

Μεθοδολογία για τον πιλοτικό σχεδιασμό πράσινων διαδρομών με τη χρήση πολεοδομικών και κυκλοφοριακών κριτηρίων. Περιπτώσεις διαδρομών στην Αττική.

Δρ. Ευθύμιος Μπακογιάννης

Πολεοδόμος- Συγκοινωνιολόγος

Μαρία Σίτη

Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός-MSc - Υ.Δ. Ε.Μ.Π.

Αυγή Βάσση

Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός-MSc - Υ.Δ. Ε.Μ.Π.

Γεωργία Χριστοδουλοπούλου

Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός- Υ.Δ. Ε.Μ.Π.

Βασίλης Ελευθερίου

Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός MSc- Υ.Δ. Ε.Μ.Π.

Τρισεύγενη Παπαγερασίμου

Πολιτικός Μηχανικός MSc- Υ.Δ. Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Οι πολιτικές για την ενθάρρυνση της μετακίνησης με ήπια μέσα, τη μείωση των ταχυτήτων και του κυκλοφοριακού φόρτου, τον περιορισμό του θορύβου, την επανάκτηση αλλά και την αναβάθμιση της αισθητικής του οδικού περιβάλλοντος αποτελούν προϋπόθεση για μια σύγχρονη πόλη που σέβεται τους κατοίκους και τους επισκέπτες της. Οι πολιτικές αυτές συνιστούν υποχρέωση για ένα πολιτισμένο κράτος και προετοιμάζουν συνθήκες μετακίνησης πρόσφορες για τον πεζό και τον ποδηλάτη.

Η εισαγωγή πολεοδομικών και κυκλοφοριακών παραμέτρων στο σχεδιασμό δικτύων για τη βιώσιμη κινητικότητα αποτελεί πρωταρχικό βήμα για τη βελτιστοποίηση της χάραξής τους. Η δημιουργία πράσινων διαδρομών συμβάλλει στην ενθάρρυνση της μετακίνησης με ήπια μέσα και καθιστά την πόλη πιο ανθρώπινη, πιο όμορφη, πιο κοινωνική και πιο ασφαλή. Η αναβάθμιση του οδικού χώρου με περιβαλλοντικές αρχές, που αξιολογεί τη σχέση ανάμεσα στα κτιριακά κελύφη, τις αστικές λειτουργίες και τους πόλους έλξης, μπορεί να ωφελήσει μια ολόκληρη αστική περιοχή.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν τα κριτήρια για τον πιλοτικό σχεδιασμό πράσινων διαδρομών στην Αττική με γνώμονα τις αρχές της βιώσιμης κινητικότητας. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε έλαβε υπόψη της την ελκυστικότητα των διαδρομών, την αρμονική ένταξή τους στο αστικό τοπίο, τη μορφολογία του εδάφους, τη συνδεσιμότητα μεταξύ των πόλων έλξης και, τέλος, τα χαρακτηριστικά του οδικού χώρου.

Οι προτάσεις της έρευνας οδήγησαν στην κατασκευή ενός δικτύου πράσινων διαδρομών που εξυπηρετούσε ένα μεγάλο μέρος των αναγκών των Δήμων της ΒΑ Αθήνας, αναβαθμίζοντας παράλληλα τον οδικό χώρο και ενθαρρύνοντας τις συνδυασμένες μετακινήσεις με τη δημόσια συγκοινωνία, το ποδήλατο και το περπάτημα.

Λέξεις-κλειδιά:

κυκλοφοριακός σχεδιασμός, Αττική, βιώσιμη κινητικότητα, συνδυασμένες μετακινήσεις, περιβαλλοντικός σχεδιασμός

1. Εισαγωγή

Η Αθήνα και γενικότερα οι πόλεις στην Ελλάδα, όπως και οι περισσότερες στον υπόλοιπο κόσμο, αναπτύχθηκαν πριν την εξάπλωση του αυτοκινήτου. Ωστόσο, η έντονη αστικοποίηση, η οποία δημιουργεί την ανάγκη για ολοένα και περισσότερες μετακινήσεις, σε συνδυασμό με τη μετατροπή του αυτοκινήτου από αγαθό πολυτελείας σε βασική ανάγκη, οδήγησε στην εκτεταμένη και αλόγιστη χρήση αυτού. Έτσι, οι περισσότερες πόλεις μετατράπηκαν μετά τα μέσα του 20ού αιώνα, σε 'πόλεις αυτοκινήτου', εμφανίζοντας προβλήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου μετακίνησης, τη μείωση της κινητικότητας, τη ρύπανση της ατμόσφαιρας από την εκπομπή ρύπων και γενικότερα την υποβάθμιση του αστικού χώρου και του επιπέδου ζωής των κατοίκων.

Τα τελευταία χρόνια, σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης των προαναφερθέντων προβλημάτων με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη για την εφαρμογή μιας βιώσιμης στρατηγικής αστικής κινητικότητας με πολιτικές και μέτρα που ενσωματώνουν τον ενιαίο κυκλοφοριακό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Βασική επίτευξη αυτού του σχεδιασμού είναι η βελτίωση και προάσπιση των κυκλοφοριακών συνθηκών, με τον περιορισμό της παρουσίας του αυτοκινήτου, ενισχύοντας παράλληλα ήπιες μορφές μετακίνησης, με τη μετατροπή των δρόμων σε ήπιας κυκλοφορίας και το σχεδιασμό ενός ενιαίου δικτύου πράσινων διαδρομών με λωρίδες ποδηλάτου και φύτευσης. Απώτερος στόχος είναι, τελικά, οι πόλεις του αύριο να γίνουν πιο ανθρώπινες και φιλικές προς τους πεζούς, τους ποδηλάτες, τα άτομα με κινητικές δυσκολίες και γενικότερα τους κατοίκους τους.

2. Στόχοι της έρευνας

Η παρούσα έρευνα εστιάζεται στη διαμόρφωση μιας μεθοδολογίας για τον πιλοτικό σχεδιασμό πράσινων διαδρομών στον αστικό χώρο της ευρύτερης περιοχής της περιφέρειας Αττικής. Εντάσσεται στο πλαίσιο των έργων στρατηγικής για τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκτεταμένη χρήση του αυτοκινήτου ακολουθώντας τις αρχές της βιώσιμης κινητικότητας και του βιοκλιματικού σχεδιασμού του οδικού περιβάλλοντος. Η μεθοδολογία αυτή ορίζει συνοπτικά τις παραμέτρους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό, προτείνει τα κριτήρια σχεδιασμού του δικτύου και τις προδιαγραφές των υποδομών ενώ αναφέρεται σε απαραίτητα πρόσθετα μέτρα για διαμόρφωση οδών ήπιας κυκλοφορίας (traffic calming) και έργα αισθητικών αναπλάσεων.

Μέσω αυτής προτείνεται ένας εναλλακτικός τρόπος ιεράρχησης του οδικού δικτύου που θα εξυπηρετεί πρωταρχικά τον πεζό, τον ποδηλάτη, τον χρήστη της δημόσιας συγκοινωνίας και τον κάθε ευάλωτο χρήστη και, δευτερευόντως, τον μετακινούμενο με αυτοκίνητο.

Επιμέρους στόχοι που εξυπηρετούνται από την ερευνητική εργασία αφορούν την ενίσχυση της παρουσίας και αναλογίας πρασίνου στην Αττική, την ανάκτηση της φυσιογνωμίας και την ενίσχυση της ταυτότητας του δρόμου και του δημόσιου χώρου γενικότερα, τη μείωση των επιπέδων ρύπανσης και θορύβου, τη μείωση των ασφάλτινων επιφανειών και αντικατάστασής τους με πράσινο και υλικά φιλικά προς το περιβάλλον κ.ο.κ.

Περιγράφονται συνοπτικά τμήματα του δικτύου που έχουν ήδη υλοποιηθεί αλλά και τμήματα που βρίσκονται σε φάση μελέτης ή/ και ωρίμανσης των έργων στη ΒΑ Αθήνα, στη Δυτική Αθήνα, στο μητροπολιτικό πάρκο Γουδή, στον άξονα διαδρομή Φάληρο-Κηφισιά, καθώς και τα διάφορα δίκτυα ποδηλατοδρόμων στα οποία οι προδιαγραφές που ακολουθήθηκαν συνάδουν με την προτεινόμενη μεθοδολογία χάραξης με στόχο μια πρώτη αξιολόγηση αυτής.

3. Η πράσινη διαδρομή στο αστικό οδικό δίκτυο. Παραδείγματα εφαρμογών σε Ελλάδα και Ευρώπη

3.1. Η έννοια της πράσινης διαδρομής

Η έννοια των δικτύων πρασίνου εμφανίστηκε ήδη από τις αρχές του 20ού αιώνα, όταν ο Schmidt, το 1912, πρότεινε τον χωροταξικό σχεδιασμό των πόλεων, αναγνωρίζοντας την αξία των δικτύων πράσινων διαδρομών μέσα στις πόλεις (Τζώρτζη & Σαρίκου, 2012).

Με τον όρο “πράσινες διαδρομές” εννοούμε τις ζώνες εκείνες του αστικού οδικού περιβάλλοντος που ευνοούν και ενθαρρύνουν την κίνηση του πεζού, του ποδηλάτη καθώς και των ατόμων με αναπηρία. Πρόκειται δηλαδή για ελκυστικές διαδρομές, όπου επικρατούν συνθήκες ίδιες με εκείνες που χαρακτηρίζουν μια βιώσιμη πόλη, όπως χαμηλές ταχύτητες κυκλοφορίας (συνήθως

όχι μεγαλύτερες από 30 χλμ/ώρα), χαμηλά επίπεδα θορύβου, περιορισμένη - αλλά όχι ανύπαρκτη - στάθμευση, επαρκή πλάτη πεζοδρομίων, ενίσχυση της φύτευσης και γενικά προσανατολίζονται προς τη διαμόρφωση ενός όμορφου οδικού περιβάλλοντος.

Οι πράσινες διαδρομές αποτελούν στοιχεία αρχιτεκτονικής αισθητικής και εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο για πράσινη ανάπτυξη. Συγχρόνως, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων μιας πόλης, καθώς

- στοχεύουν στην αισθητική, περιβαλλοντική και λειτουργική αναβάθμισή της,
- προσφέρουν τη σύνδεση διαφορετικών λειτουργιών, εφόσον πρόκειται για ενεργητικούς και διαδραστικούς χώρους με τη δημιουργία ευχάριστων χώρων κίνησης και περιπατητικών διαδρομών, συνάντησης, αναψυχής και άθλησης,
- βελτιώνουν το μικροκλίμα σε αστικές οδούς και εξασφαλίζουν τη βιοποικιλότητα μέσα στις πόλεις.

Ο σχεδιασμός των πράσινων διαδρομών της πόλης πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε αυτές να αποτελούν μέρος ενός εκτεταμένου και ενιαίου δικτύου διαδρομών που θα διέρχεται από τους σημαντικότερους πόλους έλξης.

Στόχος τους είναι η ανάδειξη της πόλης και η δημιουργία ευχάριστων χώρων κίνησης, που θα ευνοούν εναλλακτικές μορφές μετακίνησης, πιο ήπιες, όπως είναι το περπάτημα και το ποδήλατο, καθώς και η δημιουργία χώρων κατάλληλα διαμορφωμένων για άθληση, παιχνίδια και για διάφορες κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Όσον αφορά την κατηγοριοποίησή τους, δεν υπάρχει κάποιο ενιαίο σύστημα ταξινόμησης διεθνώς (Γ. Α. Σιαπκαλή, 2012). Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνονται ποικίλλει και έτσι συναντάμε αποκλειστικές λωρίδες πρασίνου όσο και διαδρομές κατά μήκος σιδηροδρομικών γραμμών, όχθες ποταμών και λόφων, κατατάσσοντάς τις έτσι σε αστικές και περιαστικές ζώνες πρασίνου. Σε αυτό το άρθρο, γίνεται αναφορά μόνο σε αστικές ζώνες πρασίνου, οι οποίες διασχίζουν την πόλη και διέρχονται μέσα από τον οδικό της χώρο.

3.2. Αρχές σχεδιασμού πράσινων διαδρομών στον αστικό χώρο

Ο σχεδιασμός οδών με ενσωματωμένες λωρίδες πρασίνου πρέπει να ακολουθεί απλές αναγνώσιμες αρχές, με έμφαση στην οπτική και λειτουργική συνέχεια των όποιων διαμορφώσεων. Οι χώροι κίνησης πεζών πρέπει να είναι προσεγγμένοι, απαλλαγμένοι από εμπόδια κάθε μορφής, ενώ στις διασταυρώσεις η παρουσία υπερυψωμένης διάβασης στο επίπεδο του πεζοδρομίου είναι σημαντική ώστε να μην αναγκάζεται ο πεζός σε αλλαγή επιπέδου κίνησης. Ποδηλατόδρομοι που εφάπτονται είτε του πεζοδρομίου είτε της πράσινης διαδρομής, στο επίπεδο της πράσινης λωρίδας ή σε αυτό των οχημάτων, οφείλουν να έχουν

ξεκάθαρα όρια και να μην έρχονται σε σύγκρουση με το χώρο κίνησης πεζών. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην επιλογή σήμανσης και φωτισμού. Ο εξοπλισμός σήμανσης και πληροφόρησης των διαφορετικών λειτουργιών και επιτρεπόμενων κινήσεων ολοκληρώνεται με τυπικές κατακόρυφες ειδικές πινακίδες σε κατάλληλο ύψος για την εξυπηρέτηση όλων των χρηστών αλλά και οριζόντια (διαγραμμίσεις, συμβολισμοί επί του εδάφους κ.ο.κ.). Η επιλογή της φύτευσης με ψηλές ή χαμηλές δεντροστοιχίες, καθώς και των υλικών και των χρωμάτων σε πεζοδρόμια, ποδηλατόδρομους και στο κατάστρωμα της οδού διαμορφώνει διαδρόμους κίνησης και ορίζει τις διαφορετικές λειτουργίες. Συχνά η λωρίδα πρασίνου λειτουργεί ως buffer zone μεταξύ πεζοδρομίου και ποδηλατοδρόμου ή μεταξύ αυτών και του χώρου κίνησης των αυτοκινήτων. Γενικά ακολουθούνται οι βιοκλιματικές αρχές με κατάλληλη αρδευτική υποδομή και υπογειοποίηση των δικτύων. Ενδεικτικές διαδρομές παρατίθενται σε επόμενα κεφάλαια της παρούσας ανακοίνωσης. Τέλος, η επιλογή αστικού εξοπλισμού πρέπει να είναι σύμφωνη με τις παρακείμενες αστικές λειτουργίες, να εξυπηρετεί τις ανάγκες των μετακινούμενων και να προτρέπει τους διερχόμενους να οικειοποιηθούν το χώρο.

Σύμφωνα με τον οδηγό Connect2 Greenways Guide της Sustrans (2009), οι αρχές σχεδιασμού των οδών που περιέχουν πράσινο σε μορφή διαδρομής, συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Η επιλεγόμενη διαδρομή πρέπει να είναι ελκυστική, άμεση και να δέχεται τις ελάχιστες δυνατές κυκλοφοριακές πιέσεις.
- Οι ταχύτητες των οχημάτων να μην ξεπερνούν τα 10 με 20 mph (16 έως 33 kmh), ώστε ο χώρος να είναι φιλόξενος προς τους πεζούς και τους ποδηλάτες.
- Οι διαβάσεις των πεζών πρέπει να είναι στο επίπεδο των πεζοδρομίων.
- Οι ποδηλάτες θα πρέπει να εισέρχονται στις διασταυρώσεις σε ξεκάθαρα ορισμένες λωρίδες κίνησης.
- Οι οδοί που εμπεριέχουν τις διαδρομές πρασίνου θα πρέπει κατά τη διασταύρωσή τους με τις χαμηλότερες ιεραρχικά οδούς να συνδέονται με υπερυψωμένες διαβάσεις και πλατό (plateaux crossing).
- Η φύτευση πρέπει να είναι συνεχής με συνδυασμό χαμηλών και ψηλών δένδρων, φράχτες, ζαρντινιέρες και άλλα είδη ώστε να δίνεται η καλύτερη δυνατή εικόνα ενός πράσινου χώρου.
- Οι διαδρομές αυτές θα πρέπει, κατά το δυνατόν, να συνδέονται με γειτονικούς πράσινους, ανοιχτούς, δημόσιους χώρους.
- Η χρήση αστικού εξοπλισμού και διακόσμησης του χώρου πρέπει να δίνει έμφαση στην ελκυστικότητα του χώρου και να αναβαθμίζει το αίσθημα της αλληλεπίδρασης με αυτό, κάνοντας τον χρήστη να οικειοποιηθεί το δημόσιο χώρο.

3.3. Η ελληνική εμπειρία

Η αναλογία ελεύθερων χώρων και πρασίνου εντός του αστικού ιστού της Αθήνας, αλλά και στο σύνολο των περισσότερων πόλεων της Ελλάδας, είναι σε ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά τόσο σε σχέση με τις ευρωπαϊκές πόλεις όσο και αναφορικά με τα ελληνικά σταθερότυπα. Κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες παρατηρούνται προσπάθειες σε θεσμικό και ερευνητικό επίπεδο για την ενίσχυση του πρασίνου στις πόλεις με σχετικά ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Μία πρώτη ερευνητική προσπάθεια από το Ε.Μ.Π., η «Γεωγραφική Έρευνα Πολεοδομικής, Κυκλοφοριακής και Περιβαλλοντικής Άρθρωσης της Αθήνας», εντοπίζεται το 1992 με στόχο την κυκλοφοριακή και Πολεοδομική ενοποίηση δήμων και περιοχών της Δυτικής Αθήνας, με μεγάλης κλίμακας παρεμβάσεις και στόχο την προώθηση εναλλακτικών μέσων μετακίνησης. Η έρευνα αυτή, παρά το μικρό «μέγεθος» της υλοποίησης των προτάσεων της και του αποσπασματικού χαρακτήρα των παρεμβάσεων που έγιναν, για πολλούς αποτέλεσε για την Αττική, τον προπομπό του σχεδιασμού πράσινων διαδρομών στο σύνολο της περιοχής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πράσινη διαδρομή που συνδέει το Άλσος Αιγάλεω με τη Μονή Δαφνίου, η οποία απευθύνεται σε πλήθος χρηστών, εξυπηρετώντας του αρχικούς κυκλοφοριακούς και πολεοδομικούς στόχους της χάραξης. Αντίστοιχες διαδρομές στον αστικό οδικό χώρο της Αττικής εντοπίζονται στην περιοχή της Νέας Ερυθραίας (οδός Παπανδρέου, Παπαναστασίου κ.α.), στα Βριλήσσια, την Εκάλη και πλήθος άλλων (βλ. κεφ. 5).

Εντοπίζονται ακόμα αρκετά αντίστοιχης φύσης παραδείγματα προτεινόμενης χάραξης και υλοποίησης πράσινων διαδρομών σε άλλες πόλεις της Ελλάδας, με χαρακτηριστικές τις περιπτώσεις των προτάσεων για την οδό Σοχιάς στην Αμαλιάδα (υλοποιημένο), την οδό Παραλίας (προτεινόμενο) και την παραποτάμια οδό του ποταμού Πέλεκας (υλοποιημένο) στην Κατερίνη, αλλά και το εκτεταμένο δίκτυο αναπλάσεων της παλιάς πόλης του Ρεθύμνου (υλοποιημένο) καθώς και πλήθος άλλων. Αξιόλογη, πρόσφατα υλοποιημένη, διαδρομή εντοπίζεται στην Καρδίτσα, στη διαδρομή Καρδίτσας- Καρδισσομαγούλας, η οποία εκτός του ότι συνδέει τον βασικό αστικό ιστό της πόλης της Καρδίτσας με την πρώτη κοινότητα η οποία προσαρτήθηκε στον Καποδιστριακό Δήμο, διασχίζει εγκάρσια τον ποταμό Καλέντζη καθώς και τις εκτός σχεδίου δόμησης εκτάσεις της πόλης, οι οποίες έχουν αυξημένο ποσοστό πρασίνου. Παράλληλα ενώνει το άλσος «Παπαράντζα» με τα όρια της πόλης και με τον σταθμό του Ο.Σ.Ε., μέσα από διάφορες δημοτικές οδούς.

Πολλά ακόμα παραδείγματα πράσινων διαδρομών εντοπίζονται εντός αστικού ιστού σε πόλεις της Ελλάδας, ωστόσο αρκετά από αυτά είτε υλοποιούνται αποσπασματικά είτε στοχεύουν στην αισθητική ανάπλαση επιμέρους περιοχών χωρίς να εξυπηρετούν παράλληλα πολεοδομικούς και κυκλοφοριακούς στόχους.

3.4. Η διεθνής εμπειρία

Οι περισσότερες πόλεις της Ευρώπης τα τελευταία τριάντα χρόνια έχουν ενσωματώσει τα φυσικά στοιχεία στο σχεδιασμό του αστικού τοπίου σε μια προσπάθεια να ενοποιηθεί το πράσινο των πόλεων, με το περαστικό πράσινο αλλά και με το οικοσύστημα καθαυτό γύρω από τον αστικό ιστό (Τζώρτζη & Σαρίκου, 2012). Στην Ευρώπη και την Αμερική γίνονται προσπάθειες να αυξηθεί το περπάτημα και το ποδήλατο με στόχο τη βελτίωση του περιβάλλοντος και της υγείας των κατοίκων, αλλά και την οικονομική ευημερία, κάτι που επιτυγχάνεται μέσα από την ανάπτυξη πράσινων διαδρομών (Leinberger, 2012). Στην Αμερική ο πρώην αντιπρόεδρος Αλ Γκορ είχε περιγράψει την ιδανική γειτονία για να ζήσεις ως τη γειτονία που αφήνει ένα ζευγάρι να περπατήσει μέσα σε ένα φυσικό οικοσύστημα, απλά και μόνο κάνοντας βόλτα στο δρόμο που κατοικεί. Για τους Αμερικανούς, οι πράσινες διαδρομές παρέχουν το συνδυασμό χρήσεων γης και ποιότητας ζωής που αποζητούν: περιοχές αναψυχής κοντά στην κατοικία, περιοχές συνάντησης, φυσικό τοπίο, διατήρηση της ιστορίας μιας περιοχής και φυσικά όμορφο αισθητικά τοπίο. Τα παραδείγματα του Denver στο Κολοράντο, του Salisbury Greenway Bicycle Way στη Βόρεια Καρολίνα, του Scioto River Greenway στο Οχάιο και της μετατροπής της γραμμής Burke-Gilman σε πράσινη διαδρομή είναι παραδείγματα χώρων που βοήθησαν στη διασφάλιση της ποιότητας ζωής, όπου τα παιδιά αλλά και οι ενήλικοι μπορούν με ασφάλεια να περπατήσουν ή να κάνουν ποδήλατο.

Τα παραδείγματα στην Ευρώπη είναι πολλά. Στη Μεγάλη Βρετανία η πράσινη διαδρομή στο Μπρίστολ και το Μπαθ, η οποία θεωρείται και η πιο δημοφιλής της χώρας, φιλοξένησε 2.800.000 «ταξίδια» το 2010. Στην Ιταλία στην πόλη της Φεράρα το δίκτυο των πράσινων διαδρομών αποτελείται από 2 ομόκεντρους κύκλους από όπου ξεκινούν 7 ακτινικές διαδρομές που ενώνουν χαρακτηριστικά ιστορικά και πολιτιστικά σημεία του δήμου με περιοχές αναψυχής, κατοικίας καθώς και με πάρκα. Στο Μιλάνο, παρά τις προοπτικές και τα σχέδια για αρκετές πράσινες διαδρομές λόγω των γραμμικών πάρκων που βρίσκονται διάσπαρτα στην πόλη, υπάρχει μόνο μία υλοποιημένη διαδρομή κατά μήκος του καναλιού Martesana που ενώνει το βόρειο τμήμα της πόλης με τον ποταμό Lambro.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι πολεοδόμοι αποδέχονται τις πράσινες διαδρομές σαν ένα εργαλείο για την ενίσχυση της αστικής μορφής και τη διατήρησης της βιοποικιλότητας και τις προτείνουν κατά το σχεδιασμό, καθώς παρέχουν ευκαιρίες για αναψυχή, άθληση αλλά και μεταφορά, προωθώντας ταυτόχρονα την οικονομική ανάπτυξη και ευνοώντας τη βιωσιμότητα των τοπικών κοινωνιών (Little 1990, Flink et al. 1993, Smith and Hellmund 1993, Fabos and Ahearn 1996, Moore and Schafer 2001, Lindsey 2003).

Στην Ασία, όπου το πρόβλημα της αστικοποίησης και της υποβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος επείγει, οι πόλεις ξεκίνησαν έστω και καθυστερημένα να επενδύουν στις πράσινες διαδρομές. Η πόλη του Πεκίνου ανακοίνωσε την επένδυση 485,7 εκατομμυρίων δολαρίων για την κατασκευή πάνω από 1.000 χλμ. πράσινων διαδρομών κατάλληλων για περπάτημα και ποδήλατο με στόχο στα προσεχή 5 χρόνια να μειωθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση. Στην Αδελαΐδα της Αυστραλίας έχει αναπτυχθεί ένα δίκτυο πράσινων διαδρομών που ενώνει περιοχές κατοικίας με Μ.Μ.Μ. και με κέντρα δραστηριοτήτων, περιοχές που προβλέπονται στο πολεοδομικό σχέδιο με ορίζοντα 30 χρόνων.

4. Ανάπτυξη μεθοδολογίας χάραξης δικτύου πράσινων διαδρομών

4.1. Σκοπιμότητα ανάπτυξης μεθοδολογίας

Τα κριτήρια σχεδιασμού πράσινων διαδρομών μέσα στην πόλη ποικίλλουν ανάλογα με τις πολεοδομικές πρακτικές σε κάθε χώρα. Στην Ελλάδα συνήθως καθορίζονται από τα τοπικά ή ρυθμιστικά σχέδια καθώς και από τις επιμέρους πολεοδομικές μελέτες. Παρόλα αυτά δεν έχει υπάρξει μέχρι στιγμής μια σαφής προτεινόμενη μεθοδολογία που να καθορίζει τα κριτήρια χάραξης πράσινων διαδρομών στο αστικό οδικό περιβάλλον. Ειδικότερα, δεν ορίζονται οι πολεοδομικές και κυκλοφοριακές παράμετροι που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία σχεδιασμού των παραπάνω περιγραφόμενων πράσινων διαδρομών, ούτε το πλαίσιο κατά το οποίο θα ενθαρρύνονται συνθήκες βιώσιμης κινητικότητας οι οποίες θα αποκαθιστούσαν την αισθητική της οδού από την επιβάρυνση που έχει προκύψει λόγω της εκτεταμένης χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου, της άναρχης στάθμευσης κ.ο.κ., εκτός ίσως από τα πρόσφατα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Ως εκ τούτου, η προτεινόμενη μεθοδολογία έρχεται να καλύψει το κενό που αναγνωρίζεται παραπάνω ιεραρχώντας τα βήματα για τη χάραξη αυτών και τα κριτήρια που καθορίζουν την εκάστοτε μορφή τους. Οι μελέτες περίπτωσης που παρατίθενται στο τέλος του άρθρου έχουν εκπονηθεί στη βάση της παραπάνω μεθοδολογίας.

4.2. Περιγραφή επιμέρους βημάτων μεθοδολογίας

Ο σχεδιασμός πράσινων διαδρομών στο αστικό οδικό περιβάλλον διαφέρει σημαντικά από αυτόν στο περιαστικό δίκτυο που στοχεύει στη δημιουργία κυρίως διαδρομών αναψυχής.

Η ενσωμάτωση λωρίδων πρασίνου στο δίκτυο της πόλης και η ενοποίησή τους με ανοιχτούς πράσινους χώρους αλλά και πλήθος άλλων λειτουργιών προϋποθέτουν την αναλυτική μελέτη των υπάρχουσών ποιοτήτων της πόλης, τον εντοπισμό των πόλων έλξης προς σύνδεση, τη μελέτη των κυκλοφοριακών και πολεοδομικών συνθηκών της εκάστοτε περιοχής, τα επιμέρους γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού χώρου, τη μορφολογία του εδάφους, το κλίμα της

περιοχής μελέτης και πλήθος άλλων παραμέτρων. Οι απαιτήσεις σε υποδομές δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές αλλά απαιτούν να “θυσιαστεί” χώρος από το αυτοκίνητο και να δοθεί στο πράσινο και αντίστοιχα στον πεζό και τον ποδηλάτη. Δεδομένου ότι στόχος της μεθοδολογίας δεν είναι μόνο η ενίσχυση του πρασίνου στο χώρο αλλά και η ευρύτερη μεταβολή των ποιοτήτων του, η μεθοδολογία για τη χάραξη των πράσινων αυτών διαδρομών συμπεριλαμβάνει πολεοδομική και κυκλοφοριακή ανάλυση, της οποίας πρωτεύον στοιχείο είναι ο εντοπισμός των πόλων ενδιαφέροντος.

Ειδικότερα τα βήματα που ακολουθούνται παρουσιάζονται παρακάτω:

Βήμα 1: Καταγραφή της υφιστάμενης πολεοδομικής και κυκλοφοριακής κατάστασης

Εδώ εντοπίζονται οι χρήσεις γης (υφιστάμενες και θεσμοθετημένες), η υφιστάμενη ιεράρχηση του οδικού δικτύου, τα διάφορα μορφολογικά χαρακτηριστικά, οι διαδρομές πεζών και ποδηλάτων, οι συντελεστές δόμησης και κάλυψης και πλήθος άλλων. Επιπλέον πραγματοποιείται κατηγοριοποίηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου ως προς τα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά, ώστε να εξεταστούν σε επόμενο βήμα οι δυνατότητες ενσωμάτωσης πρασίνου.

Βήμα 2: Εντοπισμός πόλων ενδιαφέροντος και ελκυστικών διαδρομών

Εδώ εντοπίζονται τοπικοί και υπερτοπικοί πόλοι ενδιαφέροντος, όπως ανοιχτοί δημόσιοι χώροι, πάρκα, σταθμοί δημόσιας συγκοινωνίας, χώροι πολιτισμού και εκπαίδευσης, αθλητικοί χώροι, χώροι αναψυχής και εμπορικά κέντρα, οι πύλες εισόδου από τις γειτονικές περιοχές, καθώς και οι υπάρχουσες ελκυστικές-ποιοτικές διαδρομές που φιλοξενούν πράσινο είτε εντός είτε εκτός του οδικού χώρου. Διερευνώνται οι κατευθύνσεις του υπερκείμενου σχεδιασμού και τα τοπικά σχέδια στρατηγικής ανάπτυξης των πόλων αυτών.

Βήμα 3: Διαμόρφωση νέας ιεράρχησης οδικού δικτύου

Σε αυτό το βήμα προτείνεται μια νέα ιεράρχηση του οδικού δικτύου που λαμβάνει υπόψη την παραπάνω ανάλυση των πολεοδομικών και κυκλοφοριακών παραμέτρων. Η νέα ιεράρχηση θα έχει ως πρωταρχικό στόχο την εξυπηρέτηση του πεζού, του ποδηλάτη, του χρήστη δημόσιας συγκοινωνίας, των ΑΜΕΑ και γενικότερα των ευάλωτων χρηστών, ενώ παράλληλα θα εξυπηρετεί τους μετακινούμενους με αυτοκίνητο. Στο προτεινόμενο δίκτυο διαμορφώνονται τοπικοί δακτύλιοι για τη θωράκιση των τοπικών κέντρων γειτονιάς, ζώνες 30 χλμ σε περιοχές κατοικίας και, γενικότερα, οργανώνεται η κυκλοφορία των οχημάτων με στόχο τον περιορισμό των διαμπερών ροών και την προφύλαξη των πεζών. Η εναλλακτική αυτή ιεράρχηση δεν γίνεται με μόνο κριτήριο την κυκλοφοριακή ικανότητα των δικτύων και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά αλλά με γνώμονα τις βιώσιμες μετακινήσεις και τη σύνδεση των σημείων ενδιαφέροντος του αστικού ιστού.

Βήμα 4: Επιλογή του είδους της παρέμβασης

Σε αυτό το βήμα αξιολογούνται οι πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί και αποφασίζεται το είδος της παρέμβασης στο χώρο σύμφωνα με τα κριτήρια που έχουν τεθεί όπως η ασφάλεια, η αμεσότητα των συνδέσεων, η άνεση και η αναγνωσιμότητα του χώρου, η πολεοδομική αξία των διαδρομών, η χωροθέτηση των πόλων ενδιαφέροντος που θα ενοποιηθούν και πλήθος άλλων.

Βήμα 5: Δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων

Εδώ διαμορφώνονται τα εναλλακτικά σενάρια για τη μορφή του δικτύου των πράσινων διαδρομών σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια ώστε να μπορούν να κριθούν στη διαβούλευση. Προτείνονται εναλλακτικές διαδρομές προς ενοποίηση, ενώ ορίζονται οι στόχοι που επιτυγχάνονται με κάθε επιμέρους σενάριο.

Βήμα 6: Διαδικασία διαβούλευσης

Στη διαβούλευση, κατά την κείμενη νομοθεσία, παρουσιάζονται τα εναλλακτικά σενάρια στα επιμέρους δημοτικά διαμερίσματα, στις επιτροπές γειτονιάς, στις επιτροπές διαβούλευσης και όλες οι προτάσεις - ενστάσεις συζητούνται στην επιτροπή ποιότητας ζωής, η οποία και εισηγείται στο δημοτικό συμβούλιο το βέλτιστο σενάριο, που έχει λάβει και τη μεγαλύτερη αποδοχή από τους φορείς και τους πολίτες. Στο πλαίσιο της διαβούλευσης, τα σενάρια δημοσιοποιούνται μέσω του τοπικού τύπου και της ιστοσελίδας του δήμου.

Βήμα 7: Αξιολόγηση- Εγκρίσεις

Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η τελική έγκριση του δημοτικού συμβουλίου, στο πλαίσιο της αξιολόγησης του επικρατέστερου σεναρίου απαιτούνται εγκρίσεις από φορείς που εμπλέκονται με τη λειτουργικότητα και τη διασφάλιση του υπερκείμενου σχεδιασμού (οργανισμοί συγκοινωνιών, γενικός γραμματέας αποκεντρωμένης διοίκησης, ΔΜΕΟ-ΥΠΟΜΕΔΙ κ.λπ.). Για την αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη και περιβαλλοντικά κριτήρια ανάλογα με το μέγεθος και την κατηγορία της υποδομής που απαιτείται.

Βήμα 8: Διαμόρφωση τελικής πρότασης για το δίκτυο των πράσινων διαδρομών

Τέλος, οριστικοποιείται η πρόταση για τη χάραξη των πράσινων διαδρομών που θα ενοποιούν τους παραπάνω περιγραφόμενους πόλους ενδιαφέροντος. Η τελική αυτή πρόταση αποτελεί συγκερασμό των εγκρίσεων, των αποφάσεων του δημοτικού συμβουλίου, των περιβαλλοντικών όρων και της εύρεσης των αναγκαίων πόρων που απαιτούνται για την υλοποίηση.

Μέλη της συγγραφικής ομάδας έχουν συμμετάσχει και ολοκληρώσει σχετικές ερευνητικές εργασίες για επιμέρους δίκτυα σε πόλεις όπως η Αθήνα, η Κατερίνη, η Καρδίτσα και άλλες, εφαρμόζοντας την παραπάνω περιγραφόμενη μεθοδολογία. Στο κεφάλαιο 5 της παρούσης αναφέρονται ενδεικτικά μελέτες περίπτωσης αυτών.

4.3. Προδιαγραφές για τη μορφή της υποδομής του δικτύου

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 3.2. της παρούσης, η μορφή της υποδομής των πράσινων διαδρομών εξαρτάται κυρίως από την επιλογή της θέσης της πράσινης διαδρομής στο δρόμο, για την οποία λαμβάνονται υπόψη οι επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες του οδικού δικτύου και τα διαθέσιμα πλάτη, προκειμένου να εξασφαλιστούν ικανοποιητικές συνθήκες ασφάλειας και λειτουργικότητας.

Συνοπτικά, οι γενικές προδιαγραφές είναι οι εξής:

- Τα δίκτυα πράσινων διαδρομών πρέπει να είναι αναγνωρίσιμα και διακριτά.
- Η υποδομή πρέπει να ακολουθεί τις κλίσεις του εδάφους.
- Η σήμανση πρέπει να είναι αναγνώσιμη και από εκείνους που γνωρίζουν ελλιπώς τα σήματα του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.
- Σε όλους τους δρόμους γύρω από το δίκτυο πρέπει να τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες για τη συνύπαρξη όλων των χρηστών στο δίκτυο.
- Για την ασφαλή διέλευση πεζών, ποδηλάτων και ΑΜΕΑ στις διασταυρώσεις προτιμάται η χρωματική διαφοροποίηση του οδοστρώματος ώστε να εντείνεται η προσοχή των οδηγών.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της πράσινης ζώνης (κλίση, ακτίνα καμπυλότητας, διατομή κ.λπ.) επιλέγονται σε συνάρτηση με το ανάγλυφο και τη δυναμική της κίνησης των χρηστών (πεζού, ποδηλάτη κ.λπ.), το υφιστάμενο πλάτος της οδού κ.ά., τα χαρακτηριστικά των γειτονικών χρήσεων (πεζοδρόμιο, ποδηλατόδρομος) χωρίς να υπάρχουν θεσμοθετημένες προδιαγραφές για ελάχιστα αυτών.

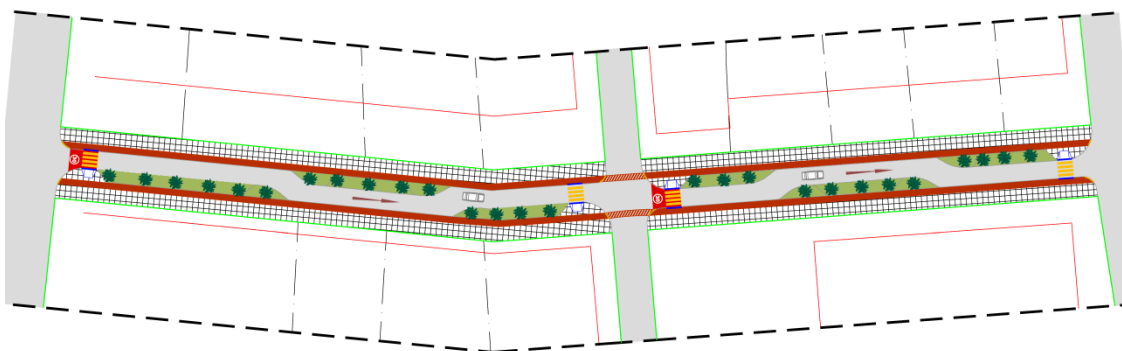
Γενικά ισχύει ότι:

Αναφορικά με τους ποδηλατόδρομους, τα 2μ. είναι αρκετά για την αμφίδρομη κίνηση ποδηλάτων, ενώ απαιτούνται 2,5μ αν υπάρχει αυξημένη ροή ποδηλάτων και η πυκνότητα των αυτοκινήτων είναι μεγάλη (ελάχ. πλάτος = 1,60μ. για μήκος > 50μ.).

Αντίστοιχα το ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου σε κάθε τύπο δρόμου είναι το 1,5 μ, για την ελεύθερη και ανεμπόδιστη κίνηση των πεζών, όπου συμπεριλαμβάνεται και η λωρίδα για τα ΑΜΕΑ.

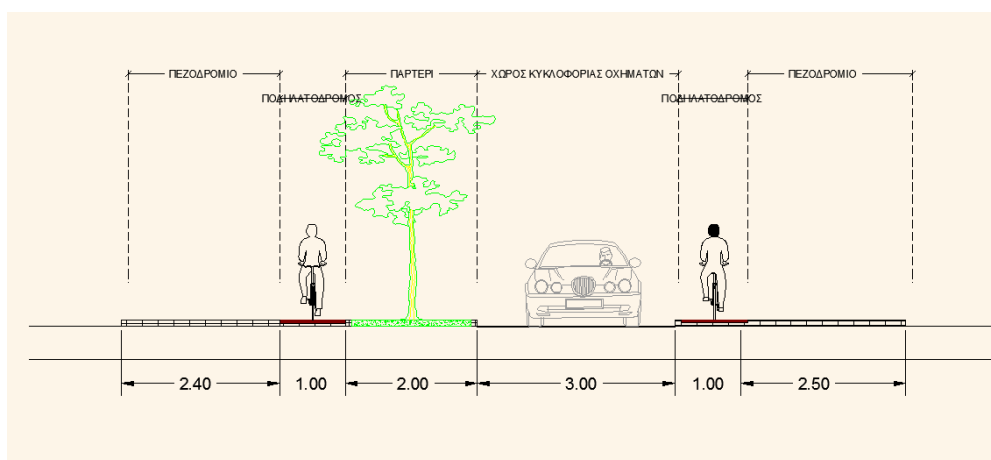
Ο σχεδιασμός της μηκοτομής της πράσινης διαδρομής είναι πολύ σημαντικός καθώς στην ανωφέρεια επηρεάζει την αντοχή των πεζών, ποδηλάτων και ΑΜΕΑ, ενώ στην κατωφέρεια την ταχύτητά τους, έτσι οι μέγιστες ανεκτές κλίσεις είναι συνάρτηση του μήκους της ανωφέρειας.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται καλές πρακτικές-πρότυπα πράσινων διαδρομών, όπως έχουν εκπονηθεί από μέλη της συγγραφικής ομάδας.



Εικόνα 1: Πιλοτική Οριζοντιογραφία οδού πλάτους 12μ

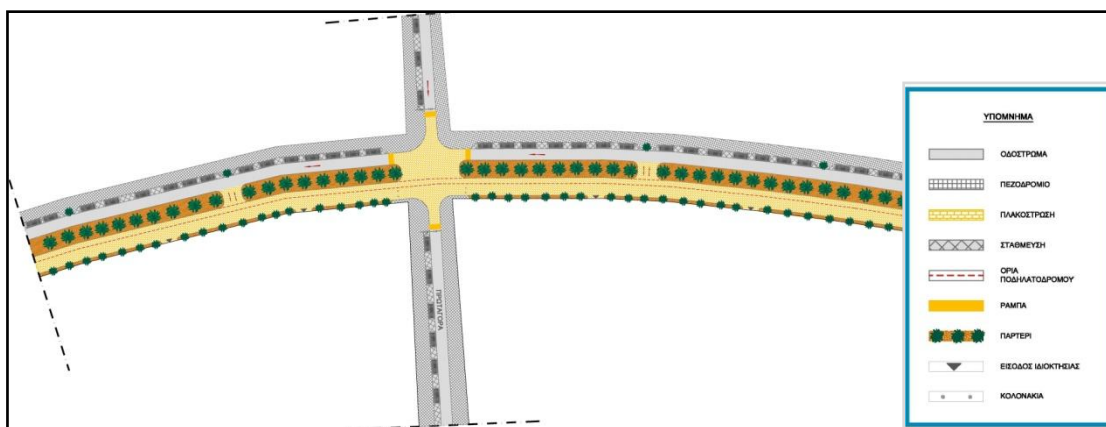
Πηγή: Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 2: Πιλοτική Διατομή οδού πλάτους 12μ

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

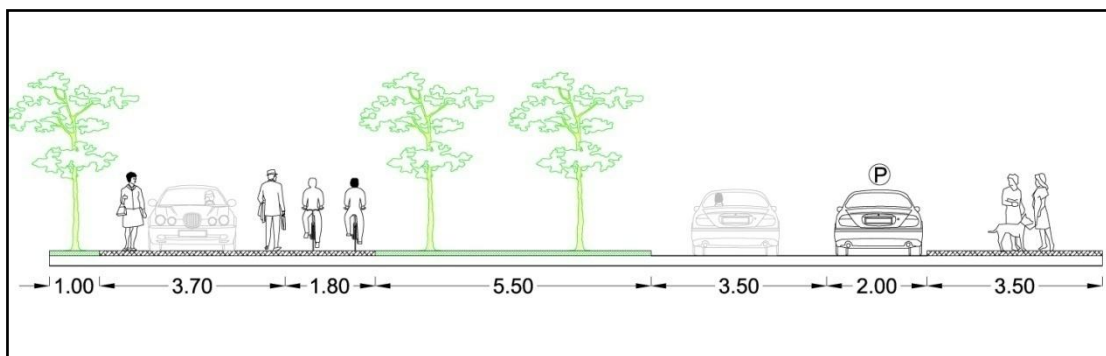
Στις παραπάνω εικόνες 1 και 2 παρουσιάζεται πιλοτικός σχεδιασμός μονόδρομης οδού πλάτους 12μ, όπου τα μηχανοκίνητα οχήματα κινούνται σε πορεία S. Έχουν τοποθετηθεί εκατέρωθεν του οδοστρώματος παρτέρια με ψηλή φύτευση ενώ επί του πεζοδρομίου δημιουργείται λωρίδα ποδηλάτου πλάτους 1μ, μονής κατεύθυνσης και από τις δύο πλευρές. Στις διασταυρώσεις αναγράφεται μέγιστη ταχύτητα 30χλμ/ώρα, είναι υπερυψωμένες και τοποθετούνται διαβάσεις πεζών με ράμπες για ΑΜΕΑ.



Εικόνα 3: Πράσινη διαδρομή οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου, Θρακομακεδόνες

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

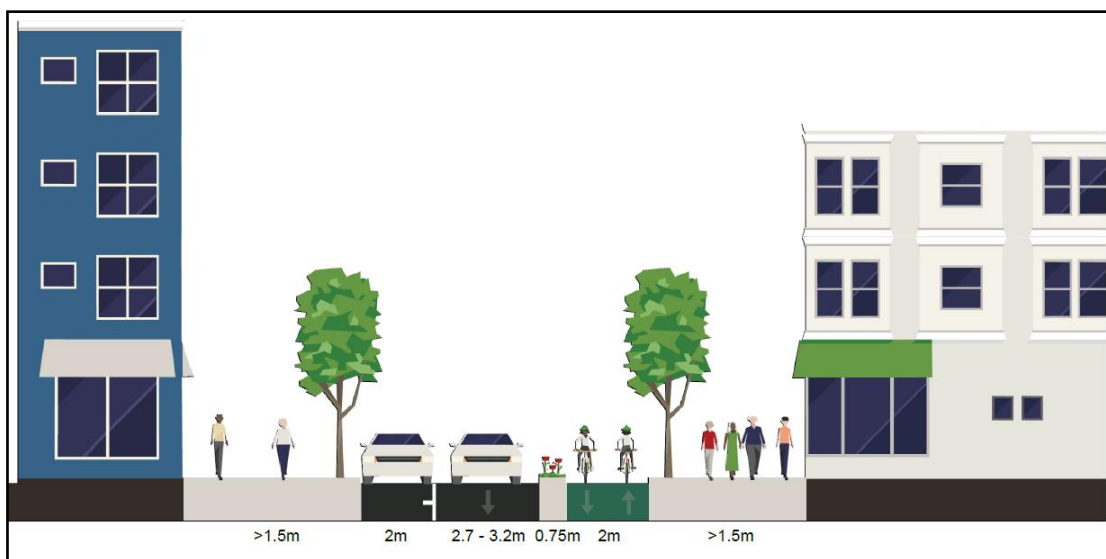
Αντίστοιχα στη μελέτη πράσινης διαδρομής επί της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου στους Θρακομακεδόνες, όπου είναι διπλής κατεύθυνσης, με κεντρική νησίδα και πεζοδρόμια πλάτους 1,5μ προτείνεται η μετατροπή της σε πράσινη διαδρομή (εικόνα 3) με κατάργηση της μίας λωρίδας κυκλοφορίας, ενσωμάτωση πρασίνου, ποδηλατοδρόμου, τοποθέτηση κυβόλιθων και παρτεριών με φύτευση και ενοποίηση του καταστρώματος της οδού με το επίπεδο του πεζοδρομίου, εξασφαλίζοντας έτσι ενιαία και ανεμπόδιστη κίνηση στους πεζούς, χωρίς να αλλάζουν στάθμη από το πεζοδρόμιο στο οδόστρωμα (βλ. διατομή εικόνα 4). Οι θέσεις στάθμευσης οργανώνονται και τοποθετούνται εφαπτομενικά της εναπομένουσας λωρίδας κυκλοφορίας.



Εικόνα 4: Τυπική διατομή οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου, Θρακομακεδόνες

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

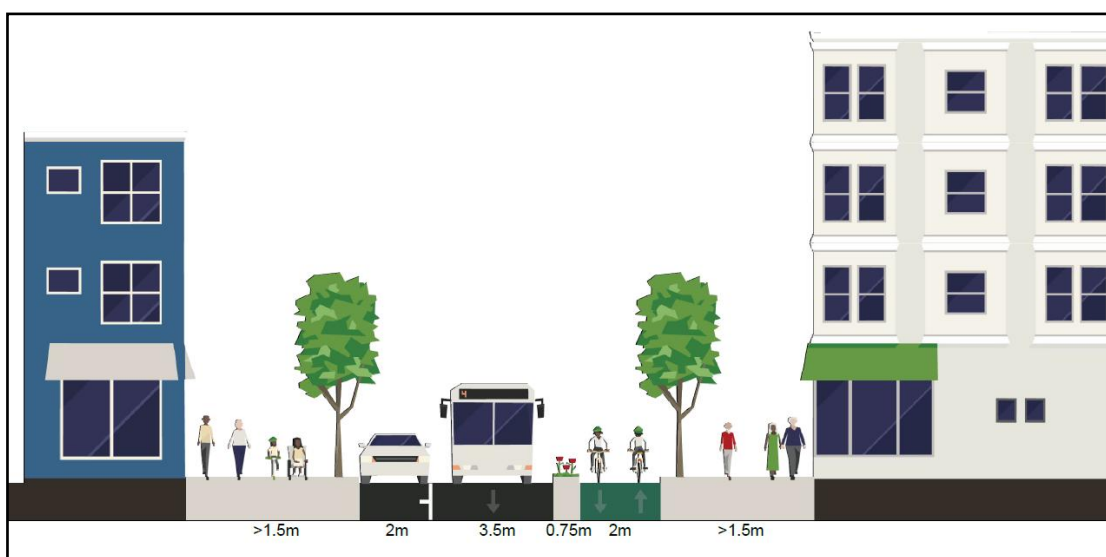
Γενικά, δύο τυπικές διατομές 10-12 μ για τοπικό οδικό δίκτυο παρουσιάζονται παρακάτω στις εικόνες 5 και 6, μία με λωρίδα στάθμευσης και μία με διέλευση Μ.Μ.Μ.:



Εικόνα 5: Τυπική διατομή τοπικού οδικού δικτύου με θέσεις στάθμευσης παρά το κράσπεδο

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Εκατέρωθεν του δρόμου τοποθετούνται πεζοδρόμια ελάχιστου πλάτους 1.5μ., με ειδική λωρίδα για τα ΑΜΕΑ καθώς και ράμπες στις διασταυρώσεις. Εκεί ενθαρρύνεται η φύτευση, με την προϋπόθεση να μην εμποδίζει την κίνηση πεζών και ΑΜΕΑ. Ο ποδηλατόδρομος αμφίδρομης κυκλοφορίας έχει κατ' ελάχιστο πλάτος 2μ., ενώ ανάμεσα στον ποδηλατόδρομο και τη λωρίδα κυκλοφορίας οχημάτων τοποθετείται παρτέρι πλάτους 0.75μ το οποίο έχει σκοπό την προστασία των ποδηλατών. Η λωρίδα κυκλοφορίας οχημάτων μπορεί να έχει πλάτος από 2,7μ έως 3.2μ, και δίπλα σε αυτή υπάρχει λωρίδα στάθμευσης πλάτους 2μ. Εναλλακτικά προτείνεται τοποθέτηση υψηλής φύτευσης σε παρτέρι ελαχίστου πλάτους 1,4μ.



Εικόνα 6: Τυπική διατομή τοπικού οδικού δικτύου, όπου διέρχεται δημόσια συγκοινωνία

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Στην περίπτωση διέλευσης δημόσιας συγκοινωνίας το πλάτος του οδοστρώματος αυξάνεται σε 3,5μ. (εικόνα 6) και καταργείται η στάθμευση.

4.4. Επιμέρους πρόσθετα μέτρα

Είναι προφανές πως η δημιουργία πράσινων διαδρομών απαιτεί μια σειρά παρεμβάσεων που στόχο έχουν τον περιορισμό του κυκλοφοριακού φόρτου και της ταχύτητας των αυτοκινήτων. Παρεμβάσεις δηλαδή που θα αφαιρούν χώρο από το οδόστρωμα και θα δημιουργούν ήπιες συνθήκες κυκλοφορίας, ενώ συγχρόνως θα συμβάλλουν στην αισθητική αναβάθμιση του οδικού περιβάλλοντος. Θα εξασφαλίζουν επίσης άνετο και ελκυστικό περιβάλλον, με ασφαλέστερες διαβάσεις, φαρδύτερα πεζοδρόμια και λωρίδες πρασίνου.

Συνεπώς, ο σχεδιασμός απαιτεί και μία σειρά από πρόσθετα μέτρα, τα οποία κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες: α) μέτρα αποθάρρυνσης και ρύθμισης της κυκλοφορίας και β) έργα αισθητικής ανάπλασης.

Πιο αναλυτικά, στην πρώτη κατηγορία ανήκουν:

- Υπερυψωμένες διασταυρώσεις και διαβάσεις (plateaux)

Οι διασταυρώσεις ανυψώνονται στο επίπεδο του πεζοδρομίου, εξασφαλίζοντας ενιαία και ανεμπόδιστη κίνηση στους πεζούς, χωρίς να αλλάζουν στάθμη από το πεζοδρόμιο στο οδόστρωμα και πάλι στο πεζοδρόμιο, ενώ συγχρόνως αναγκάζουν τα οχήματα να περιορίσουν την ταχύτητά τους στους κόμβους και έτσι να αποφεύγονται τα ατυχήματα.

- Τμηματικές επιστρώσεις μεταξύ των διασταυρώσεων

Σε πολλές περιπτώσεις δρόμων, επιλεγμένα τμήματα μεταξύ των κόμβων, επιστρώνονται στο ύψος του πεζοδρομίου με κυβόλιθους, χρώματος διαφορετικού της ασφάλτου. Η διαμόρφωση αυτή γίνεται σε επιλεγμένα τμήματα της οδού (π.χ. μπροστά από σχολείο) και στόχο έχει να επιστήσει την προσοχή των οδηγών, υποχρεώνοντάς τους να κινούνται με χαμηλές ταχύτητες.

- Κόκκινες επιστρώσεις με ανάγλυφες διαγραμμίσεις στις εισόδους των κόμβων

Με τον τρόπο αυτό, οι οδηγοί των αυτοκινήτων προειδοποιούνται πως εισέρχονται σε δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, όπου η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα δεν ξεπερνά τα 30 χλμ/ώρα (γνωστός ως woonerf).

- Δρόμοι τύπου S

Στην περίπτωση αυτή η στάθμευση καταργείται και δημιουργούνται στην ίδια θέση προεξοχές με διαπλάτυνση του πεζοδρομίου και κατασκευή παρτεριών φύτευσης. Η παρέμβαση αυτή επαναλαμβάνεται ανά τακτά διαστήματα, εναλλάξ και διαγώνια της οδού (εικόνα 1). Τα οχήματα πλέον αναγκάζονται να διαγράφουν μία οφιοειδή κίνηση, τύπου S και συνεπώς να κινούνται με χαμηλές ταχύτητες.

Τέλος, στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν όλες εκείνες οι διαμορφώσεις που σχετίζονται με την τοποθέτηση συμπληρωματικού εξοπλισμού αστικής επίπλωσης, αναβαθμίζοντας τον δημόσιο χώρο και

αναδεικνύοντας τη συνολική εικόνα της πόλης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι πέργκολες, τα παγκάκια, βρύσες, φωτιστικά, αστικοί κάδοι απορριμμάτων καθώς και παράλληλος εξοπλισμός για την εξυπηρέτηση του ποδηλάτου, όπως ποδηλατοστάσια, κοινόχρηστες συσκευές ελέγχου πίεσης αέρα ελαστικών και μετρητές φόρτου ποδηλάτων.

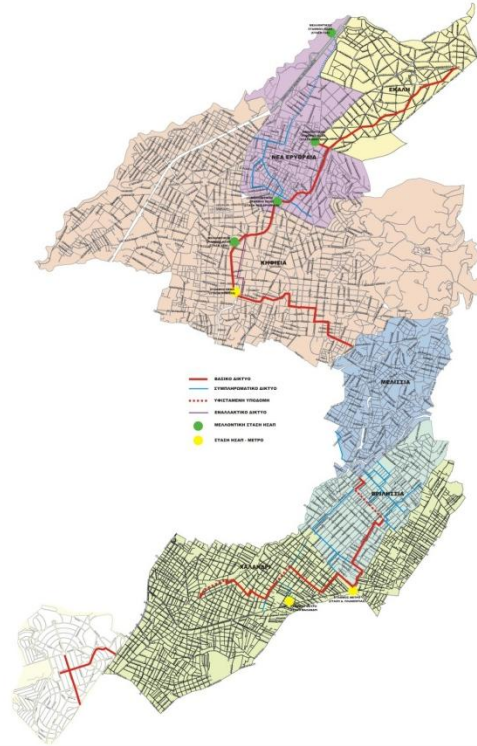
5. Μελέτες περίπτωσης σε τμήματα δικτύων της Αττικής

5.1. Γενική περιγραφή

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται περιπτώσεις προτάσεων αλλά και υλοποιημένων τμημάτων δικτύων για τη διαμόρφωση πράσινων διαδρομών στην Αττική, που ακολούθησαν την προτεινόμενη μεθοδολογία κατά τη χάραξη των δικτύων, και εκπονήθηκαν από μέλη της ομάδας συγγραφής της παρούσας ανακοίνωσης και άλλων ερευνητών. Συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στο μητροπολιτικό δίκτυο ποδηλάτου της Αθήνας, το υλοποιημένο τμήμα του στη ΒΑ Αθήνα και το προτεινόμενο τμήμα Φάληρο-Κηφισιά, το μητροπολιτικό πάρκο Γουδή, και την πράσινη σύνδεση του όρους Αιγάλεω-Μονή Δαφνίου. Αναδεικνύεται ο τρόπος ενσωμάτωσης πρασίνου στις αστικές διαδρομές ενώ αναφέρονται συνοπτικά οι πολεοδομικοί και κυκλοφοριακοί στόχοι που εξυπηρετούνται.

5.2. ΒΑ Αθήνα (Η διαδρομή Εκάλη-Ψυχικό)

Η διαδρομή Εκάλη-Ψυχικό αποτελεί ποδηλατόδρομο με έντονη την ενσωμάτωση πρασίνου, τμήμα του μητροπολιτικού δικτύου ποδηλατοδρόμων που σχεδιάστηκε από τη Μοναδα Βιώσιμης Κινητικότητας του Ε.Μ.Π. με κριτήρια την ασφάλεια, την αμεσότητα των συνδέσεων, την άνεση αλλά και την πολεοδομική αξία των περιοχών που ενώνει. Συνδέει τους δήμους Εκάλης, Νέας Ερυθραίας, Κηφισιάς, Μελισσίων, Βριλησίων, Χαλανδρίου και Παλαιού Ψυχικού.



Εικόνα 7: Υλοποιημένα τμήματα της πράσινης διαδρομής στη βορειοανατολική Αθήνα

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

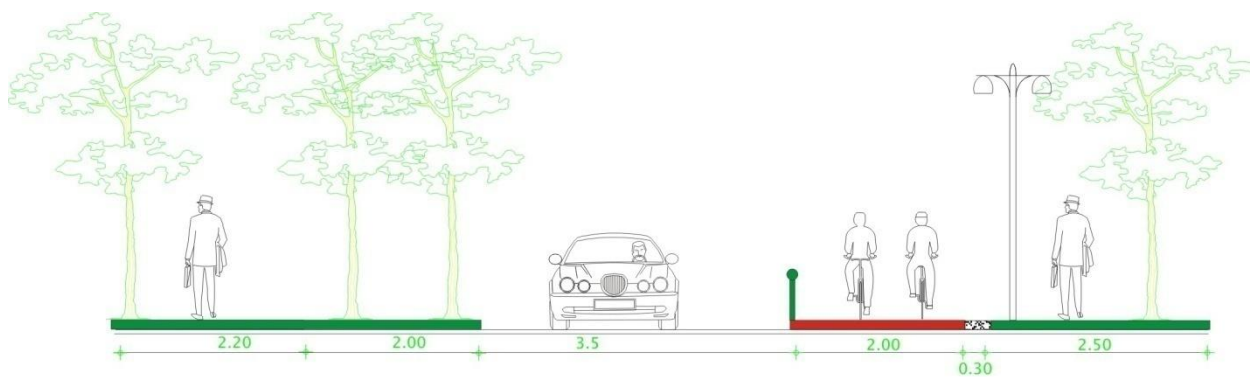
Συνδέει περιοχές κατοικίας με σταθμούς Μ.Μ.Μ., με εμπορικά ή πολιτιστικά κέντρα γειτονιών, σχολεία και άλλους πόλους κοινωνικού ενδιαφέροντος. Το δίκτυο αυτό προσβλέπει στην αύξηση του δημόσιου χώρου ώστε να επωφεληθούν και οι πεζοί. Οι δευτερεύουσες διαδρομές του δικτύου αυτού συνέβαλαν στη διαμόρφωση οδών ήπιας κυκλοφορίας, με έντονη την παρουσία πρασίνου και ζωνών με όριο ταχύτητας 30 χλμ.

Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικές φωτογραφίες, διατομές, κατόψεις οδών καθώς και ενδεικτικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες σε σημεία που διέρχεται το παραπάνω περιγραφόμενο δίκτυο όπως έχει υλοποιηθεί σήμερα.



Εικόνα 8: Κάτοψη της συμβολής των οδών Βάρναλη και Παπανδρέου στη Νέα Ερυθραία

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

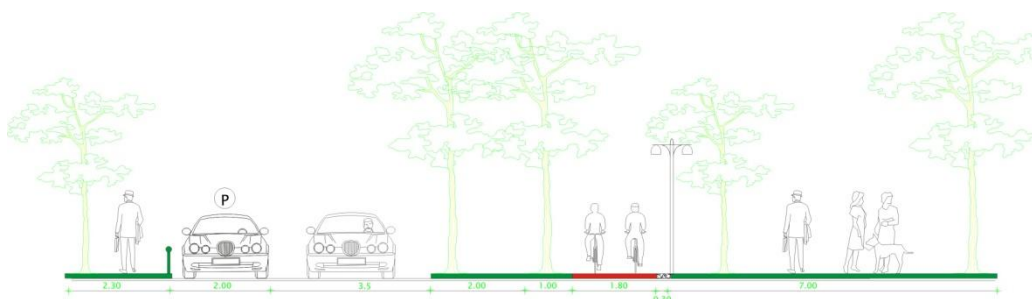


Εικόνα 9 :Διατομή της οδού Βάρναλη στη Νέα Ερυθραία

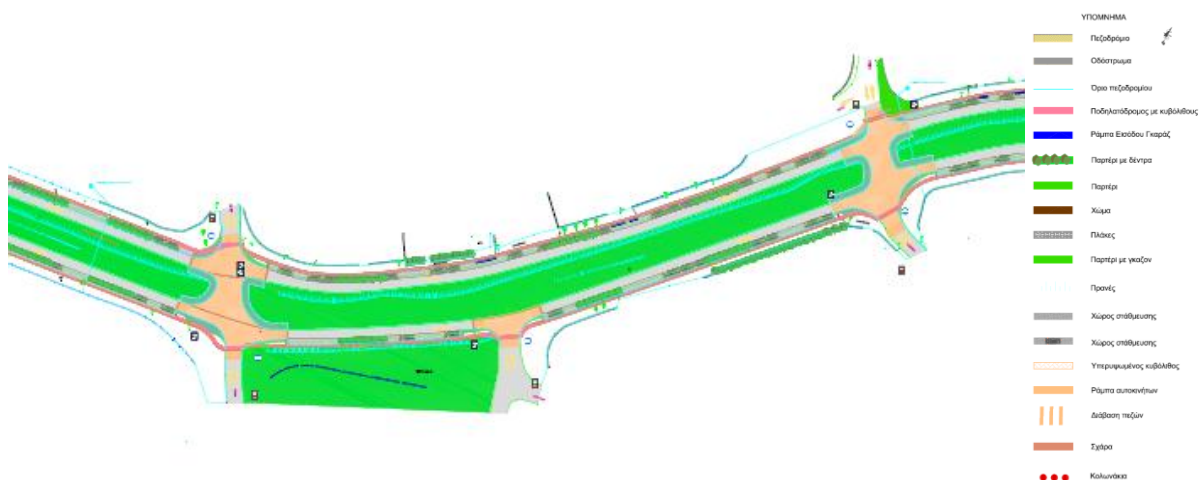
Πηγή: Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 10: Κάτοψη της οδού Παπανδρέου στη Νέα Ερυθραία μετά τη διαμόρφωση
 Πηγή: Προσωπικό αρχείο



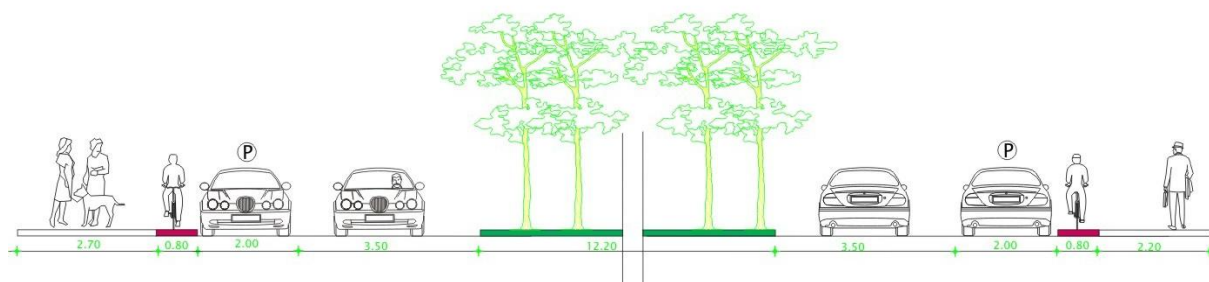
Εικόνα 11: Διατομή της οδού Παπανδρέου στη Νέα Ερυθραία
 Πηγή: Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 12: Κάτοψη της οδού Ρόδων στην Εκάλη

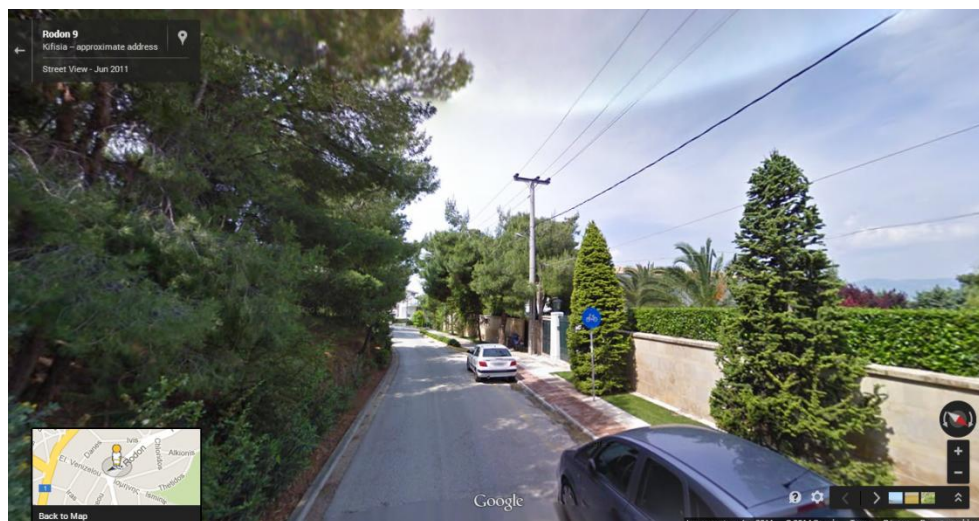
Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Πρόταση:



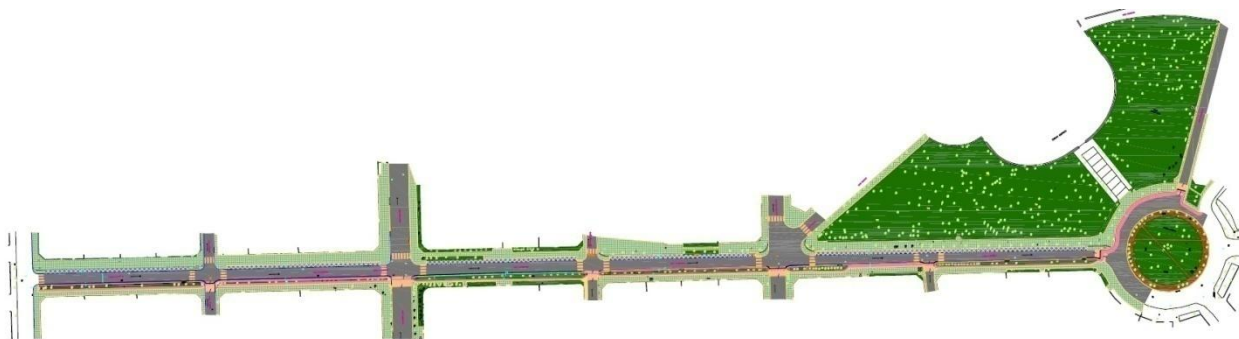
Εικόνα 13: Διατομή της οδού Ρόδων στην Εκάλη

Πηγή: Προσωπικό αρχείο



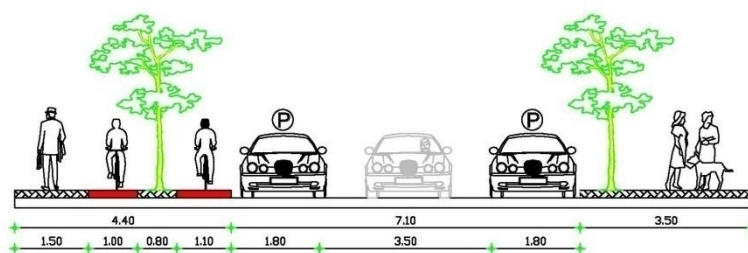
Εικόνα 14: Φωτογραφία της οδού Ρόδων στην Εκάλη

Πηγή: Google street view



Εικόνα 15: Κάτοψη της οδού Αγίου Δημητρίου στο Παλαιό Ψυχικό

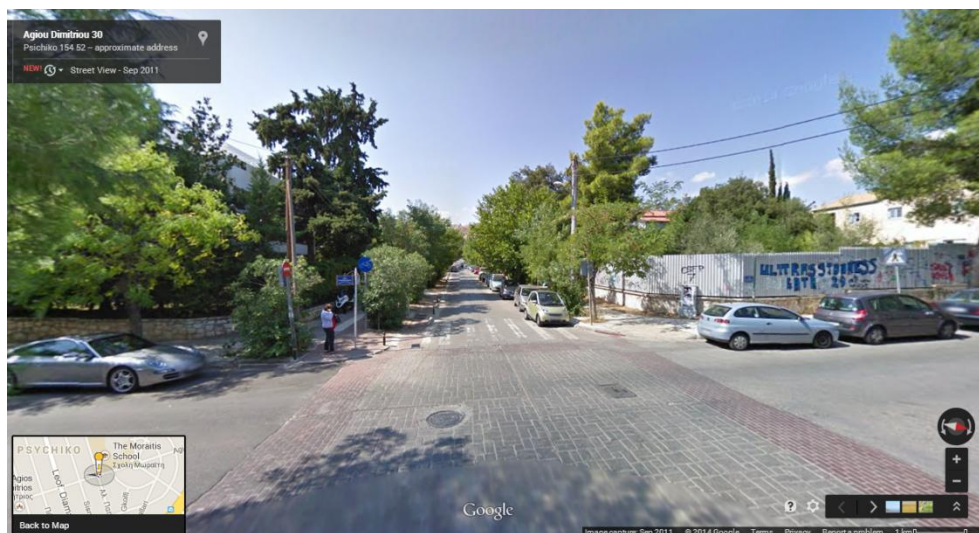
Πηγή: Προσωπικό αρχείο



ΠΡΟΤΑΣΗ

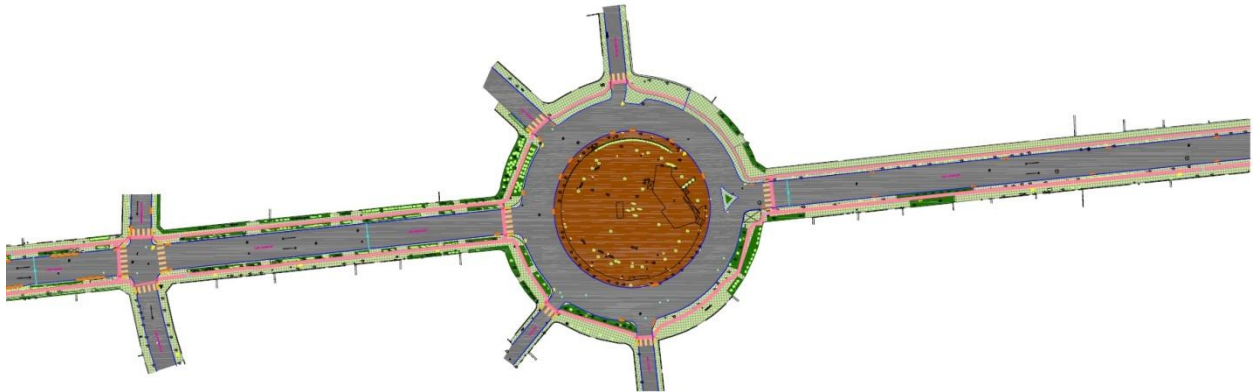
Εικόνα 16: Διατομή της οδού Αγίου Δημητρίου στο Παλαιό Ψυχικό μετά τη διαμόρφωση της πράσινης διαδρομής

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

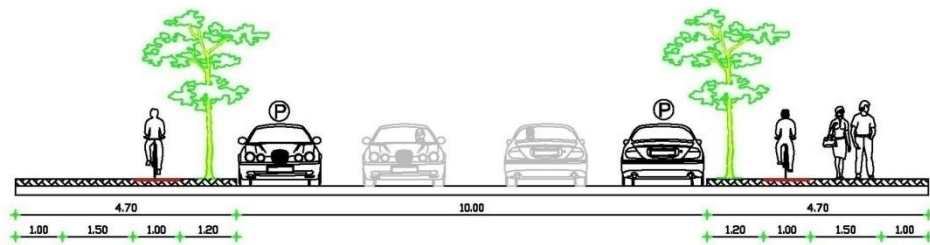


Εικόνα 17: Φωτογραφία της οδού Αγίου Δημητρίου και Αλ. Παπαναστασίου στο Παλαιό Ψυχικό

Πηγή: Google street view



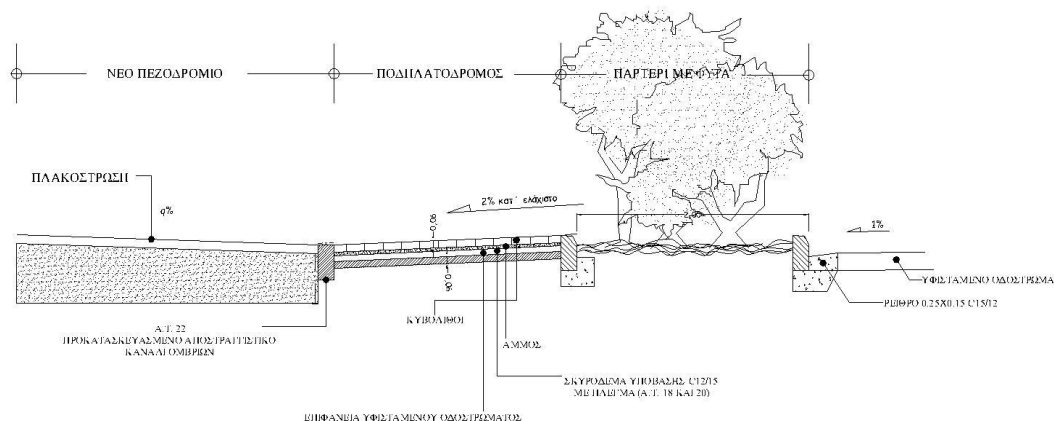
Εικόνα 18: Κάτοψη της οδού Διαμαντίδου στο Παλαιό Ψυχικό



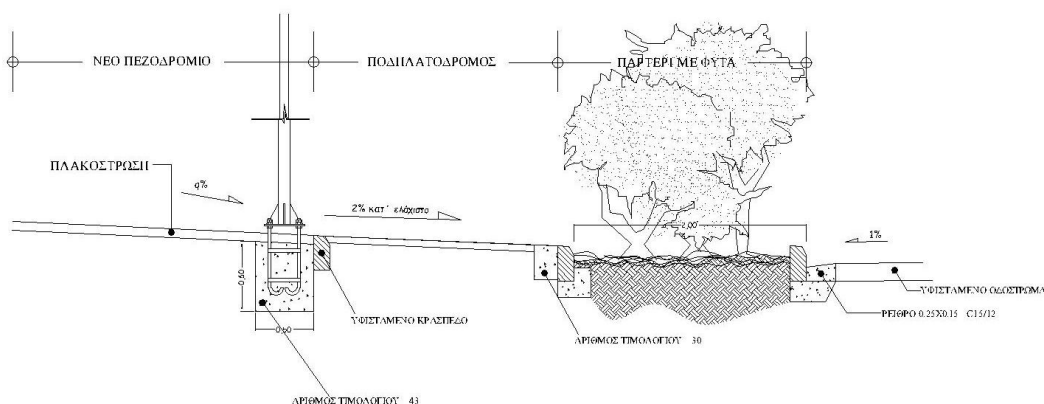
ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ

Εικόνα 19: Διατομή της οδού Διαμαντίδου στο Παλαιό Ψυχικό μετά τη διαμόρφωση της πράσινης διαδρομής

Πηγή: Προσωπικό αρχείο



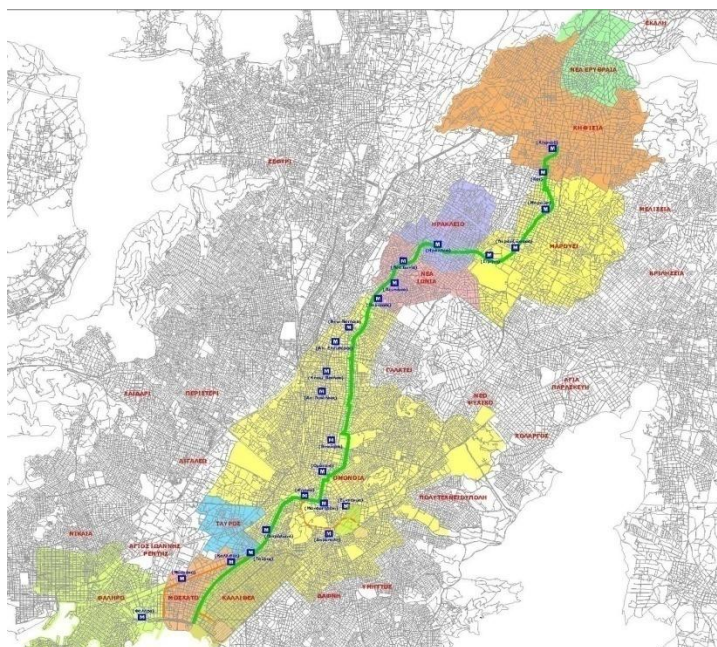
Εικόνα 20: Τυπική κατασκευαστική λεπτομέρεια πράσινης διαδρομής με αντίρροπες κλίσεις



Εικόνα 21: Εναλλακτική τυπική κατασκευαστική λεπτομέρεια πράσινης διαδρομής με ενιαία κλίση

5.3. Φάληρο-Κηφισιά

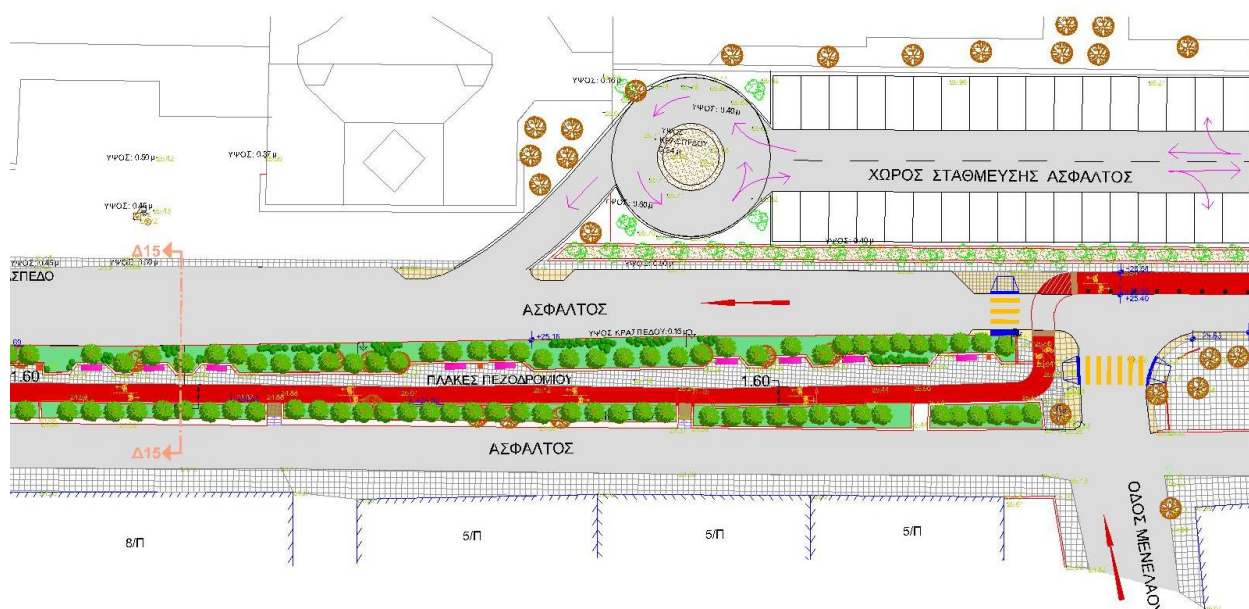
Η πράσινη διαδρομή (εικόνα 22) από το Φάληρο έως την Κηφισιά αποτελεί επίσης τμήμα του μητροπολιτικού ποδηλατοδρόμου. Για το σχεδιασμό αυτής οι κύριες παράμετροι που ελήφθησαν υπόψη ήταν η ένταξη του δικτύου με τις λιγότερες κατά το δυνατόν παρεμβάσεις στο κυκλοφοριακό καθεστώς, τα φυσικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της περιοχής, οι πόλοι ενδιαφέροντος, οι πύλες εισόδου από τους όμορους Δήμους, οι χώροι αναψυχής, οι αθλητικές εγκαταστάσεις και τα σχολεία, καθώς και οι περιοχές κατοικίας, που είναι απαλλαγμένες από διαμπερείς ροές και που, με μικρής έκτασης παρεμβάσεις, μπορούν να μετατραπούν σε περιοχές ήπιας κυκλοφορίας. Κατά μήκος της διαδρομής έγιναν αναπλάσεις στον περιβάλλοντα χώρο με έντονο το στοιχείο πρασίνου.



Εικόνα 22: Η διαδρομή του ποδηλατόδρομου Φάληρο Κηφισιά που συνοδεύεται με ενίσχυση του πρασίνου και ανάπλαση περιοχών

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθεται κάτοψη της οδού Παναγή Τσαλδάρη (εικόνα 23) στην περιοχή του Ταύρου.



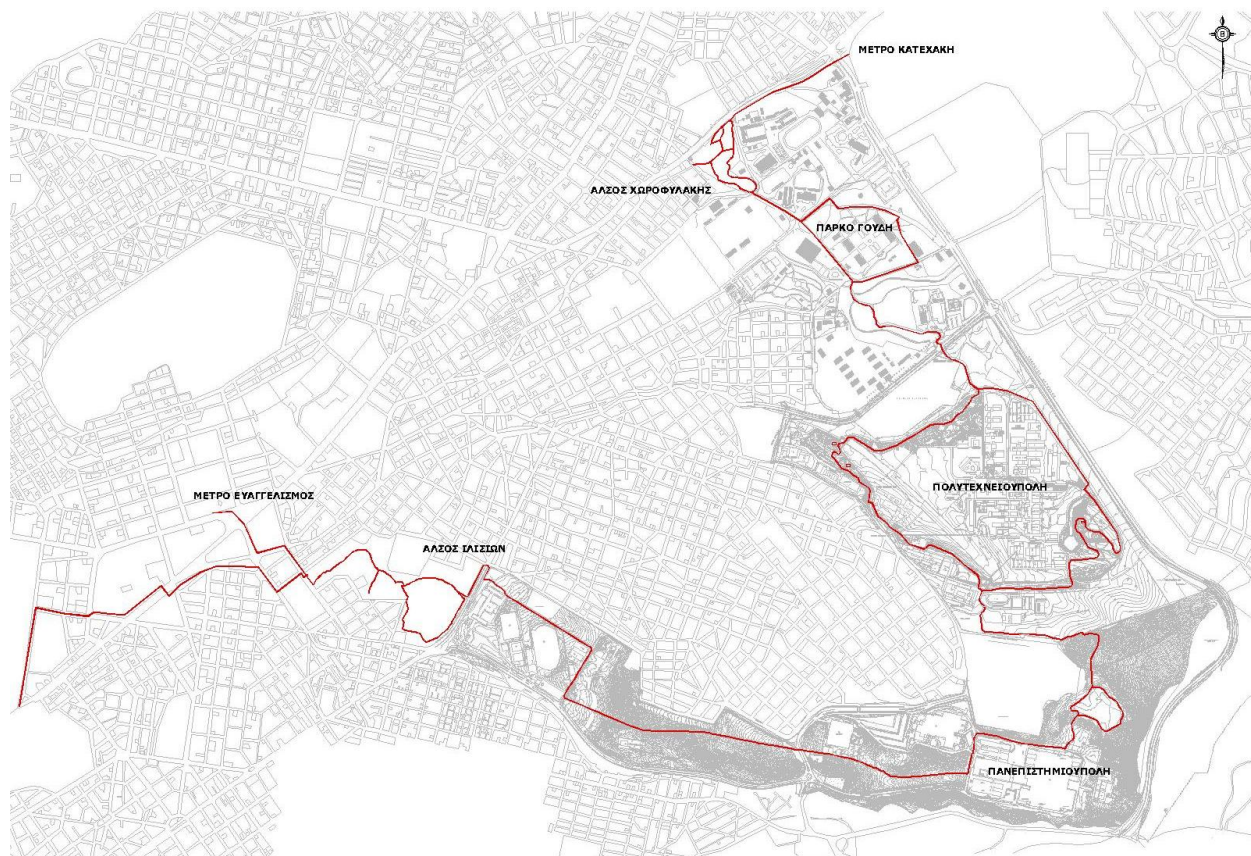
Εικόνα 23: Κάτοψη της πρότασης για την Παναγή Τσαλδάρη στην περιοχή του Ταύρου

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Η διαδρομή αποτελείται κυρίως από αμφίδρομες λωρίδες ποδηλάτου που τοποθετούνται σε εκείνη την πλευρά του οδοστρώματος, ώστε ο ποδηλάτης που βρίσκεται προς την πλευρά των αυτοκινήτων να κινείται σε φορά αντίθετη ως προς αυτά και η λωρίδα πρασίνου γειτνιάζει κατά κανόνα με τον ποδηλατόδρομο.

5.4. Μητροπολιτικό Γουδή

Η περίπτωση αυτή αναφέρεται στο σχεδιασμό ποδηλατοδρόμου σε δυο αθηναϊκά πάρκα, το πρώτο της Σχολής Χωροφυλακής στη Λ. Μεσογείων και το δεύτερο στα Ιλίσια, και στη μεταξύ τους σύνδεση μέσα από το Μητροπολιτικό Πάρκο Γουδή, την Πολυτεχνειούπολη και την Πανεπιστημιούπολη (εικόνα 24). Με τη δημιουργία του Μητροπολιτικού Πάρκου Γουδή η Αθήνα θα αποκτήσει έναν μεγάλο, υπερτοπικής σημασίας ανοικτό χώρο, του οποίου τα επιμέρους τμήματα συνδέονται με πράσινη διαδρομή. Σημαντική είναι η σύνδεσή του με σταθμούς δημόσιας συγκοινωνίας αλλά και με χώρους προσέλευσης πλήθους χρηστών, οι οποίοι θα χρησιμοποιούν το δίκτυο τόσο για την προσέγγιση των επιμέρους λειτουργιών, όσο και για λόγους αναψυχής και αθλητισμού, ενώ παράλληλα αξιοποιείται η υλοποιημένη διαδρομή ποδηλάτου εντός της Πολυτεχνειούπολης.



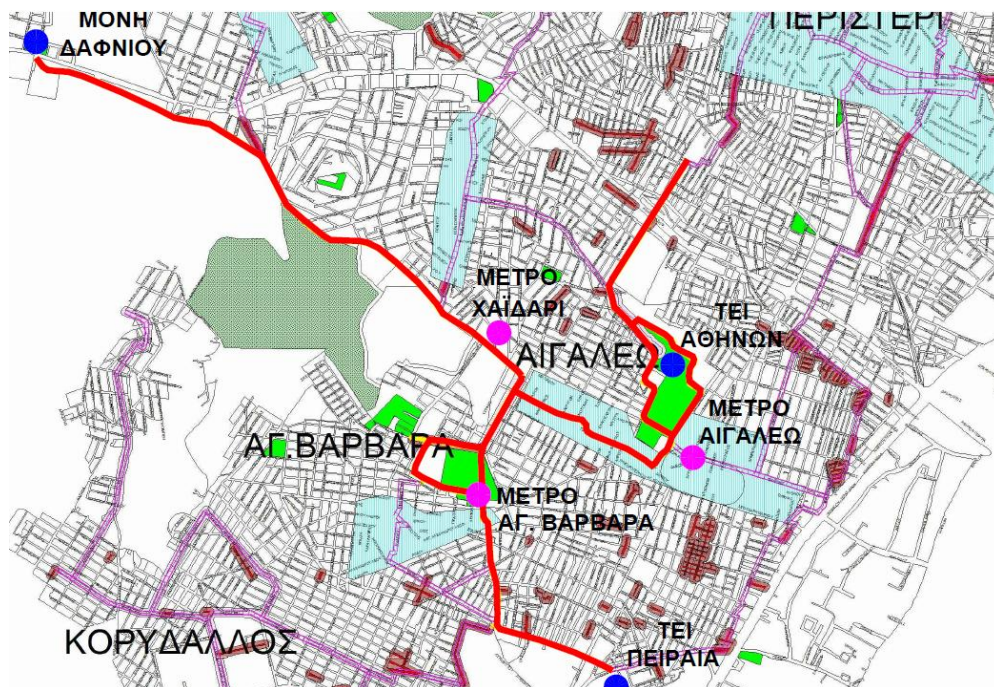
Εικόνα 24: Χάραξη πράσινης διαδρομής Μητροπολιτικό Πάρκο Γουδή

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Η διαδρομή αυτή έχει περιβαλλοντικούς, πολεοδομικούς και κυκλοφοριακούς στόχους. Σημαντική είναι η διευκόλυνση της κίνησης των αερίων ρευμάτων από τον Υμηττό προς το Λεκανοπέδιο για τη βελτίωση των κλιματολογικών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής. Βασικό πολεοδομικό στόχο αποτελεί η δρομολόγηση της στρατηγικής ενοποίησης των πράσινων χώρων που ανήκουν στην ευρύτερη περιοχή, όπως τα Τουρκοβούνια, οι χώροι πρασίνου του Ν. Ψυχικού και οι χώροι που εντάσσονται στο Πρόγραμμα Ενοποίησης Πρασίνου, Πολιτιστικών και Κοινωνικών Δραστηριοτήτων του Κέντρου της Αθήνας. Τέλος σημαντικός κυκλοφοριακός στόχος είναι η θωράκιση του Πάρκου απέναντι στις απειλές διεύθυνσης από τα αυτοκίνητα.

5.5. Δυτική Αθήνα

Οι δήμοι της Δυτικής Αθήνας ήταν, μέχρι την ολοκλήρωση της Αττικής Οδού και την επέκταση του μετρό, αποκομμένοι από την υπόλοιπη πόλη. Το φράγμα του αυτοκινητόδρομου και της παρακείμενης βιομηχανικής ζώνης ήταν πολύ ισχυρό. Αυτό που λείπει από τη Δυτική Αθήνα είναι ένας συνδετήριος κορμός ανάμεσα στους υφιστάμενους πόλους έλξης με έντονο το στοιχείο του πρασίνου για την περιβαλλοντική της αναβάθμιση. Οι διαδρομές για το ποδήλατο, που συνδυάζονται πάντα και με διαδρομές για τον πεζό, αποτελούν το καταλληλότερο έργο για την ανάδειξη πόλων. Το 2001 προτάθηκε από το Ε.Μ.Π. μια πράσινη διαδρομή που να συνδέει το Άλσος Αιγάλεω με τη μονή Δαφνίου στους πρόποδες του όρους Αιγάλεω (εικόνα 25), αναβαθμίζοντας τους δυο αυτούς ακραίους πόλους. Το Άλσος Αιγάλεω είναι έδρα των ΤΕΙ Αθήνας καθώς και αθλητικών εγκαταστάσεων, επομένως τόπος συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού νέων ανθρώπων που αποτελούν ομάδα στόχο για το ποδήλατο. Η διαδρομή ποδηλάτου της Δυτικής Αθήνας θα συνδεόταν επίσης με τα ΤΕΙ Πειραιά που αποτελούν έναν ισχυρό πόλο συγκέντρωσης νέων ανθρώπων. Συνδέοντας τα ΤΕΙ Αθήνας και Πειραιά με τη Μονή Δαφνίου σχηματίζεται ένας κορμός πολιτισμού που θα βοηθήσει στην ενίσχυση της ταυτότητας της Δυτικής Αθήνας η οποία βρέθηκε μέχρι σήμερα στο περιθώριο της πολιτιστικής ανάπτυξης της πρωτεύουσας.



Εικόνα 25: Χάραξη πράσινης διαδρομής Άλσος Αιγάλεω-Μονή Δαφνίου

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Συμπεράσματα και προοπτικές

Η συγκεκριμένη μελέτη αποτελεί ένα ολοκληρωμένο βήμα για την ενίσχυση του πρασίνου στην Αθήνα και την αναβάθμιση του αστικού οδικού της περιβάλλοντος.

Η μεθοδολογία χάραξης των πράσινων αυτών διαδρομών θα συμβάλει στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου που θα καλύπτει ισότιμα την πόλη και τα προάστιά της, ενώ παράλληλα μέσω αυτής προτείνεται μια εναλλακτική ιεράρχηση του οδικού δικτύου με πρωταρχικό άξονα την εξυπηρέτηση του πεζού, του ποδηλάτη, των ΑΜΕΑ και των χρηστών δημόσιας συγκοινωνίας. Η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι απόλυτα συμβατή με τους πολεοδομικούς και κυκλοφοριακούς στόχους για μια συμπαγή, βιώσιμη πόλη και εκτιμάται ότι η διαμόρφωση δικτύων σύμφωνα με τα προτεινόμενα θα μπορέσει να αναμορφώσει την εικόνα της Αττικής και να ενθαρρύνει τη δημιουργία «πράσινων οδών» στο ήδη επιβαρυσμένο αστικό της περιβάλλον.

Οι προτεινόμενες αρχές σχεδιασμού έχουν στόχο μια πρώτη παρουσίαση ενδεικτικών εναλλακτικών διαμορφώσεων που έχουν αποτελέσει επιτυχημένες πρακτικές, τόσο στη διαμόρφωση συνθηκών ήπιων μετακινήσεων όσο και στην αισθητική αναβάθμιση του οδικού χώρου. Τα πρόσθετα μέτρα που παρουσιάζονται, όπως για παράδειγμα η αναφορά στα στοιχεία του αστικού εξοπλισμού, συνοδεύουν όλα τα απαιτούμενα για τη διαμόρφωση των

πράσινων διαδρομών ώστε να εντάσσονται ουσιαστικά στο αστικό περιβάλλον, να επιτρέπουν την άμεση χρήση και οικειοποίηση του περιβάλλοντος από τον εκάστοτε χρήστη και να μην αποτελούν απλά ζώνες διαχωρισμού των λειτουργιών.

Η έρευνα αυτή αποτελεί ουσιαστικά ένα πρώτο βήμα για τη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ενοποίησης και διασύνδεσης πράσινων χώρων και γραμμικών πράσινων συνδέσεων στο σύνολο της πρωτεύουσας που εξυπηρετεί πρωτίστως τη βελτίωση πολεοδομικών και κυκλοφοριακών δεδομένων και την περιβαλλοντική της αναβάθμιση.

Οι περιπτώσεις των τμημάτων που παρατίθενται ορίζουν συνοπτικά την εφαρμογή της μεθοδολογίας και τους στόχους που κάθε φορά εξυπηρετούνται από τις προτάσεις.

Σήμερα το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο που σχετίζεται με την αναβάθμιση του αστικού οδικού χώρου περιορίζεται σε προδιαγραφές για τα πεζοδρόμια καθώς και προδιαγραφές για τη λειτουργικότητα της οδού ως προς τη χρήση τους για μηχανοκίνητα μέσα. Υπάρχει, λοιπόν, η ανάγκη για τον καθορισμό προδιαγραφών σχετικά με τα κριτήρια ανάπτυξης δικτύων και τη μορφή των υποδομών για έργα βιώσιμης κινητικότητας που θα ενσωματώνουν και θα αναδεικνύουν το ρόλο των πράσινων διαδρομών στον οδικό χώρο.

Βιβλιογραφία- Αναφορές

Ελληνική Βιβλιογραφία

Βλαστός, Θ., Μπακογιάννης, Ε., Βάσση, Α., Παπαστρατή, Σ., Παπαγερασίμου - Κληρονόμου, Τ., 2012, *Προδιαγραφές Ποδηλατόδρομων*, Αθήνα, ΥΠΕΚΑ

Ε.Μ.Π., Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού, 1991-1993, *Γεωγραφική έρευνα Κυκλοφοριακής - Πολεοδομικής - Περιβαλλοντικής Άρθρωσης των Δήμων της Δυτικής Αθήνας*, Αθήνα, Αναπτυξιακό Σύνδεσμο Δυτικής Αθήνας

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Γεωγραφίας & Περιφερειακού Σχεδιασμού, 2010. Έρευνα μέτρων εφαρμογής ενιαίου πολεοδομικού και κυκλοφοριακού σχεδιασμού. Εξειδίκευση της στρατηγικής της Ελλάδας για την αστική κινητικότητα με πιλοτική έρευνα σε περιοχές της Αθήνας. Επέκταση. Έξοδος δικτύου ποδηλατικών διαδρομών μεγάλου μήκους στην Αθήνα. [Χρηματοδοτούμενο ερευνητικό πρόγραμμα από τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου & Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας]

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Γεωγραφίας & Περιφερειακού Σχεδιασμού, 2012. Έρευνα για την υλοποίηση μεγάλου μήκους ποδηλατικών διαδρομών στην Αθήνα. Η περίπτωση της διαδρομής Κηφισιά – Φάληρο. 1 Νότιο

Τμήμα: Φάληρο – Πλ. Ομονοίας) 2. Βόρειο Τμήμα: Πλ. Ομονοίας – Κηφισιά).
[Χρηματοδοτούμενο από το ΥΠΕΚΑ – ΕΤΕΡΠΣ]

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Γεωγραφίας & Περιφερειακού Σχεδιασμού, 2008. Διερεύνηση της πολεοδομικής και κυκλοφοριακής και κατάστασης των περιοχών Καστρί και Πολιτεία στον ιστό της Ν. Ερυθραίας με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη. [Χρηματοδοτούμενο από τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου & Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας]

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων-Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Γεωγραφίας & Περιφερειακού Σχεδιασμού, 2009. Σχεδιασμός υποδομής Ποδηλάτου στα Πάρκα Χωροφυλακής (Σταθμός Μετρό Κατεχάκη) και Ιλισίων και μεταξύ τους σύνδεση διαμέσου του Μητροπολιτικού Πάρκου Γουδή, Πολυτεχνειούπολης και Πανεπιστημιούπολης. [Χρηματοδοτούμενο ερευνητικό πρόγραμμα από τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου & Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας]

Μαγγιώρος, Α., Βλαστός, Θ., 2012. *Ποδηλατόδρομοι – ζητήματα ως προς τον έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους*, Αθήνα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Διπλωματική Εργασία)

Μπακογιάννης, Ε., Σίτη, Μ., 2013. *Athens Metropolitan Cycling Network*. Στο διεθνές συνέδριο Velo-City Vienna 11-14.06.2013. 'Cycling Visionary Award' Παρουσίαση στο Διεθνές Συνέδριο Velo-City 2013.Βιέννη 11-14.06.2013, 3ο βραβείο «ποδηλατικών οραμάτων» Διαθέσιμο στη: <http://press-gr.blogspot.gr/2014/01/2013.html>

Μπακογιάννης, Ε., Σίτη, Μ., Σιόλας, Α., 2013. *A research on the principles of bioclimatic street design and the application of a bioclimatic regeneration project in the Municipality of Kifissia*. Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου “SDI & SIM 2013”. FIG-COM3, FIG-TH-PH & Geo-SEE. Σκόπια, 6 – 9 Νοεμβρίου 2013.

Μπακογιάννης, Ε., 2011. *Χτίζοντας πόλεις φιλικές για τα παιδιά. Υποδομές βιώσιμης κινητικότητας. Home zones*, Στο συνέδριο του ευρωπαϊκού προγράμματος Bambibi της Ανατολικής, Θεσσαλονίκη, Διαθέσιμο στη: http://www.anatoliki.gr/anatoliki/_include/asp/textTemplate.asp?pageCild=1170&targetPage=112&lang=el [Ανακτήθηκε 6 Μαΐου 2014]

Μπακογιάννης, Ε., 2013. *Μικρής κλίμακας έργα διαμόρφωσης του οδικού περιβάλλοντος για την αναβάθμισή του και την προώθηση της βιώσιμης κινητικότητας*. Στο Πράσινες μετακινήσεις στην πόλη, Τσέτση, Χ., Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Ντάφης Σ., 2002, *Δασοκομία πόλεων*, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Art of text

Σιαπκαλή, Γ. Α., 2012, *Περιβαλλοντικός σχεδιασμός πόλεων. Αστικό πράσινο. Η περίπτωση της πόλης της Λάρισας*. Στο 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πεδίον Άρεως, Βόλος, 27-30 Σεπτεμβρίου 2012. Διαθέσιμο στη: http://www.citybranding.gr/2013/01/blog-post_31.html [Ανακτήθηκε 16 Ιανουαρίου 2014]

Τζώρτζη, Τ., Σαρίκου, Σ., 2006. *Ενοποίηση και σχεδιασμός μικρών αστικών χώρων με βιοκλιματικές συνθήκες*, Θεσσαλονίκη. Στο 8^ο Εθνικό Συνέδριο για τις ήπιες μορφές ενέργειας, Θεσσαλονίκη, 29-31 Μαρτίου 2006. Διαθέσιμο στη: www.eng.auth.gr/IHT/Proc8th/099.doc [Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου 2014]

Διεθνής Βιβλιογραφία

Carmona, M., Heath, T., Oc, T., Tiesdell, S., 2003, *Public Places – Urban Spaces: A guide to Urban Design*, Oxford, Architectural Press

Fabos, J. G. & Ahern, J. eds., 1996, *Greenways: The beginning of an international movement*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier

Flink, C. A., Searns, R. M., 1993, *Greenways: A guide to planning, design, and development*. The Conservation Fund. Island Press. Washington DC.

Gehl, J., 2010, *Cities for people*, Washington DC, Island Press

Hall, P., 2013 *Good cities, Better lives: How Europe discovered the lost art of Urbanism. Planning, History and Environmental Series*, Abingdon, Routledge

Leinberger, C., Alfonso, M., 2012, *Walk this Way: The Economic Promise of Walkable Places in Metropolitan Washington*, D.C. Metropolitan Policy Program at Brookings

Little, C. E., 1990, *Greenways for America*, Baltimore, MD: John Hopkins University Press.

Lindsey, G., 2003, *Sustainability and urban greenways: Indicators in Indianapolis*. Journal of the American Planning Association, Vol. 69, No.2 (Spring), pp. 165-180.

Lindsey, G., Nguyen, D., 2004. *Use of greenway trails in Indiana*. Journal of Urban Planning and Development 22(3), pp.69-90.

Moore, R. L. & Shafer, C. S., 2001, *Introduction to special issue trails and greenways: Opportunities for planners, managers, and scholars*. Journal of Park and Recreation Administration 19(3), 1-16.

Ruff A., Tregay R., 1982, *An ecological approach to Urban Landscape Design*, University of Manchester: Department of Town and & Country planning, Occasional paper no 8.

Smith, D. S., Hellmund, P., 1993, *Ecology of greenways: design and function of linear conservation areas*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

Sustrans, Connect 2 Greenways Guide, Διαθέσιμο στη: <http://www.sustrans.org.uk/our-services/infrastructure/route-design-resources/documents-and-drawings/key-reference-documents-0> [Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου 2014]