

Ποδήλατο

Θ. Βλαστός
Καθηγ. Ε.Μ.Π.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή
 - ιστορικό
 - νέες τάσεις
 - στρατηγικές εκπαίδευσης-ευαισθητοποίησης και συμμετοχής των πολιτών
2. Χάραξη του δικτύου
 - η μορφή του δικτύου: περιοχές ήπιας κυκλοφορίας/δεξαμενές ποδηλάτου και διαδρομές από αυτές προς τα κέντρα
 - πόλοι αναφοράς και ποιοτικές διαδρομές
 - ενιαίες και άμεσες διαδρομές
3. Επιλογή τύπου υποδομής
 - 3.1 Γενικά
 - 3.2 Κίνηση του ποδηλάτου εκτός οδοστρώματος
 - 3.3 Κίνηση του ποδηλάτου στο οδόστρωμα
- 4 Διαστασιολόγηση των διατομών
- 5 Σχεδιασμός των διασταυρώσεων
- 6 Σήμανση του δικτύου ποδηλάτου. Βασικές αρχές και στόχοι
7. Η περίπτωση της Καρδίτσας

1. Εισαγωγή

→ ιστορικό

Η εποχή της αυτοκίνησης θα αρχίσει με το δίτροχο ποδήλατο, που θα κατασκευαστεί στα 1817.¹ Θα είναι ξύλινο και δεν θα έχει ακόμη πετάλια. Προχωρούσες σπρώχνοντας με τα πόδια το έδαφος. Πετάλια, χρειάστηκαν άλλα 40 χρόνια για να εφευρεθούν. Το 1880 το ποδήλατο πήρε τη μορφή του σημερινού και για μερικές δεκαετίες κατέκτησε τον κόσμο. Μύησε τον άνθρωπο της βιομηχανικής εποχής στη γοητεία της αυτόνομης μετακίνησης,

¹ Η πρώτη ιδέα για ένα όχημα που θα εκινείτο χωρίς τη δύναμη των ζώων πάει πίσω στον 15ο αιώνα. Ανήκει στον Leonardo Da Vinci, που το φαντάστηκε τετράτροχο

έσπασε τα στενά όρια της πόλης, έδωσε στην εργατική τάξη μια καλύτερη θέση στο δρόμο και στη γυναίκα την ευκαιρία να τολμήσει να ντυθεί και να κινηθεί πιο ελεύθερα. Χάρη στο ποδήλατο φτιάχτηκαν περισσότεροι δρόμοι και άρχισαν να ασφαλτοστρώνονται. Η τεχνολογία του ποδηλάτου αποτέλεσε τη βάση για το σχεδιασμό της μοτοσυκλέτας, του αυτοκινήτου αλλά και του αεροπλάνου.

Ενώ στη Δύση το ποδήλατο σχεδόν εγκαταλείφθηκε για το αυτοκίνητο, στον αναπτυσσόμενο κόσμο παραμένει ζωντανό. Η πλειονότητα του ενός δις ποδηλάτων, που σήμερα κυκλοφορούν, βρίσκεται εκεί, δίνοντας μια λύση μετακίνησης στη φτώχεια. Ωστόσο στη δυτική Ευρώπη, την τελευταία δεκαετία, αυτό το μέσο, έχοντας ενσωματώσει μερικές από τις πιο πρόσφατες κατακτήσεις της υψηλής τεχνολογίας, αναδεικνύεται ως ένα από τα πιο μοντέρνα εργαλεία του συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Η σύγκρουση ανάμεσα στο ποδήλατο και το αυτοκίνητο επαναλαμβάνεται ξανά, κάτω από διαφορετικούς όρους και με ένα νέο ρυθμιστή: το περιβάλλον και την ποιότητα ζωής.

→ νέες τάσεις

Οι αλλαγές αφορούν τρία επίπεδα:

- A. το όχημα,
- B. το χωρικό πλαίσιο αναφοράς του, που είναι κυρίως οι πόλεις, και
- Γ. τους εν δυνάμει χρήστες του.

A. Ως προς το όχημα η τεχνολογία προχωρά προς δυο κατευθύνσεις:

- φορητό ποδήλατο, εξάρτημα του αυτοκινήτου (πτυσσόμενο, ελαφρύ, πλαστικό),
- ποδήλατο - πόλης (αυτόματη ενοικίαση με ηλεκτρονική κάρτα που 'ξεκλειδώνει' το ποδήλατο, ηλεκτρονικοί αισθητήρες για τον εντοπισμό μηχανικών προβλημάτων και αυτόματη επικοινωνία με κέντρο ελέγχου).

Πράγματι σε αυτούς τους δυο τομείς αναζητούνται και οι πιο κρίσιμες απαντήσεις σε σχέση με το μέλλον του ποδηλάτου, το οποίο φιλοδοξεί να γίνει ένα μέσο που:

α) θα απευθύνεται σε άτομα κάθε ηλικίας (ποδήλατο με μπαταρία κ.λπ.),

β) θα καλύπτει στις μεγάλες πόλεις ένα σκέλος συνδυασμένων μετακινήσεων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τα 5 χλμ. είναι το όριο των αυτόνομων μετακινήσεων με ποδήλατο. Από εκεί και πέρα το ποδήλατο συνδυάζεται με το αυτοκίνητο και τη δημόσια συγκοινωνία. Σχετικά με την τελευταία σχέση, αυτή διευκολύνεται με τρεις τρόπους.

- με στάσεις εξοπλισμένες με θέσεις στάθμευσης και ασφαλούς πρόσδεσης, και ενδεχομένως ενοικίασης ποδηλάτων από τον ίδιο το φορέα διαχείρισης της δημόσιας συγκοινωνίας,²
- με οχήματα που επιτρέπουν τη μεταφορά ποδηλάτων (π.χ. λεωφορεία με προσαρμοσμένες στο εξωτερικό τους ειδικές σχάρες),
- με εξοπλισμό της πόλης με δημόσια ποδήλατα, ώστε ο επιβάτης να συνεχίζει με ποδήλατο-πόλης μέχρι τον τελικό του προορισμό.
- με πολιτικές που αποθαρρύνουν τη διείδυση του αυτοκινήτου στα κέντρα.

γ) Δεν θα κλέβεται εύκολα, όπως σήμερα - οι κλοπές αποτελούν τη βασικότερη αιτία που περιορίζει τη χρήση του ποδηλάτου.

Β. Ως προς τις ελληνικές πόλεις, αυτές ελάχιστες κρατούν από τις προπολεμικές εικόνες τους. Κατακτημένες από το αυτοκίνητο, δεν αποτελούν πια ελκυστικό και ασφαλές τοπίο για ποδήλατο. Οι στόχοι των πολιτικών ανάπτυξής τους, που θα επιτυγχάνονταν με κυκλοφοριακές, πολεοδομικές και αισθητικές ανατροπές, είναι προς πολλές κατευθύνσεις: εξοπλισμός με ειδικές υποδομές για ποδήλατο, μείωση των ταχυτήτων, καθαρός αέρας, χαμηλά επίπεδα θορύβου, όμορφο οδικό περιβάλλον, συστηματικά συντηρούμενο αστικό δάπεδο, επαρκής εξοπλισμός σήμανσης και πληροφόρησης. Πρόκειται για συνθήκες που αποτελούν προϋπόθεση για ποδήλατο. Αν εγκατασταθούν τότε αλάνθαστο κριτήριο της επιτυχίας τους θα είναι ο βαθμός προσέλκυσης ποδηλάτων.

Γ. Ως προς τους εν δυνάμει χρήστες του ποδηλάτου, αυτοί αύριο θα είναι κάθε ηλικίας και εισοδήματος και θα διαθέτουν αυτοκίνητο, ίσως και μοτοσυκλέτα. Ωστόσο θα το επιλέγουν, όχι μόνο για να ξυπνήσουν μνήμες από τότε που ήταν παιδιά, ούτε γιατί θα κάνει τη μετακίνησή τους ένα ευχάριστο παιχνίδι, αλλά και γιατί θα επιθυμούν, με απλές, σεμνές και υπεύθυνες επιλογές στην καθημερινότητά τους, να ακολουθούν, για τη διάσωση του περιβάλλοντος, ένα δρόμο διαφορετικό, να διεκδικούν μια διαφορετική πόλη πιο συλλογική, με κατοίκους λιγότερο θωρακισμένους σε στεγανά αυτοκίνητα και ανοικτούς στην επικοινωνία με τους άλλους χρήστες του δρόμου.

→ *στρατηγικές εκπαίδευσης-ευαισθητοποίησης και συμμετοχής των πολιτών*

Ποδήλατο λοιπόν δεν είναι μόνο το όχημα και η υποδομή του. Είναι και αποτέλεσμα άλλης νοοτροπίας και συμπεριφορών. Οι πολιτικές εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών είναι εξίσου σημαντικές με τις υποδομές. Προϋποθέτουν φυσικά σχεδιασμό και οργανωτική προετοιμασία σε υπουργεία και τοπική αυτοδιοίκηση. Ειδικά ως προς την τελευταία είναι πολλά που πρέπει να γίνουν ώστε να ασκήσει με επιτυχία τις μοντέρνες πολιτικές που αφορούν το ποδήλατο. Διότι τα έργα για το ποδήλατο δεν είναι όπως τα

² Στο Παρίσι, η RATP, η εταιρεία που διαχειρίζεται μετρό και λεωφορεία, νοικιάζει ποδήλατα σε κεντρικούς σταθμούς του μετρό. Αυτή η πολιτική, σημειωτέον σε μια μεγαλούπολη κυκλοφοριακά κορεσμένη, όπου οι ποδηλάτες ήταν σχεδόν ανύπαρκτοι, εντάσσεται σε μια γενικότερη προσπάθεια του δήμου που έχει δώσει εντυπωσιακά αποτελέσματα. Πράγματι, κατασκευάστηκαν 33 χλμ. αποκλειστικής υποδομής ποδηλάτου και διαμορφώθηκαν άλλα 314 χλμ. για την ήπια συνύπαρξή του με άλλα μέσα. Μέχρι το 2010, έχει εξαγγελθεί η κατασκευή ακόμη 300 χλμ. Ενώ άμεσα θα εξοπλιστεί και το Παρίσι με μερικές χιλιάδες ποδήλατα - πόλης.

τρέχοντα συμβατικά, π.χ. αποχέτευσης, πλακοστρώσεων πεζοδρομίων, φωτισμού ή οδοποιίας. Χρειάζονται σχεδιασμό μιας άλλης καθημερινότητας που δεν μπορεί να είναι αποτελεσματικός χωρίς τη συμμετοχή των πολιτών. Εφαρμογή πολιτικής για το ποδήλατο είναι άσκηση δημοκρατίας ανάμεσα σε πολίτες, τεχνική υπηρεσία και μελετητή. Η επιτυχία της θα εξαρτηθεί από το επίπεδο των απαντήσεων που θα δοθούν από τους Δήμους σε ερωτήματα όπως τα παρακάτω:

- Τι σχετικές επιτροπές ή ομάδες εργασίας θα συγκροτηθούν στο Δήμο³; Θα θεσμοθετηθεί γραφείο ποδηλάτου;
- Πώς θα οργανωθεί ο συντονισμός και η επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων Δήμων της μητροπολιτικής περιοχής ή της περιφέρειας; Θα συμμετέχει ο Δήμος σε σχετικά ευρωπαϊκά δίκτυα;
- Πώς θα εξασφαλίζεται η σταθερή χρηματοδότηση της πολιτικής για το ποδήλατο;
- Πώς θα οργανώνεται η συντήρηση του δικτύου (διαγραμμίσεις κ.λπ.);
- Τι έκτασης και ποιας ποιότητας θα είναι το δίκτυο ποδηλάτου; Θα είναι συνεχές ή θα υπάρχουν ενδιάμεσα κενά στα οποία ο ποδηλάτης θα εγκαταλείπεται στην τύχη του; Το αρχικό μήκος του θα εξυπηρετεί έστω και ένα μικρό αριθμό αυτοτελών μετακινήσεων με ποδήλατο;
- Με ποιες πολιτικές θα επιτυγχάνεται η βελτιστοποίηση των συνδυασμένων μετακινήσεων με ποδήλατο και δημόσια συγκοινωνία;
- Πώς θα αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της στάθμευσης και της κλοπής των ποδηλάτων;
- Τι προβλέπεται ως προς την εκπαίδευση στη χρήση ποδηλάτου; Θα αξιοποιείται το Πάρκο Κυκλοφοριακής Αγωγής;
- Τι προβλέπεται ως προς τη σήμανση και την πληροφόρηση των ποδηλατών;
- Πώς θα προωθηθεί η χρήση ποδηλάτου για τις μετακινήσεις των εργαζομένων προς τη δουλειά και των μαθητών προς το σχολείο; Πώς θα προωθηθεί η χρήση ποδηλάτου για ψώνια;
- Πώς θα υποστηριχτεί η δια βίου χρήση ποδηλάτου;
- Θα εκπονηθούν κυκλοφοριακές και πολεοδομικές μελέτες για τον περιορισμό της χρήσης του αυτοκινήτου;⁴

³ Στη Γαλλία προβλέπεται ο θεσμός της 'Χάρτας για το Ποδήλατο'. Υπογράφεται από όλους τους εμπλεκόμενους. Με αυτή ο Δήμος δεσμεύεται απέναντι στους κατοίκους για την τήρηση χρονοδιαγράμματος έργων. Το πλαίσιο πολιτικής που ορίζεται στη Χάρτα δεσμεύει κάθε επόμενο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό.

⁴ Στη Γαλλία ο Νόμος 'για τον αέρα και την ορθολογική χρήση της ενέργειας (LAURE 30 Δεκεμβρίου 1996)' ορίζει ως βασικό στόχο «τη μείωση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων και την ανάπτυξη της δημόσιας συγκοινωνίας και των μέσων μετακίνησης που εξοικονομούν ενέργεια και ρυπαίνουν λιγότερο, κυρίως του ποδηλάτου και του περπατήματος». Συγκεκριμένα:

- το άρθρο 14, καθιστά υποχρεωτική στις πόλεις τις μεγαλύτερες των 100.000 κατοίκων, την εκπόνηση «Σχεδίων Αστικών Μετακινήσεων» (Plans des Déplacements Urbains – PDU), των οποίων στόχος είναι η υποκατάσταση του αυτοκινήτου με συνδυασμένη αξιοποίηση των εναλλακτικών μέσων μετακίνησης.
- το άρθρο 20 ορίζει επίσης ότι σε πόλεις και οικισμούς οποιουδήποτε μεγέθους, «στα νέα έργα οδοποιίας ή αποκατάστασης υφιστάμενων οδών, με εξαίρεση αρτηρίες και αυτοκινητόδρομους, πρέπει να περιλαμβάνεται υποδομή ποδηλάτου και οι συνοδευτικές της διαμορφώσεις».

- Θα προβλέπεται η υποχρέωση κατασκευής χώρων στάθμευσης ποδηλάτων στα ισόγεια των νέων κτηρίων;
- Θα αξιολογείται συστηματικά η λειτουργία του δικτύου;
- Τι θα προβλέπεται για την προστασία των ποδηλατοδρόμων από αυθαίρετες σταθμεύσεις ή τοποθετήσεις εμπορευμάτων, τραπεζοκαθισμάτων κ.λπ., από παρακείμενα καταστήματα;
- Θα δίνονται κίνητρα σε νέους για δημιουργία μικρών συνεργείων συντήρησης και ενοικίασης ποδηλάτων;

2. Χάραξη του δικτύου

→ *Η μορφή του δικτύου: περιοχές ήπιας κυκλοφορίας/δεξαμενές ποδηλάτου και διαδρομές από αυτές προς τα κέντρα*

Το πλαίσιο στο οποίο εντάσσονται οι πολιτικές για το ποδήλατο καθορίζεται από πολεοδομικές, κυκλοφοριακές και κοινωνικές παραμέτρους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για το σχεδιασμό:

- η κλίση δρόμων/τοπογραφία,
- οι πυκνότητα δραστηριοτήτων και το μέγεθος της πόλης,
- οι κυκλοφοριακές συνθήκες,
- η διαθεσιμότητα αυτοκινήτου και το εισόδημα,
- η νοοτροπία του κοινωνικού περιβάλλοντος,
- οι καιρικές συνθήκες,
- το ποσοστό των νέων στην ηλικιακή πυραμίδα.

Θεωρητικά το ποδήλατο δικαιούται να κάνει χρήση όλων των δρόμων, με εξαίρεση των υψηλής ταχύτητας. Μεταξύ του δικτύου των τελευταίων βρίσκονται οι περιοχές κατοικίας, στις οποίες ανήκει τουλάχιστον το 70% του μήκους του συνολικού οδικού δικτύου. Αυτές τις περιοχές ο σχεδιασμός μπορεί να τις απαλλάξει από διαμπερείς ροές και να τις μετατρέψει σε περιοχές ήπιας κυκλοφορίας. Είναι η λύση που δίνεται συστηματικά στην ευρωπαϊκή πόλη. Θωρακίζοντάς τες απέναντι στο αυτοκίνητο ενισχύεται το περπάτημα και το ποδήλατο, χωρίς να υπάρχει ανάγκη κατασκευής οποιασδήποτε ειδικής υποδομής. Το πρόβλημα εστιάζεται σε εκείνες τις ακτινικές μετακινήσεις που κατευθύνονται από τις περιοχές κατοικίας προς το κέντρο. Πρόκειται για τις περισσότερες, διότι οι βασικές δραστηριότητες βρίσκονται σε αυτό. Ο κύριος προορισμός του δικτύου ποδηλάτου θα είναι λοιπόν η εξυπηρέτησή τους, κάνοντας χρήση συνήθως των κεντρικών δρόμων, διότι αυτοί είναι οι πιο ελκυστικοί χάρη στις χρήσεις γης που φιλοξενούν. Οι δρόμοι των γειτονιών σε αυτό το δίκτυο - το δίκτυο κορμού - θα είναι τροφοδοτικοί.

→ *πόλοι αναφοράς και ποιοτικές διαδρομές*

Δυο είναι τα κριτήρια επιλογής της χάραξης ενός δικτύου κορμού:

- η σύνδεση των σημαντικότερων πόλων έλξης,
- η αξιοποίηση υφισταμένων ποιοτικών διαδρομών.

Στους κυριότερους πόλους έλξης περιλαμβάνονται:

- το ιστορικό και τα τοπικά κέντρα,
- οι αρχαιολογικοί χώροι,
- τα αθλητικά κέντρα,
- τα εκπαιδευτικά συγκροτήματα,
- οι σταθμοί τραίνου ή μετρό, και
- οι μεγάλοι χώροι πρασίνου και αναψυχής.

Για την επιλογή των διαδρομών που θα συνδέουν τους πόλους έλξης η παράμετρος ποιότητα περιβάλλοντος είναι εξαιρετικά σημαντική. Ο ποδηλάτης δεν θα περάσει από δρόμους βρώμικους, άσχημους, θορυβώδεις, όσο ασφαλής και αν είναι εκεί. Το περιβάλλον τον αφορά, γιατί έρχεται σε επαφή μαζί του. Το αγγίζει, το εισπνέει, το ακούει, το αισθάνεται. Δεν υπάρχουν λαμαρίνες που να τον απομονώνουν, όπως συμβαίνει με τον επιβάτη του αυτοκινήτου. Δεδομένου ότι στις ελληνικές πόλεις δεν περισσεύουν οι όμορφες διαδρομές, τα δίκτυα ποδηλάτου αξίζει να αναπτύσσονται αξιοποιώντας όσες λίγες υπάρχουν, συνδέοντας το ποδήλατο με την ποιότητα. Εκ των προτέρων θα μπορούσε να υποστηριχτεί ότι διαδρομές που αντιστοιχούν στα παρακάτω γραμμικά στοιχεία, έχουν προβάδισμα:

- παραλιακές ζώνες,
- παρόχθιοι δρόμοι,
- μεσαιωνικά τείχη,
- σιδηροδρομικές γραμμές,
- γραμμικά πολεοδομικά κέντρα,
- γραμμικό πράσινο,
- πεζόδρομοι και δρόμοι ήπιας κυκλοφορίας,
- γραμμικές εμπορικές αναπτύξεις⁵.

⁵ Ο βαθμός ενσωμάτωσης στο δίκτυο ποδηλάτου των ποιοτικών διαδρομών της πόλης περιγράφεται από το δείκτη 'θεωρητική ποιοτική κάλυψη'. Ο δείκτης αυτός έχει αμιγώς «θεωρητικό» χαρακτήρα: αναφέρεται στην κάλυψη των αναγκών μετακίνησης που προσφέρουν ποιοτικά τμήματα του δικτύου, ανεξαρτήτως αν τα εντάσσουν ή όχι οι ποδηλάτες στις διαδρομές τους και υπολογίζεται ως εξής:

θεωρητική ποιοτική κάλυψη: *Μήκος των ποιοτικών τμημάτων του δικτύου (αποκλειστική υποδομή ποδηλάτου, πεζόδρομος ή επιφάνεια πρασίνου), τα οποία θα μπορούσε ο ποδηλάτης να εντάσσει στη διαδρομή του, χωρίς να αποκλίνει αισθητά από τη συντομότερη πορεία, προς το συνολικό μήκος της διαδρομής.*

Ο δείκτης 'πραγματική ποιοτική κάλυψη' αναφέρεται στην κάλυψη των πραγματικών μετακινήσεων των ποδηλατών μέσω ποιοτικών διαδρομών του δικτύου:

‘πραγματική ποιοτική κάλυψη’: *Μήκος των ποιοτικών τμημάτων του δικτύου (ποδηλατόδρομος, πεζόδρομος ή επιφάνεια πρασίνου – π/π/π) που εντάσσονται στην πραγματοποιούμενη διαδρομή με ποδήλατο προς το συνολικό μήκος της.*

Τέλος, δεδομένου ότι η ίδια η υποδομή ποδηλάτου είναι ένα στοιχείο αναβάθμισης, είναι σκόπιμο να αντιμετωπίζεται ως εργαλείο για την αισθητική βελτίωση δρόμων της πόλης με μεγάλη παρουσία πεζών.

→ *ενιαίες και άμεσες διαδρομές*

Ένα δίκτυο κορμού είναι ασφαλές και αναγνώσιμο όταν είναι συνεχές. Δεδομένου ότι περιλαμβάνει τμήματα με διάφορους τύπους υποδομής (περιοχές απόλυτου διαχωρισμού από το αυτοκίνητο, περιοχές συνύπαρξης κ.λπ.), ο ρόλος της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης για την ενοποίησή τους είναι καθοριστικός. Το δίκτυο είναι σημαντικό να εξυπηρετεί κατά τον πιο άμεσο τρόπο την επικοινωνία μεταξύ των πόλων έλξης. Με στόχο αυτή την αμεσότητα μπορεί να αναπτύσσεται αδιάφορα ως προς τις μονοδρομήσεις. Οι τελευταίες σημαίνουν περιπορείες και θα ήταν παράδοξο να υποχρεώνεται το ποδήλατο να παρακάμπτει περιοχές αφού οι παρακάμψεις είναι για αυτούς που ενοχλούν. Αυτός είναι και ο λόγος που αρκετοί ευρωπαϊκοί κώδικες επιτρέπουν την αμφίδρομη κίνηση του ποδηλάτου σε μονοδρόμους.

Σχετικά με τις κλίσεις, οι μεγαλύτερες του 6% καλό είναι να αποφεύγονται. Η αντοχή του ποδηλάτη εξαρτάται φυσικά από το συνδυασμό της κλίσης με το μήκος. Διάγραμμα 1

Ως προς τις ακτίνες καμπυλότητας σε οριζοντιογραφία αυτές στην Ελλάδα έχουν νόημα μόνο σε ποδηλατόδρομους εκτός πόλεων. Τα 20 μ. είναι η ελάχιστη ακτίνα για ταχύτητα μέχρι 30 χλμ/ώρα.

3. Επιλογή τύπου υποδομής

3.1 Γενικά

- Πού θα βρεθεί χώρος για το ποδήλατο;
 - με κατάργηση μιας ή και των δυο ζωνών στάθμευσης,
 - με μονοδρόμηση αμφίδρομων οδών,
 - με περιορισμό του πλάτους της λωρίδας κυκλοφορίας στα 3,3 μ. (σε μονοδρόμους μιας λωρίδας).
- Το ποδήλατο μαζί ή χωριστά από τα αυτοκίνητα;

Υπάρχει η άποψη ότι είναι ασφαλέστερο ο ποδηλάτης να παραμένει συνεχώς κοντά στο αυτοκίνητο, ώστε να έχει αδιάκοπα κινητοποιημένη την προσοχή του. Ωστόσο σε συνθήκες κορεσμού αυτή η λύση θα ήταν επικίνδυνη. Στην Ελλάδα υπάρχει ανάγκη από ήπιες και προστατευμένες διαδρομές, που θα πείθουν τους κατοίκους να χρησιμοποιούν ποδήλατο. Φυσικά η υποχρεωτική διέλευση του ποδηλάτου από τις διασταυρώσεις είναι επικίνδυνη. Μπορεί

όμως να γίνεται με ασφάλεια μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού τους και της σήμανσης.

3.2 Κίνηση του ποδηλάτου εκτός οδοστρώματος

α. σε πεζοδρόμια με διαπλάτυνσή τους

Η ασφαλέστερη λύση για την Ελλάδα είναι το ποδήλατο να κινείται σε διαφορετική στάθμη από το αυτοκίνητο. Επειδή μάλιστα τα πεζοδρόμια είναι εξαιρετικά στενά η υποδομή ποδηλάτου, αν κατασκευάζεται με διαπλάτυνσή τους, βολεύει και τους πεζούς. Η πληρέστερη λύση είναι η λωρίδα ποδηλάτου να βρίσκεται πάνω και στα δυο απέναντι πεζοδρόμια και να είναι αμφίδρομη, όπως αμφίδρομη είναι και η κίνηση των πεζών. Μια μονόδρομη λωρίδα σε κάθε πεζοδρόμιο, πλάτους τουλάχιστον 90 εκ., είναι ευκολότερη λύση. Το πρόβλημα όμως είναι ότι οι ποδηλάτες μάλλον δεν θα πειθαρχούν και κινούμενοι αμφίδρομα θα καταλαμβάνουν μέρος του πεζοδρομίου. Πιο εφικτή είναι λοιπόν η κατασκευή μόνο μιας, αμφίδρομης όμως, λωρίδας, πλάτους τουλάχιστον 1,6 μ. Η λύση αυτή έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- περιορίζεται ο αριθμός των σημείων τομής στις διασταυρώσεις,
- καταναλώνεται συνολικά λιγότερο πλάτος διατομής,
- ο ποδηλάτης έχει μεγαλύτερη άνεση, διότι χρησιμοποιεί το συνολικό πλάτος της λωρίδας όταν δεν υπάρχει αντίθετα ερχόμενος ποδηλάτης (γι' αυτό συνιστάται να αποφεύγεται η χάραξη διακεκομμένης ενδιάμεσης γραμμής),
- όταν δεν υπάρχουν ποδηλάτες, οι πεζοί απολαμβάνουν ένα πιο φαρδύ πεζοδρόμιο,
- το συνολικό κόστος μειώνεται,
- το δίκτυο γίνεται ευκολότερα αναγνώσιμο,
- η αμφίδρομη κίνηση υποχρεώνει τους ποδηλάτες να περιορίζουν την ταχύτητά τους. Αυτό είναι πολύ σημαντικό ειδικά για τους πεζούς.

μειονέκτημα: τα δυο απέναντι πεζοδρόμια διαφοροποιούνται λειτουργικά και αισθητικά και αυτό προκαλεί κάποιες φορές αντιδράσεις από τους παρόδιους.

β. σε υποδομές για τον πεζό

Υποδομές, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιούνται ως τμήματα του δικτύου ποδηλάτου, με ή χωρίς οποιαδήποτε παρέμβαση είναι οι εξής:

- πεζοδρόμια με πλάτος μεγαλύτερο των 3 μ.

1. το ποδήλατο διαχωρίζεται από τους πεζούς με λωρίδα για αμφίδρομη κίνηση. Η λωρίδα υλοποιείται με τρεις τρόπους:

- με απλή διαγράμμιση,
- με χρωματισμό του συνόλου της λωρίδας,
- με ανακατασκευή του πεζοδρομίου και επίστρωση με κυβόλιθους ή άλλο υλικό,

2. το ποδήλατο συνυπάρχει με τους πεζούς (λύση εφικτή σε πεζοδρόμια πολύ μεγάλου πλάτους, όπου παράλληλα μπαίνει όριο ταχύτητας για τους ποδηλάτες, της τάξης των 10 χλμ/ώρα).

- *πεζόδρομοι*

Δεδομένου ότι όπου οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την κίνηση του πεζού προσελκύεται και ο ποδηλάτης, θα ήταν σωστό ο σχεδιασμός των πεζοδρομήσεων να είναι συγχρόνως σχεδιασμός και για το ποδήλατο.⁶ Οι πεζόδρομοι εκ των πραγμάτων αποτελούν υποδομή ποδηλάτου και είναι λάθος αυτό να μη λαμβάνεται υπόψη τόσο για την επιλογή των χαράξεων στην περίπτωση δικτύου, το οποίο είναι σκόπιμο να αποτελεί μέρος του δικτύου ποδηλάτου, όσο και για το λεπτομερή σχεδιασμό του κάθε πεζοδρόμου.

3.3 Κίνηση του ποδηλάτου στο οδόστρωμα

α) Φυσικός διαχωρισμός της λωρίδας ποδηλάτου από τα αυτοκίνητα

Είναι η μοναδική ασφαλής λύση στην περίπτωση κίνησης επί του οδοστρώματος. Είναι επίσης σχετικά φθηνή και πρόδρομος της διαπλάτυνσης. Χρειάζεται προσοχή, ώστε στις διακοπές της νησίδα, που είναι απαραίτητες σε περιπτώσεις ύπαρξης ιδιωτικών χώρων στάθμευσης, να μη σταθμεύουν αυτοκίνητα διακόπτοντας τη λωρίδα ποδηλάτου. Ως προς τα μηχανοκίνητα δίκυκλα δεν υπάρχει άλλη λύση από την αστυνόμευση.

Είναι επίσης κατάλληλη λύση για δευτερεύουσες αρτηρίες, όπου το πλάτος του οδοστρώματος είναι μεγάλο. Σε αυτές τις περιπτώσεις δίνεται στη νησίδα επαρκές πλάτος για φύτευση.

β) Υποχρεωτική λωρίδα

Η κίνηση του ποδηλάτου σε λωρίδα με συνεχή διαγράμμιση είναι λύση ανάγκης, προσωρινού χαρακτήρα. Είναι καλύτερο να αποφεύγεται. Η επιλογή της έχει νόημα μόνον όταν υπάρχει, πράγμα σπάνιο, συστηματική αστυνόμευση της παράνομης στάθμευσης. Είναι εφικτή όταν εκτιμάται ότι ο ποδηλάτης θα προτιμά, λόγω των κυκλοφοριακών συνθηκών που επικρατούν, να μένει προφυλαγμένος στο δικό του χώρο. Εφαρμόζεται:

α. σε συλλεκτήριους και τοπικούς δρόμους, όπου οι κυκλοφοριακές συνθήκες και η γεωμετρία το επιτρέπουν και

β. σε δρόμους χαμηλού πολεοδομικού ενδιαφέροντος, όπου δεν δικαιολογούνται ακριβές λύσεις, όπως η διαπλάτυνση πεζοδρομίου.

Στην περίπτωση μονόδρομων, οι υποχρεωτικές αμφίδρομες λωρίδες είναι σκόπιμο να τοποθετούνται σε εκείνη την πλευρά του οδοστρώματος, ώστε ο ποδηλάτης που βρίσκεται προς την πλευρά των αυτοκινήτων να κινείται με

⁶ Έτσι έπρεπε να είχε γίνει με την πεζοδρόμηση του Εμπορικού Τριγώνου, και γενικά με την Ενοποίηση των Αρχαιολογικών Χώρων στην Αθήνα.

φορά αντίθετη ως προς αυτά. Αυτός είναι ένας γενικός κανόνας που ενισχύει την ασφάλεια του ποδηλάτη, καθώς οδηγός αυτοκινήτου και ποδηλάτης, όταν συναντώνται με αντίθετη φορά, ελέγχουν ο καθένας από την πλευρά του καλύτερα τις κινήσεις του άλλου. Ο κανόνας αυτός δεν τηρείται μόνον όταν υπάρχουν σε κάποια από τις δυο πλευρές του δρόμου σοβαρά εμπόδια όπως (είσοδοι γκαράζ, στάσεις δημόσιας συγκοινωνίας, υπεραγορές με συνεχείς σταθμεύσεις φορτηγών κ.λπ.) που κάνουν υποχρεωτική τη χάραξη του ποδηλατόδρομου στην απέναντι πλευρά.

γ) Συνιστώμενη λωρίδα

Η συνιστώμενη λωρίδα είναι λωρίδα στιγμιαίας χρήσης για δρόμους με μικρή κίνηση και σχετικά χαμηλές ταχύτητες. Καταφεύγει σε αυτήν ο ποδηλάτης μόνον όταν περνούν αυτοκίνητα.

α. είναι εφικτή λύση σε τοπικούς, σε αγροτικούς και σε επαρχιακούς δρόμους, αμφίδρομους. Οι ποδηλάτες όταν δεν υπάρχουν αυτοκίνητα κινούνται σε όλο το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας που αντιστοιχεί στην κατεύθυνσή τους, ομόρροπα με αυτά, και όταν εμφανίζονται κλίνουν προς τα δεξιά στις δυο συνιστώμενες λωρίδες που βρίσκονται στις δυο πλευρές του οδοστρώματος.

β. σε μονόδρομους, τοπικού χαρακτήρα, για την αντίρροπη ως προς τα αυτοκίνητα κίνηση του ποδηλάτου. Κατά την ομόρροπη κίνηση τα αυτοκίνητα δεν προσπερνούν τα ποδήλατα διότι υπάρχει όριο ταχύτητας. Η αντίρροπη κίνηση μπορεί να εκτελείται ασφαλέστερα με διαπλάτυνση πεζοδρομίου ή με κατασκευή νησίδας.

4. Διαστασιολόγηση της υποδομής

Οι ελάχιστες προτεινόμενες διαστάσεις ανά τύπο υποδομής παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Οι διαστάσεις αυτές έχουν προκύψει από έρευνα του Ε.Μ.Π. που εκπονήθηκε σε 17 ελληνικές πόλεις με αντικείμενο το σχεδιασμό δικτύων ποδηλάτου.⁷ Οι διάφοροι τύποι υποδομής έχουν κωδικοποιηθεί, ώστε να είναι ευκολότερη η ανάγνωση του πίνακα.

Στον πίνακα δίνονται επίσης, για κάθε τύπο υποδομής το μέγιστο πλάτος που του δόθηκε από τις μελέτες στις 17 ελληνικές πόλεις καθώς και οι ελάχιστες γεωμετρικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληροί ο δρόμος στον οποίο ένας τύπος πρόκειται να ενταχθεί. Περιλαμβάνει, επίσης, τα μέγιστα πλάτη των δρόμων που επελέγησαν για τον κάθε τύπο υποδομής. Το ελάχιστο απαιτούμενο πλάτος οδοστρώματος για την ένταξη κάθε τύπου υποδομής δίδεται σε συνάρτηση με το αν η υποδομή είναι αμφίδρομη ή μονόδρομη και με το καθεστώς στάθμευσης:

- μη ύπαρξη στάθμευσης,
- μονόπλευρη στάθμευση,
- αμφίπλευρη στάθμευση.

⁷ Βλαστός κ.ά., 2004.

Εάν το υφιστάμενο πλάτος ενός τμήματος στο οποίο είναι επιθυμητή η ένταξη κάποιου τύπου υποδομής είναι μικρότερο από το ελάχιστο απαιτούμενο, σύμφωνα και με τις υπάρχουσες συνθήκες στάθμευσης και κίνησης των οχημάτων, τότε υπάρχουν τρεις λύσεις:

- α) τροποποίηση του καθεστώτος στάθμευσης (κατάργησή της στη μια ή και στις δυο πλευρές),
- β) μονοδρόμηση,
- γ) αλλαγή του τύπου υποδομής ποδηλάτου.

Κατηγορία υποδομής	Διαστάσεις υποδομής ποδηλάτου		Απαιτούμενο πλάτος οδοστρώματος (μ.). Περίπτωση μη ύπαρξης στάθμευσης				Απαιτούμενο πλάτος οδοστρώματος (μ.). Περίπτωση διατήρησης μονόπλευρης στάθμευσης				Απαιτούμενο πλάτος οδοστρώματος (μ.). Περίπτωση διατήρησης αμφίπλευρης στάθμευσης			
	ελάχιστο	μέγιστο	Μονόδρομη κίνηση αυτοκινήτων		Αμφίδρομη κίνηση αυτοκινήτων		Μονόδρομη κίνηση αυτοκινήτων		Αμφίδρομη κίνηση αυτοκινήτων		Μονόδρομη κίνηση αυτοκινήτων		Αμφίδρομη κίνηση αυτοκινήτων	
			ελάχιστο	μέγιστο	ελάχιστο	μέγιστο	ελάχιστο	μέγιστο	ελάχιστο	μέγιστο	ελάχιστο	μέγιστο	ελάχιστο	μέγιστο
A1	2	2,5	5	5,5	8	8,5	6,8	7,3	9,8	10,3	8,6	9,1	11,6	12,1
A2	1	1,5	4	4,5	7	7,5	5,8	6,3	8,8	9,3	7,6	8,1	10,6	11,1
B1	2+0,5	2,5+0,5	5,5	6	8,5	9	7,3	7,8	10,3	10,8	9,1	9,6	12,1	12,6
B2	1+0,5	1,5+0,5	4,5	5	7,5	8	6,3	6,8	9,3	9,8	8,1	8,6	11,1	11,6
Γ1	2	2,5	5	5,5	8	8,5	6,8	7,3	9,8	10,3	8,6	9,1	11,6	12,1
Γ2	2	2,5	5	5,5	8	8,5	6,8	7,3	9,8	10,3	8,6	9,1	11,6	12,1
Δ1	1,5	2	4,5	5	7,5	8	6,3	6,8	9,3	9,8	8,1	8,6	11,1	11,6
Δ2	0,75	1	3,75	4	6,75	7	5,55	5,8	8,55	8,8	7,35	7,6	10,35	10,6
E1	(3)+1	(3)+1,5	7	7,5	10	10,5	8,8	9,3	11,8	12,3	10,6	11,1	13,6	14,1
E2	(3)+1+0,5	(3)+1,5+0,5	4,5	5	7,5	8	6,3	6,8	9,3	9,8	8,1	8,6	11,1	11,6
E3	(3)+0,75	(3)+1	3,75	4	6,75	7	5,55	5,8	8,55	8,8	7,35	7,6	10,35	10,6

Όσον αφορά στις υποδομές ΣΤ1, ΣΤ2, ΣΤ3 τα απαιτούμενα πλάτη των πεζοδρομίων για την ένταξη του ποδηλάτου έχουν ως εξής:

ΣΤ1:
 $0,6\mu + 1\mu + 1,8\mu = 3,4\mu$ [ελάχιστο] (δενδροστοιχία + λωρίδα ποδηλάτου + χώρος πεζών)
 $0,6\mu + 1,5\mu + 1,8\mu = 3,9\mu$ [μέγιστο] (δενδροστοιχία + λωρίδα ποδηλάτου + χώρος πεζών)

ΣΤ2:
 $0,6\mu + 2\mu + 1,8[1]\mu = 4,4\mu$ [ελάχιστο] (δενδροστοιχία + λωρίδα ποδηλάτου + χώρος πεζών)
 $0,6\mu + 2,5\mu + 1,8\mu = 4,9\mu$ [μέγιστο] (δενδροστοιχία + λωρίδα ποδηλάτου + χώρος πεζών)

ΣΤ3:
 Για την συνύπαρξη ποδηλάτου - πεζών απαιτείται ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου 5,5μ.

Σημείωση: Επισημαίνεται ότι ο απαιτούμενος χώρος για την κίνηση των πεζών θα πρέπει να αυξηθεί, εάν οι φόρτοι των πεζών είναι μεγαλύτεροι. Για την διαστασολόγηση των υποδομών της κατηγορίας ΣΤ, θεωρήθηκε ότι ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος κίνησης των πεζών, σε ένα πεζοδρόμιο με μέση φόρτιση, είναι 1,8μ.

Πίνακας 1. Τα πλάτη των τύπων υποδομής ποδηλάτου σε συνάρτηση με τα πλάτη των δρόμων και τη λειτουργία τους.

5. Σχεδιασμός των διασταυρώσεων

Δεδομένου ότι:

- α) τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου των ελληνικών πόλεων είναι πολύ φτωχά,
- β) οι οδηγοί δεν είναι εξοικειωμένοι με την παρουσία ποδηλάτων, και
- γ) η υποδομή ποδηλάτου αφορά έμμεσα και τον πεζό,

θα ήταν σκόπιμο οι όποιες διαμορφώσεις, ειδικά στις διασταυρώσεις, να υποχρεώνουν το ποδήλατο να κινείται με χαμηλή ταχύτητα, χαμηλότερη από αυτή που επιτρέπουν τα δίκτυα σε άλλες χώρες.

Ως προς τις διασταυρώσεις, οι αρχές σχεδιασμού είναι οι παρακάτω:

- οι λωρίδες ποδηλάτου συνεχίζονται στο εσωτερικό των διασταυρώσεων με τετράγωνα σύμβολα, όπως προβλέπει ο Κώδικας,
- για να εντείνεται η προσοχή των οδηγών τα τμήματά τους διατηρούν το χρώμα που είχαν στο πεζοδρόμιο – αυτό βελτιώνει και την αισθητική του δρόμου,
- σπάει η ευθυγραμμία των λωρίδων μερικά μέτρα πριν και μετά τη διασταύρωση ή μόνο στην αρχή και στο τέλος της διάβασης αν δεν υπάρχει χώρος. Η θλάση αυτή στοχεύει:

(α) στη μείωση της ταχύτητας του ποδηλάτη,
 (β) στην απομάκρυνση του ποδηλάτη από τα αυτοκίνητα που στρίβουν δεξιά.
 Σε μικρότερο βαθμό αυτό ισχύει και για τα αυτοκίνητα που στρίβουν αριστερά,
 (γ) για τον στρέφοντα αριστερά ποδηλάτη (περίπτωση έμμεσης αριστερής στροφής), η μετάθεση της λωρίδας τον διευκολύνει να τοποθετείται κάθετα ως προς την ευθύγραμμη πορεία των αυτοκινήτων που κινούνται παράλληλα με αυτόν και βελτιώνει έτσι την ορατότητά του,

Όταν υπάρχει φωτεινή σηματοδότηση για τους πεζούς, είναι σκόπιμο να τοποθετείται ανάλογος εξοπλισμός και για τα ποδήλατα, τα οποία θα τηρούν τους χρόνους για τους πεζούς.

→ προτεραιότητες

Για τον ποδηλάτη που βρίσκεται στο πεζοδρόμιο ισχύουν οι ίδιοι κανόνες ως προς τις προτεραιότητες που ισχύουν και για τον πεζό. Για αυτόν που κινείται στο οδόστρωμα ισχύουν ανάλογα οι προτεραιότητες όπως ισχύουν για όλα τα οχήματα.

6. Σήμανση του δικτύου ποδηλάτου. Βασικές αρχές και στόχοι

Η παρουσία του ποδηλάτου κάνει τη λειτουργία των κόμβων πιο σύνθετη και αναγκαία την εγκατάσταση πρόσθετων πινακίδων σήμανσης, επιβαρύνοντας την αναγνωσιμότητά τους. Ο πρώτος λοιπόν βασικός κανόνας για το σύστημα σήμανσης είναι να είναι λιτό, σαφές και απλό.

Τρεις είναι οι τομείς που πρέπει να καλύπτονται από τη σήμανση:

- α. η σχέση των ποδηλάτων με τα αυτοκίνητα,
- β. η σχέση των ποδηλάτων με τους πεζούς,
- γ. η σχέση των ποδηλάτων με την πόλη.

α. Ως προς την πρώτη σχέση, το ζητούμενο είναι η επισήμανση προς τους άλλους οδηγούς της ύπαρξης ποδηλάτων. Ιδιαίτερα ο οδηγός αυτοκινήτου που πλησιάζει σε διασταύρωση είναι σκόπιμο να συναντά δέκα μέτρα πριν φτάσει σε αυτήν, σήμανση που να τον πληροφορεί αν θα τμήσει λωρίδα ποδηλάτου, είτε κινούμενος ευθύγραμμα, είτε στρίβοντας.

β. Στα πεζοδρόμια και τους πεζοδρόμους, οι λύσεις που προτείνονται φέρνουν ποδηλάτες και πεζούς πολύ κοντά. Βασικός ρόλος της σήμανσης είναι να περιορίζει τις ταχύτητες των πρώτων.

γ. Η σχέση των ποδηλάτων με την πόλη αντιμετωπίζεται από την πληροφοριακή σήμανση. Δεδομένου ότι, σε σχέση με τη δαιδαλώδη ανάπτυξη του οδικού δικτύου κάθε πόλης, το δίκτυο κορμού ποδηλάτου είναι πολύ φτωχό, ο ρόλος της πληροφοριακής σήμανσης γίνεται πολύ σημαντικός. Δυο είναι τα αντικείμενά της:

- η ενημέρωση του ποδηλάτη στις διασταυρώσεις ως προς τη συνέχεια του δικτύου,
- η ενημέρωση του ποδηλάτη ως προς τους ενδιαφέροντες προορισμούς που καλύπτονται από το δίκτυο.

Ειδικά ως προς τις διασταυρώσεις, τοποθετείται σήμανση για τους ποδηλάτες που φτάνουν σε αυτές από διάφορες προσβάσεις, ώστε να πληροφορούνται προς ποιες κατευθύνσεις μπορούν να συνεχίζουν την πορεία τους μέσω του δικτύου κορμού.

7. Η περίπτωση της Καρδίτσας

Η Καρδίτσα είναι μια πόλη μικρή, των 40.000 κατοίκων, επίπεδη και χωρίς μεγάλες διαμπερείς ροές. Είναι λόγοι που εξηγούν το γιατί η παράδοση της χρήσης ποδηλάτου παραμένει ζωντανή. Στην Καρδίτσα κατασκευάστηκε στην περίοδο 2003-2005 αστικό δίκτυο ποδηλάτου μήκους περίπου 3 χλμ. που έδωσε μεγαλύτερη ώθηση σε αυτό το μέσο με αποτέλεσμα σήμερα να εξυπηρετεί το 22% των μετακινήσεων⁸.

→ *Κριτήρια επιλογής διαδρομής από τους ποδηλάτες της Καρδίτσας*

Συγκρίθηκαν οι διαδρομές 210 ποδηλατών με την αντίστοιχη για τον καθένα «ιδανική» που ορίστηκε ως η χρυσή τομή δυο κριτηρίων:

- α) ενός λειτουργικού: ελαχιστοποίηση της απόστασης μεταξύ αφετηρίας (η κατοικία του συγκεκριμένου κάθε φορά ποδηλάτη) και του κέντρου (πλατείας Ελευθερίας), και
- β) ενός ποιοτικού: ένταξη ποδηλατοδρόμου, πεζοδρόμου ή πάρκου στο μέγιστο του μήκους της.

Δεδομένου ότι οι ποδηλάτες σπάνια πειθαρχούν στις μονοδρομήσεις δρόμων δευτερεύουσας σημασίας αυτές δεν λήφθηκαν υπόψη για τη χάραξη των «ιδανικών» διαδρομών. Διαπιστώσεις:

Το 60% επιλέγει την «ιδανική διαδρομή», επομένως το κριτήριο ποιότητα διαδρομής είναι ισχυρό. Από το υπόλοιπο 40%:

⁸ Συγχρόνως το 37% των μετακινήσεων γίνεται με περπάτημα. Τα αυτοκίνητα που κυκλοφορούν στην πόλη ανήκουν κυρίως σε κατοίκους γειτονικών χωριών.

- το 6% μεγιστοποιεί το ποιοτικό τμήμα της συνολικής διαδρομής αδιαφορώντας για την αύξηση του μήκους της,
- το 9% ακολουθεί συντομότερη διαδρομή (επίσης χωρίς να πειθαρχεί στις μονοδρομήσεις)
- το 25% πειθαρχεί στις μονοδρομήσεις δίνοντας έμφαση στο κριτήριο ασφάλεια.

→ Η σχέση του ποδηλάτη με το χώρο

Ακολουθώντας την κίνηση 60 ποδηλατών για μέση διαδρομή 790 μ., διαπιστώθηκε ότι οι μεν άνδρες έκαναν κατά μ.ό. 1,45 στάσεις ανά διαδρομή, οι δε γυναίκες 1,25 (σημειώνεται ότι πρόκειται για πολύ μικρές και σύντομες διαδρομές, που η μέση διάρκειά τους ήταν 8 λεπτά). Αυτό αποδεικνύει τη στενή σχέση του ποδηλάτη με τις παρόδιες χρήσεις αλλά και τους χρήστες του δρόμου.

Στους δρόμους όπου έχει κατασκευαστεί υποδομή ποδηλάτου το 18% των ποδηλατών συνεχίζουν να χρησιμοποιούν το οδόστρωμα. Δεν πρόκειται για ελληνική πρωτοτυπία. Είναι η συνήθης επιλογή των έμπειρων ποδηλατών που δείχνει ότι, όταν υπάρχουν ποδηλάτες, ο σχεδιασμός πρέπει να εξασφαλίζει ήπιες συνθήκες κυκλοφορίας γενικά στους δρόμους της πόλης.

Βιβλιογραφία

1. Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

ADONIS 1998. *Analysis and Development of New Insight Into Substitution of Short Car Trips By Cycling and Walking*. Luxembourg: Transport Research, Fourth Framework Programme Urban Transport, European Commission.

Asperges, T. 2003, *BYPAD (Bicycle Policy AuDit), a European benchmarking and quality management tool for improving local cycling policy*. Karlstad: proceedings of the European Conference on Mobility Management.

Aultman-Hall, L., Adams, M.F.Jr. 1998. *Sidewalk Bicycling Safety Issues*. Transportation Research Record: 1636, Paper No.98-0645.

Bradley, M.A., Bovy, P.L. 1984. *A stated preference analysis of bicyclist route choice*. Sussex: Proceedings of the 12th PTRC Summer Annual Meeting.

Centre d' Etudes, Transports, Essais et Contrôles 2002. *Enquête auprès des usagers du vélo à Paris*. Paris: Mairie de Paris, Observatoire des Déplacements.

De la Bruheze, A. 2000. *Bicycle use in twentieth century Western Europe, the comparison of nine cities*. Amsterdam: Proceedings of the Velo-Mondial Conference.

Department of Transport (U.K.) 1996b, *The National Cycling Strategy*. London: DoT.

E.C.M.T. 2004, *National Policies to Promote Cycling, Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving Ahead, European Conference of Ministers of Transport*. Paris: Organization of Economic Coordination and Development.

European Commission 1999. *Cycling: the way ahead for towns and cities*. Luxemburg: Office of Official Publications of the European Communities.

Gaffron, P. 2003. *The implementation of walking and cycling strategies in British local authorities*. Transport Policy: 10 (2003) p.235-244.

Herlihy, D., 2004. *Bicycle – The History*. Yale University Press-New Haven and London,.

Hopkinson, P., Wardman, M. 1996. *Evaluating the demand for new cycle facilities*. Transport Policy: Vol.3, No.4, pp.241-249.

Jacobsen, L.P. 2003. *Safety in numbers: More walkers and bicyclists, Safer walking and bicycling*. Injury Prevention: Vol. 9, pp.205-209.

Mc Clintock, H. (edit.) 2002. *Planning for cycling: Principles, practice and solutions for urban planners*. London: Woodhead.

Ministry of Transport (Denmark) 2000. *Collection of Cycling Concepts*. Road Directorate.

Van den Waerden, P., Borgers, A., Timmermans, H. 2004. *Cyclists Perception and Evaluation of Street Characteristics*. Washington D.C.: Proceedings of the 83rd Annual Meeting of the Transportation Research Board to A3B07-Committee on Bicycle Transportation

Wardman, M., Hatfield, R. and Page, M. 1997. *The UK national cycling strategy: can improved facilities meet the targets?* Transport Policy: Vol.4, No.2, pp.123-133.

Wilkinson, W. C. 1994. *Selecting Roadway Design Treatments to accommodate bicycles*. Washington D.C.: FHWA, U.S. Department of Transportation.

2. Ελληνική βιβλιογραφία

Βλαστός, Θ., Μπιρμπίλη, Τ. 2001. *Φτιάχνοντας πόλεις για ποδήλατο. Στοιχεία αισθητικής και κατασκευής*. Αθήνα: Ε.Ε. Γ.Δ. Περιβάλλοντος, ΑΕΔΑ, ΟΡΣΑ, Mbike.

Βλαστός, Θ., Μπιρμπίλη, Τ., 2000. *Διαμορφώσεις και πολιτικές για την ένταξη του ποδηλάτου στην ελληνική πόλη – Διερεύνηση γεωμετρικών προδιαγραφών με βάση την ευρωπαϊκή εμπειρία*. Ε.Ε. ΓΔ XI, Οργανισμός Αθήνας, ΥΜΕ, ΟΑΣΑ

Βλαστός, Θ., Μηλάκης, Δ., Αθανασόπουλος, Κ. 2004. *Το ποδήλατο σε 17 ελληνικές πόλεις, οδηγός εκπόνησης μελετών*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ/ΟΕΔΒ.

Βλαστός, Θ., Μπαρμπόπουλος, Ν., Μπαλτάς, Π. 2005. *Νομοθεσία και πολιτικές για την προώθηση του ποδηλάτου στην Ευρώπη. Οι παλινωδίες στην Ελλάδα*. Περιβάλλον και Δίκαιο: τ. 32: 235-243.

Βλαστός, Θ., Μπαρμπόπουλος, Ν., Μπαλτάς, Π. 2005. *Ζητήματα ασφάλειας για την κίνηση των ποδηλατών- διδάγματα από το παράδειγμα της Καρδίτσας*. Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας. Πάτρα: Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων και Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών.

Βλαστός, Θ. (επιστημονικός υπεύθυνος) 2005. *Ποδήλατο και περιβάλλον. Έρευνα των κοινωνικών, χωρικών, κυκλοφοριακών και θεσμικών προϋποθέσεων για την ενσωμάτωσή του στις πολιτικές βιώσιμης κινητικότητας στην Ελλάδα. ΠΕ1: «Θεωρητική και βιβλιογραφική έρευνα για το ποδήλατο»*. Ερευνητικό πρόγραμμα Πυθαγόρας, Εκθέσεις αποτελεσμάτων, Αθήνα: Ε.Μ.Π., Σ.Α.Τ.Μ.

Βλαστός, Θ., Μπαρμπόπουλος, Ν., Μηλάκης, Δ. 2006. *Διερεύνηση κριτηρίων επιλογής διαδρομής από τους ποδηλάτες. Η περίπτωση της Καρδίτσας*. Πρακτικά Τρίτου Διεθνούς Συνεδρίου για την Έρευνα στις Μεταφορές στην Ελλάδα. Θεσσαλονίκη: Ελληνικό Ινστιτούτο Μεταφορών και Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων.

Βλαστός, Θ., Μηλάκης, Δ., *Διερεύνηση με γεωμετρικά κριτήρια της δυνατότητας εισαγωγής του ποδηλάτου στην ελληνική πόλη. Το παράδειγμα του Μοσχάτου*, Τεχνικά Χρονικά, Επιστημονική Έκδοση του ΤΕΕ, τεύχος 1-3, τόμος 23, 2003, σειρά Ι, σελ. 39-50. www.tee.gr

Βλαστός, Θ., *Ποδήλατο - Ενθαρρυντικές πεταλιές από την τοπική αυτοδιοίκηση*, Οικοτοπία, Οκτώβριος-Δεκέμβριος 2004, τεύχος 31, σελ. 16-18.

Βλαστός, Θ., *Δίκτυο για τη Βιώσιμη Κινητικότητα και το Ποδήλατο. Προϋποθέσεις λειτουργίας για μια αποτελεσματική εκστρατεία κινητοποίησης κατοίκων και τοπικής αυτοδιοίκησης*, Οικοτοπία, τεύχος 35, Οκτ.-Δεκ. 2005, σελ. 26-28.

Βλαστός, Θ., *Διλήμματα ποδηλάτου*, Επτά Ημέρες, ένθετο της Κυριακάτικης Καθημερινής, Κυριακή 18 Σεπτεμβρίου 2005, σελ. 3-5.

Μηλάκης, Δ., Βλαστός, Θ., Μπαρμπόπουλος, Ν., *Χρήσεις γής, κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά και μετακινήσεις. Διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων*, Πρακτικά 3^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου για την Έρευνα στις Μεταφορές στην Ελλάδα που οργάνωσαν ο Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων και το Ελληνικό Ινστιτούτο Μεταφορών στη Θεσσαλονίκη στις 19 και 20 Μαΐου 2006, σελ. 644-654.

Vlastos, Th., Milakis, D., Athanasopoulos, C., *Research on Cycling in Greece. Methodology of planning, Infrastructure standards and a typology of design solutions*, Πρακτικά του Παγκόσμιου Συνέδριου Velo-City 2005, που έγινε στο Δουβλίνο από τις 31.5 έως τις 3.6.2005 (περίληψη της Ανακοίνωσης στο Πρόγραμμα του Συνεδρίου και πλήρης παρουσίαση σε CD Rom).