



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΕΖΩΝ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: ΗΛΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Π.Θ.

ΓΑΛΑΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΔΙΔΑΚΤΩΡ Π.Θ.

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΚΟΡΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΨΑΛΤΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΒΟΛΟΣ 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 11251/1
Ημερ. Εισ.: 31-01-2013
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΠΜ
2011
ΚΟΡ

2
m...

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
2. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΕΖΩΝ.....	5
2.1 Μέτρα και οδική υποδομή βελτίωσης κίνησης και οδικής ασφάλειας πεζών.....	5
2.1.1 Πεζοδρόμια-Διάδρομοι πεζών	5
2.1.2 Ράμπες	6
2.1.3 Διαγραμμισμένες διαβάσεις και βελτιώσεις/πρόσθετα.....	7
2.1.4 Μέτρα βελτίωσης στάσεων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.....	8
2.1.5 Μέτρα βελτίωσης φωτισμού οδών	9
2.1.6 Υπόγειες/Υπέργειες διαβάσεις πεζών	9
2.1.7 Επίπλωση οδού.....	10
2.2 Σχεδιασμός οδών για τη βελτίωση της κινητικότητας και της ασφάλειας πεζών.....	10
2.2.1 Ποδηλατόδρομοι	11
2.2.2 Στένωση οδών.....	12
2.2.3 Στένωση λωρίδων κυκλοφορίας.....	13
2.2.4 Βελτιώσεις οδών πρόσβασης	14
2.2.5 Υπερυψωμένες ενδιάμεσες νησίδες	15
2.2.6 Μετατροπές οδών σε μονής ή διπλής κατεύθυνσης	16
2.2.7 Μείωση ακτίνας στροφής οδικών τμημάτων	17
2.2.8 Βελτίωση σχεδιασμού λωρίδων δεξιάς στροφής στις διασταυρώσεις	17
2.3 Ειδικά μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της κινητικότητας στις διασταυρώσεις.....	19
2.3.1 Κυκλικοί κόμβοι	19
2.3.2 Τροποποιημένες T- διασταυρώσεις	20
2.3.3 Ενδιάμεσες νησίδες- διασταυρώσεων	20
2.4 Μέτρα ήπιας κυκλοφορίας.....	21
2.4.1 Προεκτάσεις πεζοδρομίων(Curb Extensions)	23
2.4.2 Chokers	23
2.4.3 Ενδιάμεσες νησίδες διάβασης	24
2.4.4 Chicanes	25
2.4.5 mini-Κυκλικοί κόμβοι.....	26
2.4.6 Σαμαρακία περιορισμού ταχύτητας	27
2.4.7 Υπερυψωμένες διαβάσεις πεζών	27
2.4.8 Πύλες εισόδου	28
2.4.9 Εξωραϊσμός – χρήση φυτοκάλυψης οδικού περιβάλλοντος	29
2.4.10 Ειδικά υλικά επιφανειών	30

2.4.11 Οφιοειδής σχεδιασμός οδών	31
2.4.12 Woonerf	31
2.5 Διαχείριση κυκλοφορίας.....	33
2.5.1 Νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας	33
2.5.1.1 Διαγώνιες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας.....	33
2.5.1.2 Αστεροειδείς νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας.....	34
2.5.1.3 Νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας αναγκαστικής στροφής.....	34
2.5.1.4 Κατανεμημένες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας.....	35
2.5.2 Πλήρης αποκλεισμός οδού.....	35
2.5.3 Μερικός αποκλεισμός οδού	36
2.5.4 Πεζόδρομοι.....	37
3. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΕΚΠΟΝΗΣΗ CHECKLIST	37
3.1 Οδός μελέτης	37
3.2 Διεξαγωγή έρευνας πεδίου –εκπόνηση του checklist	38
3.2.1 Τοπογραφική αποτύπωση της οδού.....	38
3.2.2 Διαδικασία εκπόνησης του checklist.....	38
3.3.1 Οδικά τμήματα	39
3.3.2 Διαβάσεις.....	49
4. ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΕΖΟΥ.....	64
4.1 Δείκτες οδικών τμημάτων	64
4.2 Δείκτες γωνιών.....	70
4.3 Δείκτες διαβάσεων	73
5. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΠΑΤΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΟΔΟΥ.....	74
5.1 Πίνακες βαθμολογίας χαρακτηριστικών περπατησιμότητας	74
5.2 Διαγράμματα βαθμολόγησης περπατησιμότητας οδικών τμημάτων	77
5.3 Διαγράμματα βαθμολόγησης περπατησιμότητας διαβάσεων.....	83
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	85
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	87

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η καταγραφή και η αξιολόγηση των στοιχείων του οδικού περιβάλλοντος σε μια κύρια αστική οδό της πόλης του Βόλου, της οδού Ελ.Βενιζέλου στο τμήμα της μεταξύ των οδών Ιάσονος και Αναλήψεως. Στόχος είναι η αξιολόγηση της περπατησιμότητας της οδού μέσω της μελέτης των επιμέρους χαρακτηριστικών της. Συγκεκριμένα συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν στοιχεία της οδικής υποδομής και ασφάλειας.

Η προσέγγιση του παραπάνω ζητήματος βασίστηκε στην παρατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης της οδικής υποδομής των πεζών, στην τοπογραφική αποτύπωσή της και στην χαρτογράφηση των χαρακτηριστικών της. Για τη διεξαγωγή της έρευνας και τη συλλογή των στοιχείων έγιναν μετρήσεις πεδίου, καθώς και η λήψη στοιχείων με τη χρήση φωτογραφικής μηχανής. Η επεξεργασία των στοιχείων έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος Microsoft Excel και η παρουσίαση των χαρακτηριστικών της οδικής υποδομής σε σχέδιο με τη βοήθεια του σχεδιαστικού περιβάλλοντος CAD. Η εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια, όπως παρουσιάζονται ακολούθως:

Πρώτο κεφάλαιο: Αποτελεί την εισαγωγή στο αντικείμενο και το σκοπό της εργασίας.

Δεύτερο κεφάλαιο: Παρουσιάζονται οι 5 βασικοί άξονες σχεδιασμού οδών και οδικού περιβάλλοντος προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της οδικής ασφάλειας και κινητικότητας των πεζών. Παρουσιάζονται και αναλύονται τα εργαλεία και τα μέτρα βελτίωσης που χρησιμοποιούνται, ο τρόπος σχεδιασμού, εφαρμογής καθώς και τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τις βελτιώσεις που προτείνονται.

Τρίτο κεφάλαιο: Παρουσιάζεται το τμήμα της μελέτης που αφορά την τοπογραφική αποτύπωση των οδικών χαρακτηριστικών. Με βάση φωτογραφικό υλικό, κατόπιν επί τόπου επισκέψεων στην οδό μελέτης, σχεδιάστηκε η κάτοψη της οδού με τη βοήθεια του σχεδιαστικού προγράμματος AutoCAD, στο οποίο αποτυπώθηκαν όλα τα επί μέρους στοιχεία των οδών και των πεζοδρομίων της οδού. Στη συνέχεια, έλαβε χώρα έλεγχος των στοιχείων οδικής ασφάλειας και κίνηση των πεζών. Αρχικά, συλλέχθηκαν στο πεδίο οι κυκλοφοριακοί φόρτοι των οχημάτων και των πεζών σε κάθε οδικό τμήμα και διάβαση. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια ενός κατάλληλου checklist, έγινε αξιολόγηση των στοιχείων οδικής ασφάλειας και κινητικότητας των πεζών για κάθε οδικό τμήμα και διάβαση από τους τρεις ελεγκτές.

Τέταρτο κεφάλαιο: Παρουσιάζονται οι δείκτες της αστικής οδικής υποδομής, όπως προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν, όπως αναφέρθηκε στο τρίτο κεφάλαιο.

Πέμπτο κεφάλαιο: Παρουσιάζεται η βαθμολόγηση των χαρακτηριστικών περπατησιμότητας των οδικών τμημάτων και διασταυρώσεων.

Έκτο κεφάλαιο: Αναφέρονται τα συμπεράσματα της έρευνας.

2. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΕΖΩΝ

Οι 5 βασικοί άξονες σχεδιασμού οδών και οδικού περιβάλλοντος περιγράφονται αναλυτικά σε αυτό το κεφάλαιο:

- ◆ Μέτρα και εγκαταστάσεις βελτίωσης κίνησης και οδικής ασφάλειας πεζών.
- ◆ Σχεδιασμός οδών για τη βελτίωση της κινητικότητας και της ασφάλειας πεζών
- ◆ Ειδικά μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της κινητικότητας στις διασταυρώσεις
- ◆ Μέτρα ήπιας κυκλοφορίας
- ◆ Διαχείριση κυκλοφορίας

2.1 Μέτρα και οδική υποδομή βελτίωσης κίνησης και οδικής ασφάλειας πεζών

Οι διάδρομοι πεζών παρέχουν τον απαραίτητο χώρο ξεχωριστά από την κυκλοφορία οχημάτων, στους πεζούς για να περπατούν. Διάδρομοι που είναι ασφαλείς, προσβάσιμοι και καλαίσθητοι προσελκύουν περισσότερους πεζούς. Οι άνθρωποι περπατούν για πολλούς λόγους και γι αυτό είναι δημόσια η ευθύνη να παρέχονται ασφαλή, σίγουρα και άνετα συστήματα για τους πεζούς.

Τα μέτρα για τη βελτίωση της κίνησης των πεζών περιλαμβάνουν:

- ◆ Πεζοδρόμια και διάδρομους πεζών
- ◆ Ράμπες
- ◆ Διαγραμμισμένες διαβάσεις και βελτιώσεις
- ◆ Βελτιώσεις φωτισμού στους δρόμους
- ◆ Βελτιώσεις στις στάσεις ΜΜΜ
- ◆ Υπόγειες/υπέργειες διαβάσεις
- ◆ Επίπλωση οδού

2.1.1 Πεζοδρόμια – Διάδρομοι πεζών

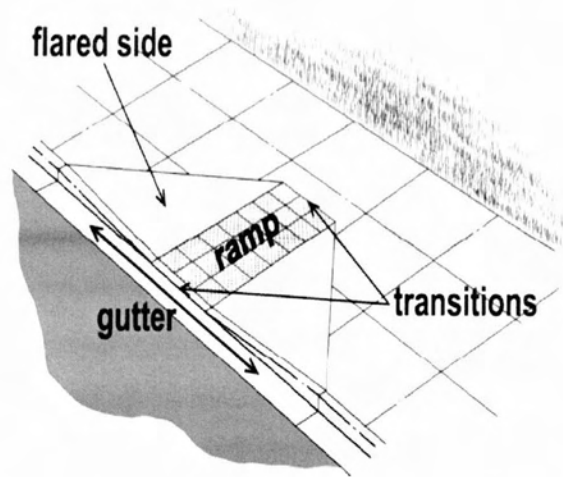
Τα πεζοδρόμια και οι διάδρομοι πεζών είναι λωρίδες πεζών οι οποίες παρέχουν στον κόσμο τον απαραίτητο χώρο για να ταξιδεύουν στους δρόμους με τα πόδια και είναι χωρισμένα από τον δρόμο όπου διέρχονται οχήματα. Επίσης παρέχουν στα παιδιά χώρο για να παίζουν, να περπατούν, να τρέχουν κ.α.. Οι διάδρομοι συνεπάγονται σημαντική μείωση των συγκρούσεων μεταξύ πεζών και οχημάτων. Τέτοιες εγκαταστάσεις επίσης βελτιώνουν την κινητικότητα των πεζών και παρέχουν τη δυνατότητα για όλες τις ομάδες των πεζών να ταξιδεύουν. Οι διάδρομοι πεζών θα πρέπει να είναι μέρος κάθε νέων ή ανακαινισμένων εγκαταστάσεων και κάθε προσπάθεια θα πρέπει να γίνεται για να προστεθούν διάδρομοι πεζών στους δρόμους που δεν έχουν.



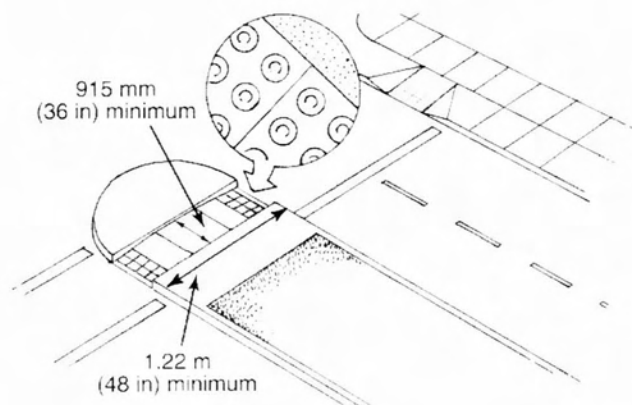
Καθώς οι διάδρομοι πεζών είναι συνήθως κατασκευασμένοι από σκυρόδεμα, λιγότερο δαπανηροί διάδρομοι μπορούν να κατασκευαστούν χρησιμοποιώντας ως υλικά άσφαλτο, θραυστό λατομείου ή άλλα υλικά εφόσον συντηρούνται σωστά και είναι προσβάσιμα (σταθερά και αντιολισθητικά), ιδιαίτερα σε αγροτικές περιοχές διάδρομοι πεζών κατασκευασμένοι από τέτοια υλικά ίσως είναι καταλληλότερα. Ως ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου ή διάδρομου πεζού θεωρείται το 1.5μ έτσι ώστε να μπορούν να περάσουν άνετα 2 άνθρωποι από το ίδιο σημείο ή να μπορούν να περπατήσουν πλάι πλάι. Φαρδύτερα πεζοδρόμια θα πρέπει να κατασκευάζονται κοντά σε σχολεία, σε περιοχές στάσης ΜΜΜ, και γενικότερα σε περιοχές με υψηλή συγκέντρωση κόσμου. Τα πεζοδρόμια θα πρέπει να είναι συνεχή και στις 2 πλευρές του δρόμου και να είναι προσβάσιμα από όλους τους πεζούς ακόμα και από αυτούς που χρησιμοποιούν αναπηρικό αμαξίδιο. Επίσης είναι επιθυμητό και θα πρέπει να παρέχεται ένα ενδιάμεσο τμήμα μεταξύ διαδρόμου κίνησης πεζών και κυκλοφορίας οχημάτων πλάτους από 1.2μ ως 1.8μ. (από δω αι στο εξής αυτό το τμήμα θα ονομάζεται ενδιάμεση ζώνη). Η ενδιάμεση ζώνη διαφέρει ανάλογα τον τύπο του δρόμου: σε κεντρικούς ή εμπορικούς δρόμους η ζώνη επίπλωσης της οδού είναι κατάλληλη για λειτουργία ως ενδιάμεσης ζώνης. Επίσης παρκαρισμένα οχήματα ή ποδηλατοδρόμοι μπορούν να λειτουργήσουν επαρκώς ως ενδιάμεσες ζώνες. Σε αγροτικές περιοχές η ενδιάμεση ζώνη είναι προτιμότερο να έχει φυσικό χαρακτήρα (παρτέρια, φυτοκάλυψη κτλ).

2.1.2 Ράμπες

Οι ράμπες είναι ειδικές κεκλιμένες κατασκευές οι οποίες επιτρέπουν την πρόσβαση μεταξύ πεζοδρομίου και οδού από άτομα που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια, πατερίτσες, ποδήλατα, και γενικότερα για πεζούς που αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατά την κίνησή τους να ανέβουν ή να κατέβουν στην οδό ή στα υψηλά πεζοδρόμια. Οι ράμπες θα πρέπει να είναι εγκατεστημένες σε κάθε διάβαση είτε σε διασταύρωση οδών είτε σε ενδιάμεσα τμήματα όπου υπάρχουν διαβάσεις. Οι ράμπες δεν θα πρέπει να έχουν κλίση μεγαλύτερη από 1:12 (25.4μμ/0,3μ) ή 8,33% και μέγιστη κλίση πρανών της ράμπας 1:10.



Όπου είναι εφικτό ξεχωριστές ράμπες θα πρέπει να τοποθετούνται σε κάθε διάβαση κάθε διασταύρωσης αντί για μια ράμπα στη γωνία όπου καταλήγουν και οι 2 διαβάσεις. Αυτό προσφέρει καλύτερο προσανατολισμό για τους πεζούς με προβλήματα όρασης. Ενώ οι ράμπες χρειάζονται σε κάθε οδό, δρόμοι υψηλής προτεραιότητας είναι αυτοί στα αστικά κέντρα, κοντά σε σχολεία, πάρκα, νοσοκομεία, στάσεις ΜΜΜ, σε εμπορικές περιοχές και σε περιοχές με ανθρώπους που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια.



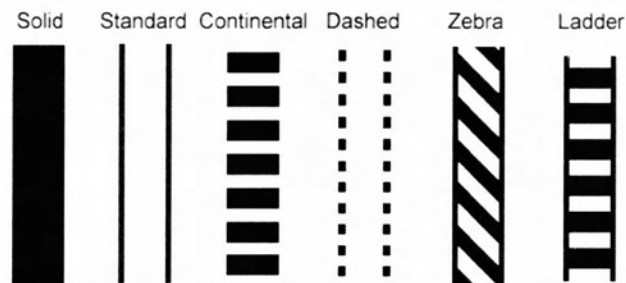
2.1.3 Διαγραμμισμένες διαβάσεις και βελτιώσεις/πρόσθετα

Διαγραμμισμένες διαβάσεις δείχνουν τη βέλτιστη ή προτεινόμενη περιοχή για τους πεζούς να διασχίσουν κάθετα μια οδό και να βοηθήσουν ώστε οι αυτοκινητιστές να παραχωρήσουν την προτεραιότητα στους πεζούς. Οι διαβάσεις είναι συνήθως εγκατεστημένες σε σηματοδοτημένους κόμβους και σε άλλα επιλεγμένες τοποθεσίες. Διαγραμμισμένες διαβάσεις είναι επιθυμητές κυρίως σε περιοχές με υψηλό φόρτο πεζών (συνήθως σε συνδυασμό με κάποια συμπληρωματικά μέτρα) ώστε να οδηγήσουν τους πεζούς σε ένα συγκεκριμένο μονοπάτι. Κάποιες διαβάσεις είναι υπερυψωμένες και σε συνδυασμό με άλλα μέτρα μπορούν να ενισχύσουν την φύση της διάβασης και την προτεραιότητα των πεζών και ταυτόχρονα να προκαλέσουν μείωση της ταχύτητας. Είναι επίσης χρήσιμο να προφυλάσσονται και με την εγκατάσταση προειδοποιητικών σημάτων για τους αυτοκινητιστές. Οι διαβάσεις θα πρέπει να

κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν την απαραίτητη ασφάλεια και οπτικό πεδίο στους πεζούς που τη διασχίζουν.

Υλικά κατασκευής διαβάσεων:

Είναι σημαντικό οι διαγραμμίσεις των διαβάσεων να είναι ορατές από τους αυτοκινητιστές και ειδικά τις βραδινές ώρες. Οι διαβάσεις δε θα πρέπει να είναι γλιστερές, να μη δημιουργούν κινδύνους από τη φύση τους, ή να είναι δύσκολο να τη διασχίσουν οι πεζοί με μειωμένη κινητικότητα και προβλήματα όρασης. Οι διαβάσεις από γρανίτη ή λιθόστρωτο είναι αισθητικά όμορφες αλλά μπορούν να γίνουν ολισθηρές όταν διαβραχούν, ή δύσκολο να προσπελαστούν από άτομα με αναπηρίες. Ένα από τα καλύτερα υλικά για τη διαγράμμιση των διαβάσεων είναι οι ψηφιδωτές ταινίες οι οποίες εγκαθίστανται σε νέους δρόμους. Οι ψηφιδωτές ταινίες είναι ισχυρά αντανεκλαστικές, μακράς διάρκειας, αντιολισθητικές, και δεν χρειάζονται ιδιαίτερη συντήρηση. Παρόλο που είναι πιο δαπανηρές σε σχέση με τη διαγράμμιση με βαφή, τόσο η ψηφιδωτή ταινία όσο και το θερμοπλαστικό υλικό είναι πιο οικονομικά σε βάθος χρόνου. Η ψηφιδωτή ταινία είναι καταλληλότερη για νέα οδοστρώματα ενώ το θερμοπλαστικό υλικό είναι κατάλληλο για πιο τραχιές επιφάνειες οδοστρωμάτων. Επίσης τόσο οι ψηφιδωτές ταινίες όσο και το θερμοπλαστικό υλικό είναι πιο ορατά και λιγότερο ολισθηρά υλικά σε σχέση με την βαφή όταν διαβραχούν.



2.1.4 Μέτρα βελτίωσης στάσεων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς

Ένα καλό δίκτυο μέσων μαζικής μεταφοράς σε μια κοινωνία είναι πολύ σημαντικό για την ποιότητα της κοινωνίας καθώς και του οδικού δικτύου. Καλά σχεδιασμένες διαδρομές ΜΜΜ και προσβάσιμες στάσεις είναι σημαντικά στοιχεία για ένα χρηστικό σύστημα ΜΜΜ. Οι στάσεις λεωφορείων θα πρέπει να βρίσκονται σε χρονικά διαστήματα που είναι βολικά για τους επιβάτες. Θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες ώστε παρέχουν εύκολη και ασφαλή πρόσβαση και θα πρέπει να είναι άνετοι χώροι για τους ανθρώπους που περιμένουν. Επαρκής σήμανση, φωτισμός, χώρος αναμονής με καθίσματα, κάδους απορριμμάτων, και θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων είναι επίσης επιθυμητά χαρακτηριστικά. Οι στάσεις λεωφορείων θα πρέπει να είναι ορατές σε μεγάλη ακτίνα έτσι ώστε οι πεζοί να μπορούν να φτάσουν εκεί με όλα τα διαθέσιμα μέσα που τους εξυπηρετούν. Παρόλα αυτά ένα ολοκληρωμένο σύστημα πεζοδρομίων είναι

απαραίτητο για να υποστηρίξει ένα δημόσιο σύστημα μεταφορών. Κατάλληλη χωροθέτηση στάσεων λεωφορείου είναι πολύ σημαντική για την ασφάλεια των χρηστών. Στάσεις σε απόσταση από το δρόμο συνήθως κάνουν τους πεζούς να διασχίσουν τον δρόμο πίσω από τα λεωφορεία, και αυτό βοηθάει στο να έχουν καλύτερη οπτική στην εισερχόμενη κυκλοφορία. Επίσης τοποθετώντας τις στάσεις λεωφορείων σε απόσταση από μια διασταύρωση, διευκολύνει την οπτική μεταξύ πεζού και αυτοκινητιστή και γενικότερα τη συμπεριφορά τους. Οι στάσεις λεωφορείων θα πρέπει να είναι προσβάσιμες από οποιονδήποτε χρήστη και ειδικά για χρήστες με αναπηρικά προβλήματα ή χρήστες αναπηρικών αμαξιδίων, θα πρέπει να υπάρχουν ενώσεις μεταξύ πεζοδρομίων και ενδιάμεσων ζωνών οι οποίες αποτελούνται από φυσικά στοιχεία (φυτοκάλυψη κτλ) και δεν θα πρέπει να υπάρχουν εμπόδια στην κίνηση των πεζών και των χρηστών ΜΜΜ σε οποιαδήποτε κίνησή τους μεταξύ οδού-πεζοδρομίου-στάσης λεωφορείου-ενδιάμεσης ζώνης. Θα πρέπει να παρέχεται επαρκής χώρος για την εξυπηρέτηση προς επιβίβαση των χρηστών λεωφορείων που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια, (χώρος για ανύψωση προς επιβίβαση των χρηστών αυτών στα λεωφορεία) επίσης θα πρέπει να είναι εγκατεστημένες και ράμπες στα πεζοδρόμια μπροστά από μια στάση λεωφορείων για την καλύτερη εξυπηρέτηση των ομάδων αυτών.

2.1.5 Μέτρα βελτίωσης φωτισμού οδών

Καλή χωροθέτηση και ποιότητα φωτισμού μπορεί να ενισχύσει την άνεση και την ασφάλεια του οδικού περιβάλλοντος. Σε εμπορικές περιοχές οι φωτισμοί των δρόμων και ο φωτισμός από τα εμπορικά καταστήματα δίνουν μεγαλύτερη δυνατότητα στους οδηγούς να δουν τους πεζούς. Είναι προτιμότερο οι φωτισμοί να εγκαθίστανται και στις 2 πλευρές κατά μήκος μιας κεντρικής οδικής αρτηρίας. Χώροι όπου υπάρχουν διαβάσεις σε νυχτερινές ώρες θα πρέπει να υπάρχουν μεγαλύτερης ισχύος φωτισμοί ή επιπλέον φωτισμοί. Οι χώροι αυτοί περιλαμβάνουν τόσο τις διαβάσεις όσο και τις προσβάσεις προς τις διαβάσεις. Φωτισμοί με λάμπες υδραργύρου, πυρακτώσεως ή υψηλής πίεσης νατρίου είναι ιδανικοί για φωτισμό σε περιοχές με υψηλό φόρτο πεζών τις βραδινές ώρες. Χαμηλής πίεσης λαμπτήρες νατρίου είναι χαμηλής ενέργειας, αλλά έχουν ένα υψηλό επίπεδο της στρέβλωσης χρωμάτων.

2.1.6 Υπόγειες/Υπέργειες διαβάσεις πεζών

Οι υπόγειες και οι υπέργειες διαβάσεις επιτρέπουν την κίνηση των πεζών χωρίς διακοπή λόγω της κυκλοφορίας των οχημάτων. Ωστόσο αποτελούν μέτρο έσχατης λύσης, διότι είναι εξαιρετικά δαπανηρό και οπτικά άσχημο. Προτιμότερο είναι να εφαρμόζονται άλλα μέτρα περιορισμού ταχύτητας οχημάτων και διευκόλυνσης κίνησης πεζών. Τέτοιες κατασκευές θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν όλες τις ομάδες πεζών. Επίσης επιπρόσθετα μέτρα θα πρέπει να παίρνονται για την πρόσβαση ατόμων με κινητικές δυσκολίες ή ποδηλάτες όπως ανυψωτικοί μηχανισμοί, ράμπες. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι πεζοί δεν επιλέγουν να διασχίσουν μια υπόγεια ή υπέργεια διάβαση αν ο χρόνος διάβασής τους είναι ο ίδιος με το να διασχίσουν τον δρόμο κάθετα στο επίπεδό του.

Οι υπέργειες διαβάσεις λειτουργούν καλύτερα όταν τοπογραφικά ευνοούνται να κατασκευαστούν χωρίς ράμπες (πχ υπέργειες διαβάσεις πάνω από έναν αυτοκινητόδρομο που

βρίσκεται κάτω από το επίπεδο του εδάφους). Οι υπόγειες διαβάσεις λειτουργούν καλύτερα όταν είναι κατασκευασμένες με τέτοιον τρόπο ώστε να είναι ανοιχτές και προσβάσιμες από το κοινό.

2.1.7 Επίπλωση οδού

Τα πεζοδρόμια θα πρέπει να είναι συνεχή και να θα πρέπει να είναι μέρος ενός συστήματος που παρέχει πρόσβαση σε αγαθά, υπηρεσίες, μέσα μεταφορών και στα σπίτια των πεζών. Καλά σχεδιασμένα οδικά περιβάλλοντα ενισχύονται από την επίπλωση της οδού όπως πάγκοι, προστατευμένες στάσεις λεωφορείων, κάδοι απορριμμάτων και βρύσες. Τα πεζοδρόμια και οι διάδρομοι πεζών θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά από πινακίδες, σκουπίδια και άλλα εμπόδια που μπορούν να εμποδίσουν τα μονοπάτια κίνησης των πεζών, που εμποδίζουν την ορατότητα των πεζών ή των οδηγών, ή να γίνουν επικίνδυνα. Οι πάγκοι, οι βρύσες, οι εγκαταστάσεις στάθμευσης ποδηλάτων και τα υπόλοιπα στοιχεία επίπλωσης της οδού θα πρέπει να είναι προσεκτικά χωροθετημένα ώστε να δημιουργούν ένα ελεύθερο και ανεμπόδιο μονοπάτι για τους πεζούς. Θα πρέπει επίσης η επίπλωση της οδού να συντηρείται και να καθαρίζεται από μπάζα, υπερανάπτυξη φυτοκάλυψης, επικίνδυνες λακκούβες, ή μέρη όπου συσσωρεύονται νερά. Επίσης η απομάκρυνση χιονιού και πάγου είναι πολύ σημαντική για την ασφάλεια των πεζών και την κίνησή τους. Στις περισσότερες περιοχές οι τοπικές αρχές δίνουν την ευθύνη στους κατόχους των παρακείμενων ιδιοκτησιών να καθαρίζουν την περιοχή από τα χιόνια μέσα σε 12 με 48 ώρες.

Το περπάτημα στις περιοχές θα πρέπει επίσης να είναι ενδιαφέρον για τους πεζούς και να παρέχεται ένα ασφαλές περιβάλλον. Οι βιτρίνες θα πρέπει να υπάρχουν στο επίπεδο του δρόμου και οι περιοχές που περπατούν πεζοί θα πρέπει να φωτίζονται καλά και να έχουν καλή οπτική από τους πεζούς.

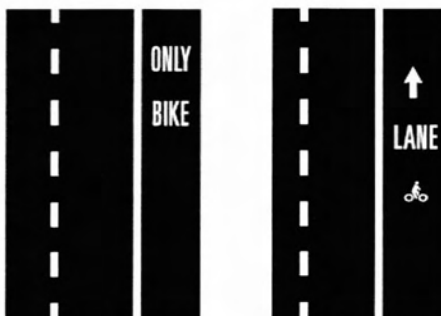
2.2 Σχεδιασμός οδών για τη βελτίωση της κινητικότητας και της ασφάλειας πεζών

Ο σχεδιασμός και τα επιχειρησιακά στοιχεία των οδικών αξόνων επηρεάζουν την ικανότητα των πεζών για την ασφαλή και εύκολα να διάσχιση των οδών. Ένα γεωμετρικό στοιχείο, όπως το πλάτος του δρόμου επηρεάζει τον χρόνο που απαιτείται για να διασχίσουν οι πεζοί το δρόμο, ενώ μια επιχειρησιακή παράμετρος όπως η κατεύθυνση της κυκλοφορίας (μιας κατεύθυνσης εναντίον διπλής κατεύθυνσης) επηρεάζει τον αριθμό των πιθανών συγκρούσεων μεταξύ αυτοκινητιστών και πεζών. Τα αντίμετρα που σχετίζονται με το σχεδιασμό οδικών αξόνων περιλαμβάνουν:

- ♦ Ποδηλατοδρόμους
- ♦ Στένωση οδών
- ♦ Στένωση λωρίδων κυκλοφορίας
- ♦ Βελτιώσεις οδών πρόσβασης
- ♦ Αύξηση μεγέθους/προσθήκη ενδιαμέσων υπερυψωμένων νησίδων
- ♦ Μετατροπές οδών σε μονής ή διπλής κατεύθυνσης
- ♦ Μείωση ακτίνας στροφής οδικών τμημάτων
- ♦ Βελτίωση σχεδιασμού λωρίδων δεξιάς στροφής στις διασταυρώσεις

2.2.1 Ποδηλατόδρομοι

Οι ποδηλατοδρόμοι ή ποδηλατολωρίδες είναι λωρίδες αποκλειστικής ή προτεραιότητας κυκλοφορίας ποδηλάτων κατά μήκος μιας οδού (αρτηριακής συνήθως). Οι λωρίδες κυκλοφορίας ποδηλάτων έχει διαπιστωθεί ότι παρέχουν έναν πιο συνεπή διαχωρισμό μεταξύ κυκλοφορίας ποδηλάτων και οχημάτων. Η κατασκευή λωρίδων κυκλοφορίας ποδηλάτων μπορεί επίσης να ωφελήσει και τους πεζούς, αφού αναγκάζουν τους αυτοκινητιστές να μειώσουν ταχύτητα και να προσέχουν περισσότερο για τους ποδηλάτες, επομένως και για τους πεζούς. Οι λωρίδες κυκλοφορίας ποδηλάτων είναι συνήθως σχεδιασμένες με επισήμανση της λωρίδας του δρόμου ή με σήμανση. Χρωματισμένο έδαφος (πχ μπλε ή κόκκινο έδαφος) επίσης χρησιμοποιείται σε κάποιες περιοχές. Με την εγκατάσταση των λωρίδων κυκλοφορίας ποδηλάτων σε μια οδό μειώνονται οι λωρίδες κυκλοφορίας των αυτοκινήτων προς ασφάλεια των πεζών που διασχίζουν κάθετα την οδό. Οι λωρίδες αυτές επίσης παρέχουν την απαραίτητη ενδιάμεση ζώνη (buffer zone) μεταξύ πεζών και οχημάτων όταν τα πεζοδρόμια είναι κατασκευασμένα σε επαφή με τον δρόμο. Σε δρόμους με υψηλής ταχύτητας, ή σε δρόμους με υψηλό φόρτο οχημάτων ίσως είναι προτιμότερο να παρέχεται ένα μονοπάτι που να διαχωρίζει φυσικά τόσο τους ποδηλάτες όσο και τους πεζούς από την κυκλοφορία. Ωστόσο η εφαρμογή αυτού του μέτρου απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση των συγκρούσεων μεταξύ ποδηλατών και πεζών.

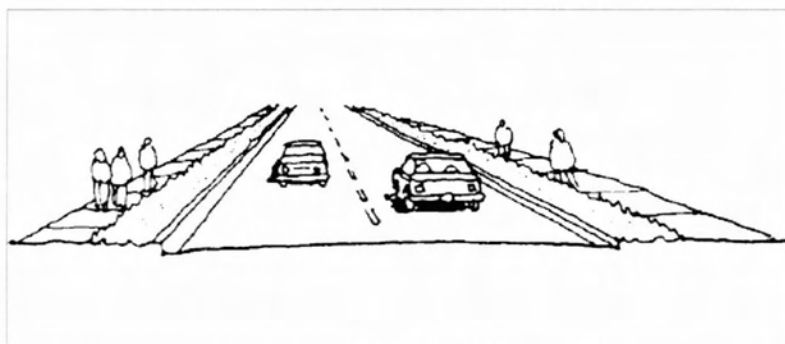


2.2.2 Στένωση οδών

Η στένωση μιας οδού μπορεί να γίνει με αρκετούς διαφορετικούς τρόπους.

- ♦ Το πλάτος των λωρίδων κυκλοφορίας μπορεί να μειωθεί (σε 3μ ή 3.4 μ)
- ♦ Κατάργηση λωρίδων αποκλειστικής ευθείας πορείας
- ♦ Εγκατάσταση λωρίδων στάθμευσης επάνω στην οδό
- ♦ Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων στις θέσεις διάβασης πεζών μπορούν να μετακινηθούν ώστε να μειώσουν το μήκος της διάβασης (επομένως και τη διατομή της οδού) και να αυξηθεί το πλάτος των πεζοδρομίων

Αυτό μπορεί να μειώσει τις ταχύτητες των οχημάτων κατά μήκος ενός τμήματος οδού και την ενίσχυση της κυκλοφορίας και ασφάλειας για τους πεζούς. Η κυκλοφορία για τους ποδηλάτες θα ενισχυθεί επίσης και η ασφάλεια των δικυκλιστών θα βελτιωθεί όταν προστίθενται ποδηλατοδρόμοι.



Before



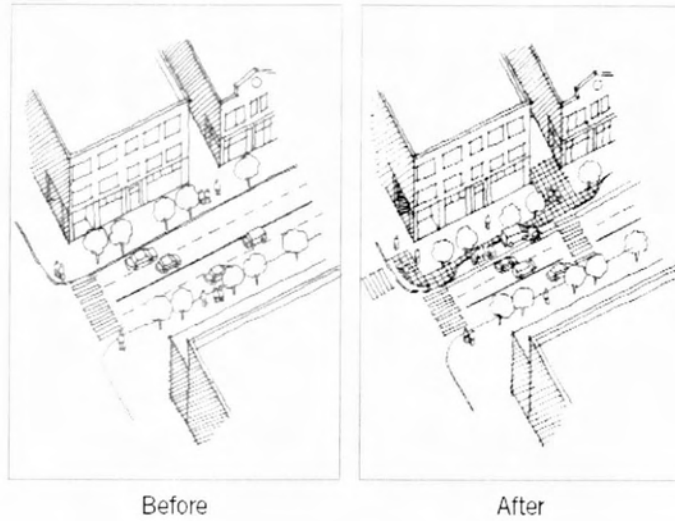
After

2.2.3 Στένωση λωρίδων κυκλοφορίας

Κάποιοι δρόμοι έχουν περισσότερες λωρίδες κυκλοφορίας απ' όσο είναι αναγκαίο και είναι δύσκολο να διασχιστούν εξ αιτίας του μεγάλου πλάτους τους. Η μείωση του αριθμού των λωρίδων κυκλοφορίας μιας οδού με πολλές λωρίδες κυκλοφορίας έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του μήκους διάβασης της οδού για τους πεζούς και μπορεί να μειώσει την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων. Μια κυκλοφοριακή μελέτη θα πρέπει να γίνει ώστε να αποφασιστεί ο αριθμός των λωρίδων που είναι απαραίτητες για έναν δρόμο. Μια ανάλυση επιπέδου εξυπηρέτησης για τις διασταυρώσεις δεν θα πρέπει να καθορίζει και τον αριθμό των λωρίδων σε όλο το μήκος της οδού και πέραν της διασταύρωσης αυτής. Ανάλογα με τις συνθήκες ίσως είναι πιθανό να προστεθούν και λωρίδες στάθμευσης οχημάτων και να υπάρχουν εγκατεστημένες λωρίδες κυκλοφορίας ποδηλάτων και στις 2 πλευρές της οδού αντί για μια στο κέντρο της. Εάν δεν υπάρχουν πεζοδρόμια κατά μήκος της οδού θα πρέπει να προστεθούν. Εάν υπάρχουν πεζοδρόμια και διαθέσιμος επαρκής χώρος ένα φυσικό τοπίο ενδιάμεσης ζώνης είναι επιθυμητό να δημιουργηθεί για το διαχωρισμό της κυκλοφορίας των πεζών από την κυκλοφορία των οχημάτων.

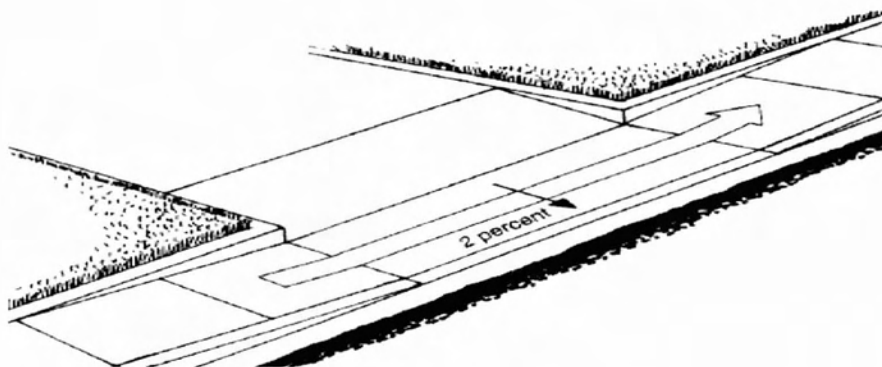


Μια τυπική διαμόρφωση οδού τριών λωρίδων κυκλοφορίας συνίσταται από 2 λωρίδες κυκλοφορίας ευθείας κίνησης και μιας λωρίδας δυο κινήσεων αριστερής κίνησης. Οι μεσαίες λωρίδες της κυκλοφορίας μπορούν να διατηρήσουν αρκετά σταθερή ταχύτητα, ενώ κατά την αριστερή στροφή οι οδηγοί μπορούν να βγουν από τις κεντρικές λωρίδες κυκλοφορίας και να περιμένουν στην TWLTL. (two-way-left-turn-lane). Ωστόσο η TWLTL μπορεί να προκαλέσει προβλήματα για τα οχήματα με αντίθετη κίνηση που στρίβουν αριστερά και να χρησιμοποιηθούν από κάποιους οδηγούς ως λωρίδες επιτάχυνσης. Σχεδιασμός που ενσωματώνει υπερυψωμένες ενδιάμεσες νησίδες και υπερυψωμένοι όρμοι αριστερής στροφής μπορούν να προσφέρουν μια καλή λύση.



2.2.4 Βελτιώσεις οδών πρόσβασης

Πολλοί σχεδιασμοί οδών πρόσβασης μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα ασφάλειας και πρόσβασης στους πεζούς, συμπεριλαμβανόμενων υπερβολικά πλατιούς διάδρομους και/η με υπερβολικά μεγάλη κλίση, διάδρομους με μεγάλη μεταβολή ακτινών στροφής, πολλούς παρακείμενους διάδρομους, διάδρομους οι οποίοι δεν είναι σαφώς ορισμένοι, και διάδρομους οι οποίοι χρησιμεύουν σε πολλούς αυτοκινητιστές να βρουν έναν τρόπο να ξεφύγουν από την κυκλοφοριακή συμφόρηση κτλ. Παραδείγματα βελτιώσεων οδών πρόσβασης περιλαμβάνουν τη στένωση ή το κλείσιμο των οδών αυτών, μικρότερες ακτίνες στροφής, μετατρέποντας τους διαδρόμους σε διαδρόμους προτεραιότητας ή σε δρόμους παραχώρησης προτεραιότητας και εγκατάσταση ενδιάμεσων νησίδων σε πλατιούς διάδρομους. Όταν ένας διάδρομος κίνησης πεζών διασχίζει κάποιο πεζοδρόμιο, είναι αναγκαίο να διατηρείται εγκάρσιως μια κλίση όχι μεγαλύτερη από 2%.

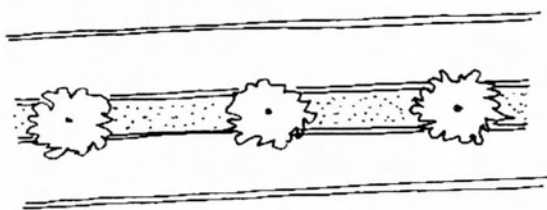


Αυτό είναι πολύ χρήσιμο για όλους τους πεζούς ειδικότερα για εκείνους που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια και γίνεται ξεκάθαρο στους αυτοκινητιστές ότι θα πρέπει να προσέξουν τους πεζούς. Είναι σημαντικό επίσης να ελαχιστοποιηθούν τα μεγάλα σήματα/πινακίδες και τους θάμνους στις οδούς πρόσβασης για να βελτιωθεί η ορατότητα μεταξύ πεζών και οδηγών. Το υλικό κατασκευής πεζοδρομίων (συνήθως σκυρόδεμα) θα πρέπει να συντηρείται και στους διάδρομους κίνησης πεζών επίσης.



2.2.5 Υπερυψωμένες ενδιάμεσες νησίδες

Οι ενδιάμεσες νησίδες είναι υπερυψωμένα εμπόδια στο μεσαίο τμήμα ενός δρόμου ή ενός διαδρόμου κίνησης και χρησιμεύει ως ένας χώρος που οι πεζοί που διασχίζουν έναν δρόμο ή μια διασταύρωση να παραμείνουν ασφαλείς από την κυκλοφορία οχημάτων. Μπορούν να μπουν δέντρα σ αυτόν τον χώρο και άλλου είδους φυτοκάλυψη, τα οποία αλλάζουν τον χαρακτήρα ενός δρόμου και να κάνουν τους οδηγούς να μειώσουν ταχύτητα. Επίσης παρέχουν ασφάλεια στους οδηγούς που προτίθενται να στρίψουν αριστερά σε μια διασταύρωση. Συνεχόμενες ενδιάμεσες νησίδες δεν είναι η καταλληλότερη λύση σε κάθε περίπτωση. Σε κάποιες περιπτώσεις η διαχωριζόμενη ροή κυκλοφορίας σε έναν δρόμο και η απαγόρευση των αριστερών στροφών μπορεί να προκαλέσει αύξηση της ταχύτητας των οχημάτων. Επίσης καταλαμβάνουν χώρο που θα μπορούσε να διατεθεί για φαρδύτερα πεζοδρόμια, ποδηλατοδρόμους, ενδιάμεσες ζώνες ή για θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων και μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα κατά την κίνηση των οχημάτων έκτακτης ανάγκης. Σε κάποιες περιπτώσεις οι ενδιάμεσες νησίδες μπορούν να κατασκευαστούν κατά τμήματα αντί για μια ενιαία νησίδα. Μια άλλη καλή λειτουργία για νησίδες σε δρόμους με δύο, τρεις ή τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας είναι η νησίδα διάβασης δηλαδή μια υπερυψωμένη διάβαση, η οποία παρέχει ένα καταφύγιο κατά τη διάβασή των πεζών και σε κάποιες περιπτώσεις μειώνουν την ταχύτητα των οχημάτων. Υπερυψωμένες νησίδες είναι περισσότερο χρήσιμες σε δρόμους με υψηλούς φόρτους ή με υψηλές ταχύτητες κυκλοφορίας και θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο που να επιτρέπουν στους πεζούς με προβλήματα όρασης να κινηθούν σε μια σειρά μέσα στην νησίδα και να αντιληφθούν τον διάδρομο κίνησής τους ενδιάμεσα στη νησίδα και τα όριά της μέχρι τον δρόμο όπου κυκλοφορούν οχήματα.



2.2.6 Μετατροπές οδών σε μονής ή διπλής κατεύθυνσης

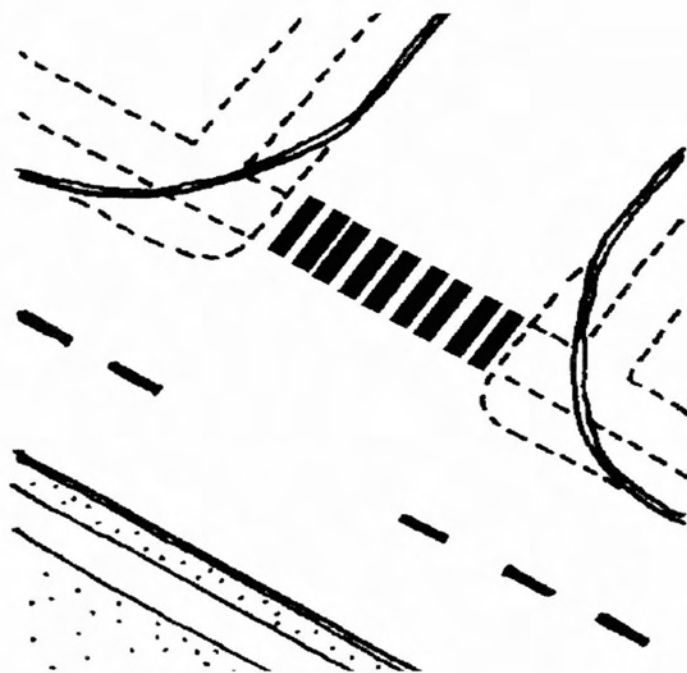
Στους μονόδρομους μπορεί να απλουστευτεί η διέλευση των πεζών, αφού πρέπει να κοιτάζουν για κυκλοφορία σε μία μόνο κατεύθυνση. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι παρόλο που η μετατροπή ενός δρόμου διπλής κατεύθυνσης σε μονής κατεύθυνσης μειώνει τις συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων και πεζών, προκαλεί άλλου είδους προβλήματα όπως αύξηση της ταχύτητας κίνησης των οχημάτων. Εάν μια οδός μετατραπεί σε μονόδρομος θα πρέπει να αξιολογηθεί περεταίρω για το αν χρειάζονται επιπλέον αλλαγές ή μέτρα, ειδικά εάν η οδός ή οι λωρίδες κυκλοφορίας είναι υπερβολικά πλατιές. Επίσης η κυκλοφορία των γειτονικών περιοχών και πως επηρεάζεται θα πρέπει να ελεγχθεί πριν την μετατροπή αυτή. Σε ένα οδικό σύστημα οι οδοί μιας κατεύθυνσης μπορούν να αυξήσουν το μήκος της διαδρομής και να προκαλέσουν σύγχυση κυρίως στους οδηγούς που δεν είναι ντόπιοι. Οι μονόδρομοι λειτουργούν καλύτερα σε ζεύγη οδών που η απόσταση μεταξύ τους δεν είναι μεγαλύτερη από 0,4 χμ. Το κόστος μονοδρομήσεων μπορεί να είναι αρκετά υψηλό για δημιουργία επιπλέον διαβάσεων κυρίως σε σημεία που η οδός γίνεται πάλι οδός διπλής κατεύθυνσης και για την εισαγωγή φωτεινών σηματοδοτών, σήμανσης και μέτρων στάθμευσης. Οι μονόδρομοι λειτουργούν καλύτερα σε κέντρα αστικών περιοχών ή σε βαριά συμφορημένες περιοχές και μπορούν να προσφέρουν καλύτερους χρόνους/φάσεις σηματοδότησης.



Οι μετατροπές μπορούν να γίνουν και προς την αντίθετη κατεύθυνση επίσης: σε κάποιες περιοχές μονόδρομοι μετατρέπονται σε οδούς διπλής κατεύθυνσης ώστε να επιτρέπουν καλύτερη πρόσβαση σε διάφορες επιχειρήσεις και σε περιοχές κατοικίας και για να μειώσουν τις ταχύτητες κίνησης των οχημάτων. Οι οδοί διπλής κατεύθυνσης τείνουν να είναι χαμηλότερης ταχύτητας κυκλοφορίας, κυρίως τοπικές οδοί χωρίς ενδιάμεση διαγράμμιση διαχωρισμού κυκλοφορίας. Επίσης μπορούν να εξαλείψουν τον κίνδυνο συγκρούσεων οχημάτων που υπάρχει σε έναν μονόδρομο με διάφορες λωρίδες κυκλοφορίας.

2.2.7 Μείωση ακτίνας στροφής οδικών τμημάτων

Ένας κοινός τύπος ατυχημάτων πεζών με οχήματα, περιλαμβάνει έναν πεζό ο οποίος παρασέρνεται από ένα όχημα το οποίο έστριβε δεξιά σε μια διασταύρωση. Μια μεγάλη ακτίνα στροφής οχημάτων συνήθως οδηγεί σε μεγάλες ταχύτητες στροφής των οδηγών. Ανακατασκευάζοντας την ακτίνα στροφής σε μια μικρότερη θα επιτευχθεί μικρότερη ταχύτητα στροφής, μικρότερη διαδρομή κατά στη διάβαση των πεζών και καλύτερη ορατότητα μεταξύ πεζών και οδηγών.



Ανάλογα με τις χρήσεις γης θα πρέπει να επιλέγεται προσεκτικά η ακτίνα στροφής στις διασταυρώσεις. Εάν μια ακτίνα στροφής είναι πολύ μικρή, φορτηγά και λεωφορεία μπορεί να αναγκάζονται να ανέβουν στο πεζοδρόμιο για να στρίψουν και αυτό να βάλει τους πεζούς σε κίνδυνο. Όπου υπάρχει λωρίδα στάθμευσης ή ποδηλατόδρομος η ακτίνα στροφής θα πρέπει να είναι ακόμα μικρότερη αφού τα οχήματα εκμεταλλεύονται τον επιπλέον χώρο για να στρίψουν. Τυπικές ακτίνες στροφής σε νέες κατασκευές είναι περίπου 4,6μ και περίπου 7,6μ σε αρτηριακές οδούς με αρκετό κυκλοφοριακό φόρτο λεωφορείων και φορτηγών που στρίβουν. Μικρότερες ακτίνες στροφής είναι σημαντικές σε οδούς που διασταυρώνονται σε λοξές διασταυρώσεις.

2.2.8 Βελτίωση σχεδιασμού λωρίδων δεξιάς στροφής στις διασταυρώσεις

Οι διασταυρώσεις θα πρέπει να σχεδιάζονται για να εξυπηρετήσουν ασφαλείς διαβάσεις πεζών χρησιμοποιώντας μικρές ακτίνες στροφής, μικρότερες αποστάσεις διάβασης για τους πεζούς καθώς και άλλα εργαλεία που περιγράφονται εδώ.

Παρόλο που οι λωρίδες δεξιάς στροφής είναι γενικά αρνητικές εγκαταστάσεις για την ασφάλεια των πεζών κατά τη διάβαση της οδού λόγω της έμφασης που δίνεται στην εύκολη και γρήγορη κίνηση των οχημάτων, μπορούν να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι λιγότερο προβληματικές. Σε πολλές διασταυρώσεις αρτηριακών οδών οι πεζοί αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατά τη διάβασή τους λόγω των λωρίδων δεξιάς στροφής οχημάτων και των μεγάλων αποστάσεων διάβασης. Καλά σχεδιασμένες λωρίδες δεξιάς στροφής παρέχουν ενδιάμεσες νησίδες διάβασης στους πεζούς μέσα στη διασταύρωση και καλύτερη ορατότητα στους οδηγούς τόσο για τους πεζούς όσο και για την εισερχόμενη κυκλοφορία εκ των αριστερών τους. Οι πεζοί μπορούν να διασχίσουν τη λωρίδα δεξιάς στροφής και να περιμένουν ασφαλείς στην ενδιάμεση νησίδα για την ένδειξη από τον φωτεινό σηματοδότη για τη διάσχιση της διάβασης. Το πρόβλημα με τις λωρίδες δεξιάς στροφής οχημάτων είναι το γεγονός ότι εισάγονται για την απρόσκοπτη/ανεμπόδιστη κίνηση των οχημάτων. Ο σχεδιασμός των νησίδων στις γωνίες των διασταυρώσεων, το εύρος των λωρίδων αυτών και η ακτίνα στροφής τους θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αποθαρρύνουν τις υψηλές ταχύτητες κατά τη στροφή των οχημάτων καθώς χρησιμοποιούνται και από λεωφορεία και φορτηγά. Αυτού του είδους οι τριγωνικές γωνιακές νησίδες για να λειτουργήσουν καλύτερα θα πρέπει να έχουν την οξεία κορυφή τους (σχηματισμού τριγώνου με μία ορθή, μια αρκετά οξεία και μια λιγότερο οξεία γωνία) προς το μέρος της εισερχόμενης κίνησης. Αυτός ο σχεδιασμός έχει ακόμα ένα πλεονέκτημα: η διάβαση για τους πεζούς βρίσκεται στην περιοχή όπου οι οδηγοί στην κίνησή τους κοιτούν ευθεία και δεν στρέφουν την προσοχή τους ακόμα στην εισερχόμενη εκ των αριστερών τους κίνηση. Αυτές οι ειδικές λωρίδες δεξιάς στροφής στις διασταυρώσεις αποτελούν πρόβλημα για τους πεζούς με προβλήματα όρασης. Πρώτον υπάρχουν δυσκολίες στο να εντοπίσουν σε ποιο ύψος βρίσκεται η διάβαση ή από πού να διαβούν. Δεύτερον είναι δύσκολο για έναν πεζό με πρόβλημα όρασης να γνωρίζει πότε ένα όχημα έχει παραχωρήσει προτεραιότητα δεξιά της οδού. Παρόλο που υπάρχει ειδική σήμανση γι' αυτές τις περιπτώσεις, γίνεται περισσότερη έρευνα από το NCHRP για να βρεθούν αποτελεσματικότερες λύσεις.



2.3 Ειδικά μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της κινητικότητας στις διασταυρώσεις

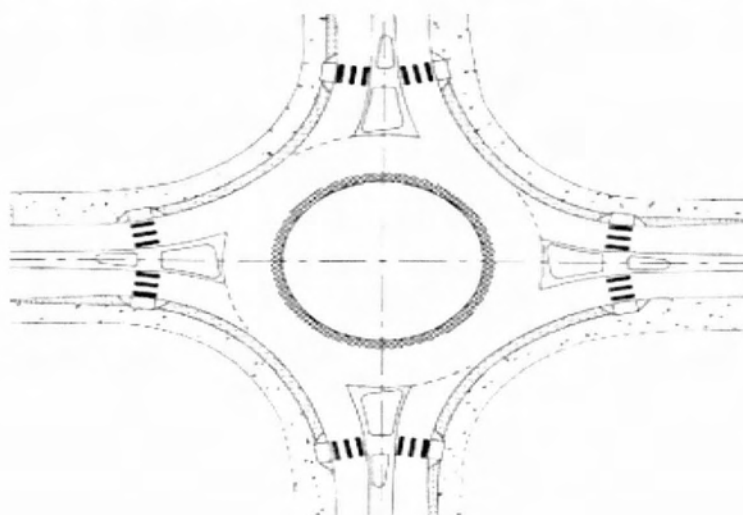
Υπάρχουν πολλά μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της κινητικότητας στις διασταυρώσεις, κάποια από αυτά είναι:

- ♦ Κυκλικοί κόμβοι
- ♦ Τροποποιημένες T-Διασταυρώσεις
- ♦ Ενδιάμεσες νησίδες διασταυρώσεων

2.3.1 Κυκλικοί κόμβοι

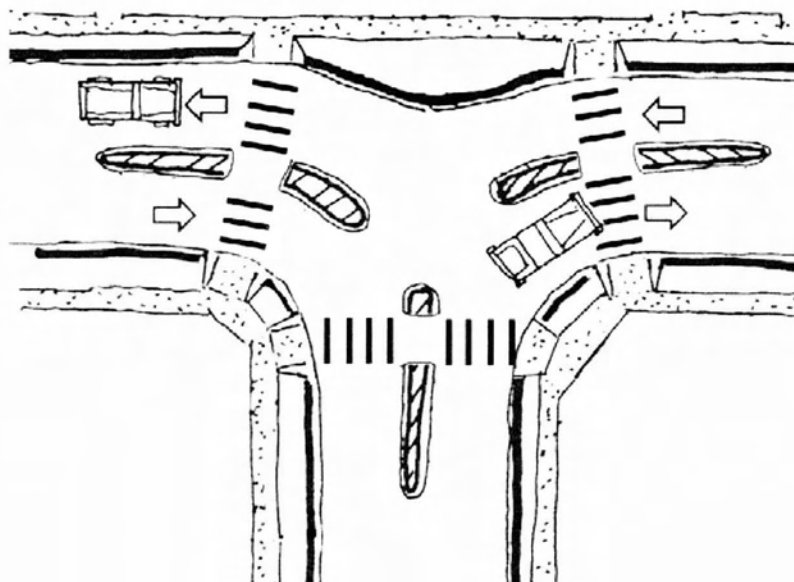
Οι κυκλικοί κόμβοι είναι κυκλικές διασταυρώσεις που ελαχιστοποιούν διάφορους κινδύνους σύγκρουσης όπως για παράδειγμα τις αριστερές στροφές που στις κλασικές διασταυρώσεις προκαλούν πολλές συγκρούσεις. Η κυκλοφορία παραχωρεί προτεραιότητα στους αυτοκινητιστές κινούμενους μέσα στον κυκλικό κόμβο, και οι αριστερές στροφές απαλείφονται. Οι κυκλικοί κόμβοι θα πρέπει να εξυπηρετούν και τους ποδηλάτες και τους πεζούς. Είναι σημαντικό σε έναν κυκλικό κόμβο οι αυτοκινητιστές να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς που διασχίζουν τη διασταύρωση. Επίσης διαχωριστικές νησίδες στα σημεία πρόσβασης των δρόμων προκαλούν μείωση της ταχύτητας των εισερχόμενων στην διασταύρωση οχημάτων.

Οι πεζοί με προβλήματα όρασης θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός κυκλικού κόμβου. Επαρκής σήμανση καθώς και ειδικοί διάδρομοι κίνησής τους είναι απαραίτητοι για την ασφάλεια αυτών των ομάδων. Επίσης η κίνηση των ποδηλάτων μπορεί να επηρεαστεί από έναν κυκλικό κόμβο. Εάν ένας δρόμος είναι πολύ στενός πχ 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, τότε ίσως να μην υπάρχει ο απαραίτητος χώρος για την κίνησή τους. Διαγραμμισμένοι ποδηλατόδρομοι σε κυκλικούς κόμβους δεν είναι ασφαλέστερος τρόπος για την προστασία τους. Σε μεγαλύτερους κυκλικούς κόμβους ασφαλέστερος τρόπος για την δημιουργία ποδηλατόδρομου είναι η κατασκευή τους έξω από τον δρόμο, (δημιουργία μονοπατιού – ποδηλατόδρομου εκτός οδού). Αυτό το μέτρο ενώ δεν είναι πολύ βολικό, και χρειάζεται αρκετός χρόνος για την εφαρμογή του έχει αποδειχθεί ότι είναι ασφαλέστερο.



2.3.2 Τροποποιημένες T-διασταυρώσεις

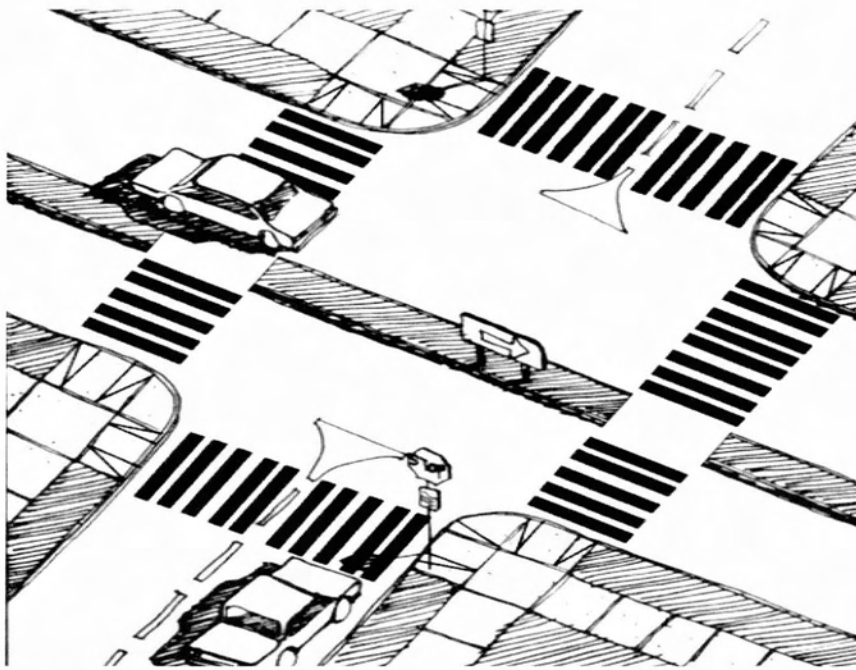
Αυτού του τύπου το μέτρο χρησιμοποιείται κυρίως σε κύριες διασταυρώσεις περιοχών με χαμηλή κυκλοφορία, με σκοπό τη μείωση ταχύτητας των οχημάτων.



Στην κορυφή του T σχηματισμού υπάρχει διαβαθμισμένη επέκταση του πεζοδρομίου ώστε τα διερχόμενα αυτοκίνητα να εκτρέπονται σε μικρό βαθμό από την ευθεία κίνησή τους. Αυτό το μέτρο μπορεί να αποθαρρύνει την κίνηση των αυτοκινήτων δια μέσω της γειτονιάς αυτής και να μειώσει την ταχύτητα των αυτοκινήτων που περνούν από αυτή τη διασταύρωση. Εάν δεν έχει σχεδιαστεί σωστά μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στους οδηγούς σχετικά με την προτεραιότητα της κίνησης.

2.3.3 Ενδιάμεσες νησίδες διασταυρώσεων

Πρόκειται για μια μικρότερη σε μέγεθος εκδοχή των υπερυψωμένων ενδιάμεσων νησίδων, κατασκευάζονται σε διασταυρώσεις μιας κύριας οδού με μια μικρότερη οδό (συλλεκτήρια) και έχουν σκοπό να αποτρέψουν την εγκάρσια κίνηση των οχημάτων της συλλεκτήριας οδού και την αριστερή στροφή από την κύρια οδό προς την συλλεκτήρια.



Αυτό το μέτρο μπορεί να διευκολύνει τους πεζούς που θέλουν να διασχίσουν οποιοδήποτε τμήμα της διασταύρωσης, επίσης αποτρέπει τα οχήματα να μπουν στις γειτονιές των διασταυρώσεων ώστε να 'κόψουν' δρόμο από την κύρια οδό (cut-through traffic). Ωστόσο, δεδομένου ότι αυτό το μέτρο μπορεί να επηρεάσει δραματικά το μοτίβο κίνησης της περιοχής όπου εφαρμόζεται, θα πρέπει να χρησιμοποιείται προσεκτικά γιατί μακροπρόθεσμα μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα λόγω της εκτρεπόμενης κυκλοφορίας στη διασταύρωση αυτή.

2.4 Μέτρα ήπιας κυκλοφορίας

Τα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας είναι μια μέθοδος σχεδιασμού οδών, χρησιμοποιώντας φυσικά ή οπτικά εμπόδια τα οποία κάνουν τους οδηγούς να ταξιδεύουν με μικρότερες ταχύτητες. Παρόλο που διάφορα μέτρα όπως ο φωτισμός της οδού και το φυσικό τοπίο δεν αναγκάζουν τους οδηγούς για αλλαγή οδηγικής τους συμπεριφοράς, παρέχουν οπτικά εμπόδια τα οποία ενθαρρύνουν τον κόσμο να οδηγεί με μικρότερες ταχύτητες. Ο λόγος που τα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας είναι τόσο σημαντικό εργαλείο στα χέρια των συγκοινωνιολόγων είναι ότι έχει αποδειχθεί πως είναι πολύ αποτελεσματικά. Κάποια από τα αποτελέσματα των μέτρων ήπιας κυκλοφορίας όπως η μείωση των ατυχημάτων είναι ξεκάθαρα μετρήσιμα. Κάποια άλλα όπως η υποστήριξη της αστικής βιωσιμότητας είναι λιγότερο αισθητά αλλά το ίδιο σημαντικά. Σε περιοχές που τα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας εφαρμόστηκαν σωστά παρατηρήθηκε μείωση της ταχύτητας των οχημάτων, μείωση του αριθμού και της σφοδρότητας των συγκρούσεων και μείωση του επιπέδου θορύβου.

Οι βασικές σκέψεις κατά την εφαρμογή μέτρων ήπιας κυκλοφορίας είναι οι εξής:

- ♦ Η ταχύτητα των οχημάτων είναι πιο σημαντική από τον φόρτο κυκλοφορίας σε όρους ασφάλειας και θα πρέπει να έχει προτεραιότητα σε περίπτωση οικονομικών περιορισμών.
- ♦ Η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας είναι πολύ σημαντική για την επιτυχημένη εφαρμογή των μέτρων. Η λογική των μέτρων ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να εξηγηθεί στους κατοίκους της περιοχής και να υποστηριχθούν από αυτούς.

- ◆ Τα μέτρα για ήπια κυκλοφορία και διαχείριση κυκλοφορίας θα πρέπει να ταιριάζουν στο οδικό περιβάλλον και να το ενισχύουν.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις οι οποίες επιτυγχάνουν πολλαπλούς στόχους είναι συνήθως προτιμότερες.
- ◆ Τα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι σωστά σχεδιασμένα και εγκατεστημένα, βασισμένα σε πληροφορίες σχετικές με τα οφέλη που αποδίδουν.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να μπορούν να εξυπηρετήσουν οχήματα έκτακτης ανάγκης.
- ◆ Σε περιοχές που έχουν εφαρμοστεί μέτρα ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να υπάρχει επαρκής σήμανση, διαγράμμιση και να είναι ορατά από τους οδηγούς οχημάτων.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις αυτές θα πρέπει να έχουν μεταξύ τους σωστές αποστάσεις ώστε να έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. σε πολύ μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους θα έχουν τα ελάχιστα αποτελέσματα ενώ σε πολύ μικρές θα είναι άχρηστες και δαπανηρές. Οι εγκαταστάσεις μέτρων ήπιας κυκλοφορίας συνήθως χρειάζεται να απέχουν μεταξύ τους 91μ με 152 μ.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις μέτρων ήπιας κυκλοφορίας δεν θα πρέπει να κατασκευάζονται εκτός προδιαγραφών γιατί δεν θα λειτουργήσουν σωστά ενώ σε κάποιες περιπτώσεις πιθανόν να είναι και επικίνδυνες για τους οδηγούς.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις μέτρων ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να μπορούν να εξυπηρετήσουν ποδηλάτες και πεζούς με αναπηρίες.
- ◆ Εάν κάποιο μέτρο οδηγήσει στην εκτροπή κυκλοφορίας σε κάποια παρακείμενη οδό, το οδικό περιβάλλον της περιοχής θα πρέπει να μελετηθεί ώστε να μην μεταφερθεί το πρόβλημα από το ένα σημείο στο άλλο.
- ◆ Οι εγκαταστάσεις μέτρων ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να θεωρούνται ως στοιχεία βελτίωσης οδικής ασφάλειας και περπατησιμότητας για τους πεζούς.

Συγκεκριμένα μέτρα που χρησιμοποιούνται ως μέτρα ήπιας κυκλοφορίας και αναλύονται παρακάτω είναι:

- ◆ Προεκτάσεις πεζοδρομίων (Curb Extensions)
- ◆ Chokers
- ◆ Ενδιάμεσες νησίδες διάβασης
- ◆ Chicanes
- ◆ Mini-Κυκλικοί κόμβοι
- ◆ 'Σαμαράκια' περιορισμού ταχύτητας
- ◆ Υπερυψωμένες διαβάσεις πεζών
- ◆ Πύλες εισόδου
- ◆ Εξωραϊσμός – χρήση φυτοκάλυψης
- ◆ Ειδικά υλικά επιφανειών
- ◆ Οφιοειδής σχεδιασμός οδών
- ◆ Woonerf

2.4.1 Προεκτάσεις πεζοδρομίων (Curb Extensions)

Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων (curb extensions, bulb-outs, neckdowns) προεκτείνουν το πλάτος του πεζοδρομίου στη ζώνη στάθμευσης των οχημάτων και ελαττώνουν το ενεργό πλάτος της οδού. Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων σημαντικά βελτιώνουν την διάβαση των πεζών από την οδό, μειώνοντας την απόσταση διάβασης τους, μειώνοντας φυσικά το εύρος της οδού, βελτιώνοντας την ικανότητα τόσο των πεζών όσο και των οδηγών να βλέπουν ο ένας τον άλλον και μειώνουν τον χρόνο κατά τον οποίον μένουν εκτεθειμένοι οι πεζοί στην κυκλοφορία (διασχίζουν τον δρόμο). Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων που είναι εγκατεστημένες σε μια διασταύρωση, αποτρέπουν τους αυτοκινητιστές να σταθμεύσουν πολύ κοντά ή πάνω σε μια διάβαση πεζών, σε μια ράμπα πεζοδρομίου, ή να εμποδίζουν την κίνηση των πεζών πάνω σε έναν διάδρομο κίνησης πεζών. Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων σε διασταυρώσεις επίσης μειώνουν την ταχύτητα κατά την οποία στρίβουν τα αυτοκίνητα, καθώς μειώνεται το εύρος του δρόμου στον οποίο εισάγονται. Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων παρέχουν τη δυνατότητα και τον χώρο εγκατάστασης ραμπών.

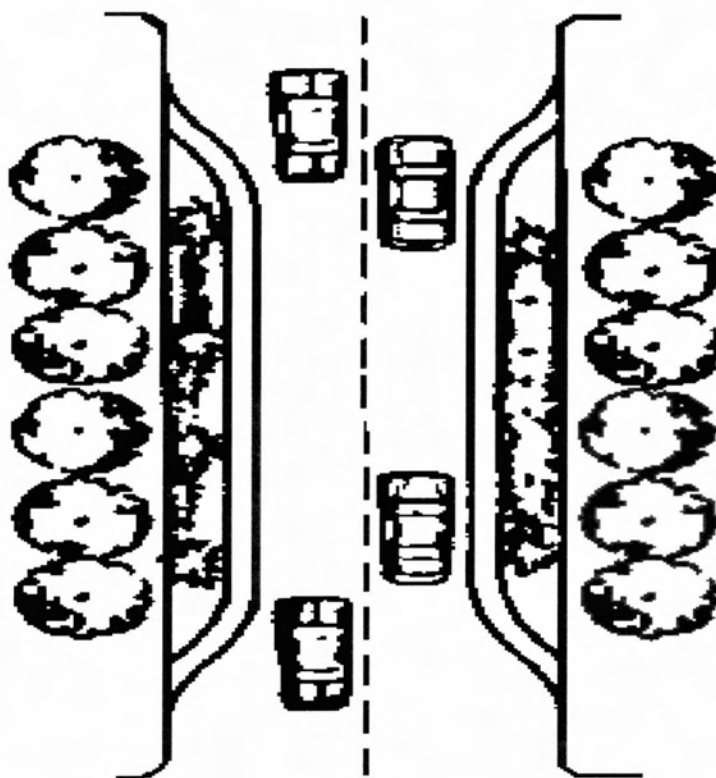


Οι προεκτάσεις πεζοδρομίων μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε δρόμους όπου υπάρχει λωρίδα στάθμευσης και καταλαμβάνουν χώρο από τη ζώνη στάθμευσης, δεν θα πρέπει να εισέρχονται σε λωρίδες κυκλοφορίας οχημάτων ή σε ποδηλατοδρόμους (δεν θα πρέπει να προεξέχουν περισσότερο από 1.8μ από την οριογραμμή του πεζοδρομίου. Επίσης θα πρέπει να προσεχθεί κατά τον σχεδιασμό η δυνατότητα στροφής μεγάλων οχημάτων (πχ σχολικά λεωφορεία, πυροσβεστικά οχήματα κλπ).

2.4.2 Chokers

Τα chokers είναι προεκτάσεις της οριογραμμής του πεζοδρομίου, οι οποίες μειώνουν το ενεργό εύρος της οδού, αυξάνοντας το πλάτος του πεζοδρομίου ή της φυτοκάλυψης. Τα chokers μπορούν να δημιουργηθούν είτε δημιουργώντας προεκτάσεις και στις δυο πλευρές του δρόμου είτε προεκτείνοντας τη μία πλευρά μόνο της οριογραμμής σε ένα ενδιάμεσο τμήμα της οδού.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και σε διασταυρώσεις δημιουργώντας 'πύλες εισόδου' σε μια οδό. Τα chokers μπορούν να έχουν δραστικά αποτελέσματα στην κυκλοφορία μειώνοντας σε μια οδό από δύο σε μια λωρίδα κυκλοφορίας στο σημείο εφαρμογής τους αναγκάζοντας τους αυτοκινητιστές να μειώνουν ταχύτητα ή να παραχωρούν προτεραιότητα ο ένας στον άλλον για την κίνησή τους σε αυτό το τμήμα της οδού.



Αυτό το μέτρο χρησιμοποιείται σε δρόμους χαμηλού φόρτου. Για να είναι αποτελεσματικό θα πρέπει το ενεργό πλάτος της οδού (κυκλοφορίας οχημάτων) να μην είναι μεγαλύτερο από το πλάτος που απαιτείται από 2 αυτοκίνητα να περάσουν από το συγκεκριμένο σημείο (4.9μ είναι αποτελεσματικό πλάτος, και επιτρέπει την ανεμπόδιση διέλευση των οχημάτων έκτακτης ανάγκης).

2.4.3 Ενδιάμεσες νησίδες διάβασης

Οι ενδιάμεσες νησίδες διάβασης (Crossing islands, center islands, refuge islands, pedestrian islands, median slow points) είναι υπερυψωμένες νησίδες στο μέσο της οδού, σε μια διασταύρωση ή σε ένα ενδιάμεσο οδικό τμήμα όπου υπάρχουν διαβάσεις, για να προστατεύσουν τους πεζούς που διαβαίνουν από την κυκλοφορία.



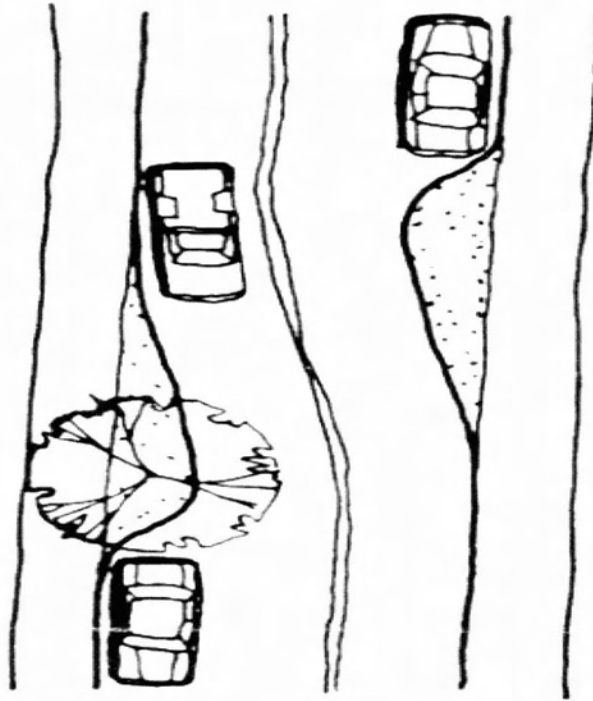
Οι ενδιάμεσες νησίδες διάβασης, επιτρέπουν τους πεζούς να αντιμετωπίσουν ένα ρεύμα κυκλοφορίας κάθε φορά. Η διάβασή τους γίνεται σε δυο στάδια: από τη μια άκρη του δρόμου ως την ενδιάμεση νησίδα, όπου και μπορούν να περιμένουν παραμένοντας ασφαλείς, και από την ενδιάμεση νησίδα ως το επόμενο άκρο του δρόμου. Σε διασταυρώσεις ή ενδιάμεσα τμήματα της οδού όπου υπάρχουν διαβάσεις πεζών, οι υπερυψωμένες νησίδες αποτελούν συμπλήρωμα της διάβασης. Είναι επίσης κατάλληλες και σε σηματοδοτούμενους κόμβους, όπου οι ενδιάμεσες νησίδες μαζί με προεκτάσεις πεζοδρομίων μαζί παρέχουν μια βελτιωμένη διάβαση για τους πεζούς. Επίσης ειδική σήμανση στα σημεία τομής της οδού με τη διάβαση είναι ένα αποτελεσματικό μέτρο το οποίο έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη μείωση των ατυχημάτων των πεζών.

2.4.4 Chicanes

Τα chicanes δημιουργούν οριζόντια εκτροπή της κυκλοφορίας η οποία μπορεί να είναι είτε πιο ομαλή είτε πιο έντονη.

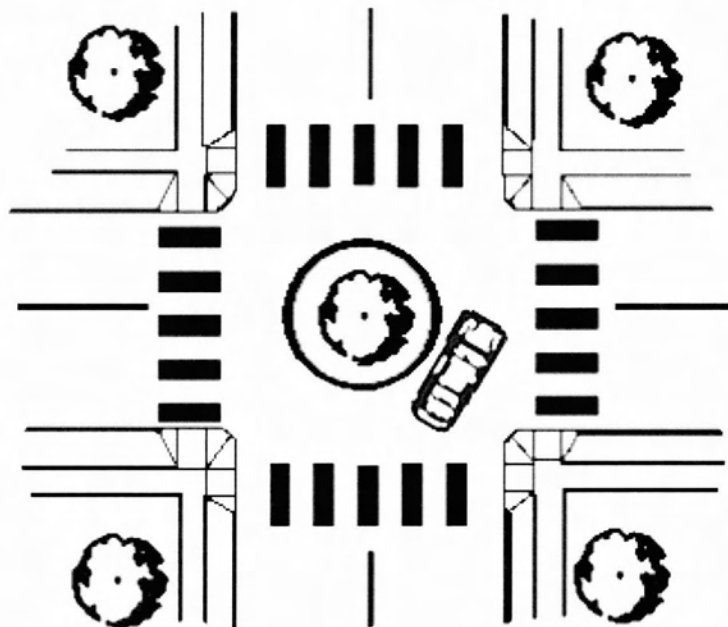
Οριζόντια εκτροπή της κυκλοφορίας: η οριζόντια εκτροπή της κυκλοφορίας μπορεί να έχει επιπτώσεις στις ταχύτητες κυκλοφορίας όσο η εκτροπή αυτή δεν είναι σταδιακή ώστε να παραμένει σταθερή η ταχύτητά τους.

Εκτροπή της κυκλοφορίας σε συνδυασμό με περιορισμό: εκτρέποντας την κατεύθυνση της κυκλοφορίας των οχημάτων σε συνδυασμό με περιορισμό του πλάτους της οδού (chicanes και chokers) συνιστούν σημαντικά μέτρα για τον περιορισμό της κίνησης της κυκλοφορίας που μειώνουν το εύρος του δρόμου σε δύο στενές λωρίδες κυκλοφορίας ή σε μία αναγκάζοντας τους οδηγούς να μειώσουν σημαντικά ταχύτητα ή να παραχωρήσουν προτεραιότητα ο ένας στον άλλον. Αυτού του είδους τα μέτρα προορίζονται για εφαρμογή μόνο σε δρόμους περιοχών κατοικίας με μικρό φόρτο κυκλοφορίας. Εάν δεν υπάρχουν περιορισμοί στο πλάτος της οδού (ο αριθμός των λωρίδων κυκλοφορίας διατηρείται σε όλο τον δρόμο ο ίδιος) κατά την εκτροπή της κίνησης, τα chicanes μπορούν να εφαρμοστούν και σε δρόμους με υψηλότερους φόρτους (αρτηριακές ή κύριες οδούς).



2.4.5 mini-Κυκλικοί κόμβοι

Οι mini - κυκλικοί κόμβοι είναι υπερυψωμένες κυκλικής διατομής νησίδες στο κέντρο μιας διασταύρωσης οδών σε περιοχές κατοικίας και όχι τόσο σε διασταυρώσεις οδών με υψηλούς φόρτους. Μειώνουν την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων αναγκάζοντας τα να κινούνται κυκλικά γύρω από τη νησίδα. Οι κυκλικοί κόμβοι έχει παρατηρηθεί ότι μειώνουν τις συγκρούσεις μεταξύ των οχημάτων σε ποσοστό περίπου 90%. Οι οδηγοί που θέλουν να στρίψουν αριστερά αναγκάζονται να ακολουθήσουν την κυκλική πορεία μέχρι να φθάσουν στο ύψος του δρόμου που θέλουν και στρίβουν δεξιά.



Οι mini- κυκλικοί κόμβοι αποτελούν μέτρο βελτίωσης διασταυρώσεων και μέτρο περιορισμού της κυκλοφορίας και μπορούν να πάρουν η θέση των φωτεινών σηματοδοτών. Οι κυκλικοί κόμβοι πρέπει να είναι σχεδιασμένοι ώστε να μειώνουν την ταχύτητα των οχημάτων και να βελτιώνουν την κίνηση και την ασφάλεια των πεζών και των ποδηλατιστών, οι δεξιές στροφές σε διασταυρώσεις με κυκλικούς κόμβους δεν ελέγχονται βάζοντας έτσι τους πεζούς και τους ποδηλάτες σε κίνδυνο. Ωστόσο για την αποφυγή τέτοιων κινδύνων συνίσταται η εφαρμογή μικρών ακτινών στροφής στις διασταυρούμενες οδούς.

2.4.6 'Σαμαράκια' περιορισμού ταχύτητας

Τα 'σαμαράκια' περιορισμού ταχύτητας είναι υπερυψωμένες κατασκευές (συνήθως άσφαλτος) με το πολύ 75-100μμ ύψος στο μέσο τους και εκτεινόμενα σε όλο το πλάτος της οδού, όπου στα άκρα είναι κεκλιμένα κοντά στις υδρορροές της οδού.

Υπάρχουν πολλές προδιαγραφές για τέτοιου είδους κατασκευές:

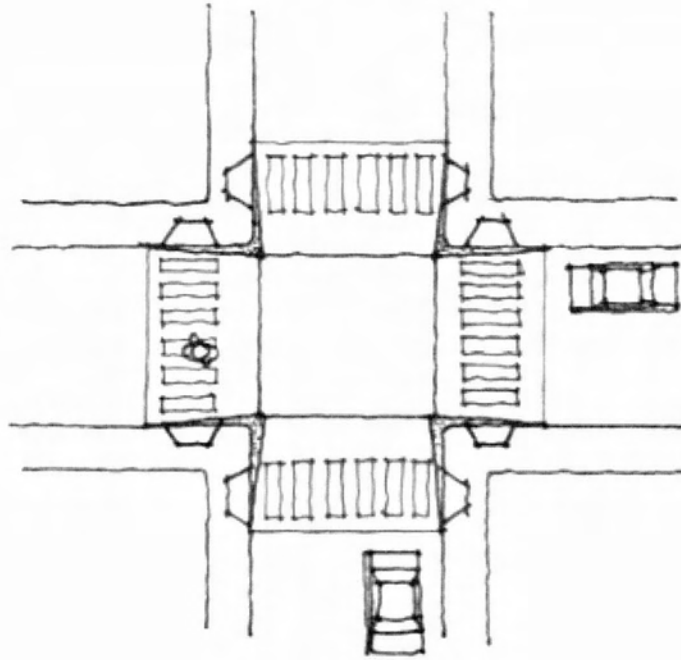
- ♦ τα παραδοσιακά 'σαμαράκια', με 3.7μ πλάτος και ταχύτητα σχεδιασμού 24-32 χμ/ώρα
- ♦ 'σαμαράκια' πλάτους 4.3μ με αρκετά υψηλότερη ταχύτητα σχεδιασμού
- ♦ 'σαμαράκια' πλάτους 6.7μ με ταχύτητα σχεδιασμού 40-48χμ/ώρα

Τα 'σαμαράκια' με μεγαλύτερο εύρος είναι πιο ήπια μέτρα για μεγαλύτερα οχήματα.



2.4.7 Υπερυψωμένες διαβάσεις πεζών

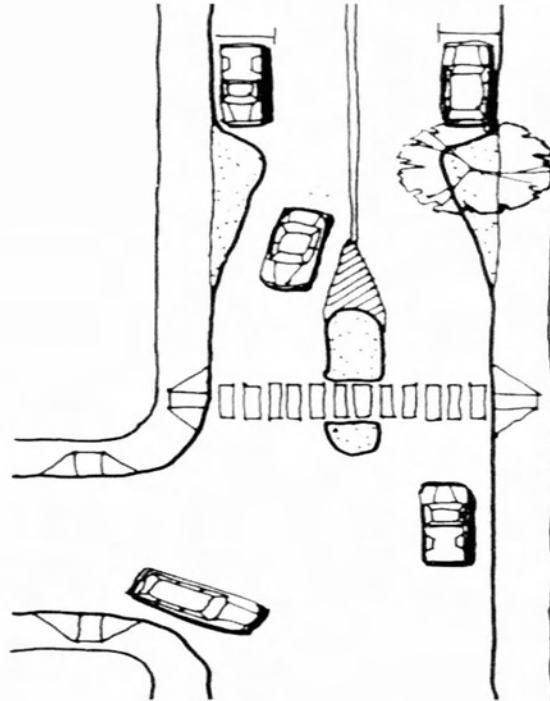
Οι υπερυψωμένες διαβάσεις πεζών είναι κατασκευές πάνω στη διασταύρωση δυο οδών οι οποίες είναι υπερυψωμένες και συχνά φτάνουν στο ύψος του πεζοδρομίου. Η κατασκευή τους περιλαμβάνει ράμπες σε κάθε πλευρά της κυκλοφορίας ώστε να μπορούν να περάσουν τα οχήματα. Τα υλικά κατασκευής τους ποικίλουν και μπορεί να είναι άσφαλτος, σκυρόδεμα, ή άλλα πρόσθετα. Οι διάδρομοι πεζών είναι συμπλήρωμα του μέτρου αυτού και οι πεζοί διασχίζουν την διασταύρωση στο ίδιο ύψος με το πεζοδρόμιο, χωρίς την απαίτηση εγκατάστασης κεκλιμένων ραμπών.



Απαραίτητη είναι και η χρήση διακριτής σήμανσης για τον διαχωρισμό πεζοδρομίου και οδού. Οι υπερυψωμένες διαβάσεις λειτουργούν επίσης και ως 'σαμαράκια' περιορισμού ταχύτητας για τα οχήματα και κάνουν στους οδηγούς των οχημάτων να παραχωρούν προτεραιότητα.

2.4.8 Πύλες εισόδου

Οι πύλες είναι φυσικά ή γεωμετρικά σημεία σε ένα οδικό περιβάλλον τα οποία σηματοδοτούν την μετάβαση από μια οδό υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου (αρτηριακές οδοί, συλλεκτήριες) σε μια οδό με χαμηλότερους κυκλοφοριακούς φόρτους, πιο ήπιας κυκλοφορίας (τοπική οδό). Συνήθως δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αισθητική τους και χρησιμοποιούνται συχνά για τον προσδιορισμό των εμπορευματικών και των περιοχών κατοικίας μέσα στο μεγάλο αστικό περιβάλλον. Οι πύλες θα πρέπει να είναι ένας συνδυασμός από στένωση οδών, ενδιάμεσων νησίδων, σήμανσης, κυκλικών κόμβων και άλλα αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά. Οι πύλες θα πρέπει να στέλνουν ξεκάθαρο μήνυμα στους αυτοκινητιστές ότι φτάνουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή και θα πρέπει να ελαττώσουν ταχύτητα.



Οι πύλες εισόδου είναι απλώς μια προειδοποίηση στους οδηγούς, η γενικότερη μείωση ταχύτητας κυκλοφορίας στο υπόλοιπο οδικό τμήμα για να διατηρηθεί θα πρέπει να εφαρμοστούν και άλλα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας.

2.4.9 Εξωραϊσμός – χρήση φυτοκάλυψης οδικού περιβάλλοντος

Η προσεκτική χρήση της φυτοκάλυψης μπορεί να λειτουργήσει και ως φυσικός διαχωρισμός μεταξύ κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, να μειώσει οπτικά το εύρος της οδού (βοηθώντας να μειώσουν ταχύτητα οι αυτοκινητιστές), και να παρέχουν ένα πιο ευχάριστο περιβάλλον για όλους. Μπορεί να περιλαμβάνει δεντροστοιχίες, θαμνώδη φυτά, παρτέρια, τα οποία μπορούν να φυτευτούν στην ενδιάμεση ζώνη μεταξύ πεζοδρομίου/διαδρόμων πεζών και κυκλοφορίας.



Το πιο σημαντικό θέμα σχετικά με την φυτοκάλυψη έχει να κάνει με τη συντήρηση. Σε πολλές κοινωνίες ομάδες πολιτών αναλαμβάνουν για αυτό το θέμα ή εθελοντικές ομάδες γειτόνων. Σε πολλές περιπτώσεις βέβαια αυτό έχει κριθεί αναξιόπιστο αν αναλογιστεί κανείς το κόστος συντήρησης, αγοράς, και προσθήκης συστήματος ποτίσματος σε πυκνές κατακαλύψεις.

Γι αυτό θα πρέπει να επιλέγονται σωστά, φυτά τα οποία δεν χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα, και να δίνεται επαρκής χώρος προβλέποντας την ανάπτυξή τους. Οι παρακάτω παράγοντες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- Τα φυτά θα πρέπει να ευδοκιμούν στις συγκεκριμένες κλιματικές συνθήκες
- Να ταιριάζουν στον χαρακτήρα της περιοχής
- Να μπορούν να επιβιώσουν χωρίς ιδιαίτερη φροντίδα και πότισμα
- Κατά την ανάπτυξή τους να μην εμποδίζουν το οπτικό πεδίο μεταξύ πεζών και αυτοκινητιστών

2.4.10 Ειδικά υλικά επιφανειών

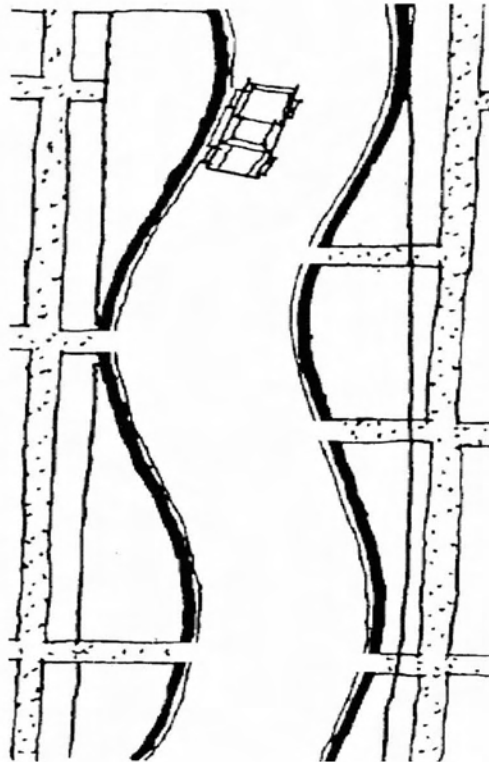
Τα υλικά επιφάνειας είναι σημαντικά για την λειτουργία και την αισθητική ενός δρόμου, τόσο για το πεζοδρόμιο όσο και για την οδό. Περιστασιακά κάποια υλικά λειτουργούν και ως μέτρα περιορισμού κυκλοφορίας (πχ κυβόλιθοι, πλακόστρωτα). Ωστόσο κάποια υλικά μπορεί να είναι θορυβώδη κατά την κυκλοφορία, να μην είναι φιλικά για την κίνηση των πεζών, των χρηστών αναπηρικών αμαξιδίων, στους ποδηλάτες και στα εκχιονιστικά μηχανήματα. Πιο συγκεκριμένα τα λιθόστρωτα δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε σημεία όπου αναμένεται να είναι μονοπάτια πεζών ή ποδηλατιστών παρόλο που μπορούν να αποτελέσουν στοιχεία αισθητικής παρέμβασης σε ένα οδικό περιβάλλον. Μαλακές, στρωτές επιφάνειες είναι προτιμότερες για τους πεζούς. Οι επιφάνειες των διαδρόμων πεζών πρέπει να είναι σταθερές, επίπεδες, και αντιολισθητικές. Το σκυρόδεμα αποτελεί ένα κατάλληλο υλικό κατασκευής επιφανειών που μπορούν να περπατούν με άνεση οι πεζοί.



Επίσης τα υλικά κατασκευής των επιφανειών μπορούν να λειτουργήσουν και ως διαχωριστικά ή ως σημάσεις για τους πεζούς και τα οχήματα. Χρωματισμένα υλικά μπορούν να βελτιώσουν την ικανότητα όρασης και αντίληψης πεζών και αυτοκινητιστών και να διαχωρίσουν συγκεκριμένα τμήματα της οδού (πεζοδρόμια, ποδηλατοδρόμους κτλ).

2.4.11 Οφιοειδής σχεδιασμός οδών

Ο οφιοειδής σχεδιασμός αναφέρεται στη χρήση ενός μοτίβου ελικοειδούς δρόμου με ενσωματωμένα ανεπτυγμένα οπτικά χαρακτηριστικά για τους χρήστες της οδού σε όλο το μήκος του, το οποίο επιτρέπει την δια μέσω κίνηση καθώς αναγκάζει τους αυτοκινητιστές να μειώσουν ταχύτητα.

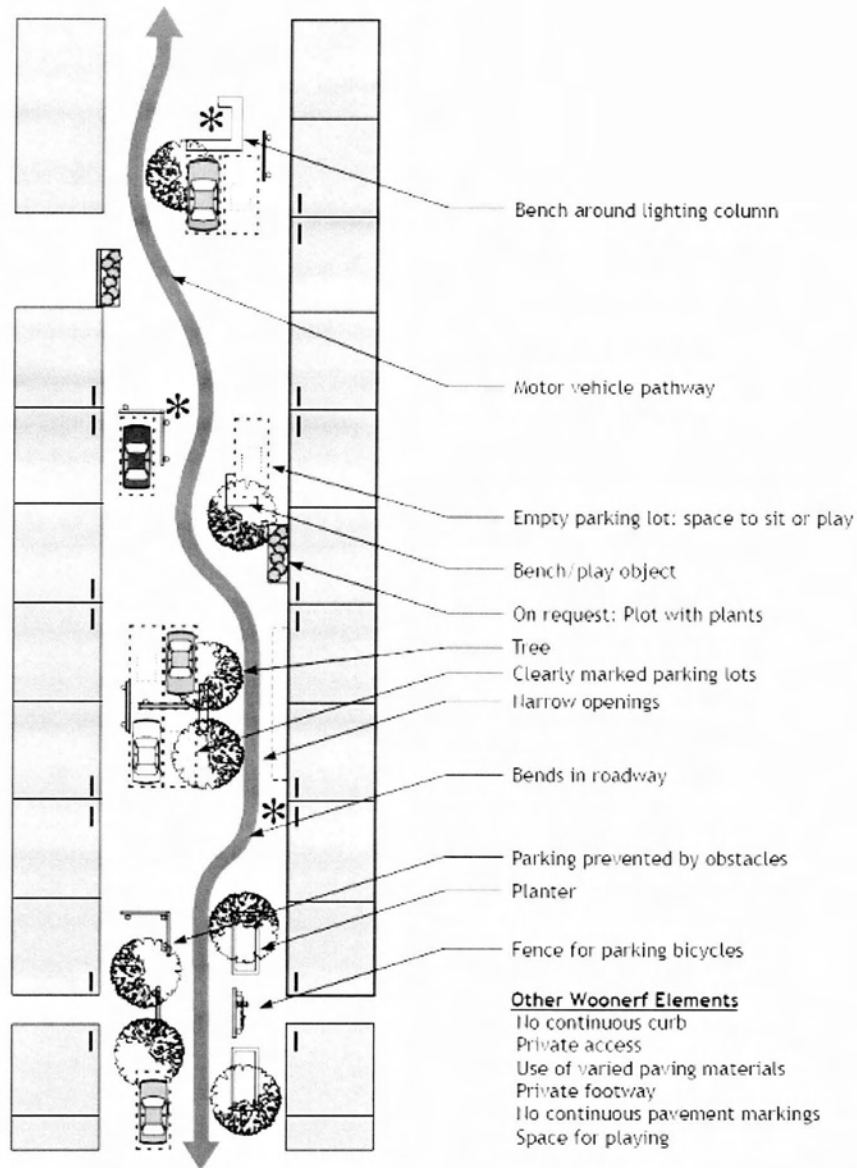


Οι ευκαιρίες για σημαντική φυτοκάλυψη που προσφέρει αυτός ο σχεδιασμός μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία ενός φυσικού περιβάλλοντος.

Τέτοιου είδους σχεδιασμός χρησιμοποιείται συνήθως με την κατασκευή ενός νέου δρόμου σε μια γειτονιά ή κατά τη διάρκεια της ανασυγκρότησης υφιστάμενου δρόμου. Αυτό το είδος σχεδιασμού μπορεί να είναι πιο δαπανηρό από άλλα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας και θα πρέπει να είναι συντονισμένο με άλλες προσβάσεις οδών.

2.4.12 Woonerf

Τα Woonerfs είναι ένας Ολλανδικός όρος που χρησιμοποιείται για τον κοινόχρηστο χώρο που χρησιμοποιείται από τους πεζούς, τους ποδηλατιστές, και οχήματα χαμηλής ταχύτητας. Πρόκειται τυπικά για στενούς δρόμους χωρίς προεκτάσεις και πεζοδρόμια. Τα οχήματα αναγκάζονται να μειώσουν ταχύτητα εγκαθιστώντας δέντρα, γλάστρες/παρτέρια, χώρους στάθμευσης και άλλα εμπόδια στον δρόμο.



Οι αυτοκινητιστές που εισέρχονται σε έναν δρόμο Woonerf θα πρέπει να κινούνται πολύ αργά με ταχύτητες που δεν ξεπερνούν τα 16χλμ/ώρα. Αυτό κάνει ένα δρόμο διαθέσιμο για δημόσια χρήση κάτι που είναι πολύ σημαντικό για τους ντόπιους κατοίκους. Σε κάθε είσοδο δρόμου Woonerf θα πρέπει να τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες για τους οδηγούς.



2.5 Διαχείριση κυκλοφορίας

Η Διαχείριση της κυκλοφορίας περιλαμβάνει τη χρήση των παραδοσιακών συστημάτων ελέγχου της κυκλοφορίας για τη διαχείριση όγκων, οδών κυκλοφορίας. Τα μέτρα ήπιας κυκλοφορίας ασχολείται με τι συμβαίνει σε κίνηση σε ένα δρόμο. Για παράδειγμα, περιορίζουν την πρόσβαση σε ένα δρόμο (π.χ., την εκτροπή της κυκλοφορίας που εισάγεται σε ένα δρόμο από ένα άκρο) μπορεί να μειώσει το ποσό της κυκλοφορίας αλλά δεν μπορεί να επηρεάσει την ταχύτητα της κίνησης στον δρόμο ή σε άλλους.

Συγκεκριμένα μέτρα που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της κυκλοφορίας είναι:

- ◆ Νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας
- ◆ Αποκλεισμός οδού
- ◆ Μερικός αποκλεισμός οδού
- ◆ Πεζόδρομοι

2.5.1 Νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας

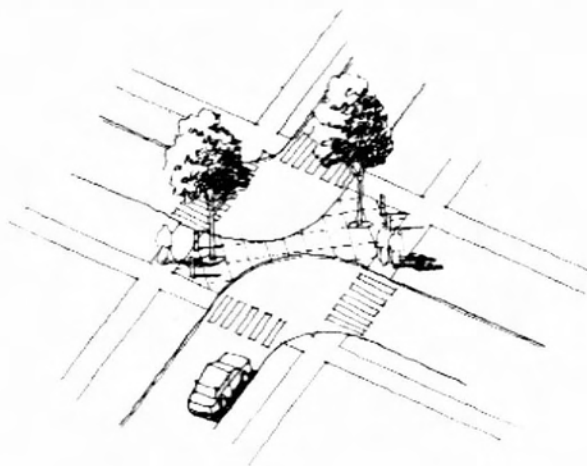
Οι νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας εγκαθίστανται σε διασταυρώσεις περιοχών κατοικίας και αποτρέπουν την εγκάρσια κίνηση των οχημάτων ή/και την στροφή τους. Οι νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας ωφελούν περισσότερο από καθένα τους κατοίκους της περιοχής που εγκαθίστανται. Ωστόσο το μέτρο αυτό θα πρέπει να εφαρμόζεται όταν τα υπόλοιπα λιγότερο περιοριστικά μέτρα δεν κρίνονται κατάλληλα.

Υπάρχουν τέσσερα είδη νησίδων εκτροπής κυκλοφορίας:

- ◆ Διαγώνιες
- ◆ Αστεροειδής
- ◆ Αναγκαστικής στροφής
- ◆ Κατανεμημένες

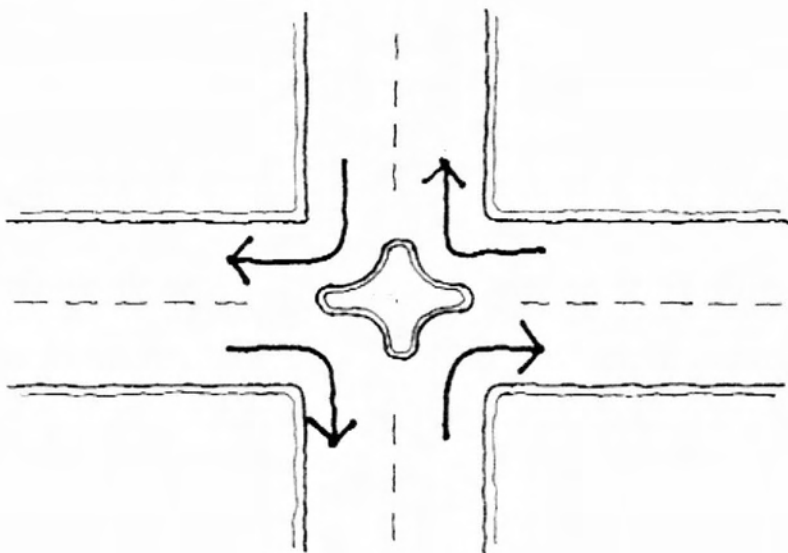
2.5.1.1 Διαγώνιες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας

Οι διαγώνιες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας αποτρέπουν την εγκάρσια κίνηση των οχημάτων σε μια διασταύρωση, αναγκάζοντας τα να στρίψουν δεξιά ή αριστερά. Σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις.



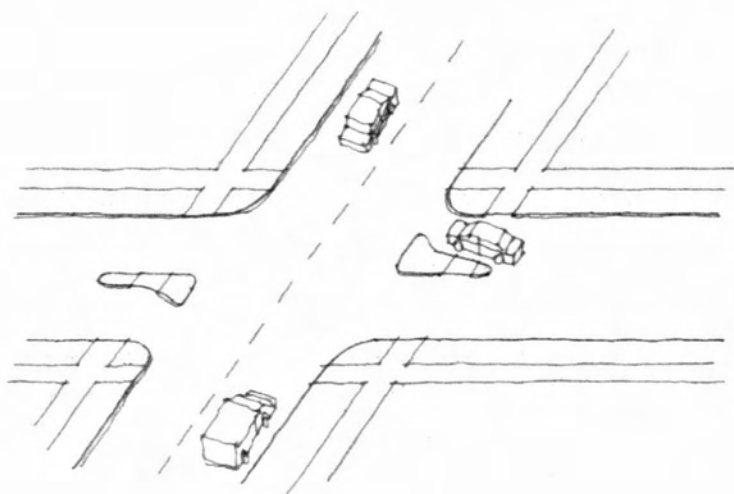
2.5.1.2 Αστεροειδείς νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας

Οι αστεροειδείς νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας συνίστανται από μια κεντρική νησίδα αστεροειδούς διατομής εγκατεστημένη στο μέσο της διασταύρωσης δυο οδών και αποτρέπουν την εγκάρσια και αριστερή κίνηση των οχημάτων, αναγκάζοντας τα να ακολουθήσουν τη δεξιά κίνηση σε κάθε άκρο οδού.



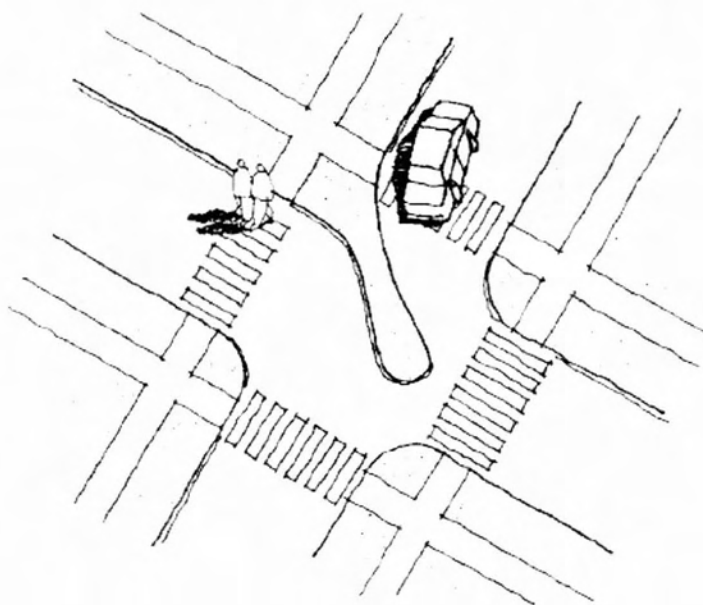
2.5.1.3 Νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας αναγκαστικής στροφής

Οι νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας αναγκαστικής στροφής είναι μικρού μεγέθους νησίδες οι οποίες τοποθετούνται στην έξοδο κάθε διασταυρούμενης οδού με σκοπό να απαγορεύσει την εγκάρσια κίνηση των οχημάτων και υποχρεώνει την δεξιά στροφή.



2.5.1.4 Κατανεμημένες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας

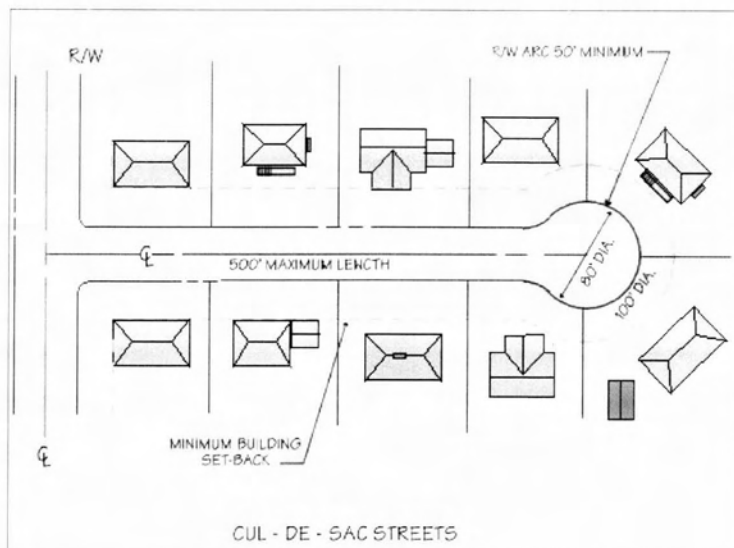
Οι κατανεμημένες διαγώνιες νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας είναι διαγώνιες νησίδες με το ένα άκρο τους στην οριογραμμή της οδού και το άλλο άκρο να φτάνει ως το μέσο περίπου της διασταύρωσης δυο οδών. Είναι ανοιχτές νησίδες που επιτρέπουν την στροφή στα διερχόμενα οχήματα και παράλληλα διαχωρίζουν την κίνηση ενός δρόμου από τις άλλες οδούς.



Όπως και τα υπόλοιπα μέτρα διαχείρισης κυκλοφορίας έτσι και οι νησίδες εκτροπής κυκλοφορίας θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλα μέτρα στην ίδια περιοχή που εγκαθίστανται οι νησίδες αυτές. Οποιοσδήποτε τύπος νησίδας θα πρέπει να είναι λειτουργικός για όλες τις ομάδες πεζών και ποδηλατιστών.

2.5.2 Πλήρης αποκλεισμός οδού

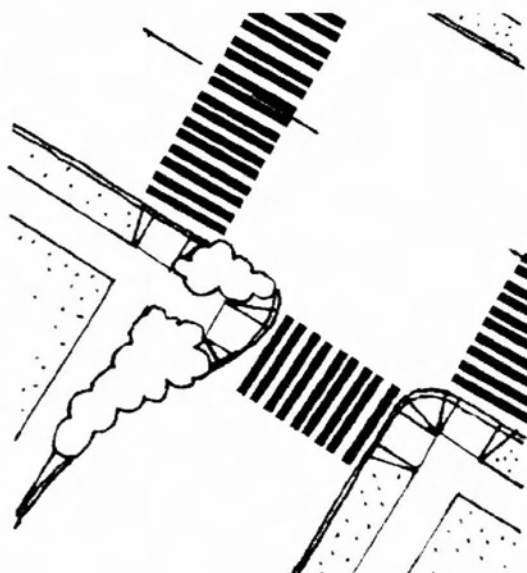
Ένας πλήρης αποκλεισμός μιας οδού επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση φυσικών εμποδίων τα οποία φράζουν μια οδό από την κυκλοφορία οχημάτων και παρέχουν ταυτόχρονα και μέσα για την αναστροφή της εισερχόμενης κυκλοφορίας. Ο αποκλεισμός της οδού θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Γειτονιές με αδιέξοδους δρόμους απαιτούν κινήσεις οχημάτων εκτός οδού κάτι που δεν είναι απλό θέμα και έχει σοβαρές επιπτώσεις στους υπόλοιπους δρόμους. Ολόκληρη η κυκλοφορία μετατίθεται σε άλλους δρόμους κάτι που έχει αρνητικές επιπτώσεις για τον κόσμο που ζει σε αυτούς τους δρόμους και απαιτεί υψηλά επίπεδα ελέγχου σε κρίσιμες διασταυρώσεις. Εάν ένας δρόμος αποκλειστεί, τότε θα πρέπει να επιτρέπει την δια μέσου κίνηση των πεζών και των ποδηλατιστών καθώς και των ατόμων με ειδικές ανάγκες.



Επίσης τα οχήματα έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να μπορούν να περάσουν από τον δρόμο αυτό, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση τύπου φράγματος ή πύλης που λειτουργούν ηλεκτρονικά και μπορούν να ανοιγοκλείνουν.

2.5.3 Μερικός αποκλεισμός οδού

Κατά τον μερικό αποκλεισμό μιας οδού χρησιμοποιούνται εκτροπείς κυκλοφορίας για να κλείσουν ή να εμποδίσουν φυσικά το ένα ρεύμα κυκλοφορίας σε μία ή όχι διασταύρωση. Ο μερικός αποκλεισμός μιας οδού σε μια γειτονιά θα πρέπει να γίνει πάντα υπολογίζοντας τις επιπτώσεις στην κυκλοφορία και στους υπόλοιπους δρόμους της γειτονιάς. Ο σχεδιασμός ενός τέτοιου μέτρου θα πρέπει να επιτρέπει την πρόσβαση και στους ποδηλατιστές και τους πεζούς.



Ο μερικός αποκλεισμός μιας οδού επιτρέπει καλύτερη πρόσβαση στα οχήματα έκτακτης ανάγκης απ' ότι ο πλήρης αποκλεισμός. Από τη στιγμή που αυτό το μέτρο διευκολύνει πολλούς αυτοκινητιστές να παρανομούν, κατάλληλη αστυνόμευση είναι αναγκαία.

2.5.4 Πεζόδρομοι

Υπάρχουν δύο είδη πεζόδρομων: αυτοί που είναι αποκλειστικά δρόμοι κίνησης πεζών και δεν επιτρέπουν την κίνηση οχημάτων, και οι πεζόδρομοι που επιτρέπουν μερική κυκλοφορία οχημάτων σε πολύ χαμηλές ταχύτητες



Οι πεζόδρομοι είναι επιτυχημένο μέτρο σε μέρη τα οποία είναι ανεπτυγμένα (πχ εμπορικά) και συγκεντρώνονται πολλοί πεζοί. Μια άλλη επιλογή είναι η δημιουργία μερικώς – πεζόδρομου, όπου επιτρέπεται η κυκλοφορία των οχημάτων κάποιες ώρες μόνο της ημέρας. Για παράδειγμα ένας πεζόδρομος στον οποίο θα μπορούν να κινούνται οχήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας και το βράδυ θα απαγορεύεται η πρόσβασή τους. (πχ χρησιμοποιώντας ειδικό ηλεκτρονικό φράγμα).

3. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΕΚΠΟΝΗΣΗ CHECKLIST

3.1 Οδός Μελέτης

Η υπό εξέταση οδός είναι ένα τμήμα της οδού Ελ. Βενιζέλου και συγκεκριμένα μεταξύ των οδών Ιάσονος και Αναλήψεως. Πρόκειται για τμήμα μιας τυπικής αρτηριακής οδού στο κέντρο της πόλης του Βόλου η οποία εξυπηρετεί υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο οχημάτων και πεζών. Είναι οδός μονής διεύθυνσης κυκλοφορίας και το εξεταζόμενο οδικό τμήμα έχει μήκος 800 μ.

Το εμπορικό κέντρο της πόλης της Βόλου, όπως σε κάθε ελληνική πόλη μεσαίου μεγέθους πρόκειται για πυκνοκατοικημένη περιοχή με πολυώροφα κτίρια μεικτών χρήσεων γης, όπως κατοικία, εμπορίου και υπηρεσίες. Το γεγονός αυτό προκαλεί την εκτενή χρήση της οδού και των πεζοδρομίων που την πλαισιώνουν από σημαντικό αριθμό οχημάτων και πεζών αντίστοιχα.



Εικόνα 1: Χωροθέτηση της οδού Ελ. Βενιζέλου στην πόλη του Βόλου

3.2. Διεξαγωγή έρευνας πεδίου – εκπόνηση του checklist

3.2.1. Τοπογραφική αποτύπωση της οδού

Το πρώτο βήμα της έρευνας ήταν η συλλογή δεδομένων για την αστική οδική υποδομή. Συγκεκριμένα αποτυπώθηκαν οι διαστάσεις των πεζοδρομίων στα οδικά τμήματα και του αστικού τους εξοπλισμού, όπως τα δέντρα, οι στυλοί σήμανσης-σηματοδότησης και φωτισμού. Επιπλέον, την ύπαρξη υπόστεγων ΜΜΜ και λοιπού οδικού εξοπλισμού, όπως κάδους καθαριότητας, καθίσματα κλπ. Αποτυπώθηκε επίσης ο αστικός οδικός εξοπλισμός στις γωνίες των πεζοδρομίων, όπως και τις ράμπες όπου υπήρχαν. Εκτός από τα οδικά τμήματα αποτυπώθηκε στις διαβάσεις ο τύπος του οδοστρώματος και η διαγράμμιση όπου υπήρχε. Η αποτύπωση της οδικής υποδομής έγινε σε ώρες εκτός αιχμής ώστε να μην υπάρχει όχληση των παρόδιων δραστηριοτήτων αλλά και των ίδιων των μελετητών. Οι ελεγκτές αποτύπωσαν την οδό επίσης φωτογραφικά με τη χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής, ώστε να είναι δυνατή η αξιοποίησή τους στην εργασία γραφείου.

3.2.2. Διαδικασία εκπόνησης του checklist

Το δεύτερο βήμα της εργασίας ήταν η διαδικασία ελέγχου της περπατησιμότητας της οδού μέσω της εφαρμογής ενός εργαλείου καταγραφής των οδικών συνθηκών κίνησης του πεζού, που αναφέρεται ως checklist. Το εν λόγω checklist αποτελείται από δυο τμήματα, το ένα αφορά χαρακτηριστικά των οδικών τμημάτων και το δεύτερο των διασταυρώσεων – διαβάσεων. Είναι έτσι δομημένο ώστε να μπορεί να αξιολογεί τον άξονα κίνησης του πεζού στα οδικά τμήμα και

διαβάσεις στη μια πλευρά της οδού. Πριν τη διεξαγωγή της έρευνας πεδίου οι ελεγκτές συνέταξαν στο checklist τα οδικά τμήματα με αρίθμηση από 1Α έως 12Α, όπου 1=αρίθμηση οδικού τμήματος και Α η μια πλευρά της οδού (δεξιά) και 1Β έως 12Β για την απέναντι πλευρά της οδού (αριστερή).

Δυο ελεγκτές κινήθηκαν στο υπό μελέτη τμήμα της οδού και χρησιμοποίησαν το checklist για την αξιολόγηση του οδικού περιβάλλοντος για την κίνηση των πεζών στα οδικά τμήματα και τις διαβάσεις. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του checklist περιγράφονται ακολούθως.

3.3.1. Οδικά τμήματα

Από την εφαρμογή του checklist προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα για την οδό όσον αφορά τα υπό μελέτη χαρακτηριστικά.

1. Χαρακτηριστικά κτιρίων (χρήσεις γης-τύπος κτιρίων)

Στην πλευρά Α η οποία διαιρέθηκε σε 16 οδικά τμήματα παρατηρήθηκαν τα εξής:

- ◆ Οικίες σε 6 οδικά τμήματα
- ◆ Εμπορικά καταστήματα σε 10 οδικά τμήματα
- ◆ Υπηρεσίες σε 5 οδικά τμήματα
- ◆ Εγκαταλελειμμένα κτίρια σε 1 οδικά τμήματα

Στην πλευρά Β η οποία διαιρέθηκε σε 14 οδικά τμήματα παρατηρήθηκαν τα εξής:

- ◆ Οικίες σε 9 οδικά τμήματα
- ◆ Εμπορικά καταστήματα σε 11 οδικά τμήματα
- ◆ Υπηρεσίες σε 6 οδικά τμήματα
- ◆ Εγκαταλελειμμένα κτίρια σε 1 οδικό τμήμα
- ◆ Εκπαιδευτικά ιδρύματα σε 2 οδικά τμήματα

Συμπεραίνουμε δηλαδή, όπως ήταν αναμενόμενο από τη χωροθέτηση της οδού στο αστικό ιστό, οι κυριότερες χρήσεις γης να είναι μεικτές με έμφαση στο εμπόριο, στις οικίες και τις υπηρεσίες. Η οδός έχει λοιπόν αρκετούς προορισμούς που έλκουν μετακινήσεις πεζών, οπότε η περπατησιμότητά της θεωρείται υψηλή.

		Οδικό τμήμα Α											
		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
1	Χρήσεις γης												
1.1	Οικίες	1	1						1	1	1	1	
1.2	Εμπόριο	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
1.3	Εκπαίδευση	1				1							
1.4	Υπηρεσίες	1	1	1		1							1
1.5	Εγκαταλειμμένα κτίρια									1			
1.6	Πρατήρια υγρών καυσίμων												
1.7	Άλλο							1					

		Οδικό τμήμα Β											
		1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
1	Χρήσεις γης												
1.1	Οικίες	1		1		1	1		1	1	1	1	1
1.2	Εμπόριο	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
1.3	Εκπαίδευση			1									
1.4	Υπηρεσίες	1	1	1	1			1		1			
1.5	Εγκαταλειμμένα κτίρια				1		1						
1.6	Πρατήρια υγρών καυσίμων												
1.7	Άλλο												

2. Τύπος οδού

2	Τύπος οδού	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
2.1	Αστική οδός	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Οδός ήπιας κυκλοφορίας												
2.2	Πεζόδρομος												

2	Τύπος οδού	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
2.1	Αστική οδός	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Οδός ήπιας κυκλοφορίας												
2.2	Πεζόδρομος												

3. Κατεύθυνση κίνησης οχημάτων

Παρατηρήθηκε ότι η κατεύθυνση κίνησης οχημάτων είναι μονή το οποίο συμβάλλει στην οδική ασφάλεια των πεζών καθώς απλοποιεί τη διαδικασία διάσχισης της οδού εκτός διάβασης. Είναι προφανές ότι η ένδειξη της μιας πλευράς του οδικού τμήματος είναι ίδια με της απέναντι.

3	Κατεύθυνση κίνησης οχημάτων	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
3.1	Μονή κατεύθυνση	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Διπλή κατεύθυνση												

3	Κατεύθυνση κίνησης οχημάτων	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
3.1	Μονή κατεύθυνση	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Διπλή κατεύθυνση												

4. Λωρίδες κυκλοφορίας οχημάτων

Παρατηρήθηκε πως για όλο το μήκος του υπό εξέταση τμήματος της οδού, τα οχήματα κινούνται σε 2 λωρίδες κυκλοφορίας. Το γεγονός αυτό δυσκολεύει τη διαδικασία διάσχισης της οδού από τους πεζούς σε σημεία που δεν υπάρχει διάβαση ή σηματοδότης.

4	Λωρίδες κυκλοφορίας οχημάτων	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
4.1	1 λωρίδα												
4.2	2 λωρίδες	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.3	>2 λωρίδες												

4	Λωρίδες κυκλοφορίας οχημάτων	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
4.1	1 λωρίδα												
4.2	2 λωρίδες	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.3	>2 λωρίδες												

5. Τύπος οδικής υποδομής πεζών

Παρατηρήθηκε σε όλα τα οδικά τμήματα και στις δυο πλευρές της οδού πως υπήρχε πεζοδρόμιο, άρα υποδομή για την κίνηση των πεζών, οπότε η περπατησιμότητα της οδού γι' αυτό το χαρακτηριστικό είναι υψηλή.

5	Τύπος οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
5.1	Πεζοδρόμιο	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.2	Διάδρομος, μονοπάτι												
5.3	Έρεισμα οδού												
5.4	Τίποτα												

5	Τύπος οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
5.1	Πεζοδρόμιο	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.2	Διάδρομος, μονοπάτι												
5.3	Έρεισμα οδού												
5.4	Τίποτα												

6. Χωροθέτηση οδικής υποδομής πεζών

Παρατηρήθηκε πως σε όλα τα οδικά τμήματα ότι το πεζοδρόμιο χωροθετείται ακριβώς δίπλα στην οδό, χωρίς ενδιάμεση απόσταση.

6	Χωροθέτηση οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
6.1	Δίπλα από την οδό	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.2	Εντός 1-2μ από την οδό												
6.3	>2μ από την οδό												

6	Χωροθέτηση οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
6.1	Δίπλα από την οδό	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.2	Εντός 1-2μ από την οδό												
6.3	>2μ από την οδό												

7. Διαχωρισμός οδού και οδικής υποδομής πεζών

7	Διαχωρισμός οδού και οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
7.1	Κράσπεδο	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7.2	Αστικός οδικός εξοπλισμός (κιγκλιδώματα)												
7.3	Δέντρα, θάμνοι												
7.4	Ποδηλατόδρομος												

7	Διαχωρισμός οδού και οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
7.1	Κράσπεδο	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7.2	Αστικός οδικός εξοπλισμός (κιγκλιδώματα)												
7.3	Δέντρα, θάμνοι												
7.4	Ποδηλατόδρομος												

8. Συνέχεια οδικής υποδομής πεζών

Παρατηρήθηκε ότι και στις δυο πλευρές της οδού και για όλα τα οδικά τμήματα το πεζοδρόμιο είναι συνεχές, κάτι που ευνοεί την κίνηση των πεζών.

8	Συνέχεια οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
8.1	Συνεχής υποδομή	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.2	Μη συνεχής υποδομή												

8	Συνέχεια οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
8.1	Συνεχής υποδομή	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.2	Μη συνεχής υποδομή												

9. Κλίση του πεζοδρομίου

Όσον αφορά την κατά μήκος κλίση του πεζοδρομίου παρατηρήθηκαν τα εξής και για τις δυο πλευρές των οδικών τμημάτων αντίστοιχα:

Κατά μήκος κλίση:

- Μικρή κλίση (1-2%) σε όλα τα οδικά τμήματα

Εγκάρσια κλίση:

- Μικρή κλίση, επίπεδη επιφάνεια (1-2%) σε όλα τα οδικά τμήματα

Τα παραπάνω καθιστούν το περπάτημα στα οδικά τμήματα εύκολο αλλά και ασφαλές καθώς δεν υπάρχει κίνδυνος ολισθηρότητας σε βρεγμένη κατάσταση του πεζοδρομίου.

9	Κλίση οδικής υποδομής πεζών												
9a	Κατά μήκος κλίση	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
9a1	Επίπεδη (1-2%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9a2	Μέτρια (3-4%)												
9a3	Μεγάλη (>5%)												
9b	Εγκάρσια κλίση	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
9b1	Επίπεδη (1-2%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9b2	Μέτρια (3-4%)												
9b3	Μεγάλη (>5%)												

9	Κλίση οδικής υποδομής πεζών												
9a	Κατά μήκος κλίση	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
9a1	Επίπεδη (1-2%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9a2	Μέτρια (3-4%)												
9a3	Μεγάλη (>5%)												
9b	Εγκάρσια κλίση	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
9b1	Επίπεδη (1-2%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9b2	Μέτρια (3-4%)												
9b3	Μεγάλη (>5%)												

10. Υλικό επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών

Παρατηρήθηκε ότι σε όλα σχεδόν τα οδικά τμήματα το υλικό επιφάνειας πεζοδρομίου είναι πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα κάτι που αποτελεί θετικό χαρακτηριστικό για την κίνηση των πεζών. Συνοπτικά καταγράφηκαν:

- ♦ Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα σε 22 οδικά τμήματα
- ♦ Κυβόλιθοι από πέτρα/σκυρόδεμα σε 2 οδικά τμήματα

Επίσης παρατηρήθηκε η ύπαρξη υποδομής για ΑΜΕΑ είτε με την μορφή ραμπών είτε με την μορφή ειδικής λωρίδας, με ανάγλυφες πλάκες, προς χρήση των τυφλών.

10	Υλικό επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
10.1	Χώμα												
10.2	Σκυρόδεμα												
10.3	Πλάκες πεζοδρομίου	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
10.4	Κυβόλιθοι				1					1			1
10.5	Υποδομή για ΑΜΕΑ	1	1	1									
10.6	Υπό κατασκευή												
10.7	Άλλο												

10	Υλικό επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
10.1	Χώμα												
10.2	Σκυρόδεμα												
10.3	Πλάκες πεζοδρομίου	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10.4	Κυβόλιθοι												
10.5	Υποδομή για ΑΜΕΑ	1	1	1				1		1	1		
10.6	Υπό κατασκευή												
10.7	Άλλο									1			

11. Συντήρηση επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών

Σε πάρα πολλά οδικά τμήματα η συντήρηση των πεζοδρομίων κρίνεται μέτρια, ακόμα και ανεπαρκής σε ένα τμήμα. Αυτό οφείλεται στο ότι σε πολλές περιπτώσεις έχουν δημιουργηθεί λακκούβες στον άξονα του πεζοδρομίου (λόγω θραύσης των πλακών). Σπασμένες πλάκες έχουν αντικατασταθεί με σκυρόδεμα, οποίο απλά συμπλήρωσε το κενό αλλοιώνοντας την αισθητική αλλά και την ασφάλεια της επιφάνειας του πεζοδρομίου. Επίσης βρέθηκαν πολλά παρτέρια τα οποία δεν περιείχαν κάποιο δέντρο ή άλλο φυτό, αλλά αντίθετα παραμένουν άδεια και ακάλυπτα με τον κίνδυνο να προκαλέσουν ατύχημα σε πεζούς που δεν θα το αντιληφθούν.

11	Συντήρηση επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
11.1	Καλή	1		1	1			1		1			1
11.2	Μέτρια		1			1	1		1		1	1	
11.3	Ανεπαρκής												

11	Συντήρηση επιφάνειας οδικής υποδομής πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
11.1	Καλή							1	1	1		1	
11.2	Μέτρια	1	1	1	1		1						1
11.3	Ανεπαρκής										1		

12 & 13. Εμπόδια στον άξονα κίνησης των πεζών

Παρατηρήθηκαν τα εξής :

Πλευρά Α:

- ♦ Μόνιμα εμπόδια σε 11 οδικά τμήματα
- ♦ Κινητά εμπόδια σε 2 οδικά τμήματα

Πλευρά Β:

- ♦ Μόνιμα εμπόδια σε 12 οδικά τμήματα
- ♦ Κινητά εμπόδια σε 4 οδικά τμήματα

12	Μόνιμα εμπόδια στον άξονα κίνησης των πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
12.1	Στύλος σήμανσης	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
12.2	Στύλος σηματοδότησης	1	1			1		1	1				
12.3	Στύλος οδικού φωτισμού		1		1			1	1	1	1	1	1
12.4	Δέντρο							1	1	1	1	1	1
12.5	Κάθισμα - παγκάκι												
12.6	Κάλαθος απορριμμάτων	1	1	1				1	1	1	1		1
12.7	Στάση MMM (υπόστεγο)												
12.8	Περίπτερο			1									
12.9	Άλλο						1						1
12.10	Τίποτα												

12	Μόνιμα εμπόδια στον άξονα κίνησης των πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
12.1	Στύλος σήμανσης	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12.2	Στύλος σηματοδότησης	1	1	1	1	1	1	1	1				
12.3	Στύλος οδικού φωτισμού			1		1	1	1	1	1	1	1	1
12.4	Δέντρο								1	1	1	1	1
12.5	Κάθισμα - παγκάκι												
12.6	Κάλαθος απορριμμάτων	1		1		1			1	1	1		1
12.7	Στάση MMM (υπόστεγο)									1			
12.8	Περίπτερο					1		1	1			1	
12.9	Άλλο									1	1		1
12.10	Τίποτα												

13	Κινητά εμπόδια στον άξονα κίνησης των πεζών	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
13.1	Όχημα									1			
13.2	Δίκυκλο										1		
13.3	Ποδήλατο												
13.4	Κάδος απορριμμάτων												
13.5	Εξοπλισμός παρόδινων χρήσεων												
13.6	Άλλο												
13.7	Τίποτα	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
13	Κινητά εμπόδια στον άξονα κίνησης των πεζών	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
13.1	Όχημα	1											
13.2	Δίκυκλο	1									1	1	
13.3	Ποδήλατο								1		1		
13.4	Κάδος απορριμμάτων												
13.5	Εξοπλισμός παρόδινων χρήσεων												
13.6	Άλλο												
13.7	Τίποτα		1	1	1	1	1	1		1			1

14. Οδοί πρόσβασης

Παρατηρήθηκαν οδοί πρόσβασης (σε χώρους στάθμευσης οχημάτων εκτός της οδού) σε 3 οδικά τμήματα τα οποία αποτελούν σημεία πιθανών εμπλοκών μεταξύ πεζών και οχημάτων.

14	Οδοί πρόσβασης	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
14.1	Παρόδιες εγκαταστάσεις									1			
14.2	Πρατήρια υγρών καυσίμων												
14.3	Τίποτα	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1

14	Οδοί πρόσβασης	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
14.1	Παρόδιες εγκαταστάσεις									1			1
14.2	Πρατήρια υγρών καυσίμων												
14.3	Τίποτα	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	

15. Μέγεθος δέντρων

- ♦ παρατηρήθηκαν δέντρα μεσαίου ύψους (2-3μ.) σε 11 οδικά τμήματα.
- ♦ παρατηρήθηκαν δέντρα μεγάλου ύψους σε (>3μ.) σε 3 οδικό τμήμα.

15	Μέγεθος δέντρων	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
15.1	Μικρά (<2μ)												1
15.2	Μεσαία (2-4μ)							1	1	1	1	1	1
15.3	Μεγάλα (>4μ)								1		1		

15	Μέγεθος δέντρων	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
15.1	Μικρά (<2μ)												
15.2	Μεσαία (2-4μ)								1	1	1	1	1
15.3	Μεγάλα (>4μ)								1				

16. Προστασία από καιρικές συνθήκες

Παρατηρήθηκε καλό επίπεδο προστασίας από καιρικές συνθήκες στους πεζούς λόγω παρουσίας στεγάστρων από κτίρια σε συνδυασμό με την παρουσία δέντρων σε όλα σχεδόν τα οδικά τμήματα.

16	Προστασία από καιρικές συνθήκες	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
16.1	Δέντρα							1	1		1	1	
16.2	Κτίρια	1	1	1		1	1		1	1	1	1	
16.3	Τίποτα				1			1					1

16	Προστασία από καιρικές συνθήκες	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
16.1	Δέντρα								1				
16.2	Κτίρια	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
16.3	Τίποτα							1					

17. Οδικός φωτισμός & επίπεδο φωτισμού

Παρατηρήθηκε η επαρκής κάλυψη φωτισμού σε όλο το μήκος του οδικού τμήματος τόσο από στύλους φωτισμού όσο και από παρακείμενα καταστήματα. Μόνο σε 1 τμήμα βρέθηκε ένας στύλος με καμένη λάμπα.

17	Οδικός φωτισμός	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
17.1	Ναι, λειτουργικός	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17.2	Ναι, μη λειτουργικός												
17.3	Τίποτα												
18	Επίπεδο φωτισμού στην οδό	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
18.1	Καλό	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18.2	Μέτριο												
18.3	Ανεπαρκές												

17	Οδικός φωτισμός	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
17.1	Ναι, λειτουργικός	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
17.2	Ναι, μη λειτουργικός								1				
17.3	Τίποτα												
18	Επίπεδο φωτισμού στην οδό	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
18.1	Καλό	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
18.2	Μέτριο								1				
18.3	Ανεπαρκές												

19. Καθαριότητα

- ♦ Σε 2 οδικά τμήματα παρατηρήθηκαν σκουπίδια και γενικότερα χαμηλό επίπεδο καθαριότητας.
- ♦ Σε 22 οδικά τμήματα παρατηρήθηκαν ελάχιστα/καθόλου σκουπίδια.

19	Καθαριότητα	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
19.1	Σκουπίδια		1										
19.2	Γυαλιά, χαρτιά												
19.3	Γκράφιτι			1									
19.4	Τίποτα	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1

19	Καθαριότητα	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
19.1	Σκουπίδια												
19.2	Γυαλιά, χαρτιά												
19.3	Γκράφιτι												
19.4	Τίποτα	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

20. Χρήστες οδού

Παρατηρήθηκε σε όλο το μήκος και των 24 οδικών τμημάτων υπήρχαν φυσιολογικοί πολίτες, με εξαίρεση 2 τμήματα όπου παρατηρήθηκε η ύπαρξη περιθωριακών ατόμων ή αδέσποτων ζώων.

20	Χρήστες οδού	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
20.1	Φυσιολογικοί πολίτες	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20.2	Περιθωριακά άτομα												
20.3	Αδέσποτα ζώα							1					

20	Χρήστες οδού	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
20.1	Φυσιολογικοί πολίτες	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20.2	Περιθωριακά άτομα				1								
20.3	Αδέσποτα ζώα												

Στο υπό μελέτη τμήμα της οδού Ελ.Βενιζέλου μελετήθηκαν 11 διαβάσεις σε κάθε πλευρά της οδού (Α και Β). Διαγραμμισμένες διαβάσεις υπάρχουν στην πλευρά Α τρεις (1Α-2Α, 6Α-7Α, 7Α-8Α) και άλλες δύο στην πλευρά Β (6Β-7Β, 7Β-8Β). Ως διαβάσεις δεν θεωρήθηκαν οδοί ήπιας κυκλοφορίας όπου δεν υπάρχει κίνηση οχημάτων (και επομένως πιθανές εμπλοκές με πεζούς). Η ονομασία τους παραπέμπει στη συνέχεια κίνησης του πεζού μεταξύ των οδικών τμημάτων.

1. Τύπος κάθετης οδού

Καταγράφηκαν 2 οδοί ήπιας κυκλοφορίας και 2 πεζόδρομοι ως κάθετες οδοί στο υπο μελέτη οδικό τμήμα.

		Διάβαση - Πλευρά Α																
ΔΙΑΒΑΣΗ (Α)		1Α_ 2Α	2Α_ 3Α	3Α_ 4Α	4Α_ 5Α	5Α_ 6Α	6Α_ 7Α	7Α_ 8Α	8Α_ 9Α	9Α_1 0Α	10Α_1 1Α	11Α_1 2Α						
ΘΕΣΗ: (ΑΡΧΗ - ΤΕΛΟΣ)		Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	
1	Τύπος οδού																	
1.1	Αστική οδός	1				1				1		1		1		1		1
1.2	Οδός ήπιας κυκλοφορίας																	
1.3	Πεζόδρομος															1		

		Διάβαση - Πλευρά Β																
ΔΙΑΒΑΣΗ (Β)		1Β_ 2Β	2Β_ 3Β	3Β_ 4Β	4Β_ 5Β	5Β_ 6Β	6Β_ 7Β	7Β_ 8Β	8Β_ 9Β	9Β_1 0Β	10Β_1 1Β	11Β_1 2Β						
ΘΕΣΗ: (ΑΡΧΗ - ΤΕΛΟΣ)		Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	Α	Τ	
1	Τύπος οδού																	
1.1	Αστική οδός	1				1				1		1		1		1		1
1.2	Οδός ήπιας κυκλοφορίας																	
1.3	Πεζόδρομος															1		

2. Τύπος διάβασης

		1A_ 2A	2A_ 3A	3A_ 4A	4A_ 5A	5A_ 6A	6A_ 7A	7A_ 8A	8A_ 9A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
2	Τύπος διάβασης											
2.1	Διαγράμμιση διάβασης	1					1	1				
2.2	Διαφορετικό υλικό επιφάνειας διάβασης		1	1		1						
2.3	Ενδιάμεση νησίδα											
2.4	Ανισόπεδη διάβαση											
2.5	Υπόγεια διάβαση											
2.6	Τίποτα				1				1	1	1	1

		1B_ 2B	2B_ 3B	3B_ 4B	4B_ 5B	5B_ 6B	6B_ 7B	7B_ 8B	8B_ 9B	9B_1 0B	10B_1 1B	11B_1 2B
2	Τύπος διάβασης											
2.1	Διαγράμμιση διάβασης						1	1				
2.2	Διαφορετικό υλικό επιφάνειας διάβασης		1			1						
2.3	Ενδιάμεση νησίδα											
2.4	Ανισόπεδη διάβαση											
2.5	Υπόγεια διάβαση											
2.6	Τίποτα	1		1	1				1	1	1	1

3. Έλεγχος διάσχισης οδού

Στην πλευρά Α:

- Σε 4 διαβάσεις υπάρχει φωτεινός σηματοδότης σταθερής φάσεως
- Δεν υπάρχει σήμανση σε 7 διαβάσεις

Στην πλευρά Β:

- Σε 3 διαβάσεις υπάρχει φωτεινός σηματοδότης σταθερής φάσεως
- Σε 1 διάβαση υπάρχει σήμανση πεζόδρομου
- Σε 7 διαβάσεις δεν υπάρχει σήμανση

		1A_ 2A	2A_ 3A	3A_ 4A	4A_ 5A	5A_ 6A	6A_ 7A	7A_ 8A	8A_ 9A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
3	Έλεγχος διάσχισης οδού											
3.1	Φωτεινός σηματοδότης	1			1		1	1				
3.2	Κατακόρυφη σήμανση											
3.3	Τίποτα		1	1		1			1	1	1	1

		1B_ 2B	2B_ 3B	3B_ 4B	4B_ 5B	5B_ 6B	6B_ 7B	7B_ 8B	8B_ 9B	9B_1 0B	10B_1 1B	11B_1 2B
3	Έλεγχος διάσχισης οδού											
3.1	Φωτεινός σηματοδότης				1		1	1				
3.2	Κατακόρυφη σήμανση									1		
3.3	Τίποτα	1	1	1		1			1		1	1

4. Υλικό επιφάνειας διάβασης

Στην πλευρά Α:

- ✦ Σε 3 διαβάσεις το υλικό επιφάνειας της διάβασης είναι κυβόλιθοι και πέτρινες πλάκες
- ✦ Σε 8 διαβάσεις το υλικό επιφάνειας της διάβασης είναι άσφαλτος

Στην πλευρά Β:

- ✦ Σε 8 διαβάσεις το υλικό διάβασης είναι άσφαλτος
- ✦ Σε 3 διαβάσεις το υλικό της διάβασης είναι κυβόλιθοι και πέτρινες πλάκες

		1A_ 2A	2A_ 3A	3A_ 4A	4A_ 5A	5A_ 6A	6A_ 7A	7A_ 8A	8A_ 9A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
4	Υλικό επιφάνειας διάβασης											
4.1	Άσφαλτος	1			1		1	1	1	1	1	1
4.2	Κυβόλιθοι			1		1						
4.3	Άλλο		1	1								

		1B_ 2B	2B_ 3B	3B_ 4B	4B_ 5B	5B_ 6B	6B_ 7B	7B_ 8B	8B_ 9B	9B_1 0B	10B_1 1B	11B_1 2B
4	Υλικό επιφάνειας διάβασης											
4.1	Άσφαλτος	1		1	1		1	1	1		1	1
4.2	Κυβόλιθοι					1				1		
4.3	Άλλο		1									

5. Συντήρηση επιφάνειας διάβασης

- ✦ Στην πλευρά Α οι συνθήκες της διάβασης χαρακτηρίζονται καλές με μερικά-λίγα σπασίματα και λακκούβες.
- ✦ Στην πλευρά Β οι συνθήκες διάβασης μπορούν να χαρακτηριστούν καλές, με κάποιες διαβάσεις με άσχημες συνθήκες και πολλά σπασίματα και λακκούβες

		1A_ 2A	2A_ 3A	3A_ 4A	4A_ 5A	5A_ 6A	6A_ 7A	7A_ 8A	8A_ 9A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
5	Συντήρηση											

	επιφάνειας διάβασης											
5. 1	Καλή	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
5. 2	Μέτρια							1				
5. 3	Ανεπαρ κής											

		1B_ 2B	2B_ 3B	3B_ 4B	4B_ 5B	5B_ 6B	6B_ 7B	7B_ 8B	8B_ 9B	9B_1 0B	10B_1 1B	11B_1 2B
5	Συντήρηση επιφάνεια ς διάβασης											
5. 1	Καλή	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
5. 2	Μέτρια							1				
5. 3	Ανεπαρ κής											

6. Ορατότητα Διαγράμμισης διάβασης

- ♦ Στην πλευρά Α υπάρχουν μόνο 3 διαγραμμισμένες διαβάσεις. Η ορατότητα της διαγράμμισης είναι καλή στις 2 από τις 3.
- ♦ Στην πλευρά Β υπάρχουν 2 διαγραμμισμένες διαβάσεις η ορατότητα των οποίων είναι καλή και μέτρια, αντίστοιχα τόσο στην αρχή της όσο και στο τέλος τους.

		1A_ 2A	2A_ 3A	3A_ 4A	4A_ 5A	5A_ 6A	6A_ 7A	7A_ 8A	8A_ 9A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
6	Ορατότητα διαγράμμι σης επιφάνεια ς διάβασης											
6. 1	Καλή (>75% της επιφάνεια ς)	1					1					
6. 2	Μέτρια (50%- 75%)							1				
6. 3	Περιορισμ ένη (25%- 50%)											
6. 4	Ανεπαρκή ς ή μηδενική (<25%)											

		1B_ 2B	2B_ 3B	3B_ 4B	4B_ 5B	5B_ 6B	6B_ 7B	7B_ 8B	8B_ 9B	9B_1 0B	10B_1 1B	11B_1 2B
--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------	-------------

		2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	0B	1B	2B
6	Ορατότητα διαγράμμισης επιφάνειας διάβασης											
6.1	Καλή (>75% της επιφάνειας)						1					
6.2	Μέτρια (50%-75%)							1				
6.3	Περιορισμένη (25%-50%)											
6.4	Ανεπαρκής ή μηδενική (<25%)											

7. Σύνδεση πεζοδρομίου-διάβασης

Στην πλευρά Α η σύνδεση πεζοδρομίου – διάβασης γίνεται με:

- ◆ Κράσπεδο σε 8 διαβάσεις
- ◆ Κεκλιμένη υποδομή ή ράμπα σε 3 διαβάσεις
- ◆ Υπάρχει ισοσταθμία (πεζοδρόμιο και διάβαση στο ίδιο ύψος) σε 1 διάβαση

Στην πλευρά Β η σύνδεση πεζοδρομίου - διάβασης γίνεται με:

- ◆ Κράσπεδο σε 8 διαβάσεις
- ◆ Κεκλιμένη υποδομή ή ράμπα σε 2 διαβάσεις
- ◆ Υπάρχει ισοσταθμία σε 1 διάβαση

		1A _2 A	2A_3 A	3A_4 A	4A_5 A	5A_6 A	6A_7 A	7A_8 A	8A_9 A	9A_1 0A	10A_1 1A	11A_1 2A
--	--	---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------	-------------

		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T																					
7	Εύνδεση πεζοδρομίου διάβασης																																									
7.1	Κράσπεδο	1	1					1	1					1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
7.2	Ραμπα ή κεκλιμένη υποδομή					1	1					1	1			1	1																									
7.3	Συνεχής υποδομή (ισοσταθμία)			1	1																																					

		1B_2_B	2B_3_B	3B_4_B	4B_5_B	5B_6_B	6B_7_B	7B_8_B	8B_9_B	9B_10B	10B_11B	11B_12B																																	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T																						
7	Εύνδεση πεζοδρομίου διάβασης																																												
7.1	Κράσπεδο					1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
7.2	Ραμπα ή κεκλιμένη υποδομή	1	1							1	1																																		
7.3	Συνεχής υποδομή (ισοσταθμία)			1	1																																								

8. Συνέχεια πεζοδρομίου-διάβασης

Υπάρχουν κατασκευασμένες ειδικές ράμπες σε 2 διαβάσεις του μελετώμενου οδικού τμήματος οι οποίες στην πλευρά A είναι χωροθετημένες στον άξονα κίνησης των πεζών. Στην πλευρά B 4 ράμπες ή κεκλιμένες υποδομές είναι χωροθετημένες στον άξονα κίνησης των πεζών.

		1A_2_A	2A_3_A	3A_4_A	4A_5_A	5A_6_A	6A_7_A	7A_8_A	8A_9_A	9A_10A	10A_11A	11A_12A	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T

		A		A		A		A		A		A		A		0A		1A		2A	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
9	Συντήρηση επιφάνειας κρασπέδου																				
9.1	Καλή	1	1									1	1			1		1	1	1	1
9.2	Μέτρια					1	1			1						1		1			
9.3	Ανεπαρκής																				

		1B_2		2B_3		3B_4		4B_5		5B_6		6B_7		7B_8		8B_9		9B_1		10B_1		11B_1	
		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	0B	1B	1B	2B	2B	2B
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
9	Συντήρηση επιφάνειας κρασπέδου																						
9.1	Καλή	1	1			1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1		
9.2	Μέτρια							1				1	1									1	1
9.3	Ανεπαρκής																						

10. Συντήρηση επιφάνειας ράμπας

		1A_2A		2A_3A		3A_4A		4A_5A		5A_6A		6A_7A		7A_8A		8A_9A		9A_0A		10A_1A		11A_2A	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
10	Συντήρηση επιφάνειας ράμπας																						
10.1	Καλή	1	1			1	1			1	1	1	1	1	1								
10.2	Μέτρια																						
10.3	Ανεπαρκής																						

		1B_2		2B_3		3B_4		4B_5		5B_6		6B_7		7B_8		8B_9		9B_1		10B_1		11B_1	
		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	0B	1B	1B	2B	2B	2B
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T

10	Συντήρηση επιφάνειας ράμπας																		
10.1	Καλή	1	1																
10.2	Μέτρια																		
10.3	Ανεπαρκής																		

11. Συντήρηση επιφάνειας γωνίας

		1A_2A	2A_3A	3A_4A	4A_5A	5A_6A	6A_7A	7A_8A	8A_9A	9A_10A	10A_11A	11A_12A	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
11	Συντήρηση επιφάνειας γωνίας												
11.1	Καλή	1	1					1	1	1	1	1	1
11.2	Μέτρια					1	1					1	1
11.3	Ανεπαρκής												

		1B_2B	2B_3B	3B_4B	4B_5B	5B_6B	6B_7B	7B_8B	8B_9B	9B_10B	10B_11B	11B_12B	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
11	Συντήρηση επιφάνειας γωνίας												
11.1	Καλή	1	1							1	1	1	1
11.2	Μέτρια					1	1	1	1				
11.3	Ανεπαρκής												

12. Εμπόδια στη γωνία πεζοδρομίου

Στην πλευρά Α:

- Συνηθέστερα μόνιμα εμπόδια στην γωνία του πεζοδρομίου αποτελούν οι σύλοι σήμανσης, ενώ σε κάποιες διαβάσεις σύλοι σηματοδότησης, κάδοι απορριμμάτων και σύλοι οδικού φωτισμού αποτελούν μόνιμα εμπόδια.
- Πρόβλημα αποτελούν ως κινητά εμπόδια σταθμευμένα ΙΧ αυτοκίνητα και κάδοι απορριμμάτων στη γωνία του πεζοδρομίου τα οποία περιορίζουν σημαντικά τον ελεύθερο χώρο κίνησης των πεζών.

Στην πλευρά Β:

- Δεν υπάρχουν σημαντικά μόνιμα εμπόδια στη γωνία πεζοδρομίου. Προβληματικές μπορούν να χαρακτηριστούν 3 διαβάσεις όπου υπάρχουν σύλοι σηματοδότησης.
- Κινητά εμπόδια υπάρχουν μόνο σε 4 διαβάσεις λόγω ύπαρξης σταθμευμένων οχημάτων.

12	Εμπόδια στη γωνία	1A_2A		2A_3A		3A_4A		4A_5A		5A_6A		6A_7A		7A_8A		8A_9A		9A_0A		10A_1A		11A_2A	
		A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
12 a	Μόνιμα																						
12 a1	Σύλοι οδικού φωτισμού															1		1			1		
12 a2	Σύλοι κατακόρυφης σήμανσης				1				1	1	1								1				
12 a3	Σύλοι φωτεινής σηματοδότησης	1	1				1	1				1	1	1	1								
12 a4	Δέντρα																						
12 a5	Φρεάτια																						
12 a6	Άλλο																					1	
12 a7	Τίποτα			1	1		1										1				1		1
12 b	Κινητά																						
12	Σταθμευμ	1	1						1		1				1	1			1			1	

		B																			
13	Οδικός φωτισμός	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T		
13.1	Ναι, λειτουργικός	1		1		1		1		1		1		1				1		1	
13.2	Ναι, μη λειτουργικός																				
13.3	Τίποτα																1				
14	Επίπεδο φωτισμού στη διάβαση																				
14.1	Καλό	1		1		1		1		1		1		1				1		1	
14.2	Μέτριο																1				
14.3	Ανεπαρκές																				

15. Ορατότητα οχημάτων & 16. εμπόδια ορατότητας

Και στις 2 πλευρές η ορατότητα των πεζών είναι καλή από θέση αναμονής στη γωνία του πεζοδρομίου στις περισσότερες διαβάσεις εκτός από 6, όπου η ορατότητα των πεζών είναι περιορισμένη λόγω ύπαρξης εμποδίων, κυρίως σταθμευμένων οχημάτων.

		1A_2A		2A_3A		3A_4A		4A_5A		5A_6A		6A_7A		7A_8A		8A_9A		9A_10A		10A_11A	
15	Ορατότητα οχημάτων από τη γωνία	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T
15.1	Καλή			1	1	1			1	1			1	1		1	1	1	1	1	1
15.2	Μέτρια	1	1				1	1			1			1	1						
15.3	Περιορισμένη																				
16	Εμπόδιο ορατότητας οχημάτων																				

Από την αποτύπωση του πεδίου και τη χρήση των checklists καταγράφηκαν, εκτός από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο προηγούμενο κεφάλαιο και άλλα ποσοτικά. Με τη βοήθεια αυτών των ποσοτικών δεδομένων και έπειτα από επεξεργασία στο πρόγραμμα excel προέκυψαν κάποιοι δείκτες, οι οποίοι με τη βοήθεια των διαγραμμάτων που ακολουθούν μας βοηθούν στην πληρέστερη κατανόηση της διάρθρωσης των χαρακτηριστικών του υπό μελέτη οδικού τμήματος της οδού Βενιζέλου που αφορούν την κίνηση των πεζών. Αρχικά, παρατίθενται οι δείκτες που υπολογίστηκαν για τα 12 οδικά τμήματα κάθε πλευράς της οδού και ακολουθούν οι δείκτες για τις γωνίες και τις διαβάσεις των τμημάτων αυτών.

4.1. Δείκτες Οδικών Τμημάτων

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται για κάθε πλευρά οδικού τμήματος ο αστικός χώρος που αποδίδεται στον πεζό, καθώς και οι δείκτες της οδικής υποδομής που είναι δυνατόν να υπολογιστούν. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι δείκτες για τις γωνίες των οδικών τμημάτων και τέλος ο πίνακας 3 δείχνει τους δείκτες των διαβάσεων στις διασταυρώσεις τους.



Πίνακας 1Α: Δείκτες οδικής υποδομής οδικών τμημάτων

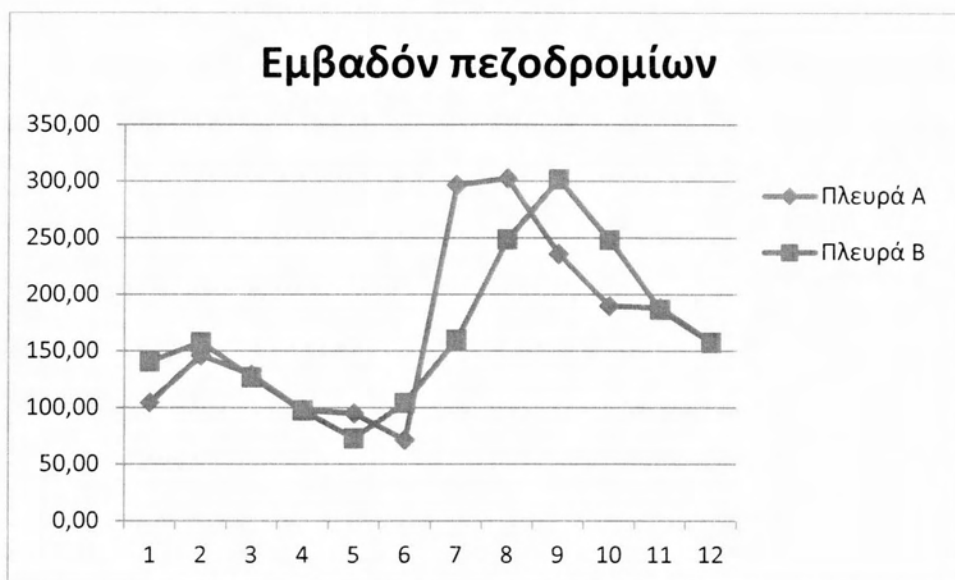
ΟΔΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ													
ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ (Α)		1Α	2Α	3Α	4Α	5Α	6Α	7Α	8Α	9Α	10Α	11Α	12Α
1	Εμβαδόν πεζοδρομίου οδικού τμήματος (m ²)	104,50	145,76	128,76	97,88	95,00	71,30	296,45	302,30	235,70	189,70	188,10	157,80
2	Μήκος οδικού τμήματος (m)	52,29	73,60	52,10	48,00	50,70	36,30	75,60	81,20	68,70	57,40	57,40	56,40
3	Πλάτος πεζοδρομίου μέγιστο (m)	2,17	2,13	2,14	2,10	2,30	2,10	3,50	4,15	3,56	3,60	3,30	3,00
4	Πλάτος πεζοδρομίου ελάχιστο (m)	1,35	1,90	2,02	2,00	2,00	1,95	3,37	3,70	3,50	3,40	3,10	2,70
5	Ελάχιστο/μέγιστο πλάτος πεζοδρομίου(%)	0,62	0,89	0,94	0,95	0,87	0,93	0,96	0,89	0,98	0,94	0,94	0,90
6	Καθαρό πλάτος κίνησης πεζών (μέγιστο) (m)	2,20	1,43	2,00	2,10	2,30	1,65	3,30	3,46	3,00	2,90	3,00	2,37
7	Καθαρό πλάτος κίνησης πεζών (ελάχιστο) (m)	1,40	1,31	0,83	2,00	1,00	1,40	2,50	2,71	2,40	2,10	1,25	1,35
8	Ελάχιστο/μέγιστο καθαρό πλάτος κίνησης των πεζών(%)	0,64	0,92	0,42	0,95	0,43	0,85	0,76	0,78	0,80	0,72	0,42	0,57
9	Ελάχιστο καθαρό πλάτος κίνησης πεζών/μέγιστο κατασκευασμένο πλάτος πεζοδρομίου(%)	0,65	0,62	0,39	0,95	0,43	0,67	0,71	0,65	0,67	0,58	0,38	0,45
10	Εμβαδόν δέντρων (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,880	3,960	1,800	2,880	1,800	1,890
11	Εμβαδόν στύλων φωτισμού (m ²)	0,000	0,040	0,040	0,040	0,000	0,000	0,120	0,160	0,120	0,200	0,120	0,012
12	Εμβαδόν στύλων σήμανσης - σηματοδότησης (m ²)	1,500	0,360	0,360	0,180	0,360	0,360	0,720	0,180	0,000	0,180	0,000	0,360
13	Εμβαδόν στάσεων ΜΜΜ (υπόστεγο) (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	Εμβαδό περιπτέρων (m ²)	0,000	0,000	6,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Εμβαδόν κάδων σκουπιδιών (m ²)	0,130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,130	0,000	0,000	0,260
16	Εμβαδόν καθισμάτων (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	Άθροισμα αστικού εξοπλισμού (μόνιμος) (m ²)	1,630	0,400	6,520	0,220	0,360	0,360	3,720	4,300	2,050	3,260	1,920	2,522
18	Εμβαδόν αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων (μόνιμος)	1,630	0,400	0,400	0,220	0,360	0,360	3,720	4,300	2,050	3,260	1,920	2,522
19	Εμβαδόν αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων και στάσεων ΜΜΜ (μόνιμος)	1,630	0,400	0,400	0,220	0,360	0,360	3,720	4,300	2,050	3,260	1,920	2,522
20	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού προς συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,016	0,003	0,051	0,002	0,004	0,005	0,013	0,014	0,009	0,017	0,010	0,016
21	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων προς το συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,016	0,003	0,003	0,002	0,004	0,005	0,013	0,014	0,009	0,017	0,010	0,016
22	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων και στάσεων ΜΜΜ προς το συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,016	0,003	0,003	0,002	0,004	0,005	0,013	0,014	0,009	0,017	0,010	0,016

Πίνακας 1B: Δείκτες οδικής υποδομής οδικών τμημάτων

ΟΔΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ													
ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ (B)		1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B
1	Εμβαδόν πεζοδρομίου οδικού τμήματος (m ²)	140,42	157,54	126,70	97,60	72,70	104,30	159,70	248,60	301,60	248,30	186,70	157,54
2	Μήκος οδικού τμήματος (m)	51,78	55,50	55,00	48,50	37,30	49,80	78,30	80,80	69,00	71,50	58,00	55,50
3	Πλάτος πεζοδρομίου μέγιστο (m)	2,94	3,20	2,10	2,20	2,10	2,14	4,35	4,60	5,15	3,50	3,50	3,20
4	Πλάτος πεζοδρομίου ελάχιστο (m)	2,90	3,16	2,10	1,90	2,10	2,10	1,80	2,90	3,60	3,30	3,07	3,16
5	Ελάχιστο/μέγιστο πλάτος πεζοδρομίου(%)	0,99	0,99	1,00	0,86	1,00	0,98	0,41	0,63	0,70	0,94	0,88	0,99
6	Καθαρό πλάτος κίνησης πεζών (μέγιστο) (m)	2,22	2,35	1,75	1,50	1,80	1,70	2,90	3,20	4,30	2,80	2,80	2,35
7	Καθαρό πλάτος κίνησης πεζών (ελάχιστο) (m)	0,94	1,08	1,50	1,30	0,70	1,70	1,00	1,12	2,00	1,50	2,50	1,08
8	Ελάχιστο/μέγιστο καθαρό πλάτος κίνησης των πεζών(%)	0,42	0,46	0,86	0,87	0,39	1,00	0,34	0,35	0,47	0,54	0,89	0,46
9	Ελάχιστο καθαρό πλάτος κίνησης πεζών/μέγιστο κατασκευασμένο πλάτος πεζοδρομίου(%)	0,32	0,34	0,71	0,59	0,33	0,79	0,23	0,24	0,39	0,43	0,71	0,34
10	Εμβαδόν δέντρων (m ²)	0,000	1,800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,600	2,520	3,240	3,240	1,800
11	Εμβαδόν στύλων φωτισμού (m ²)	0,000	0,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,120	0,160	0,160	0,120	0,160	0,120
12	Εμβαδόν στύλων σήμανσης - σηματοδότησης (m ²)	0,720	0,720	0,540	0,540	0,360	0,360	1,440	0,360	0,360	0,180	0,360	0,720
13	Εμβαδόν στάσεων ΜΜΜ (υπόστεγο) (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,400	0,000	0,000	0,000
14	Εμβαδό περιπτέρων (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	3,240	0,000	0,130	8,740	0,000	0,000	1,400	0,000
15	Εμβαδόν κάδων σκουπιδιών (m ²)	0,130	0,130	0,130	0,000	0,130	0,000	0,000	0,130	0,260	0,130	0,000	0,130
16	Εμβαδόν καθισμάτων (m ²)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	Άθροισμα αστικού εξοπλισμού (μόνιμος) (m ²)	0,850	2,770	0,670	0,540	3,730	0,360	1,690	12,990	10,700	3,670	5,160	2,770
18	Εμβαδόν αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων (μόνιμος)	0,850	2,770	0,670	0,540	0,490	0,360	1,560	4,250	10,700	3,670	3,760	2,770
19	Εμβαδόν αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων και στάσεων ΜΜΜ (μόνιμος)	0,850	2,770	0,670	0,540	0,490	0,360	1,560	4,250	3,300	3,670	3,760	2,770
20	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού προς συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,006	0,018	0,005	0,006	0,051	0,003	0,011	0,052	0,035	0,015	0,028	0,018
21	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων προς το συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,006	0,018	0,005	0,006	0,007	0,003	0,010	0,017	0,035	0,015	0,020	0,018
22	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού εκτός περιπτέρων και στάσεων ΜΜΜ προς το συνολικό εμβαδόν οδικού τμήματος(%)	0,006	0,018	0,005	0,006	0,007	0,003	0,010	0,017	0,011	0,015	0,020	0,018

Στα παρακάτω διαγράμματα 1 και 2 παρουσιάζεται η κατανομή του εμβαδού και του μήκους των πεζοδρομίων για τα υπό μελέτη οδικά τμήματα. Παρατηρούμε ότι το εμβαδόν, αλλά αντίστοιχα και το μήκος των οδικών τμημάτων είναι ανάλογα. Μεγαλύτερη τιμή εμβαδού εμφανίζεται στα οδικά τμήματα 8 και 9, ενώ η μεγαλύτερη τιμή μήκους πεζοδρομίου είναι στο τμήμα 8.

Διάγραμμα 1



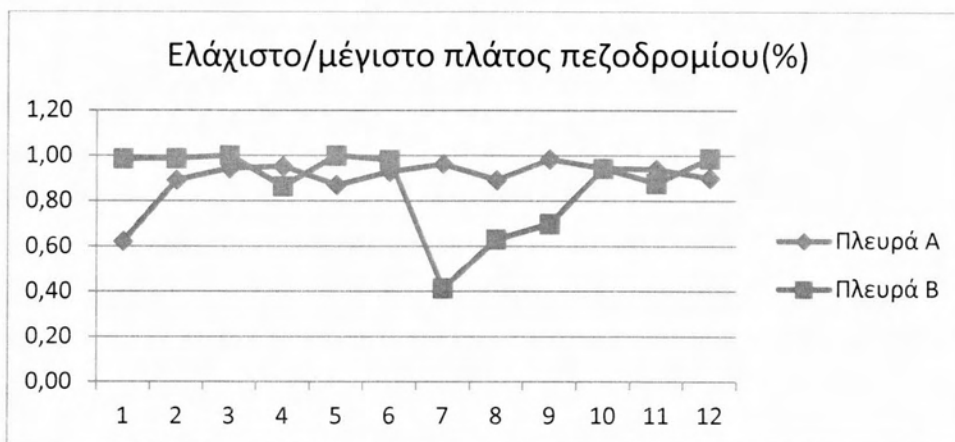
Διάγραμμα 2



Στο διάγραμμα 3 παρουσιάζεται το ελάχιστο προς το μέγιστο πλάτος πεζοδρομίου του ίδιου οδικού τμήματος. Υπάρχει ομοιογένεια στα οδικά τμήματα 3 έως 6 και 10 έως 12 με την τιμή του πηλίκου του ελάχιστου προς το μέγιστο πλάτος πεζοδρομίου να πλησιάζει την μονάδα.

Εξαιρέσεις με μεγάλες αποκλίσεις από τη μονάδα αποτελούν τα οδικά τμήματα 1,7,8,9 με τιμές του πηλίκου 0.62 ,0.40 , 0.6 και 0.7 αντίστοιχα. Εκτός από το πρώτο τμήμα πρόκειται για μεγάλα σε μήκος σχετικά οδικά τμήματα όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα 2 στα οποία παρατηρείται μεγάλη αυξομείωση του πλάτους τους.

Διάγραμμα 3



Όπως βλέπουμε στο διάγραμμα 4 και στις δύο πλευρές της οδού υπάρχει ανομοιογένεια της σχέσης μεταξύ ελάχιστου προς μέγιστου καθαρού πλάτους κίνησης πεζών. Και οι 2 πλευρές παρουσιάζουν μια σχετική ομοιομορφία στα τμήματα 7 έως 10, ενώ μεγάλες διακυμάνσεις στα υπόλοιπα τμήματα. Η πλευρά B έχει χαμηλότερες τιμές, το οποίο σημαίνει την παρουσία αστικού εξοπλισμού που μειώνει την κυκλοφοριακή ικανότητα της πεζής κίνησης στα πεζοδρόμια των εν λόγω οδικών τμημάτων.

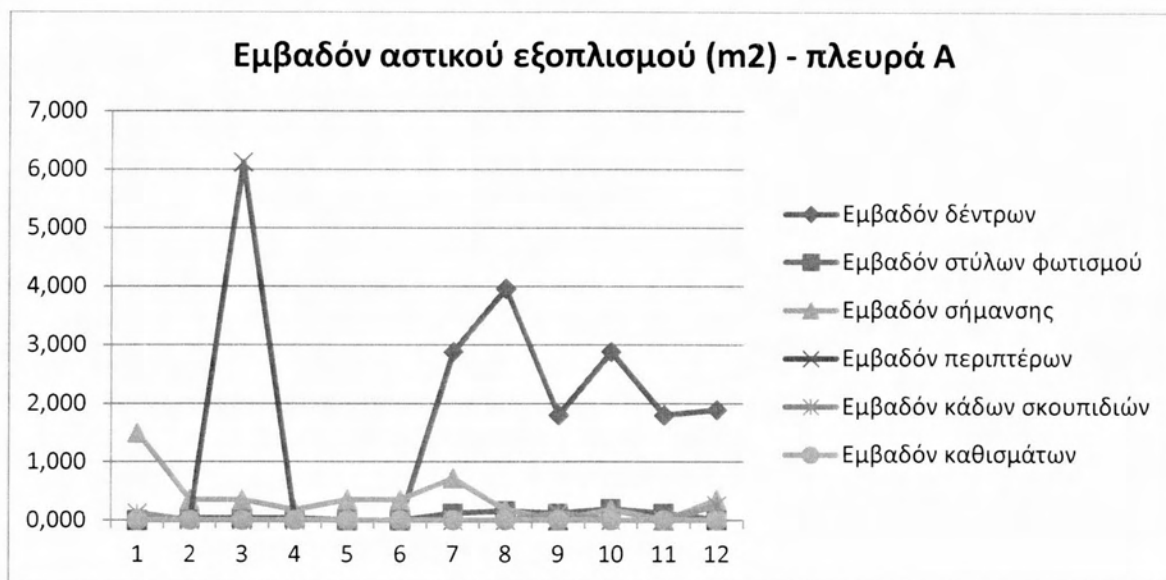
Διάγραμμα 4



Στο διάγραμμα 5 βλέπουμε το εμβαδό αστικού εξοπλισμού στα οδικά τμήματα της πλευράς A. Σημαντική παρουσία αστικού εξοπλισμού παρατηρείται στα οδικά τμήματα 7 έως 12 κυρίως λόγω δέντρων. Στα υπόλοιπα οδικά τμήματα της πλευράς A μικρή είναι η παρουσία του αστικού

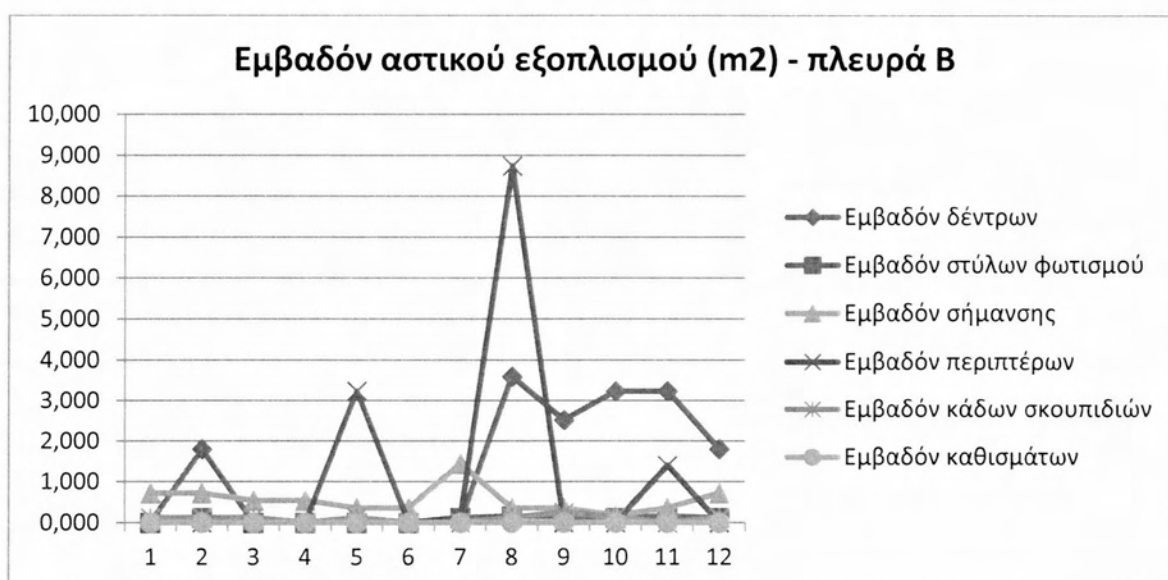
εξοπλισμού εκτός από την παρουσία δέντρων στα τμήματα 7 έως 12, ενώ στο οδικό τμήμα 3Α μεγάλο μέρος του εμβαδού καταλαμβάνεται από περίπτερο. Χαρακτηριστικό ολόκληρου του οδικού τμήματος είναι η απουσία σημείων ξεκούρασης των πεζών (καθίσματα, παγκάκια) τόσο στην πλευρά Α όσο και στην πλευρά Β.

Διάγραμμα 5



Αντίστοιχα στο διάγραμμα 6 φαίνεται η παρουσία αστικού εξοπλισμού στην πλευρά Β. Σε όλο το μήκος της οδού το εμβαδόν του αστικού εξοπλισμού είναι μικρό, με εξαίρεση τα δέντρα στα τμήματα 7 έως 12 και την ύπαρξη περιπτέρων στα τμήματα 5, 8 και 11.

Διάγραμμα 6



Στο διάγραμμα 7 παρατηρούμε το ποσοστό του μόνιμου αστικού εξοπλισμού σε ολόκληρο το οδικό τμήμα και στις 2 πλευρές. Μεγαλύτερα ποσοστά αστικού εξοπλισμού παρατηρούνται στα οδικά τμήματα 3Α, 5Β, 8Β και 9Β. Τα ποσοστά αυτά κυμαίνονται σε χαμηλά ποσοστά σε

ολόκληρο το οδικό τμήμα (μικρότερα του 6%) κυρίως λόγω απουσίας περιπτέρων και στάσεων λεωφορείων.

Διάγραμμα 7



4.2. Δείκτες Γωνιών

Στον πίνακα 3 που ακολουθεί καταγράφηκαν τα βασικά χαρακτηριστικά των γωνιών των υπό μελέτη διαβάσεων. Μετρήθηκαν τα εμβαδά των γωνιών, τα εμβαδά του αστικού εξοπλισμού των γωνιών, τα εμβαδά των ραμπών και υπολογίστηκαν τα ποσοστά τους. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν χρήσιμα διαγράμματα για την ευκολότερη αξιολόγηση των γωνιών τα οποία παρατίθενται πιο κάτω.



Πίνακας 2: Δείκτες γωνιών διαβάσεων

ΟΔΟΣ BENIZEΛΟΥ	Εμβεδόν γωνίας	Εμβεδόν αστικού εξοπλισμού	Εμβεδόν ραμπών	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού	Ποσοστό ραμπών	Εμβεδόν γωνίας	Εμβεδόν αστικού εξοπλισμού	Εμβεδόν ραμπών	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού	Ποσοστό ραμπών	Εμβεδόν γωνίας	Εμβεδόν αστικού εξοπλισμού	Εμβεδόν ραμπών	Ποσοστό αστικού εξοπλισμού	Ποσοστό ραμπών
ΔΕΙΚΤΕΣ ΓΩΝΙΑΣ (Α)	Διάβαση (αρχή)					Διάβαση (τέλος)					Διάβαση (σύνολο)				
1A_2A	3,44	0,00	2,90	0,00	0,84	4,14	0,00	1,70	0,00	0,41	7,58	0,00	3,31	0,00	1,25
2A_3A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3A_4A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4A_5A	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	5,30	0,00	0,00	0,00	0,00
5A_6A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6A_7A	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	11,04	0,00	1,48	0,00	0,13	15,54	0,00	0,13	0,00	0,13
7A_8A	59,80	0,36	10,12	0,01	0,17	5,70	0,18	0,00	0,03	0,00	65,50	0,54	10,12	0,04	0,17
8A_9A	7,40	0,04	0,00	0,01	0,00	8,00	0,18	0,00	0,02	0,00	15,40	0,22	0,00	0,03	0,00
9A_10A	5,80	0,04	0,00	0,01	0,00	9,00	0,36	0,00	0,04	0,00	14,80	0,40	0,00	0,05	0,00
10A_11A	9,30	0,04	0,00	0,00	0,00	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	18,90	0,04	0,00	0,00	0,00
11A_12A	8,80	0,20	0,00	0,02	0,00	7,02	0,55	0,00	0,08	0,00	15,82	0,75	0,00	0,10	0,00
ΔΕΙΚΤΕΣ ΓΩΝΙΑΣ (Β)											Διάβαση (σύνολο)				
1B_2B	5,20	0,00	3,20	0,00	0,62	5,40	0,00	2,60	0,00	0,48	10,60	0,00	5,80	0,00	1,10
2B_3B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3B_4B	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
4B_5B	2,10	0,18	0,00	0,09	0,00	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	4,20	0,18	0,00	0,09	0,00
5B_6B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6B_7B	3,40	0,18	0,00	0,05	0,00	2,30	0,36	0,00	0,16	0,00	5,70	0,54	0,00	0,21	0,00
7B_8B	10,40	0,34	0,00	0,03	0,00	3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	13,75	0,34	0,00	0,03	0,00
8B_9B	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,22	0,00	0,02	0,00	18,50	0,22	0,00	0,02	0,00
9B_10B	10,60	0,03	0,00	0,00	0,17	11,60	0,03	1,97	0,00	0,17	22,20	0,06	1,97	0,01	0,34
10B_11B	9,10	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	17,60	0,00	0,00	0,00	0,00
11B_12B	8,60	0,00	0,00	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00	0,00	0,00	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00

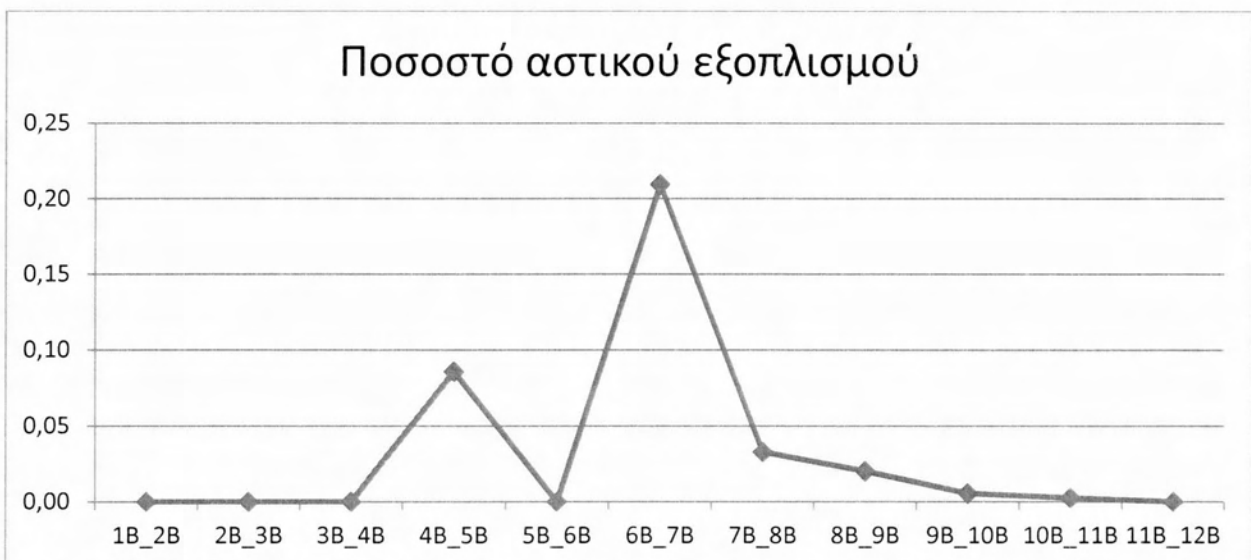
Στο διάγραμμα 8 παρατηρούμε το ποσοστό αστικού εξοπλισμού των γωνιών των διαβάσεων της πλευράς Α. Αστικός εξοπλισμός παρατηρείται στις διαβάσεις 7A_8A , 8A_9A, 9A_10A, 10A_11A και 11A_12A με την τελευταία να έχει κ το μεγαλύτερο ποσοστό.

Διάγραμμα 8



Στο διάγραμμα 9 αντίστοιχα παρατηρούμε το ποσοστό αστικού εξοπλισμού των γωνιών των διαβάσεων της πλευράς Β. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρείται στη διάβαση 6B_7B. Αυτή η τιμή είναι η μεγαλύτερη σε ολόκληρο το οδικό τμήμα. Ενώ στις υπόλοιπες διαβάσεις της πλευράς Β το ποσοστό αστικού εξοπλισμού είναι μικρότερο από αυτό της πλευράς Α.

Διάγραμμα 9



4.3. Δείκτες Διαβάσεων

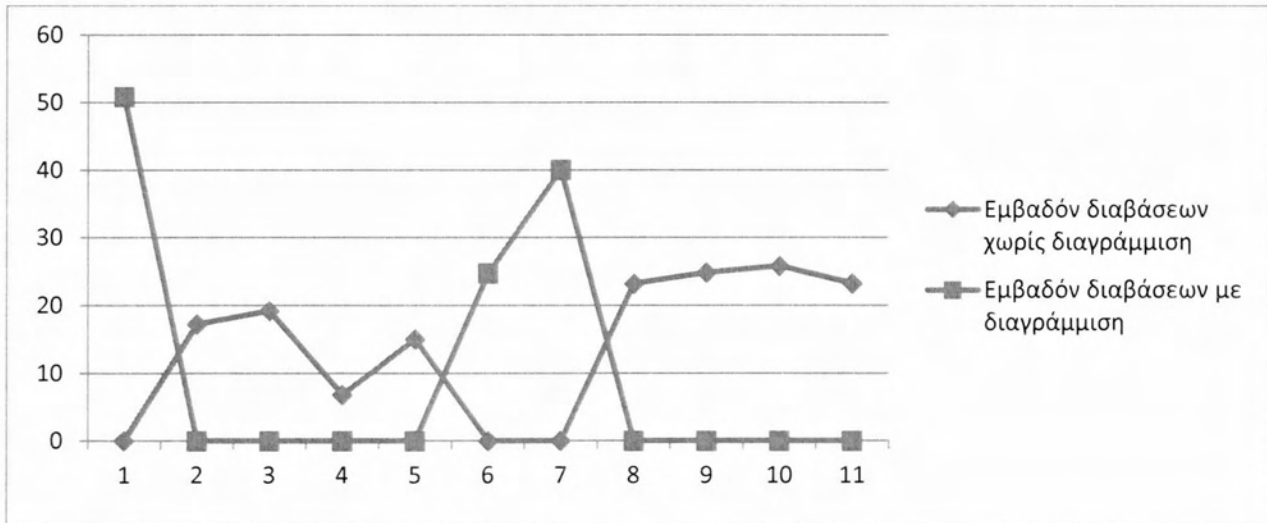
Στον πίνακα 3 που ακολουθεί έχουν καταγραφεί τα απαραίτητα χαρακτηριστικά των υπό μελέτη διαβάσεων του οδικού τμήματος. Στη συνέχεια παρατίθενται διαγράμματα από τα οποία εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα.

Πίνακας 3: Δείκτες διαβάσεων

ΟΔΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ		1A_2	2A_3	3A_4	4A_5	5A_6	6A_7	7A_8	8A_9	9A_10	10A_11	11A_12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ (A)		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	Μήκος διάβασης (m)	11,30	6,50	8,00	4,00	7,50	5,50	8,90	5,80	7,30	6,45	6,55
2	Πλάτος διάβασης (m)	4,50	2,65	2,40	1,70	2,00	4,50	4,50	4,00	3,40	4,00	3,55
3	Εμβαδό διάβασης (m ²)	50,85	17,23	19,20	6,80	15,00	24,75	40,05	23,20	24,82	25,80	23,25
ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ (B)		1B_2	2B_3	3B_4	4B_5	5B_6	6B_7	7B_8	8B_9	9B_10	10B_11	11B_12
		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
1	Μήκος διάβασης (m)	13,70	8,20	5,10	4,80	6,30	6,00	6,40	7,50	5,15	5,90	7,30
2	Πλάτος διάβασης (m)	2,20	2,70	2,20	1,70	2,00	4,50	4,50	4,00	3,60	3,40	3,00
3	Εμβαδό διάβασης (m ²)	30,14	22,14	11,22	8,16	12,60	27,00	28,80	30,00	18,54	20,06	21,90

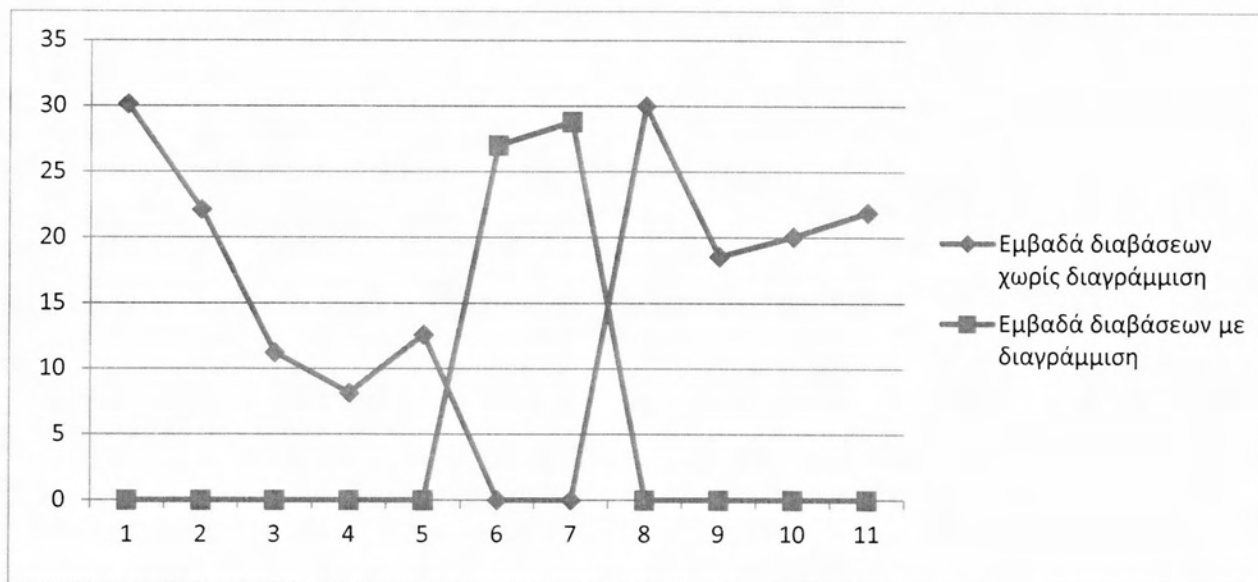
Στο διάγραμμα 10 βλέπουμε τη διακύμανση των εμβαδών των διαβάσεων της πλευράς A του εξεταζόμενου οδικού τμήματος. Παρατηρούμε λοιπόν ότι από τις 11 διαβάσεις που εξετάστηκαν μόνο οι διαβάσεις 1A_2A, 6A_7A, 7A_8A είναι διαγραμμισμένες. Η διάβαση 1A_2A είναι η μεγαλύτερη σε μήκος, πλάτος, επομένως και σε εμβαδό διάβαση του εξεταζόμενου τμήματος. Αυτό σημαίνει ότι είναι και η πιο κρίσιμη διάβαση από άποψη οδικής ασφάλειας των πεζών.

Διάγραμμα 10: Εμβαδά διαβάσεων με και χωρίς διαγράμμιση (πλευρά A)



Αντίστοιχα στο διάγραμμα 11 βλέπουμε τη διακύμανση των εμβαδών των διαβάσεων της πλευράς B του εξεταζόμενου οδικού τμήματος. Όπως στην πλευρά A έτσι και στην πλευρά B ισχύει κάτι αντίστοιχο: οι διαβάσεις (6B_7B, 7B_8B) είναι οι μόνες διαγραμμισμένες διαβάσεις του οδικού τμήματος άρα και οι κρισιμότερες από πλευράς οδικής ασφάλειας και κινητικότητας των πεζών χρηστών του οδικού τμήματος.

Διάγραμμα 11: Εμβαδά διαβάσεων με και χωρίς διαγράμμιση (πλευρά Β)



5. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΠΑΤΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΟΔΟΥ

5.1. Πίνακες βαθμολογίας χαρακτηριστικών περπατησιμότητας

Το τελευταίο κεφάλαιο της ανάλυσης των χαρακτηριστικών περπατησιμότητας της οδού αναλώνεται στη βαθμολόγησή τους από τους ελεγκτές. Ύστερα από την εφαρμογή του checklist, τον υπολογισμό των δεικτών της αστικής οδικής υποδομής και της συμπεριφοράς κίνησης των πεζών, το τελευταίο βήμα της έρευνας είναι η ποιοτική αξιολόγηση της περπατησιμότητας της οδού.

Η αναγκαιότητα της εν λόγω δράσης οφείλεται στην απαίτηση μιας γρήγορης και απλής αξιολόγησης της περπατησιμότητας της οδού, προσομοιώνοντας απόψεις πολιτών με έρευνα ερωτηματολογίου. Τέτοια δράση είναι αδύνατον να γίνει, καθώς δεν είναι δυνατή η ομοιογένεια στο δείγμα των πολιτών – ελεγκτών. Για το λόγο αυτό δύο ελεγκτές βαθμολόγησαν τα χαρακτηριστικά περπατησιμότητας στα υπό μελέτη οδικά τμήματα και διασταυρώσεις. Η κλίμακα βαθμολόγησης είναι από το 1-5. Στους ακόλουθους πίνακες παρατίθεται η αξιολόγηση των οδικών τμημάτων και των διαβάσεων του οδικού τμήματος.

Πίνακας 1: Βαθμολόγησης χαρακτηριστικών περπατησιμότητας οδικών τμημάτων

Οδός: Βενιζέλου		Οδικά τμήματα (Α)												AV	R2
Βαθμολόγηση οδικών τμημάτων (Α)		1Α	2Α	3Α	4Α	5Α	6Α	7Α	8Α	9Α	10Α	11Α	12Α		
Ερωτήσεις															

1	Επάρκεια του καθαρού πλάτους του πεζοδρομίου για την κίνηση των πεζών	4,3	3	3,7	4,3	4,7	3,3	5	4,7	4,7	4,7	4,7	4	4,26	0,63
2	Άνεση κίνησης των πεζών στο πεζοδρόμιο (εμπόδια στον άξονα κίνησης οριζόντια και κατακόρυφα)	4,3	4	3,7	4	4,7	4,3	5	4,7	4,3	4,3	4,7	4	4,33	0,38
3	Ποιότητα του οδοστρώματος του πεζοδρομίου (υλικό, συντήρηση)	4,7	4,3	4,3	4,7	3,7	4	4,7	4,3	4	4,3	4	4	4,25	0,33
4	Προστασία των πεζών από τις καιρικές συνθήκες (ήλιος, βροχή)	2,7	2,7	3	3	3	3,3	3	3,7	3,3	3,3	3,7	2	3,06	0,47
5	Επάρκεια φωτισμού πεζοδρομίου (οδικός φωτισμός, παρόδιες χρήσεις)	4,7	4,7	4,7	4,3	4,3	4,7	4,3	4,3	4	4	4	3,7	4,31	0,34
6	Προσωπική ασφάλεια πεζών (περιθωριακά άτομα, αδέσποτα ζώα)	4,7	4,7	4	3,7	3,7	3,7	4	4	4	4	3,7	3,7	3,99	0,36
7	Οδική ασφάλεια πεζών (ανάγκη κίνησης εντός της οδού, κυκλοφοριακές εμπλοκές επί του πεζοδρομίου)	4	4	4,3	4	4	4	4,7	4,3	4,3	4,3	4,3	4	4,18	0,22
8	Ποιότητα του αστικού οδικού περιβάλλοντος (αισθητική, αρχιτεκτονική, καθαριότητα, πράσινο)	3	3	3	3,3	3	3	4,3	3,7	3,7	3,3	3,3	3,3	3,33	0,40
9	Συνολική βαθμολόγηση περπατησιμότητας οδικών τμημάτων	3,7	3,3	3	3,7	3,7	3,3	4,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,3	3,59	0,33
Οδός: Βενιζέλου															
Βαθμολόγηση οδικών τμημάτων (B)															
		Οδικά τμήματα (B)													
Ερωτήσεις		1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	AV	R2
1	Επάρκεια του καθαρού πλάτους του πεζοδρομίου για την κίνηση των πεζών	4	4,3	4	3,3	2,7	3	2,7	3,5	3,7	4	4	3,5	3,56	0,54
2	Άνεση κίνησης των πεζών στο πεζοδρόμιο (εμπόδια στον άξονα κίνησης οριζόντια και κατακόρυφα)	4,5	4,5	4,3	3	2,5	2,7	2,5	3	3	3,3	3,3	3	3,30	0,73
3	Ποιότητα του οδοστρώματος του πεζοδρομίου (υλικό, συντήρηση)	4,3	3,3	3,7	3,5	3	3	3,3	4	4	4	4	3	3,59	0,47
4	Προστασία των πεζών από τις καιρικές συνθήκες (ήλιος, βροχή)	2,7	2,7	3	3	3	3	1	3,3	4	3,5	3,5	2	2,89	0,78
5	Επάρκεια φωτισμού πεζοδρομίου (οδικός φωτισμός, παρόδιες χρήσεις)	4,7	4,7	4,5	4	4	4,3	3,7	4	4,5	4	4	4	4,20	0,33
6	Προσωπική ασφάλεια πεζών (περιθωριακά άτομα, αδέσποτα ζώα)	4,7	4,5	4	4	4	4	3,7	4	4	4	4	3,7	4,05	0,28
7	Οδική ασφάλεια πεζών (ανάγκη κίνησης εντός της οδού, κυκλοφοριακές εμπλοκές επί του πεζοδρομίου)	4,5	4,5	4,7	2,7	2,5	2,7	3,3	4,3	3	4,3	3,7	3	3,60	0,82
8	Ποιότητα του αστικού οδικού περιβάλλοντος (αισθητική, αρχιτεκτονική, καθαριότητα, πράσινο)	3,3	3	2,7	2	2	2,3	3,7	4	4	3,7	3,7	2,7	3,09	0,75
9	Συνολική βαθμολόγηση περπατησιμότητας οδικών τμημάτων	3	3	3	2,7	2,5	2,5	3	3,7	3,7	4	3,5	3	3,13	0,49

Πίνακας 2: Βαθμολόγησης χαρακτηριστικών περπατησιμότητας διαβάσεων

Βαθμολόγηση διαβάσεων (Α)		Διάβαση (Α)											AV	R2
Ερωτήσεις		1A_2 A	2A_3 A	3A_4 A	4A_5 A	5A_6 A	6A_7 A	7A_8 A	8A_9 A	9A_10 A	10A_11 A	11A_12 A		
1	Εμπόδια στη γωνία στον άξονα κίνησης των πεζών	4.3	4.0	4.7	2.0	4.7	3.8	3.8	3.7	3.2	3.8	3.3	3.7 5	0.7 5
2	Ποιότητα συντήρησης της επιφάνειας της ράμπας ή του κρασπέδου	4.3	3.8	4.5	3.7	4.7	3.7	4.0	3.5	4.0	4.3	3.8	4.0 2	0.3 8
3	Ποιότητα συντήρησης της επιφάνειας της διάβασης	4.3	5.0	4.0	3.8	4.7	4.7	3.7	4.0	3.7	3.7	3.3	4.0 7	0.5 2
4	Επάρκεια φωτισμού στη διάβαση	5.0	4.0	4.0	4.7	4.0	4.7	4.3	4.7	2.7	3.7	3.3	4.0 9	0.6 8
5	Οδική ασφάλεια διάσχισης της οδού	5.0	5.0	4.3	5.0	4.3	4.7	4.7	3.7	3.0	3.7	4.3	4.3 3	0.6 5
6	Συνολική βαθμολόγηση περπατησιμότητας διαβάσης	5.0	4.5	4.3	2.5	4.3	4.5	4.7	4.0	3.3	4.3	3.5	4.0 9	0.7 2

Οδός: Βενιζέλου		Διάβαση (B)											AV	R2
Ερωτήσεις		1B_2 B	2B_3 B	3B_4 B	4B_5 B	5B_6 B	6B_7 B	7B_8 B	8B_9 B	9B_10 B	10B_11 B	11B_12 B		
1	Εμπόδια στη γωνία στον άξονα κίνησης των πεζών	3.7	4.8	5.0	4.0	5.0	3.3	4.5	3.8	4.0	4.2	3.8	4.1 9	0.5 7
2	Ποιότητα συντήρησης της επιφάνειας της ράμπας ή του κρασπέδου	3.8	4.8	4.5	3.5	5.0	4.2	3.7	3.5	4.2	4.5	4.3	4.1 8	0.5 2
3	Ποιότητα συντήρησης της επιφάνειας της διάβασης	4.0	4.3	5.0	3.7	5.0	5.0	4.3	3.7	3.3	3.3	3.7	4.1 2	0.6 5
4	Επάρκεια φωτισμού στη διάβαση	3.7	4.3	5.0	5.0	4.7	4.3	3.0	4.0	2.3	3.3	3.3	3.9 1	0.8 6
5	Οδική ασφάλεια διάσχισης της οδού	4.3	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	4.0	3.7	4.0	4.0	4.4 5	0.4 8
6	Συνολική βαθμολόγηση περπατησιμότητας διαβάσης	4.3	4.5	4.3	4.0	4.5	4.7	4.0	4.3	3.8	4.0	4.0	4.2 2	0.2 7

5.2. Διαγράμματα βαθμολόγησης περπατησιμότητας οδικών τμημάτων

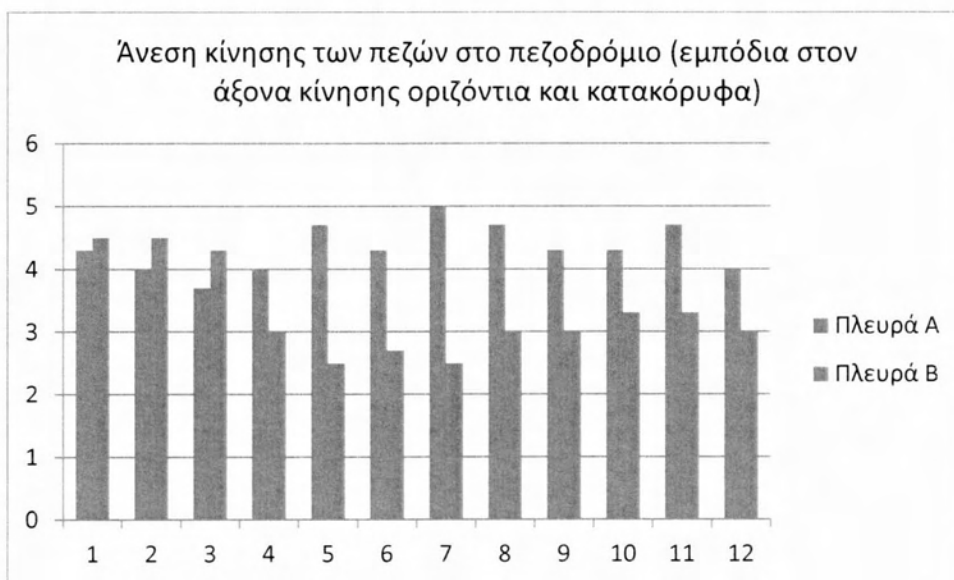
Στο διάγραμμα 5.1 παρουσιάζεται η βαθμολόγηση της επάρκειας του καθαρού πλάτους του πεζοδρομίου για την κίνηση των πεζών. Υψηλότερη βαθμολόγηση καταγράφεται στα οδικά τμήματα 5 και 7 της πλευράς Α. Στην πλευρά Β υψηλότερη βαθμολόγηση παρατηρείται στο οδικό τμήμα 2. Η βαθμολογία του τμήματος 7 είναι η υψηλότερη όλου του τμήματος και οφείλεται στο μεγάλο πλάτος πεζοδρομίου.

Διάγραμμα 5.1



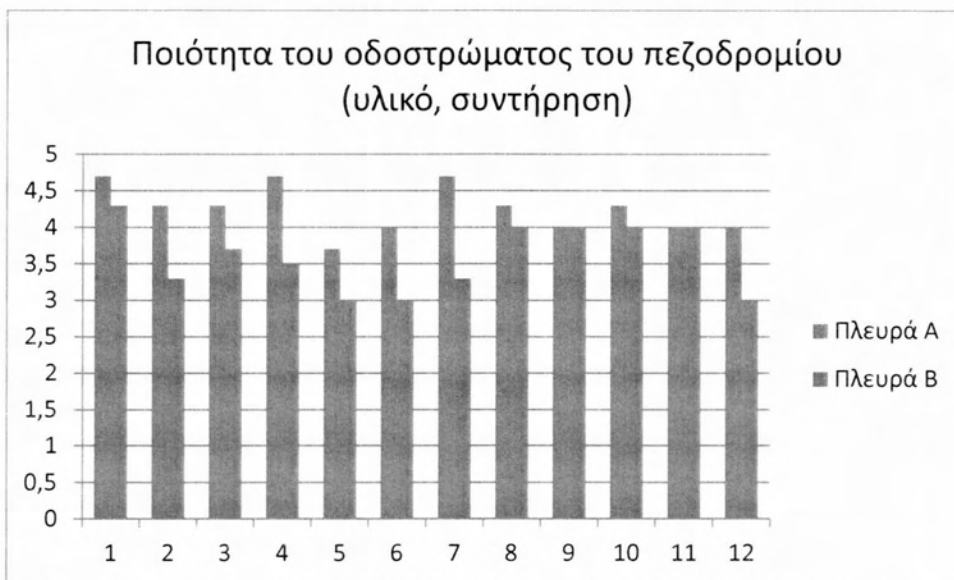
Στο διάγραμμα 5.2 παρουσιάζεται η βαθμολόγηση της άνεσης κίνησης πεζών σε κάθε οδικό τμήμα. Η πλευρά Α παρουσιάζει γενικά μεγαλύτερο ποσοστό άνεσης κίνησης των πεζών σε σχέση με την πλευρά Β, πράγμα το οποίο οφείλεται στο μικρότερο πλάτος πεζοδρομίων και τον μεγαλύτερο αριθμό εμποδίων της πλευράς Β.

Διάγραμμα 5.2



Στο διάγραμμα 5.3 βλέπουμε τη βαθμολόγηση της ποιότητας οδοστρώματος των οδικών τμημάτων της οδού. Παρατηρούμε χαμηλότερη βαθμολόγηση ειδικά στα πρώτα οδικά τμήματα της πλευράς Β και αυτό οφείλεται στην κακή ποιότητα της επιφάνειας των πεζοδρομίων (αρκετά σπασίματα και λακκούβες, σκουπίδια κτλ). Το οδικό τμήμα 7Α είναι αυτό με τη μεγαλύτερη βαθμολόγηση (4,7) το οποίο βρίσκεται στην καλύτερη κατάσταση από τα υπόλοιπα πεζοδρόμια των οδικών τμημάτων.

Διάγραμμα 5.3



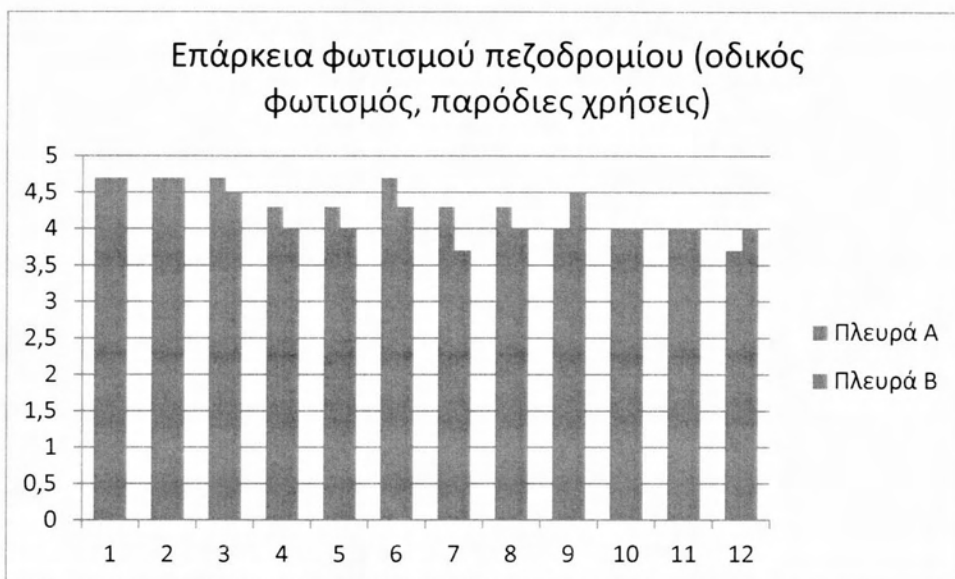
Στο διάγραμμα 5.4, παρατίθεται η βαθμολόγηση του επιπέδου προστασίας της οδού στον πεζό έναντι καιρικών συνθηκών. Η προστασία αυτή μπορεί να επιτευχθεί είτε από τα δέντρα ή από τα κτίρια, με εξαίρεση των τμημάτων 7B και 12A,12B λόγω έλλειψης κτιρίων και δέντρων.

Διάγραμμα 5.4



Στο διάγραμμα 5.5, παρατίθεται η βαθμολόγηση της επάρκειας του αστικού φωτισμού. Παρατηρούμε ότι σε όλα τα οδικά τμήματα το επίπεδο φωτισμού είναι καλό. Ο φωτισμός της οδού υποστηρίζεται τόσο από τους στύλους φωτισμό όσο και από τα παρακείμενα καταστήματα. Αυτό έχει ιδιαίτερη σχέση με το επίπεδο προσωπικής ασφάλειας των πεζών όπως φαίνεται από το διάγραμμα 5.6 .

Διάγραμμα 5.5



Στο διάγραμμα 5.6, παρατίθεται η βαθμολόγηση της προσωπικής ασφάλειας των πεζών έναντι εγκληματικών συμπεριφορών ή απλώς της αίσθησης του κινδύνου. Παρατηρούμε ότι το επίπεδο είναι καλό για μια κεντρική αρτηρία της πόλης. Όμως σε συγκεκριμένα τμήματα παρατηρείται κυρίως η εμφάνιση αδέσποτων ζώων αλλά και περιθωριακών ατόμων σε κάποια από αυτά.

Διάγραμμα 5.6



Στο διάγραμμα 5.7, παρατίθεται η βαθμολόγηση της οδικής ασφάλειας των πεζών. Παρατηρούμε ότι η οδική ασφάλεια των πεζών είναι μέτρια στην πλευρά Β. Αυτό εξηγείται λόγω της ύπαρξης περιπτέρων, σταθμευμένων οχημάτων/δικύκλων, κάτι που αυξάνει τον κίνδυνο των πεζών αν κινηθούν κατά μήκος της οδού ή τη διασχίσουν εκτός διάβασης. Αντιθέτως η πλευρά Α παρουσιάζει υψηλή οδική ασφάλεια.

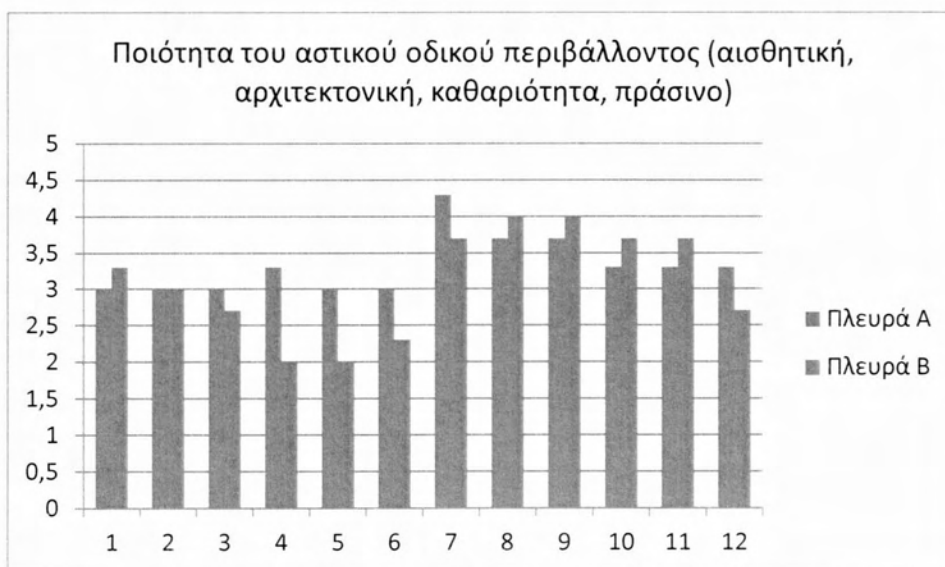
Διάγραμμα 5.7



Στο διάγραμμα 5.8, παρατίθεται η βαθμολόγηση της ποιότητας του οδικού περιβάλλοντος στους τομείς της αισθητικής, της καθαριότητας και του πρασίνου.

Πολύ χαμηλή αξιολόγηση έχουν τα οδικά τμήματα 4,5,6 της πλευράς Β λόγω του χαμηλού επιπέδου συντήρησης και αισθητικής/καθαριότητας σε αυτά τα οδικά τμήματα.

Διάγραμμα 5.8



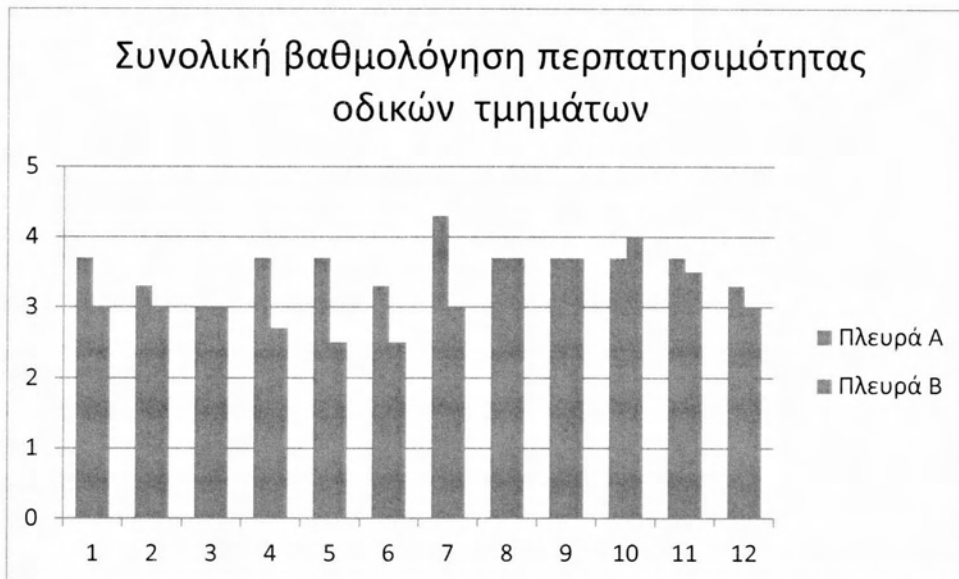
Ενδεικτικά παραθέτονται παρακάτω εικόνες από τα τμήματα 4 και 5





Στο διάγραμμα 5.9, παρατίθεται η συνολική βαθμολογία της περπατησιμότητας για κάθε οδικό τμήμα της οδού. Παρατηρούμε χαμηλότερο επίπεδο περπατησιμότητας στην πλευρά Β, και γενικά μέτρια βαθμολογία και στις δύο πλευρές. Η μεγαλύτερη απόκλιση στις δύο πλευρές παρατηρείται στο τμήμα 7, δηλαδή στην πλατεία Ελευθερίας. Τα συμπεράσματα αυτά βέβαια για να ενισχυθούν πρέπει να αυξηθούν οι ελεγκτές και να γίνουν πιο αντικειμενικά.

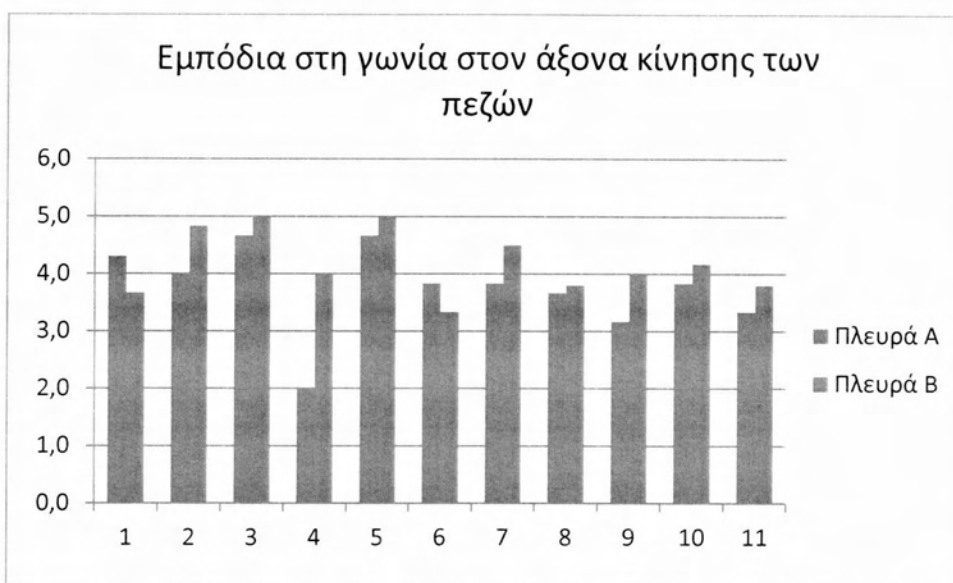
Διάγραμμα 5.9



5.3. Διαγράμματα βαθμολόγησης περπατησιμότητας διαβάσεων

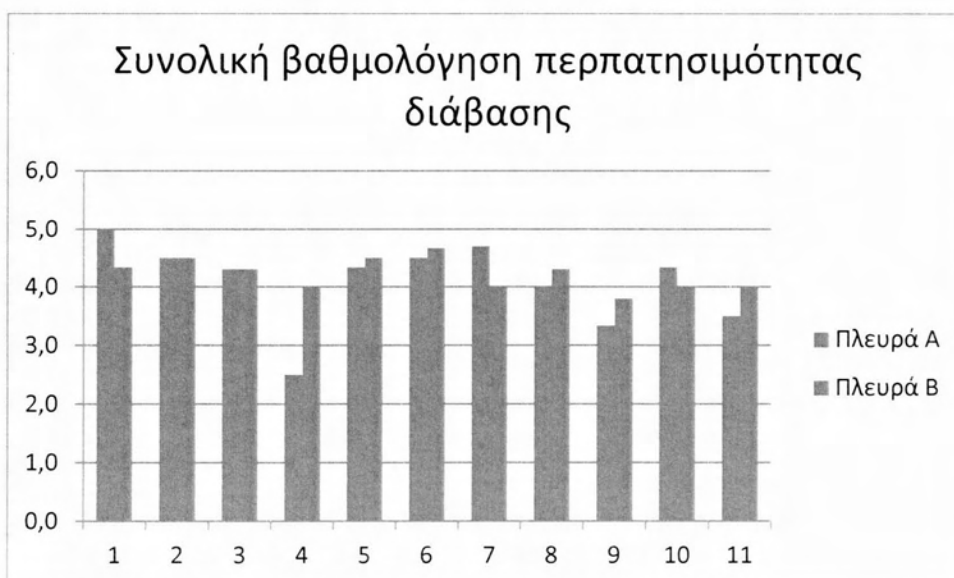
Παρακάτω παραθέτονται ενδεικτικά δύο διαγράμματα που αντανακλούν την κατάσταση των διαβάσεων. Στο διάγραμμα 11, παρατίθεται η βαθμολόγηση της προσβασιμότητας της διάβασης από το πεζοδρόμιο και των δύο πλευρών του οδικού τμήματος, αναφορικά. Η ερώτηση αυτή αφορά την ευκολία και την άνεση με την οποία ένας πεζός μπορεί να προσεγγίσει τη διάβαση, εξαιτίας εμποδίων στη γωνία. Ξεχωρίζουν δύο περιπτώσεις. Στην αρχή της διάβασης 4A_5A ο άξονας κίνησης περιορίζεται σημαντικά από την συσσώρευση απορριμμάτων από τα κοντινά ιχθυοπωλεία. Στο τέλος της διάβασης 11B_12B υπάρχει μόνιμα τοποθετημένος κάδος απορριμμάτων.

Διάγραμμα 5.11



Στο διάγραμμα 5.12 παρατίθεται η βαθμολογία της συνολικής αίσθησης της περπατησιμότητας των διαβάσεων από τους ελεγκτές. Στην πλευρά A του εξεταζόμενου οδικού τμήματος, υψηλότερη βαθμολόγηση παρουσιάζει η διάβαση 1A_2A ενώ χαμηλότερη βαθμολόγηση παρουσιάζει η διάβαση 4A_5A η οποία όπως καταλαβαίνουμε έχει ελλείψεις και οι οποίες επισημάνθηκαν στις προηγούμενες αναλύσεις των μεμονωμένων χαρακτηριστικών των διαβάσεων. Στην πλευρά B του εξεταζόμενου οδικού τμήματος, υψηλότερη βαθμολόγηση παρουσιάζει η διάβαση 6B_7B, ενώ χαμηλότερη βαθμολόγηση παρουσιάζουν οι διαβάσεις 9B_10B.

Διάγραμμα 5.21



6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης μελέτης που πραγματοποιήθηκε στην πόλη του Βόλου, στην οδό Ελ.Βενιζέλου, στο τμήμα της από την Ιάσονος μέχρι την Αναλήψεως, προκύπτουν κάποια χρήσιμα συμπεράσματα για το συγκεκριμένο οδικό τμήμα σχετικά με την περπατησιμότητα και την ασφάλεια του. Η προσέγγιση του παραπάνω ζητήματος βασίστηκε στην παρατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης της οδικής υποδομής των πεζών, στην τοπογραφική αποτύπωσή της και στην χαρτογράφηση των χαρακτηριστικών της. Αναλυτικότερα παρατηρήθηκαν τα εξής:

- όπως ήταν αναμενόμενο από τη χωροθέτηση της οδού στον αστικό ιστό, οι κυριότερες χρήσεις γης να είναι μεικτές με έμφαση στο εμπόριο, στις οικίες και τις υπηρεσίες. Η οδός έχει λοιπόν αρκετούς προορισμούς που έλκουν μετακινήσεις πεζών, οπότε η χρησιμότητά της θεωρείται υψηλή.
- σε όλα τα οδικά τμήματα και στις δύο πλευρές της οδού υπήρχε πεζοδρόμιο, και μάλιστα συνεχές, άρα υποδομή για την κίνηση των πεζών, οπότε η περπατησιμότητα της οδού γι' αυτό το χαρακτηριστικό είναι υψηλή.
- σε όλο το μήκος της οδού σημειώθηκε μικρή κλίση και επίπεδη επιφάνεια (1-2%). Τα παραπάνω καθιστούν το περπάτημα στα οδικά τμήματα εύκολο αλλά και ασφαλές καθώς δεν υπάρχει κίνδυνος ολισθηρότητας σε βρεγμένη κατάσταση του πεζοδρομίου.
- σε όλα σχεδόν τα οδικά τμήματα το υλικό επιφάνειας πεζοδρομίου είναι πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα κάτι που αποτελεί θετικό χαρακτηριστικό για την κίνηση των πεζών. Επίσης παρατηρήθηκε η ύπαρξη υποδομής για ΑΜΕΑ είτε με την μορφή ραμπών είτε με την μορφή ειδικής λωρίδας, με ανάγλυφες πλάκες, προς χρήση των τυφλών αλλά σε πολύ μικρό ποσοστό, το οποίο δεν κρίνεται επαρκές για την πλήρη εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- σε πολλά οδικά τμήματα η συντήρηση των πεζοδρομίων κρίνεται μέτρια, ακόμα και ανεπαρκής σε κάποιο από αυτά. Αυτό οφείλεται στο ότι σε πολλές περιπτώσεις έχουν δημιουργηθεί λακκούβες στον άξονα του πεζοδρομίου (λόγω θραύσης των πλακών). Σπασμένες πλάκες έχουν αντικατασταθεί με σκυρόδεμα, το οποίο απλά συμπλήρωσε το κενό αλλοιώνοντας την αισθητική αλλά και την ασφάλεια της επιφάνειας του πεζοδρομίου. Επίσης πολλά παρτέρια τα οποία δεν περιείχαν κάποιο δέντρο ή άλλο φυτό, αλλά αντίθετα παραμένουν άδεια και ακάλυπτα με τον κίνδυνο να προκαλέσουν ατύχημα σε διερχόμενους πεζούς.
- καλό επίπεδο προστασίας από καιρικές συνθήκες στους πεζούς λόγω παρουσίας στεγάστρων από κτίρια σε συνδυασμό με την παρουσία ορισμένων δέντρων.
- επαρκής κάλυψη φωτισμού σε όλο το μήκος του οδικού τμήματος τόσο από στύλους φωτισμού όσο και από παρακείμενα καταστήματα. Μόνο σε ένα τμήμα βρέθηκε ένας στύλος με καμένη λάμπα.

- τα περισσότερα οδικά τμήματα χαρακτηρίζονται από ικανοποιητικό επίπεδο καθαριότητας με την ύπαρξη όμως ταυτόχρονα σημαντικών εξαιρέσεων.
- παρουσία άναρχα τοποθετημένου αστικού εξοπλισμού σε αρκετά σημεία κατά μήκος των πεζοδρομίων όπως διαφημιστικές πινακίδες, πυροσβεστικοί κρουνοί, τηλεφωνικοί θάλαμοι, εξοπλισμός ΔΕΗ, ταχυδρομικά κυτία ΕΛΤΑ κτλ. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με την ύπαρξη περιπτέρων σε τμήματα με μικρό πλάτος πεζοδρομίου δημιουργούν κυκλοφοριακές εμπλοκές στον άξονα κίνησης των πεζών και σε ορισμένα σημεία την ανάγκη κίνησης εντός της οδού.

Μέτρα αντιμετώπισης:

- ◆ ετοιμασία και υιοθέτηση πολιτικής για την κυκλοφορία των πεζών από την Δημοτική Αρχή, στην οποία θα καθορίζονται σαφώς τα όρια της προτεραιότητας των οχημάτων και των πεζών και θα προγραμματίζονται συγκεκριμένες δράσεις για την υλοποίηση της πολιτικής αυτής.
- ◆ συστηματική αναβάθμιση των πεζοδρομίων και συντήρηση και επιτήρηση της σωστής λειτουργίας πεζοδρόμων.
- ◆ ανάπτυξη ολοκληρωμένων δικτύων διαδρομών πεζών, καθώς και προστατευμένων διαδρομών ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- ◆ έμφαση στην αστυνόμευση της παράνομης στάθμευσης επί των πεζοδρομίων, πλατειών και διαβάσεων πεζών αλλά και της προστασίας από περιθωριακά άτομα.
- ◆ δημιουργία κατάλληλου αριθμού θέσεων στάθμευσης δικύκλων, έτσι ώστε να σταματήσει το φαινόμενο της στάθμευσής τους επί των πεζοδρομίων.
- ◆ προσαρμογή υποδομής (δέντρα, κιγκλιδώματα, κλπ.) για τη διασφάλιση της κίνησης των πεζών επί των πεζοδρομίων, την αποθάρρυνση διάσχισης της οδού εκτός διαβάσεων πεζών και την αποθάρρυνση της παράνομης στάθμευσης επί των πεζοδρομίων.
- ◆ εκστρατείες προώθησης της σωστής κυκλοφοριακής συμπεριφοράς των οδηγών απέναντι στους πεζούς μέσω των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης και των άλλων τρόπων προώθησης μηνυμάτων (αφίσες, έντυπα, κλπ.).
- ◆ εντοπισμός επικίνδυνων θέσεων με στατιστικά αυξημένο αριθμό ατυχημάτων με εμπλοκή πεζού και εφαρμογή των απαραίτητων βελτιωτικών επεμβάσεων.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Pedestrian Safety Guide and Countermeasure Selection System, U.S. Department of Transportation, Federal highway administration
- 2) StreetsWiki <http://streetswiki.wikispaces.com/>, online encyclopedia for transportation, urban environmental and public space issues.
- 3) Wikipedia <http://en.wikipedia.org>, online free encyclopedia
- 4) **“Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ”** Γιώργος Γιαννής, Λέκτορας, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ <http://www.pezh.gr/hmerida/kyklpez.htm>



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000114167