55.1%	23.5%	17.8%	3.6%	0.0%	
		36.8%	14.8%	14.8%	5.2%	0.0%	
		62.4	-20.2	-15.1	-25.2	-2.0	
	Column	370	393	297	172	10	1242
(Continued)	Total	29.8%	31.6%	23.9%	13.8%	.8%	100.0%

		Count						Row Total
		Exp Val						
		Row Pct						
A4→		Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
43	2.00	191	284	188	101	5	769	
		229.1	243.3	183.9	106.5	6.2	61.9%	
		24.8%	36.9%	24.4%	13.1%	.7%		
		51.6%	72.3%	63.3%	58.7%	50.0%		
		-38.1	40.7	4.1	-5.5	-1.2		
	Column	370	393	297	172	10	1242	
(Continued)	Total	29.8%	31.6%	23.9%	13.8%	.8%	100.0%	

A4→	Count						Row Total		
	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
43	3.00	27	36	37	44	3	147		
		43.8	46.5	35.2	20.4	1.2	11.8%		
		18.4%	24.5%	25.2%	29.9%	2.0%			
		7.3%	9.2%	12.5%	25.6%	30.0%			
		-16.8	-10.5	1.8	23.6	1.8			
	Column Total	370	393	297	172	10	1242		
(Continued)	Total	29.8%	31.6%	23.9%	13.8%	.8%	100.0%		

		Count						
		Exp Val						
		Row Pct						
A4→		Col Pct						
A3		Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
	4.00	9	10	8	10	0		37
		11.0	11.7	8.8	5.1	.3		3.0%
		24.3%	27.0%	21.6%	27.0%	0.0%		
		2.4%	2.5%	2.7%	5.8%	0.0%		
		-2.0	-1.7	-.8	4.9	-.3		
Column		370	393	297	172	10		1242
(Continued) Total		29.8%	31.6%	23.9%	13.8%	.8%		100.0%

A3	A4→	Count						Row Total
	Exp Val							
	Row Pct							
	Col Pct							
	Residual							
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
	5.00	7	5	20	8	2	42	
		12.5	13.3	10.0	5.8	.3	3.4%	
		16.7%	11.9%	47.6%	19.0%	4.8%		
		1.9%	1.3%	6.7%	4.7%	20.0%		
		-5.5	-8.3	10.0	2.2	1.7		
	Column Total	370	393	297	172	10	1242	
		29.8%	31.6%	23.9%	13.8%	.8%	100.0%	

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
167.53838	16	.0000	.298	4 OF	25 (16.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent

Lambda	.07640	.00000	.11896
Uncertainty Coefficient	.05079	.05754	.04545
Statistic	Value	Significance	

Cramer's V	.18364
Contingency Coefficient	.34476

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
A3	4.00	1	23	48	32	9		113
		33.1	48.0	16.9	11.5	3.5		6.9%
		.9%	20.4%	42.5%	28.3%	8.0%		
		.2%	3.3%	19.6%	19.2%	18.0%		
		-32.1	-25.0	31.1	20.5	5.5		
Column Total		478	694	245	167	50		1634
(Continued)		29.3%	42.5%	15.0%	10.2%	3.1%		100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
A3	5.00	1	19	18	28	30		96
		28.1	40.8	14.4	9.8	2.9		5.9%
		1.0%	19.8%	18.8%	29.2%	31.3%		
		.2%	2.7%	7.3%	16.8%	60.0%		
		-27.1	-21.8	3.6	18.2	27.1		
Column Total		478	694	245	167	50		1634
		29.3%	42.5%	15.0%	10.2%	3.1%		100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
880.67763	16	.0000	2.938	3 DF	25 (12.0%)
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent		With A4 Dependent
Lambda		.10295	.04288		.14468
Uncertainty Coefficient		.17791	.18967		.16753
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.36707			
Contingency Coefficient		.59179			
Number of Missing Observations =		0			

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A24

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

= 1.00 1.ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	1 .6%
		Col Pct	0	1	0	0	0	
		Residual	.1	.2	.3	.3	.1	
			0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
			0.0%	3.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
(Continued)	A4→		-.1	.8	-.3	-.3	-.1	160 100.0%
		Column Total	17	27	48	49	19	
			10.6%	16.9%	30.0%	30.6%	11.9%	

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct	2.00	3.00	4.00	5.00		8 5.0%
		Col Pct	0	3	1	4	0	
		Residual	.9	1.4	2.4	2.5	1.0	
			0.0%	37.5%	12.5%	50.0%	0.0%	
			0.0%	11.1%	2.1%	8.2%	0.0%	
(Continued)	A4→		-.9	1.7	-1.4	1.5	-1.0	160 100.0%
		Column Total	17	27	48	49	19	
			10.6%	16.9%	30.0%	30.6%	11.9%	

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	A4→	Row Pct	3.00	1.00	10.00	6.00	2.00	30 18.8%
		Col Pct	11	1	10	6	2	
		Residual	3.2	5.1	9.0	9.2	3.6	
			36.7%	3.3%	33.3%	20.0%	6.7%	
			64.7%	3.7%	20.8%	12.2%	10.5%	
(Continued)	A4→		7.8	-4.1	1.0	-3.2	-1.6	160 100.0%
		Column Total	17	27	48	49	19	
			10.6%	16.9%	30.0%	30.6%	11.9%	

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A24

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

= 1.00 1.ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΗ

Page 4 of 5

A4→	Count						Row Total
	Exp Val Row Pct Col Pct Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	4.00	3 6.2 5.2% 17.6% -3.2	5 9.8 8.6% 18.5% -4.8	27 17.4 46.6% 56.3% 9.6	22 17.8 37.9% 44.9% 4.2	1 6.9 1.7% 5.3% -5.9	58 36.3%
(Continued)	Column Total	17 10.6%	27 16.9%	48 30.0%	49 30.6%	19 11.9%	160 100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val Row Pct Col Pct Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	5.00	3 6.7 4.8% 17.6% -3.7	17 10.6 27.0% 63.0% 6.4	10 18.9 15.9% 20.8% -8.9	17 19.3 27.0% 34.7% -2.3	16 7.5 25.4% 84.2% 8.5	63 39.4%
	Column Total	17 10.6%	27 16.9%	48 30.0%	49 30.6%	19 11.9%	160 100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
------------	------	--------------	----------	---------------------

70.17273	16	.0000	.106	12 DF
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent	25 (48.0%) With A4 Dependent

lambda	.19712	.30928	.09910
ncertainty Coefficient	.15001	.16738	.13591
Statistic	Value	Significance	

ramer's V	.33113
contingency Coefficient	.55215

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A24

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

= 2.00 2.ΤΟΠΙΚΗ

A4→	Count						Row Total
	Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	Count	0	6	9	0	0	15
	Exp Val	1.2	2.7	4.2	5.7	1.2	3.8%
	Row Pct	0.0%	40.0%	60.0%	0.0%	0.0%	
	Col Pct	0.0%	8.5%	8.3%	0.0%	0.0%	
	Residual	-1.2	3.3	4.8	-5.7	-1.2	
(Continued)	Column Total	32	71	108	148	31	390
		8.2%	18.2%	27.7%	37.9%	7.9%	100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	Count	22	36	34	55	0	147
	Exp Val	12.1	26.8	40.7	55.8	11.7	37.7%
	Row Pct	15.0%	24.5%	23.1%	37.4%	0.0%	
	Col Pct	68.8%	50.7%	31.5%	37.2%	0.0%	
	Residual	9.9	9.2	-6.7	-8	-11.7	
(Continued)	Column Total	32	71	108	148	31	390
		8.2%	18.2%	27.7%	37.9%	7.9%	100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	Count	4	8	10	35	5	62
	Exp Val	5.1	11.3	17.2	23.5	4.9	15.9%
	Row Pct	6.5%	12.9%	16.1%	56.5%	8.1%	
	Col Pct	12.5%	11.3%	9.3%	23.6%	16.1%	
	Residual	-1.1	-3.3	-7.2	11.5	.1	
(Continued)	Column Total	32	71	108	148	31	390
		8.2%	18.2%	27.7%	37.9%	7.9%	100.0%

A3	A4→	Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	4.00	1 7.2 1.1% 3.1% -6.2	8 16.0 9.1% 11.3% -8.0	24 24.4 27.3% 22.2% -4	43 33.4 48.9% 29.1% 9.6	12 7.0 13.6% 38.7% 5.0	88 22.6%
(Continued)	Column Total	32 8.2%	71 18.2%	108 27.7%	148 37.9%	31 7.9%	390 100.0%

A3	A4→	Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	5.00	5 6.4 6.4% 15.6% -1.4	13 14.2 16.7% 18.3% -1.2	31 21.6 39.7% 28.7% 9.4	15 29.6 19.2% 10.1% -14.6	14 6.2 17.9% 45.2% 7.8	78 20.0%
	Column Total	32 8.2%	71 18.2%	108 27.7%	148 37.9%	31 7.9%	390 100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
88.87674	16	.0000	1.192	5 OF	25 (20.0%)
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent		With A4 Dependent
Lambda		.08041	.05761		.10331
Uncertainty Coefficient		.09428	.09417		.09439
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.23869			
Contingency Coefficient		.43081			

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A24

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

= 3.00 3.ΓΕΙΤΟΝΙΑ

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	1.00	382 178.7 60.3% 38.7% 203.3	187 254.4 29.5% 13.3% -67.4	55 112.5 8.7% 8.8% -57.5	9 75.3 1.4% 2.2% -66.3	0 12.1 0.0% 0.0% -12.1	633 18.1%
(Continued)	Column Total	988 28.2%	1406 40.2%	622 17.8%	416 11.9%	67 1.9%	3499 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	2.00	566 682.8 23.4% 57.3% -116.8	1073 971.6 44.4% 76.3% 101.4	466 429.8 19.3% 74.9% 36.2	272 287.5 11.2% 65.4% -15.5	41 46.3 1.7% 61.2% -5.3	2418 69.1%
(Continued)	Column Total	988 28.2%	1406 40.2%	622 17.8%	416 11.9%	67 1.9%	3499 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	3.00	31 98.3 8.9% 3.1% -67.3	117 139.8 33.6% 8.3% -22.8	84 61.9 24.1% 13.5% 22.1	106 41.4 30.5% 25.5% 64.6	10 6.7 2.9% 14.9% 3.3	348 9.9%
(Continued)	Column Total	988 28.2%	1406 40.2%	622 17.8%	416 11.9%	67 1.9%	3499 100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
A3	4.00	9	25	11	20	10	75	
		21.2	30.1	13.3	8.9	1.4	2.1%	
		12.0%	33.3%	14.7%	26.7%	13.3%		
		.9%	1.8%	1.8%	4.8%	14.9%		
		-12.2	-5.1	-2.3	11.1	8.6		
Column Total		988	1406	622	416	67	3499	
(Continued)		28.2%	40.2%	17.8%	11.9%	1.9%	100.0%	

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
A3	5.00	0	4	6	9	6	25	
		7.1	10.0	4.4	3.0	.5	.7%	
		0.0%	16.0%	24.0%	36.0%	24.0%		
		0.0%	.3%	1.0%	2.2%	9.0%		
		-7.1	-6.0	1.6	6.0	5.5		
Column Total		988	1406	622	416	67	3499	
		28.2%	40.2%	17.8%	11.9%	1.9%	100.0%	

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
704.46775	16	.0000	.479	4 OF 25 (16.0%)
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent	With A4 Dependent
Lambda		.06301	.00000	.09556
Uncertainty Coefficient		.07782	.09692	.06501
Statistic		Value	Significance	
Cramer's V		.22435		
Contingency Coefficient		.40938		
Number of Missing Observations =		0		

Crosstabulation: A3
 By A4
 Controlling for A26

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
 ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ 91
 = 1.00 ΑΡΑΙΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val						
		Row Pct						
		Col Pct						
		Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
	1.00	61	6	6	7	0	80	
		16.7	11.3	19.6	26.4	6.0	12.6%	
		76.3%	7.5%	7.5%	8.8%	0.0%		
		45.9%	6.7%	3.8%	3.3%	0.0%		
		44.3	-5.3	-13.6	-19.4	-6.0		
	Column	133	90	156	210	48	637	
(Continued)	Total	20.9%	14.1%	24.5%	33.0%	7.5%	100.0%	

A4→	Count						
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
A3	2.00	64	67	95	111	15	352
		73.5	49.7	86.2	116.0	26.5	55.3%
		18.2%	19.0%	27.0%	31.5%	4.3%	
		48.1%	74.4%	60.9%	52.9%	31.3%	
		-9.5	17.3	8.8	-5.0	-11.5	
	Column	133	90	156	210	48	637
(Continued)	Total	20.9%	14.1%	24.5%	33.0%	7.5%	100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
3	3.00	6	7	39	60	8	120
		25.1	17.0	29.4	39.6	9.0	18.8%
		5.0%	5.8%	32.5%	50.0%	6.7%	
		4.5%	7.8%	25.0%	28.6%	16.7%	
		-19.1	-10.0	9.6	20.4	-1.0	
Continued)	Column Total	133	90	156	210	48	637
		20.9%	14.1%	24.5%	33.0%	7.5%	100.0%

A3	A4→	Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	4.00	1 6.5 3.2% .8% -5.5	2 4.4 6.5% 2.2% -2.4	6 7.6 19.4% 3.8% -1.6	15 10.2 48.4% 7.1% 4.8	7 2.3 22.6% 14.6% 4.7	31 4.9%
(Continued)	Column Total	133 20.9%	90 14.1%	156 24.5%	210 33.0%	48 7.5%	637 100.0%

A3	A4→	Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	5.00	1 11.3 1.9% .8% -10.3	8 7.6 14.8% 8.9% .4	10 13.2 18.5% 6.4% -3.2	17 17.8 31.5% 8.1% -.8	18 4.1 33.3% 37.5% 13.9	54 8.5%
	Column Total	133 20.9%	90 14.1%	156 24.5%	210 33.0%	48 7.5%	637 100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
272.85724	16	.0000	2.336	3 OF	25 (12.0%)
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent		With A4 Dependent
Lambda		.08146	.01053		.12881
Uncertainty Coefficient		.13125	.14426		.12039
Statistic		Value	Significance		
Dramer's V		.32724			
Contingency Coefficient		.54762			

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A26

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ 91
= 2.00 ΜΕΣΑΙΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

		Count						
		Exp Val						
		Row Pct						
A4-->		Col Pct						
		Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
A3	1.00	92	38	35	0	0		165
		71.8	54.3	32.3	5.6	1.1		15.1%
		55.8%	23.0%	21.2%	0.0%	0.0%		
		19.3%	10.6%	16.4%	0.0%	0.0%		
		20.2	-16.3	2.7	-5.6	-1.1		
	Column	476	360	214	37	7		1094
(Continued)	Total	43.5%	32.9%	19.6%	3.4%	.6%		100.0%

A4->	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
43	2.00	340	285	126	13	3	767
.		333.7	252.4	150.0	25.9	4.9	70.1%
		44.3%	37.2%	16.4%	1.7%	.4%	
		71.4%	79.2%	58.9%	35.1%	42.9%	
		6.3	32.6	-24.0	-12.9	-1.9	
	Column	476	360	214	37	7	1094
(Continued)	Total	43.5%	32.9%	19.6%	3.4%	.6%	100.0%

A4->	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
43	3.00	31. 42.2 32.0% 6.5% -11.2	21 31.9 21.6% 5.8% -10.9	27 19.0 27.8% 12.6% 8.0	15 3.3 15.5% 40.5% 11.7	3 .6 3.1% 42.9% 2.4	97 8.9%
	Column	476	360	214	37	7	1094
(Continued)	Total	43.5%	32.9%	19.6%	3.4%	.6%	100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total																
A3	A4→	4.00	6	11.7	22.2%	1.3%	-5.7	8	5.3	29.6%	2.2%	-1.9	9	5.3	33.3%	4.2%	3.7	4	.9	14.6%	10.8%	3.1	0	.2	0.0%	0.0%	27	2.5%
(Continued)		Column Total	476	43.5%	360	32.9%	214	19.6%	37	3.4%	7	.6%	1094	100.0%														

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
A3	Row Pct						38 3.5%
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	5.00	7	8	17	5	1	
	16.5	12.5	7.4	1.3	.2		
	18.4%	21.1%	44.7%	13.2%	2.6%		
	1.5%	2.2%	7.9%	13.5%	14.3%		
-9.5	-4.5	9.6	3.7	.8			
Column Total	476	360	214	37	7	1094	
Total	43.5%	32.9%	19.6%	3.4%	.6%	100.0%	

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5
142.56612	16	.0000	.173	8 DF
Statistic		Symmetric	With A3	25 (32.0%)
			Dependent	With A4
				Dependent
Lambda		.01587	.00612	.02104
Uncertainty Coefficient		.04913	.05521	.04426
Statistic		Value	Significance	
Cramer's V		.18050		
Contingency Coefficient		.33955		

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A26

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ 91

= 3.00 ΜΕΓΑΛΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

- - - - Page 1 of

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	1.00	229 74.6 56.7% 53.5% 154.4	150 183.7 37.1% 14.2% -33.7	23 71.1 5.7% 5.6% -48.1	2 63.8 .5% .5% -61.8	0 10.8 0.0% 0.0% -10.8	404 17.4%
(Continued)	Column Total	428 18.5%	1054 45.5%	408 17.6%	366 15.8%	62 2.7%	2318 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	2.00	184 268.5 12.7% 43.0% -84.5	760 661.1 52.3% 72.1% 98.9	280 255.9 19.3% 68.6% 24.1	207 229.6 14.2% 56.6% -22.6	23 38.9 1.6% 37.1% -15.9	1454 62.7%
(Continued)	Column Total	428 18.5%	1054 45.5%	408 17.6%	366 15.8%	62 2.7%	2318 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	3.00	9 41.2 4.0% 2.1% -32.2	98 101.4 43.9% 9.3% -3.4	38 39.3 17.0% 9.3% -1.3	72 35.2 32.3% 19.7% 36.8	6 6.0 2.7% 9.7% .0	223 9.6%
(Continued)	Column Total	428 18.5%	1054 45.5%	408 17.6%	366 15.8%	62 2.7%	2318 100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total															
A4→	A3	4.00	6	30.1	3.7%	1.4%	-24.1	28	74.1	28.7	17.2%	2.7%	-46.1	47	28.8%	11.5%	18.3	66	40.5%	18.0%	40.3	16	9.8%	25.8%	11.6	163	7.0%
		Column Total	428	18.5%	1054	45.5%	408	17.6%	366	15.8%	62	2.7%	2318	100.0%													

(Continued)

<u>Chi-Square</u>	<u>D.F.</u>	<u>Significance</u>	<u>Min E.F.</u>	<u>Cells with E.F. < 5</u>
842.05114	16	.0000	1.979	2 DF
Statistic		Symmetric	With A3 Dependent	25 (8.0%) With A4 Dependent
Lambda		.07707	.05208	.09415
Uncertainty Coefficient		.12760	.14160	.11612
Statistic		Value	Significance	
Cramer's V		.30136		
Contingency Coefficient		.51620		
Number of Missing Observations =		0		

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A2B

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ
= 1.00 1.ΕΜΠΟΡΙΟ
ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	1.00	15	15	2	0	0	32
		4.1	8.6	7.2	10.1	2.1	6.9%
		46.9%	46.9%	6.3%	0.0%	0.0%	
		25.4%	12.0%	1.9%	0.0%	0.0%	
		10.9	6.4	-5.2	-10.1	-2.1	
	Column	59	125	105	147	30	466
(Continued)	Total	12.7%	26.8%	22.5%	31.5%	6.4%	100.0%

A3	A4→	Count						Row Total
		Exp Val						
		Row Pct						
		Col Pct						
		Residual						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
	2.00	21	71	48	59	6	205	
		26.0	55.0	46.2	64.7	13.2	44.0%	
		10.2%	34.6%	23.4%	28.8%	2.9%		
		35.6%	56.8%	45.7%	40.1%	20.0%		
		-5.0	16.0	1.8	-5.7	-7.2		
	Column	59	125	105	147	30	466	
(Continued)	Total	12.7%	26.8%	22.5%	31.5%	6.4%	100.0%	

		Count						
		Exp Val						
		Row Pct						
		Col Pct						
A4→	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total	
A3	3.00	17 7.8 27.4% 28.8% 9.2	13 16.6 21.0% 10.4% -3.6	9 14.0 14.5% 8.6% -5.0	20 19.6 32.3% 13.6% .4	3 4.0 4.8% 10.0% -1.0	62 13.3%	
		Column	59	125	105	147	30	466
(Continued)	Total		12.7%	26.8%	22.5%	31.5%	6.4%	100.0%

		Count						
		Exp Val						
		Row Pct						
A4→		Col Pct						
A3	Residual		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
	4.00	3	7	24	47	9		90
		11.4	24.1	20.3	28.4	5.8		19.3%
		3.3%	7.8%	26.7%	52.2%	10.0%		
		5.1%	5.6%	22.9%	32.0%	30.0%		
		-8.4	-17.1	3.7	18.6	3.2		
	Column Total	59	125	105	147	30		466
(Continued)	Total	12.7%	26.8%	22.5%	31.5%	6.4%		100.0%

A4→	Count						Row Total
	Exp Val						
	Row Pct						
	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	5.00	3	19	22	21	12	77
		9.7	20.7	17.3	24.3	5.0	16.5%
		3.9%	24.7%	28.6%	27.3%	15.6%	
		5.1%	15.2%	21.0%	14.3%	40.0%	
		-6.7	-1.7	4.7	-3.3	7.0	
	Column Total	59	125	105	147	30	466
		12.7%	26.8%	22.5%	31.5%	6.4%	100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
123.39964	16	.0000	2.060	4 DF	25 (16.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent
Lambda		.05862	.02299		.08777
Uncertainty Coefficient		.09275	.09477		.09081
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.25730			
Contingency Coefficient		.45756			

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A28

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ

= 2.00 2.ΚΑΤΟΙΚΙΑ
ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	1.00	289 137.6 63.5% 37.1% 151.4	115 175.7 25.3% 11.6% -60.7	44 81.8 9.7% 9.5% -37.8	7 49.8 1.5% 2.5% -42.8	0 10.1 0.0% 0.0% -10.1	455 17.7%
(Continued)	Column Total	779 30.2%	995 38.6%	463 18.0%	282 10.9%	57 2.2%	2576 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	2.00	461 544.6 25.6% 59.2% -83.6	770 695.7 42.8% 77.4% 74.3	340 323.7 18.9% 73.4% 16.3	200 197.2 11.1% 70.9% 2.8	30 39.9 1.7% 52.6% -9.9	1801 69.9%
(Continued)	Column Total	779 30.2%	995 38.6%	463 18.0%	282 10.9%	57 2.2%	2576 100.0%

A4→	Count Exp Val Row Pct Col Pct Residual						Row Total
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
A3	3.00	23 72.0 9.7% 3.0% -49.0	90 91.9 37.8% 9.0% -1.9	63 42.8 26.5% 13.6% 20.2	55 26.1 23.1% 19.5% 28.9	7 5.3 2.9% 12.3% 1.7	238 9.2%
(Continued)	Column Total	779 30.2%	995 38.6%	463 18.0%	282 10.9%	57 2.2%	2576 100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4-->		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
A3	4.00	6	17	13	13	8		57
		17.2	22.0	10.2	6.2	1.3		2.2%
		10.5%	29.8%	22.8%	22.6%	14.0%		
		.8%	1.7%	2.8%	4.6%	14.0%		
		-11.2	-5.0	2.8	6.8	6.7		
	Column Total	779	995	463	282	57		2576
(Continued)		30.2%	38.6%	18.0%	10.9%	2.2%		100.0%

	Count									
	Exp Val									
	Row Pct									
A4->	Col Pct									Row
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00				Total
A3	5.00	0	3	3	7	12				25
		7.6	9.7	4.5	2.7	.6				1.0%
		0.0%	12.0%	12.0%	28.0%	48.0%				
		0.0%	.3%	.6%	2.5%	21.1%				
		-7.6	-6.7	-1.5	4.3	11.4				
	Column	779	995	463	282	57				2576
	Total	30.2%	38.6%	18.0%	10.9%	2.2%				100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
660.33902	16	.0000	.553	4 OF	25 (16.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent
Lambda		.07767	.00000		.11575
Uncertainty Coefficient		.07930	.09937		.06598
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.25315			
Contingency Coefficient		.45171			

Crosstabulation: A3
By A4
Controlling for A2B

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ

= 3.00 3.ΜΕΙΚΤΗ

	Count					
	Exp Val					
	Row Pct					
A4-->	Col Pct					
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
43						Row Total
	1.00	78	64	18	2	0
		32.0	61.8	33.8	29.6	4.8
		48.1%	39.5%	11.1%	1.2%	0.0%
		39.2%	16.7%	8.6%	1.1%	0.0%
		46.0	2.2	-15.8	-27.6	-4.8
	Column	199	384	210	184	30
(Continued)	Total	19.8%	38.1%	20.9%	18.3%	3.0%
						1007 100.0%

	Count						
	Exp Val						
	Row Pct						
A4→	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
13	2.00	106	271	113	72	5	567
		112.0	216.2	118.2	103.6	16.9	56.3%
		18.7%	47.8%	19.9%	12.7%	.9%	
		53.3%	70.6%	53.8%	39.1%	16.7%	
		-6.0	54.8	-5.2	-31.6	-11.9	
	Column	199	384	210	184	30	1007
(Continued)	Total	19.8%	38.1%	20.9%	18.3%	3.0%	100.0%

	Count						
	Exp Val						
	Row Pct						
A4→	Col Pct						
	Residual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Row Total
13	3.00	6 27.7 4.3% 3.0% -21.7	23 53.4 16.4% 6.0% -30.4	32 29.2 22.9% 15.2% 2.8	72 25.6 51.4% 39.1% 46.4	7 4.2 5.0% 23.3% 2.8	140 13.9%
	Column Total	199 19.8%	384 38.1%	210 20.9%	184 18.3%	30 3.0%	1007 100.0%
Continued)							

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→			1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
	4.00	4	14	25	25	6		74
		14.6	28.2	15.4	13.5	2.2		7.3%
		5.4%	18.9%	33.8%	33.8%	8.1%		
		2.0%	3.6%	11.9%	13.6%	20.0%		
		-10.6	-14.2	9.6	11.5	3.8		
(Continued)		Column Total	199	384	210	184	30	1007
			19.8%	38.1%	20.9%	18.3%	3.0%	100.0%

		Count	Exp Val	Row Pct	Col Pct	Residual		Row Total
A4→	A3	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00		
	5.00	5	12	22	13	12		64
		12.6	24.4	13.3	11.7	1.9		6.4%
		7.8%	18.8%	34.4%	20.3%	18.8%		
		2.5%	3.1%	10.5%	7.1%	40.0%		
		-7.6	-12.4	8.7	1.3	10.1		
	Column Total	199	384	210	184	30		1007
		19.8%	38.1%	20.9%	18.3%	3.0%		100.0%

Chi-Square	D.F.	Significance	Min E.F.	Cells with E.F. < 5	
364.41920	16	.0000	1.907	4 DF	25 (16.0%)
Statistic		Symmetric	With A3	Dependent	With A4
			Dependent		Dependent
Lambda		.08561	.01591		.13483
Uncertainty Coefficient		.12200	.13031		.11468
Statistic		Value	Significance		
Cramer's V		.30078			
Contingency Coefficient		.51548			
Number of Missing Observations =		0			