



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΣΧΕΔΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:  
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΒΟΛΟ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Συγγραφή: Λέκκας Χρήστος

Επιβλέπουσα: Γοσποδίνη Αναστασία - Ασπασία

*Βόλος, Φεβρουάριος 2020*

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κυρία Ασπασία Γοσποδίνη, για την επίβλεψη της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς και για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της. Οφείλω επίσης, να ευχαριστήσω τους καθηγητές του τμήματος Ευάγγελο Ασπρογέρακα και Παναγιώτη Μανέτο, όπως και την κυρία Μαρκάτου Μαρία για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφεραν, αφού όποτε τους χρειάστηκα ήταν εκεί. Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου για την υποστήριξη και εμπιστοσύνη που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## Περίληψη

Η κυκλοφορία και η κινητικότητα στις πόλεις αποτελούν δύο από τις σημαντικότερες λειτουργίες της. Ωστόσο, αποτελούν παράλληλα και τα κυριότερα σύγχρονα προβλήματα των μεγάλων πόλεων, καθώς επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο ζωής των πολιτών, αλλά και το αστικό περιβάλλον. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η αυξανόμενη αστική ρύπανση αποτελούν πολυσύχναστα φαινόμενα των μεγάλων πόλεων, με αποτέλεσμα να υπάρχει η ανάγκη για την άμβλυνση αυτών των φαινομένων. Έτσι, η εισαγωγή της έννοιας της βιωσιμότητας στην αστική κινητικότητα, αποσκοπεί στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των πολιτών, διαφυλάσσοντας παράλληλα το περιβάλλον. Συνεπώς, στις μέρες μας, όπου η βιώσιμη αστική κινητικότητα αποτελεί έναν από τους βασικότερους στόχους, είναι επιτακτική ανάγκη η προώθηση των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας, ιδίως στις ελληνικές πόλεις, αφού πλήττονται από προβλήματα μετακινήσεων. Έτσι, αποτελεί ίσως μια μοναδική ευκαιρία για την βελτίωση του επιπέδου ζωής των πολιτών και της εύρυθμης λειτουργίας των πόλεων, μέσω της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου βιώσιμου συστήματος αστικών μεταφορών, το οποίο θα εκσυγχρονίσει και θα βελτιώσει τα συστήματα και τους τρόπους μεταφοράς.

Λέξεις Κλειδιά: βιωσιμότητα, βιώσιμη αστική κινητικότητα, σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας, βελτίωση συνθηκών διαβίωσης, περιβάλλον

## Abstract

Traffic and mobility in cities constitute two of their most important functions. However, they are also one of the most significant current problems of major cities as they have an immense impact on the citizens' standard of living and the urban environment as well. Traffic congestion and the increased urban pollution are a frequent phenomenon met in major cities and as a result it is necessary to alleviate the severity of such phenomena. Thus, the introduction of the concept of sustainability into urban mobility aims to improve the living conditions of citizens, while preserving the environment. Therefore, nowadays, when sustainable urban mobility is one of the main goals, it is imperative to promote sustainable urban mobility plans, especially in Greek cities, as they are affected by traffic problems. Thus, it is perhaps a unique opportunity to improve the standard of living of citizens and the proper functioning of cities, by developing an integrated sustainable urban transport system which will modernize and improve transport systems and modes.

Key Words: sustainability, sustainable urban mobility, sustainable urban mobility plans, improving living conditions, environment

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 1.1    ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ.....  | 9         |
| 1.1.1 <i>Η έννοια της βιώσιμης αστικής κινητικότητας.....</i>                        | 9         |
| 1.1.2 <i>Η έννοια των αιφόρων συστημάτων μεταφοράς .....</i>                         | 10        |
| 1.1.3 <i>Η αναγκαιότητα για βιώσιμη κινητικότητα .....</i>                           | 12        |
| 1.2    ΣΧΕΔΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....                                    | 13        |
| 1.2.1 <i>Ορισμός ΣΒΑΚ.....</i>   | 13        |
| 1.2.2 <i>Οφέλη από την υλοποίηση ενός ΣΒΑΚ .....</i>                                 | 13        |
| 1.2.3 <i>Πλεονεκτήματα ΣΒΑΚ.....</i>   | 14        |
| 1.2.4 <i>Νέα προσέγγιση σχεδιασμού αστικής κινητικότητας .....</i>                   | 16        |
| 1.2.5 <i>Ο κύκλος του ΣΒΑΚ.....</i>  | 18        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΣΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ.....</b>                                    | <b>21</b> |
| 2.1    ΤΟ ΠΕΡΙΠΑΤΗΜΑ.....  | 21        |
| 2.2    ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ .....   | 24        |
| 2.3    ΤΑ ΜΕΣΑ ΜΑΖΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ .....   | 28        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ &amp; ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ..</b>      | <b>34</b> |
| 3.1    ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ .....  | 34        |
| 3.2    ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ .....   | 38        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΣΒΑΚ .....</b>                       | <b>41</b> |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....</b>              | <b>44</b> |
| 5.1    ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΦΡΑΙΜΠΟΥΡΓΚ .....   | 44        |
| 5.2    ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΚΑΣΕΛ.....  | 48        |
| 5.3    ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ.....  | 51        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ .....</b>                               | <b>55</b> |
| 6.1    ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ .....                                  | 55        |
| 6.2    ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....   | 57        |
| 6.2.1 <i>Οδικό δίκτυο .....</i>  | 57        |
| 6.2.1.1 <i>Πύλες σύνδεσης με τις υπεραστικές οδούς .....</i>                         | 57        |
| 6.2.1.2 <i>Ιεράρχηση υπεραστικού οδικού δικτύου.....</i>                             | 58        |
| 6.2.1.3 <i>Ιεράρχηση αστικού οδικού δικτύου .....</i>                                | 58        |
| 6.2.2 <i>Δίκτυο κίνησης πεζών .....</i>  | 59        |
| 6.2.3 <i>Δίκτυο κίνησης ποδηλάτων.....</i>   | 65        |
| 6.2.4 <i>Δημόσια συγκοινωνία.....</i>  | 66        |
| 6.2.5 <i>Στάθμευση.....</i>  | 70        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΧΕΔΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ.....</b> | <b>73</b> |
| 7.1    ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....   | 73        |
| 7.2    ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ .....  | 73        |

|                           |                                      |            |
|---------------------------|--------------------------------------|------------|
| 7.3                       | ΔΙΚΤΥΟ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ.....            | 75         |
| 7.4                       | ΔΙΚΤΥΟ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ .....       | 86         |
| 7.5                       | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ..... | 103        |
| 7.6                       | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ .....      | 107        |
| <b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b> |                                      | <b>109</b> |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>     |                                      | <b>111</b> |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b> |                                      | <b>120</b> |

## Κατάλογος Πινάκων

|  |     |
|--|-----|
| Πίνακας 1.1: Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ΣΒΑΚ . . . . .  | 14  |
| Πίνακας 2.1: Τα οφέλη του ποδηλάτου στην υγεία . . . . .   | 26  |
| Πίνακας 2.2: Τα χαρακτηριστικά των ελαφρών οχημάτων σταθερής τροχιάς . . . . .                       | 30  |
| Πίνακας 2.3: Τα χαρακτηριστικά των βαρέων οχημάτων σταθερής τροχιάς . . . . .                        | 31  |
| Πίνακας 2.4: Τα χαρακτηριστικά των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών . . . . .                           | 32  |
| Πίνακας 6.1: Πληθυσμιακή εξέλιξη δήμου Βόλου για τα έτη 2001 & 2011 . . . . .                        | 56  |
| Πίνακας 6.2: Πρόβλεψη πληθυσμού δήμου Βόλου για τα έτη 2021 & 2031 . . . . .                         | 56  |
| Πίνακας 6.3: Συχνότητα δρομολογίων Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου . . . . .                                      | 70  |
| Πίνακας 7.1: Βασικά χαρακτηριστικά του ολοκληρωμένου δικτύου ποδηλατοδρόμων του Π.Σ. Βόλου . . . . . | 100 |

## Κατάλογος Γραφημάτων

|   |    |
|---|----|
| Γράφημα 5.1 Η κατανομή των μετακινήσεων στο Φράιμπουργκ . . . . .                     | 45 |
| Γράφημα 5.2: Η κατανομή των μετακινήσεων στο Κάσελ και ο στόχος για το 2030 . . . . . | 49 |

## Κατάλογος Σχημάτων

|  |    |
|--|----|
| Σχήμα 1.1: Τρίπτυχο Βιώσιμης Κινητικότητας . . . . .   | 10 |
| Σχήμα 1.2: Παραδοσιακό Μοντέλο Σχεδιασμού vs Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας . . . . . | 17 |
| Σχήμα 2.1: Σχέση μεταξύ δομημένου περιβάλλοντος & περπατησιμότητας . . . . .                 | 23 |
| Σχήμα 5.1: Η κινητικότητα του Φράιμπουργκ σε αριθμούς . . . . .                              | 47 |

## Κατάλογος Εικόνων

|   |    |
|---|----|
| Εικόνα 1.1: Ο κύκλος του ΣΒΑΚ . . . . .   | 18 |
| Εικόνα 5.1: Οδοί ήπιας κυκλοφορίας στο Φράιμπουργκ . . . . .                    | 47 |
| Εικόνα 5.2: Οδοί ήπιας κυκλοφορίας στο Φράιμπουργκ . . . . .                    | 47 |
| Εικόνα 6.1: Ο δήμος Βόλου και οι δημοτικές ενότητες . . . . .                   | 55 |
| Εικόνα 7.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας (1) . . . . .         | 83 |
| Εικόνα 7.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας στο Ανόβερο . . . . . | 84 |
| Εικόνα 7.3: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας (2) . . . . .         | 84 |
| Εικόνα 7.4: Σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης . . . . .                             | 85 |

## Κατάλογος Αρκτηκόλεξων

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| ΑμΕΑ: | Άτομα με Ειδικές Ανάγκες |
| ΑμεΑ: | Άτομα με Αναπηρία        |

|           |  |
|-----------|--|
| ΓΠΣ:      | Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο                                    |
| ΓΠΧΣΑΑ:   | Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης |
| ΕΕ:       | Ευρωπαϊκή Ένωση  |
| ΙΧ:       | Ιδιωτικής Χρήσης   |
| ΜΜΜ:      | Μέσα Μαζικής Μεταφοράς                                       |
| ΟΗΕ:      | Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών                                    |
| Π.Σ.:     | Πολεοδομικό Συγκρότημα                                       |
| ΣΕΣ:      | Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης                               |
| ΣΒΑΚ:     | Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας                        |
| ΣΟΑΠ:     | Σχέδια Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης                      |
| ΥΠΕΚΑ:    | Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής    |
| ΥΠΕΝ:     | Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας                        |
| ΥΠΕΧΩΔΕ:  | Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων       |
| FNP 2020: | Flächennutzungsplan 2020                                     |
| ITS:      | Intelligent Transport System                                 |
| VEP 2020: | Verkehrsentwicklungsplan 2020                                |
| VEP 2030: | Verkehrsentwicklungsplan 2030                                |

## Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι πόλεις δέχονται σοβαρές πιέσεις, εξαιτίας της ολοένα και αυξανόμενης χρήσης των ιδιόκτητων αυτοκινήτων. Οι σημαντικότερες καθημερινές προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν εξαιτίας αυτού του φαινομένου είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η κατάληψη του δημόσιου χώρου από το αυτοκίνητο και η περιβαλλοντική ρύπανση των πόλεων. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που εμφανίζονται στις πόλεις, έχει εισαχθεί τα τελευταία χρόνια ένας νέος όρος στην πολεοδομία και στο αστικό σύστημα σχεδιασμού των μεταφορών, αυτός της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Ιδιαίτερα, η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί τον βασικό αρωγό, σχετικά με την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας στις πόλεις, παρέχοντας σύγχρονες κατευθύνσεις και συνεισφέροντας οικονομικά. Η δράση αυτή επιτυγχάνεται μέσω της εκπόνησης και της υλοποίησης των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας (ΣΒΑΚ), το οποίο αποτελεί ένα βασικό εργαλείο για την βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών στις πόλεις, βελτιώνοντας και διαφυλάσσοντας, έτσι, τις συνθήκες διαβίωσης των πολιτών αλλά και το περιβάλλον αντίστοιχα.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να βελτιωθεί το σύστημα μεταφοράς της πόλης του Βόλου μέσω της ανάπτυξης ενός στρατηγικού σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Έτσι, υπογραμμίζει την αναγκαιότητα αυτής, παρουσιάζοντας τα οφέλη της. Τέλος, αποσκοπεί στην προώθηση εναλλακτικών βιώσιμων τρόπων μετακίνησης, με απώτερο στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων του Βόλου.

Η διάρθρωση της παρούσας πτυχιακής διατριβής αποτελείται από επτά (7) κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύονται οι βασικές έννοιες, τόσο της βιώσιμης αστικής κινητικότητας, όσο και των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα μέσα βιώσιμης μετακίνησης, όπως το περπάτημα, το ποδήλατο και τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενέστερη αναφορά στις πολιτικές και τα μέτρα για την βιώσιμη αστική κινητικότητα, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ελληνική πραγματικότητα και τα ΣΒΑΚ. Συγκεκριμένα, αναφέρονται τα προβλήματα κινητικότητας που βιώνουν οι ελληνικές πόλεις, καθώς και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν απέναντι στην υιοθέτηση των επιταγών των ΣΒΑΚ. Το πέμπτο κεφάλαιο εστιάζει στις καλές πρακτικές βιώσιμης αστικής



κινητικότητας, παρουσιάζοντας τρία παραδείγματα, εκείνο του Φράιμπουργκ, του Κάσελ και της Λάρισας. Το έκτο κεφάλαιο αναφέρεται στην μελέτη περίπτωσης του Βόλου. Συγκεκριμένα, γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης του οδικού δικτύου, του δικτύου κίνησης πεζών και ποδηλάτων, της δημόσιας συγκοινωνίας, καθώς και της στάθμευσης. Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζεται το προτεινόμενο σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας για την πόλη του Βόλου. Έτσι, υπογραμμίζονται οι αρχές και οι στόχοι του σχεδίου, καθώς και οι παρεμβάσεις που αποσκοπούν στην λειτουργική και αισθητική αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος της πόλης. Επομένως, αναλύεται η προτεινόμενη ιεράρχηση του οδικού δικτύου, το νέο δίκτυο κίνησης πεζών, καθώς και το νέο ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων. Τέλος, δίνεται βάση στους τρόπους ενίσχυσης της δημόσιας συγκοινωνίας, αλλά και της διαχείρισης της στάθμευσης.

# Κεφάλαιο 1: Ανάλυση Βασικών Εννοιών

## 1.1 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

### 1.1.1 Η έννοια της βιώσιμης αστικής κινητικότητας

Η βιώσιμη αστική κινητικότητα αποτελεί μια από τις βασικές συνιστώσες της βιώσιμης ανάπτυξης και η έννοια της έχει αποδοθεί με ποικίλους τρόπους. Σύμφωνα, με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η βιώσιμη κινητικότητα αναφέρεται στην ικανοποίηση υψηλών επιπέδων κινητικότητας, με το μικρότερο δυνατό ενεργειακό και περιβαλλοντικό κόστος, στοχεύοντας στην ικανοποίηση της ζήτησης για κινητικότητα από επιχειρήσεις και ανθρώπους (European Commission, 2017). Αντίθετα, η Παγκόσμια Επιτροπή του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, ή αλλιώς γνωστή ως Επιτροπή Brundtland, έδωσε έναν διαφορετικό ορισμό για την βιώσιμη κινητικότητα, η οποία βασίζεται στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης και αποτελεί συνέχειά της. Συνεπώς, σύμφωνα με τη βασική αρχή του Brundtland, «*η βιώσιμη κινητικότητα είναι η κινητικότητα που ικανοποιεί τις ανάγκες κινητικότητας των σημερινών γενεών, χωρίς να διακυβεύεται το δικαίωμα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες για κινητικότητα*» (United Nations, 1987). Ωστόσο, για την παρούσα εργασία ως ο πιο ολοκληρωμένος ορισμός για την βιώσιμη αστική κινητικότητα είναι αυτός που αναπτύσσει ο Μπαρμπόπουλος (2002) στη διδακτορική διατριβή του. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, η βιώσιμη κινητικότητα καθορίζεται από το τρίπτυχο της βιωσιμότητας, η οποία είναι η περιβαλλοντική, η κοινωνική και η οικονομική της διάσταση.

#### 1. Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα

*«Αναφέρεται στην πρόκληση ρύπανσης από τις μεταφορικές δραστηριότητες σε ρυθμούς βιώσιμους, καθώς και στην χρήση ανανεώσιμων και μη φυσικών πηγών σε ρυθμούς βιώσιμους, δηλαδή ρυθμούς που αφήνουν ανέπαφο το φυσικό απόθεμα για τις επόμενες γενιές».*

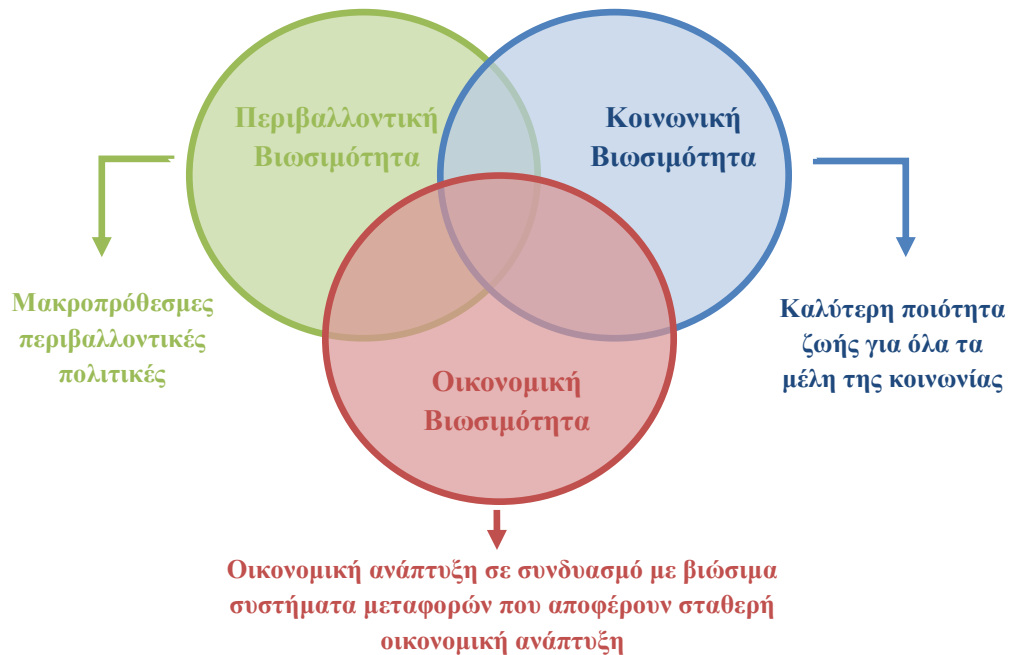
#### 2. Κοινωνική Βιωσιμότητα

*«Αναφέρεται στην κοινωνική δικαιοσύνη ανάμεσα στη σημερινή και τις μελλοντικές γενιές στον τομέα των μεταφορών, δηλαδή στο «δικαίωμα στην κινητικότητα» των ανθρώπων. Αφορά όμως και μία ισοκατανομή του κόστους και των ωφελειών της κινητικότητας (όσο και της ίδιας της κινητικότητας)*

ανάμεσα στα αναπτυσσόμενα και τα αναπτυγμένα κράτη καθώς και ανάμεσα στα διάφορα κοινωνικά στρώματα».

### 3. Οικονομική Βιωσιμότητα

«Αναφέρεται στην αναπροσαρμογή των έως σήμερα οικονομικών θεωρήσεων των μεταφορών, ώστε να λαμβάνεται υπόψη το κριτήριο της ρύπανσης του περιβάλλοντος και της εξάντλησης των φυσικών πηγών. Όσον αφορά την τιμολόγηση του συστήματος των μεταφορών, το ζήτημα είναι αν ο κάθε χρήστης πληρώνει ή όχι το οριακό κοινωνικό κόστος της επιλογής του, ώστε να υπάρξει μια διαφοροποίηση στις τιμές των διάφορων μεταφορικών επιλογών που να αντικατοπτρίζει τις διαφορετικής σοβαρότητας περιβαλλοντικές επιπτώσεις κάθε μεταφορικού μέσου».



Σχήμα 1.1: Τρίπτυχο Βιώσιμης Κινητικότητας, Πηγή: Μορφουλάκη, Ιδία επεξεργασία

#### 1.1.2 Η έννοια των αειφόρων συστημάτων μεταφοράς

Ιστορικά, οι μεταφορές, ανέκαθεν, αποτελούσαν το κυρίαρχο μέσο για την πραγματοποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων και επιδρούσαν σημαντικά στη διαμόρφωση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Άρα, ο βαθμός της προσβασιμότητας ενός συστήματος μεταφοράς, καθορίζει τόσο την επιρροή που ασκεί το ίδιο στο περιβάλλον όσο και τον ρόλο που διαδραματίζει σε αυτό (Πιτσιάβα-

Λατινοπούλου κ.ά., 2009). Συνεπώς, στις μέρες μας, όπου η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί τον απώτερο στόχο, χρίζει επιτακτικής ανάγκης ο εκσυγχρονισμός και η βελτίωση των συστημάτων μεταφορών, προκειμένου να βελτιωθεί το επίπεδο ζωής των πολιτών, καθώς και να επέλθει η εύρυθμη λειτουργία τους.

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Μεταφορών της ΕΕ, ως βιώσιμο σύστημα μεταφορών, ορίζεται εκείνο το σύστημα που (Eltis, 2019):

1. Επιτρέπει την ικανοποίηση των βασικών αναγκών των ατόμων, των επιχειρήσεων και των κοινωνιών για προσπελασιμότητα με ασφάλεια και με τρόπο συνεπή προς την υγεία του ανθρώπου και των οικοσυστημάτων, ενώ ταυτόχρονα προωθεί την ισότητα εντός και μεταξύ των διαδοχικών γενεών.
2. Είναι οικονομικά προσιτό, λειτουργεί δίκαια και αποτελεσματικά, προσφέροντας εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης και υποστηρίζοντας παράλληλα μια ανταγωνιστική οικονομία, αλλά και ισόρροπη περιφερειακή ανάπτυξη.
3. Περιορίζει τις εκπομπές και τα απόβλητα, ώστε να είναι ο πλανήτης σε θέση να τα απορροφήσει, χρησιμοποιεί τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε αναλογία με τον βαθμό ανανέωσής τους και τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με ρυθμό αντίστοιχο αυτού της παραγωγής υποκατάστατων πόρων, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τις αρνητικές επιπτώσεις στον πλανήτη, καθώς και την παραγωγή θορύβου.

Συνεπώς, ένα βιώσιμο σύστημα μεταφοράς δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε ανθρώπους, αγαθά και υπηρεσίες με οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο, στοχεύοντας, έτσι, στην αποτελεσματικότερη, ασφαλέστερη και γρηγορότερη μετακίνησή τους.

Για τον λόγο αυτό, η ΕΕ εξέδωσε μια ευρωπαϊκή στρατηγική για κινητικότητα με χαμηλές εκπομπές, η οποία εγκρίθηκε το 2016, αποσκοπώντας να διασφαλίσει μακροπρόθεσμα, ότι η Ευρώπη θα παραμείνει ανταγωνιστική και ικανή να ανταποκριθεί στις ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες κινητικότητας, τόσο των ανθρώπων όσο και των αγαθών. Έτσι, η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει ένα ευρύ πλαίσιο μέτρων, ώστε η μετάβαση της Ευρώπης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών να πραγματοποιηθεί με ομαλότητα και αποτελεσματικότητα, τονίζοντας την σημασία της απασχόλησης, της ανάπτυξης και της καινοτομίας. Επομένως, η

στρατηγική αυτή θα ωφελήσει τόσο βραχυπρόθεσμα όσο μακροπρόθεσμα τους πολίτες, βελτιώνοντας το επίπεδο ζωής των ευρωπαίων, αφού θα βελτιωθεί σημαντικά η ποιότητα του αέρα και θα μειωθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση, όπως και η ηχορύπανση με παράλληλη βελτίωση της ασφάλειας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή).

### 1.1.3 Η αναγκαιότητα για βιώσιμη κινητικότητα

Το σύστημα αστικών μεταφορών κάθε πόλης αποτελεί, ίσως, το κυριότερο και ζωτικότερο στοιχείο του αστικού ιστού της, καθώς εξασφαλίζει τόσο την πρόσβαση του πληθυσμού σε αγαθά, υπηρεσίες και χώρους αναψυχής όσο και την αποτελεσματική κυκλοφορία των εμπορευμάτων, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας. Ωστόσο, η ανεξέλεγκτη κυκλοφορία έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον και την υγεία των πολιτών όσο και στην ποιότητα ζωής των πόλεων (Beekman κ.ά., 2003).

Ιδιαίτερα στις μέρες μας, είναι εμφανές ότι όλο και περισσότεροι άνθρωποι μετεγκαθίστανται στα αστικά κέντρα. Έτσι, μέχρι το 2050, αναμένεται το 68% του παγκόσμιου πληθυσμού να ζει σε αστικές περιοχές (ΑΠΕ-ΜΠΕ, 2019). Ήδη, οι σύγχρονες πόλεις πλήττονται από φαινόμενα όπως είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η αυξημένη αστική ρύπανση, προβλήματα τα οποία στο μέλλον θα πολλαπλασιαστούν εξαιτίας της τεράστιας και γρήγορης αστικοποίησης. Συνεπώς, οι προκλήσεις που θα δημιουργηθούν στο μέλλον θα είναι ανεπανόρθωτες αν δεν ληφθούν αποφασιστικά μέτρα και ενέργειες στον τομέα των μεταφορών και της κινητικότητας, συλλογικά.

Συγκεκριμένα, οι ελληνικές πόλεις και οι έλληνες πολίτες καλούνται να αντιμετωπίσουν αυτά τα φαινόμενα σε καθημερινή βάση, αφού ο κυκλοφοριακός και πολεοδομικός σχεδιασμός προωθούσε και εξακολουθεί να προωθεί την μαζική χρήση του αυτοκινήτου έναντι της ποδηλασίας και της πεζής μετακίνησης, σε αντίθεση με αρκετές ευρωπαϊκές πόλεις (Γιαννής κ.ά., 2008). Συνεπώς, γίνεται κατανοητό, ότι οι αρνητικές επιπτώσεις της αλόγιστης χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου συμβάλλουν αρνητικά στην επίτευξη της βιωσιμότητας των πόλεων, σε βαθμό τέτοιο, που τίθεται το ερώτημα κατά πόσο πλέον ο κάθε πολίτης θα μπορεί να χρησιμοποιεί ελεύθερα το αυτοκίνητό του για οποιαδήποτε μετακίνηση (Σαπουνάκης, 1997).

Επομένως, βασική προϋπόθεση για τη άμβλυνση των αρνητικών συνεπειών στις πόλεις, αποτελεί η στροφή προς την βιώσιμη αστική κινητικότητα, αφού υιοθετεί εναλλακτικές και βιώσιμες μορφές μετακίνησης, με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων των αστικών μεταφορών. Τέλος, πρωτεύον στόχος της βιώσιμης κινητικότητας, όπως και της δημόσιας συγκοινωνίας, είναι οι συνδυασμένες μετακινήσεις, ώστε να μειώσουν την χρήση του αυτοκινήτου, με παράλληλη ανάπτυξη των ΜΜΜ, της ποδηλασίας και της πεζής μετακίνησης.

## 1.2 Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

### 1.2.1 Ορισμός ΣΒΑΚ

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή πλατφόρμα του Eltis για Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, το ΣΒΑΚ ορίστηκε ως «ένα στρατηγικό σχέδιο που σχεδιάστηκε, για να ικανοποιήσει τις ανάγκες για την κινητικότητα των ανθρώπων και των επιχειρήσεων στις πόλεις και στα περίχωρά τους για μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Βασίζεται στις υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη του τις βασικές αρχές της ενοποίησης, της συμμετοχικής διαδικασίας και της αξιολόγησης» (Wefering κ.ά., 2014).

### 1.2.2 Οφέλη από την υλοποίηση ενός ΣΒΑΚ

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα ΣΒΑΚ αποτελούν πλέον μια ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού για την βιωσιμότητα των πόλεων, αφού είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τις δυσμενείς επιπτώσεις αυτών. Επομένως, τα οφέλη που προκύπτουν από την υλοποίηση ενός ΣΒΑΚ είναι πολλαπλά, αφού σκοπεύουν στην δημιουργία ενός βιώσιμου συστήματος μεταφορών, επιτυγχάνοντας τους εξής στόχους:

- ✚ Εξασφάλιση ίσης και ελεύθερης προσβασιμότητας στο δίκτυο μεταφορών από όλους τους πολίτες
- ✚ Ενίσχυση της ασφάλειας και της προστασίας των μετακινήσεων
- ✚ Βελτίωση της ποιότητας του αέρα, καθώς και μείωση της ηχορύπανσης, των εκπομπών του θερμοκηπίου, αλλά και της κατανάλωσης ενέργειας

- ✚ Αύξηση της αποδοτικότητας του συστήματος μεταφορών, αλλά και του λόγου κόστους – αποτελεσματικότητας
- ✚ Αναβάθμιση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος των πόλεων (Wefering κ.ά., 2014)

Τέλος, ορισμένα ακόμη οφέλη του ΣΒΑΚ προκύπτουν και από τα βασικά χαρακτηριστικά του, τα οποία απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1.1).

Πίνακας 1.1: Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ΣΒΑΚ

| <i><b>Βασικά Χαρακτηριστικά ενός ΣΒΑΚ</b></i> |  |
|---|--|
| <i><b>α/α</b></i>                             | <i><b>Περιγραφή</b></i>  |
| 1.  | Μακροπρόθεσμο όραμα και σαφές σχέδιο δράσης  |
| 2.  | Συμμετοχικός σχεδιασμός  |
| 3.  | Ισορροπη & ολοκληρωμένη ανάπτυξη όλων των μέσων μετακίνησης                              |
| 4.  | Οριζόντια & κάθετη ολοκλήρωση  |
| 5.  | Αξιολόγηση τόσο της υπάρχουσας, όσο και των μελλοντικών αναγκών στον τομέα των μεταφορών |
| 6.  | Συστηματική παρακολούθηση, αξιολόγηση & υποβολή εκθέσεων                                 |
| 7.  | Εξέταση του κόστους και των οφελών για όλους τους τρόπους μετακίνησης                    |

Πηγή: Wefering κ.ά., 2014, Ιδία επεξεργασία

### 1.2.3 Πλεονεκτήματα ΣΒΑΚ

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή πλατφόρμα του Eltis για Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, στα τεύχη «Guidelines: Developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan» και «Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (second edition)» παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του ΣΒΑΚ, τα οποία είναι τα εξής:

- ✚ Βελτίωση της ποιότητας ζωής: Μια πόλη που επιδιώκει την επίτευξη του βιώσιμου σχεδιασμού αστικής κινητικότητας, είναι καινοτόμα και προσανατολισμένη προς το μέλλον, αφού σχεδιάζει για τους ανθρώπους, έναντι των αυτοκινήτων, βελτιώνοντας την οδική ασφάλεια και δημιουργώντας ελκυστικότερους δημόσιους χώρους.

- ✚ Εξοικονόμηση κόστους, δημιουργώντας οικονομικά οφέλη: Είναι βέβαιο ότι η κινητικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την οικονομία. Επομένως, ένα καλύτερο περιβάλλον, με λιγότερη κυκλοφοριακή συμφόρηση, θα συμβάλλει στη μείωση του κόστους της κοινότητας, προσελκύοντας, παράλληλα, νέες επιχειρήσεις.
- ✚ Βελτίωση του περιβάλλοντος και της υγείας: Μέσω των ΣΒΑΚ βελτιώνονται οι συνθήκες που επικρατούν στις πόλεις, αφού επιδρά θετικά στην ποιότητα του αέρα, μειώνει τον θόρυβο που επικρατεί στις πόλεις, αλλά και γενικά ορισμένες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Τέλος, βελτιώνει την υγεία των πολιτών, αφού τους καθιστά πιο ενεργούς μέσα στην πόλη (περπατώντας και ποδηλατώντας συχνότερα).
- ✚ Καλύτερη κινητικότητα και προσβασιμότητα: Βελτιώνει σημαντικά την κινητικότητα των πολιτών και διευκολύνει την πρόσβαση στις αστικές περιοχές, αφού τα ΣΒΑΚ αποτελούν ένα φιλικό τρόπο σχεδιασμού για τον άνθρωπο. Ακόμη, αποτελεί καινοτόμο εργαλείο για τη δημιουργία εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, διασφαλίζοντας αποτελεσματικά τις ανάγκες πρόσβασης.
- ✚ Καλύτερη διαχείριση των περιορισμένων πόρων: Στις μέρες μας, όπου οι πόροι είναι περιορισμένοι, αποτελεί επιτακτική ανάγκη να βρεθούν τρόποι, οι οποίοι θα διασφαλίσουν, αποδοτικά, την διαθεσιμότητά τους. Έτσι, ο βιώσιμος σχεδιασμός αστικής κινητικότητας αλλάζει τον τρόπο σχεδιασμού, δίνοντας έμφαση σε έναν ισορροπημένο συνδυασμό μέτρων, περιλαμβάνοντας μέτρα διαχείρισης κινητικότητας χαμηλότερου κόστους.
- ✚ Κερδίζοντας την δημόσια υποστήριξη: Βασική αρχή ενός ΣΒΑΚ, αποτελεί η συμμετοχική διαδικασία. Άρα, αφού τα σχέδια αυτά γίνονται για τους πολίτες, ζητείται και η γνώμη τους, προκειμένου να βελτιώσουν τις ανάγκες των διαφόρων χρηστών. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη και τις γνώμες των πολιτών μπορούμε να φτάσουμε σε ένα σημαντικό επίπεδο δημόσιας νομιμότητας.
- ✚ Προετοιμάζοντας καλύτερα σχέδια: Για την εκπόνηση των νέων ΣΒΑΚ στον σχεδιασμό, λαμβάνεται υπόψη και η γνώμη των πολιτών, κατανοώντας έτσι



καλύτερα τις διάφορες ανάγκες κινητικότητας. Τέλος, σημαντικός παράγοντας είναι ότι τα σχέδια αυτά προωθούν την ισόρροπη ανάπτυξη όλων των τρόπων μετακίνησης, δίνοντας έμφαση κυρίως στα βιώσιμα μέσα μεταφοράς.

- ✚ Στροφή προς μια νέα κουλτούρα κινητικότητας: Η ενσωμάτωση των ΣΒΑΚ στις πόλεις και γενικά στον τρόπο ζωής, θα δημιουργήσει ένα κοινό όραμα, αυτό της νέας κουλτούρας κινητικότητας. Για τον λόγο αυτό η ΕΕ έχει θεσπίσει μια σειρά πολιτικών και μέτρων, για την επίτευξη αυτών των στόχων, καθώς αποσκοπεί στα μακροπρόθεσμα οφέλη της (Wefering κ.ά., 2014 και Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH, 2019).

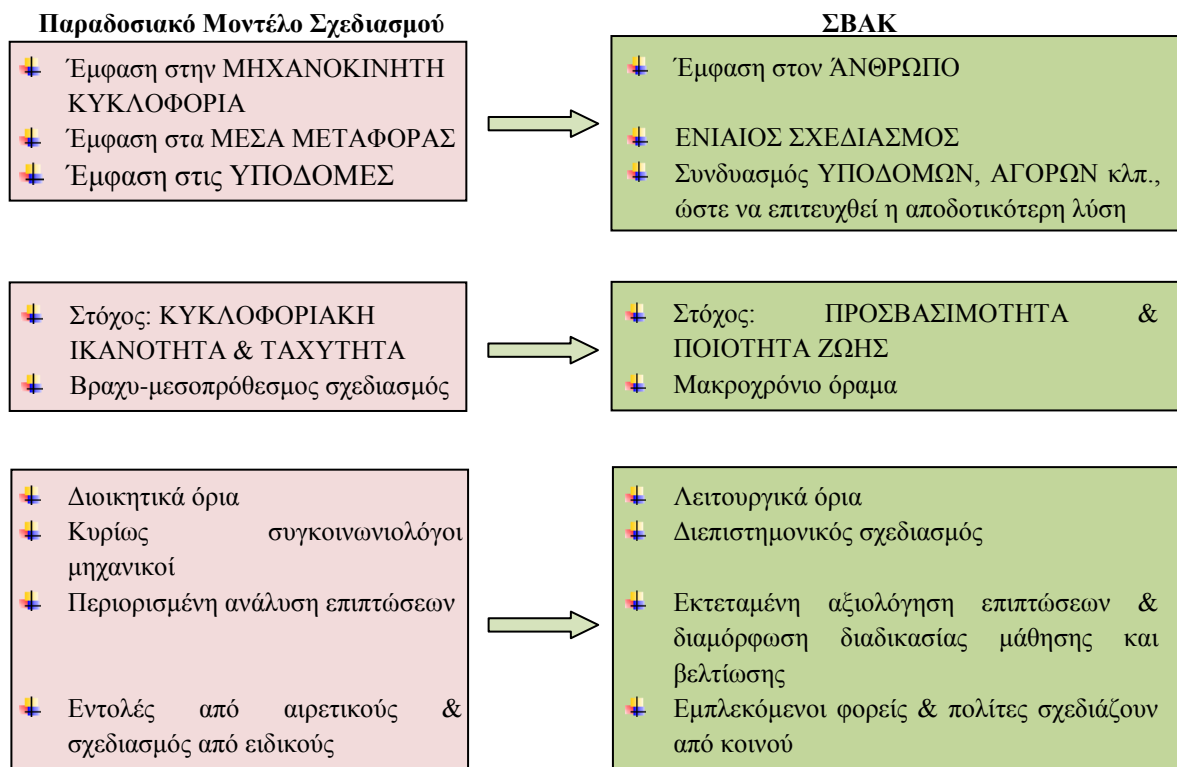
#### 1.2.4 Νέα προσέγγιση σχεδιασμού αστικής κινητικότητας

Με βάση των παραπάνω στοιχείων, είναι φανερό ότι τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα που πηγάζουν από την εφαρμογή ενός ΣΒΑΚ είναι μόνο θετικά και συνεισφέρουν με ποικίλους τρόπους στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής εντός των πόλεων και στην προστασία του περιβάλλοντος. Έτσι, τα τελευταία χρόνια, όσον αφορά την προσέγγιση του προγραμματισμού και σχεδιασμού των μεταφορών, παρατηρείτε ότι η αντίληψη «του πώς σχεδιάζουμε» έχει μεταβληθεί σημαντικά, τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο, όσο και στην πράξη. Συνεπώς, είναι σημαντικό να αναφερθούν οι κύριες διαφορές μεταξύ του «Παραδοσιακού Συγκοινωνιακού Σχεδιασμού» και των «Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας», οι οποίες είναι οι εξής:

1. Επικεντρώνεται στον άνθρωπο και όχι στην κυκλοφορία των μηχανοκίνητων οχημάτων.
2. Βασικό στόχο αποτελεί η βελτίωση της προσβασιμότητας και της ποιότητας ζωής, έναντι της βελτίωσης της κυκλοφοριακής ικανότητας του οδικού δικτύου και της ταχύτητας.
3. Λαμβάνει υπόψη τις χρήσεις γης, την οικονομική ανάπτυξη, τις κοινωνικές ανάγκες κλπ.. Έχουμε δηλαδή έναν ενιαίο σχεδιασμό και δεν επικεντρώνεται στα μέσα μεταφοράς.
4. Ο σχεδιασμός αυτός έχει μακροχρόνιο όραμα, σε αντίθεση με τον παραδοσιακό συγκοινωνιακό σχεδιασμό, ο οποίος είναι βραχυμεσοπρόθεσμος.

5. Τα ΣΒΑΚ δεν εκτείνονται γεωγραφικά με βάση τα διοικητικά όρια, αλλά με λειτουργικά κριτήρια.
6. Για την εκπόνηση ενός ΣΒΑΚ συμμετέχουν επιστήμονες πολλών ειδικοτήτων. Έχουμε δηλαδή διεπιστημονική προσέγγιση.
7. Δίνει έμφαση στις συνδυασμένες μετακινήσεις (πεζή μετακίνηση, ποδήλατο και MMM), ώστε να επιτευχθεί η αποδοτικότερη λύση και όχι στις υποδομές για τα μηχανοκίνητα οχήματα (ΙΧ).
8. Γίνεται συνεχή αξιολόγηση των επιπτώσεων των παρεμβάσεων, με σκοπό τη διαμόρφωση μιας διαδικασίας μάθησης και βελτίωσης.
9. Βασίζεται στην συμμετοχική διαδικασία. Έτσι, λαμβάνεται υπόψη και η γνώμη τόσο των εμπλεκόμενων φορέων και οργανισμών όσο και των πολιτών (από κοινού σχεδίαση) και όχι μόνο η γνώμη από ειδικούς (Wefering κ.ά., 2014 και Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH, 2019).

Σχήμα 1.2: Παραδοσιακό Μοντέλο Σχεδιασμού VS Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας



Πηγή: Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH, 2019, Ιδία επεξεργασία

## 1.2.5 Ο κύκλος του ΣΒΑΚ

Όπως προαναφέρθηκε και παραπάνω, τα ΣΒΑΚ εκπονούνται με σκοπό να επιτύχουν την βιωσιμότητα των πόλεων. Έτσι, ο κύκλος του ΣΒΑΚ αποτελεί βασικό κομμάτι, αφού τονίζει τις κατευθυντήριες γραμμές για όσους ασχολούνται με την κινητικότητα και τις μεταφορές, αλλά και για εκείνους που εμπλέκονται με την ανάπτυξη και την υλοποίησή του σχεδίου. Επομένως, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή πλατφόρμα του Eltis για Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, τα βασικά στάδια του κύκλου είναι τέσσερα (4): η «Σωστή Προετοιμασία», το «Λογικό και Διαφανές Πλαίσιο Στόχων», η «Εκπόνηση του Σχεδίου» και η «Εφαρμογή του Σχεδίου». Τα τέσσερα αυτά στάδια, περιλαμβάνουν έντεκα (11) κύρια βήματα και τριάντα δύο (32) δραστηριότητες, τα οποία στην πράξη μπορούν να πραγματοποιούνται παράλληλα ή και σε βρόχους ανάδρασης.

Εικόνα 1.1: Ο κύκλος του ΣΒΑΚ



Πηγή: Wefering κ.ά., 2014

### 1<sup>ο</sup> Στάδιο: Σωστή Προετοιμασία

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τρία (3) βήματα: 1) Καθορισμός των δυνατοτήτων για ένα επιτυχημένο ΣΒΑΚ, 2) Καθορισμός της διαδικασίας ανάπτυξης και πεδίου εφαρμογής του σχεδίου και 3) Ανάλυση της κατάστασης κινητικότητας και ανάπτυξη σεναρίων.

Αρχικά, στο πρώτο στάδιο θα πρέπει να καθοριστούν οι δυνατότητες για την εκπόνηση ενός επιτυχημένου ΣΒΑΚ, το οποίο θα πρέπει να τηρεί τις γενικές αρχές της βιώσιμης κινητικότητας, όπως και να λαμβάνει υπόψη τα εθνικά και περιφερειακά πλαίσια και γενικά να υπάρχει μια προσπάθεια συντονισμού των πολιτικών και μια ολοκληρωμένη προσέγγιση σχεδιασμού. Ακόμη, το σχέδιο θα πρέπει να επανεξετάσει την διαθεσιμότητα σε πόρους, αλλά και να προσδιορίσει τους ενδιαφερόμενους φορείς και να καθορίσει ένα χρονοδιάγραμμα εκπόνησης και υλοποίησης. Τέλος, απαιτείται η ανάλυση των προβλημάτων της υφιστάμενης κατάστασης κινητικότητας, καθώς και η ανάπτυξη σεναρίων για την άμβλυνση τους.

### 2<sup>ο</sup> Στάδιο: Λογικό και Διαφανές Πλαίσιο Στόχων

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τρία (3) βήματα: 1) Ανάπτυξη ενός κοινού οράματος, 2) Καθορισμό προτεραιοτήτων και μετρήσεων στόχων και 3) Ανάπτυξη αποτελεσματικών πακέτων μέτρων.

Στο δεύτερο στάδιο προσδιορίζεται η ανάπτυξη ενός κοινού οράματος, όπου απαιτείται και η ενεργή συμμετοχή και ενημέρωση του κοινού στη διαδικασία σχεδιασμού. Στη συνέχεια, καθορίζονται οι προτεραιότητες για την κινητικότητα και έπειτα, τίθενται οι στόχοι και τα αποτελεσματικά πακέτα μέτρων για την επίλυση των προβλημάτων της υπάρχουσας κατάστασης. Τέλος, βασικό εργαλείο αποτελεί η μελέτη καλών πρακτικών βιώσιμης αστικής κινητικότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

### 3<sup>ο</sup> Στάδιο: Εκπόνηση Σχεδίου

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τρία (3) βήματα: 1) Συμφωνία για σαφείς αρμοδιότητες και κατανομή χρηματοδότησης, 2) Ενσωμάτωση της παρακολούθησης και αξιολόγησης του σχεδίου και 3) Υιοθέτηση ΣΒΑΚ.

Στη συνέχεια, στο τρίτο στάδιο θα πρέπει να καθοριστούν και να κατανεμηθούν οι αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων φορέων και των πόρων, καθώς και ο προϋπολογισμός για την υλοποίηση των δράσεων. Ακόμη, θα πρέπει να υπάρχει τακτική παρακολούθηση και αξιολόγηση του σχεδίου, για τον εντοπισμό πιθανών

δυσκολιών στην υλοποίηση του ΣΒΑΚ. Τέλος, θα υιοθετηθεί το ΣΒΑΚ, αφού θα ελεγχθεί η ποιότητα του σχεδίου με τη σύμφωνη γνώμη όλων των εμπλεκόμενων μελών.

#### 4<sup>ο</sup> Στάδιο: Εφαρμογή Σχεδίου

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει δύο (2) βήματα: 1) Διασφάλιση ορθής διαχείρισης και επικοινωνίας και 2) Αφομοίωση των μαθημάτων.

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο αφορά την εφαρμογή του σχεδίου, όπου απαραίτητο μέτρο είναι ο έλεγχος της προόδου προς την επίτευξη των στόχων. Ακόμη, θα πρέπει να ενημερώνονται οι πολίτες για την πρόοδο των εργασιών, ενώ θα πρέπει να γίνεται τακτική ενημέρωση του τρέχοντος σχεδίου και των δράσεων, για την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος. Τέλος, η οριστική αξιολόγηση των επιπτώσεων του ΣΒΑΚ, μπορεί να θέσει νέες προκλήσεις για την εκπόνηση ενός νέου ΣΒΑΚ.

## Κεφάλαιο 2: Μέσα Βιώσιμης Μετακίνησης

### 2.1 Το περπάτημα

Είναι αναμφίβολο ότι το περπάτημα και το ποδήλατο αποτελούν τον ιδανικό τρόπο μετακίνησης για να «ανακαλύψεις» την πόλη (Pucher and Buehler, 2010). Οι πεζοί αποτελούν τον βασικό παράγοντα της ζωντανίας της πόλης. Επομένως, ο σχεδιασμός θα πρέπει να στηρίζεται στις πεζές μετακινήσεις, προκειμένου το μεγαλύτερο ποσοστό των καθημερινών μετακινήσεων να πραγματοποιείται με τα πόδια, ώστε να επιτευχθεί ένας από τους στόχους της βιωσιμότητας της πόλης. Το βασικό χαρακτηριστικό της πεζής μετακίνησης είναι ότι αποτελεί το κυρίαρχο μέσο για την κοινωνικοποίηση των πολιτών (Αραβαντινός, 2007). Σύμφωνα με τους Rafiemanzelat κ.ά. (2016), μια περπατήσιμη πόλη είναι:

- ✚ Συνδεδεμένη
- ✚ Ευχάριστη
- ✚ Άνετη
- ✚ Βολική

ενώ ο Γαλάνης (2011) θεωρεί το περπάτημα ως βασικό «κρίκο» του αστικού μεταφορικού συστήματος, διότι:

- ✚ Είναι παγκόσμιο
- ✚ Είναι δωρεάν
- ✚ Είναι αποδεκτό από την κοινωνία
- ✚ Αποτελεί το μέσο εκείνο που τροφοδοτεί τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς
- ✚ Βελτιώνει την υγεία των πολιτών, μέσω της σωματικής άσκησης

Αναγκαία συνθήκη, προκειμένου να καταστεί η πόλη φιλική απέναντι στους πολίτες και τους επισκέπτες της, είναι να είναι προσπελάσιμη από όλες τις κοινωνικές ομάδες και επί ίσους όρους. Ωστόσο, για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει η πόλη να παρέχει ένα ευχάριστο και ποιοτικό κλίμα για περπάτημα. Τέλος, για να πραγματοποιούνται πολυάριθμες πεζές μετακινήσεις, θα πρέπει η πόλη να διαθέτει μια αποτελεσματική δημόσια αστική συγκοινωνία, καθώς για την χρησιμοποίηση αυτών των μέσων μεταφοράς, το περπάτημα αποτελεί αναγκαία συνθήκη (Αραβαντινός, 2007).

Για την βελτίωση και αναβάθμιση της πεζής μετακίνησης, ο πολεοδομικός και κυκλοφοριακός σχεδιασμός μπορεί να παίξει καίριο ρόλο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με έργα βελτίωσης της κυκλοφορίας των πεζών, περιλαμβάνοντας την κατασκευή νέων δικτύων πεζοδρομών, οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τους πεζούς. Ακόμη, οι διαπλατύνσεις των υφιστάμενων πεζοδρομίων, η κατασκευή διαβάσεων για πεζούς και ο κατάλληλος οδοφωτισμός, συμβάλουν στην άνετη, ελεύθερη και ασφαλή κυκλοφορία των πολιτών. Τέλος, η δημιουργία ενός δικτύου ροής πεζών στις περιοχές κατοικίας, θα εξασφαλίσει την ασφαλή και ευχάριστη μετακίνησή τους, μετατρέποντας τις γειτονιές σε κοινόχρηστους «παιδότοπους». Κατά μήκος του δικτύου αυτού επιτρέπεται κυρίως η διέλευση των αυτοκινήτων που εξυπηρετεί τους παρόδιους και οι οδοί χαρακτηρίζονται ως ήπιας κυκλοφορίας (Φραντζεσκάκης κ.ά., 1997).

Συνεπώς, σύμφωνα με τον Αραβαντινό (2007) οι πεζοδρομήσεις εντός του αστικού ιστού καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα στόχων, που παράλληλα αποτελούν και πλεονεκτήματα, όπως:

- ✚ Η άνετη και ασφαλή πεζή μετακίνηση
- ✚ Η αναθεώρηση της αντίληψης των μετακινήσεων και η προώθηση των δημόσιων μέσων μεταφοράς (συνδυασμένες μετακινήσεις)
- ✚ Η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, το οποίο οφείλεται στον περιορισμό της χρήσης των αυτοκινήτων

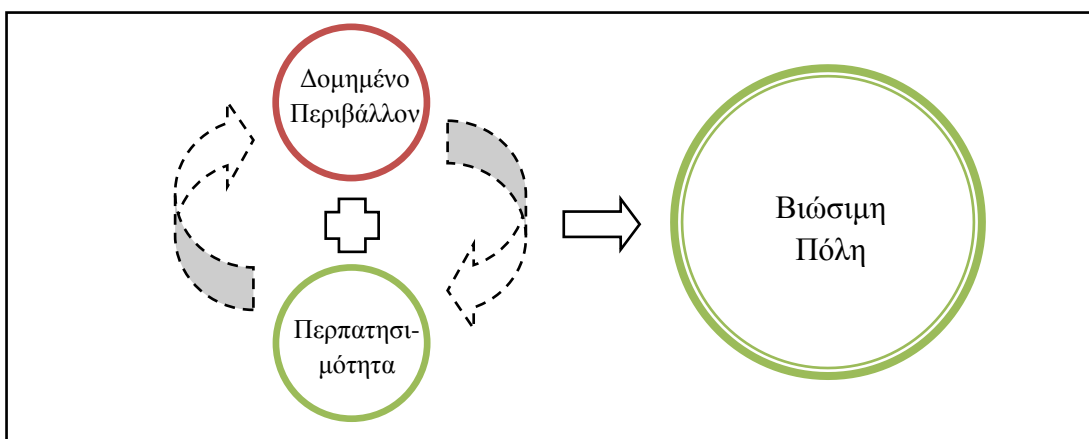
Σύμφωνα με τους Pucher και Buehler (2010), ένα άλλο βασικότατο πλεονέκτημα της πεζής μετακίνησης, όπως και της ποδηλασίας, είναι ότι βελτιώνει σημαντικά την σωματική υγεία των πολιτών. Έτσι, πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι το περπάτημα όταν χρησιμοποιείται συστηματικά, έστω και για μισή ώρα ημερησίως, παρέχει πολύτιμη σωματική άσκηση και σημαντικά οφέλη για την υγεία. Άρα, η συγκεκριμένη μορφή μετακίνησης, όπως και αυτή του ποδηλάτου, συμβάλει στην καθημερινή σωματική άσκηση, στην αεροβική γυμναστική και στην καρδιαγγειακή υγεία, ενώ ταυτόχρονα βοηθάει στην αντιμετώπιση και την προστασία από την παχυσαρκία, τον διαβήτη, αλλά και από άλλες ασθένειες. Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι όλα αυτά τα οφέλη που προκύπτουν από τους δύο αυτούς τρόπους μετακίνησης, προσφέρονται ασυνείδητα στους μετακινούμενους, καθώς τις περισσότερες φορές οι πολίτες δεν σκέφτονται ή δεν γνωρίζουν ότι οι συγκεκριμένοι



τρόποι μετακίνησης, έχουν πολλαπλά οφέλη για την υγεία. Συνεπώς, πολλοί κυβερνητικοί οργανισμοί και οργανισμοί υγείας σήμερα, γνωρίζοντας πλέον τα «θετικά» που προσφέρει το περπάτημα και η ποδηλασία, υπογραμμίζουν την ανάγκη αύξησης των επιπέδων καθημερινής βάδισης και ποδηλασίας, για την προώθηση της δημόσιας υγείας.

Κλείνοντας, το δομημένο περιβάλλον παίζει καθοριστικό ρόλο όσον αφορά την προτίμηση των πολιτών να μετακινηθούν με τα πόδια. Γενικότερα, το χτισμένο περιβάλλον παρέχει στους ανθρώπους τον χώρο για την επίτευξη διαφόρων δραστηριοτήτων (π.χ. εργασία, ψυχαγωγία, διαβίωση). Άρα, η σχέση μεταξύ του δομημένου περιβάλλοντος και της περπατησιμότητας είναι άμεση. Αυτό υποστηρίζουν και οι Cervero κ.ά. (2009), καθώς διαπίστωσαν ότι οι πέντε βασικές διαστάσεις του δομημένου περιβάλλοντος που επηρεάζουν το περπάτημα, είναι η πυκνότητα, η ποικιλομορφία (μίξη χρήσεων γης), ο σχεδιασμός (συνδεσιμότητα του δρόμου), η απόσταση από τη διαμετακόμιση και η προσβασιμότητα του προορισμού («*density, diversity (land use mix), design (including street connectivity), distance to transit, and destination accessibility*»).

Σχήμα 2.1: Σχέση μεταξύ δομημένου περιβάλλοντος & περπατησιμότητας



Πηγή: Rafiemanzelat κ.ά., 2016, Ιδία επεξεργασία

Συμπεραίνοντας, η περπατησιμότητα και το δομημένο περιβάλλον έχουν μια αλληλένδετη σχέση, η οποία απεικονίζεται και στο σχήμα 2.1, που δημιουργεί έναν ζωντανό και βιώσιμο αστικό χώρο. Σύμφωνα με τους Rafiemanzelat κ.ά. (2016), ένα δομημένο περιβάλλον χωρίς τις κατάλληλες υποδομές για την πεζή μετακίνηση, δεν



αποτελεί έναν σωστά σχεδιασμένο αστικό χώρο, όπως και ένα καλά σχεδιασμένο αστικό περιβάλλον χωρίς την παρουσία πεζών, δεν αποτελεί έναν ενεργό κοινωνικό χώρο, γεγονός που θα οδηγήσει στην απώλεια της ζωτικότητας και της ζωντανίας της περιοχής. Συνεπώς, για να αποκτήσουν οι πόλεις ένα βιώσιμο δομημένο περιβάλλον το οποίο θα είναι προσπελάσιμο, θα πρέπει ο αστικός σχεδιασμός να δίνει έμφαση στην πεζή μετακίνηση.

## 2.2 Το ποδήλατο

Το ποδήλατο αποτελεί το πιο ήπιο μηχανικό μέσο, διότι είναι το πιο φιλικό μέσο απέναντι στο περιβάλλον και ταυτόχρονα το πιο οικονομικό. Ακόμη, για την σωματική κατάσταση, αποτελεί μια πολύ καλή άσκηση, ανεξαρτήτου ηλικιακής ομάδας (Αραβαντινός, 2007). Για τον λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια αυξανόμενη τάση να παρέχεται στους πολίτες η δυνατότητα να χρησιμοποιούν το ποδήλατό τους καθημερινά (εργασία, αναψυχή, άθληση) και να έχουν πρόσβαση με αυτό σε όσους περισσότερους δημόσιους χώρους γίνεται και να κινούνται με μεγαλύτερη ασφάλεια. Επομένως, σύμφωνα με τον Αραβαντινό (2007), η ένταξη του ποδηλάτου στην πόλη ως μέσο μετακίνησης, συνιστά σημάδι πολιτισμού. Για τους παραπάνω λόγους, ο συγκοινωνιακός σχεδιασμός το αντιμετωπίζει ως ένα μοντέρνο μέσο για την λειτουργία της πόλης, αφού καταλαμβάνει ελάχιστο χώρο στον αστικό ιστό και εξασφαλίζει αυτονομία μετακίνησης.

Συγκεκριμένα, το ποδήλατο αποτελεί το καλύτερο μέσο μετακίνησης, καθώς συνδυάζει φυσική άσκηση με υγιεινό τρόπο ζωής, σεβόμενο το περιβάλλον. Για την κίνηση του ποδηλάτου, όπως και για την πεζή μετακίνηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο η ανθρώπινη ενέργεια, το οποίο συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση καυσίμων και στην μείωση του ποσοστού του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Επίσης, συνεισφέρουν στο περιορισμό της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στην αισθητική αναβάθμιση της εικόνας της πόλης. Τέλος, το ποδήλατο αποτελεί το καλύτερο συμπληρωματικό μέσο μεταφοράς για τη διαχείριση της οδικής κυκλοφορίας, επειδή (Φραντζεσκάκης κ.ά., 1997):

- ✚ Έχει χαμηλό κόστος
- ✚ Είναι φιλικό προς το περιβάλλον

- ✚ Καταλαμβάνει μικρή επιφάνεια (κινούμενο και σταθμευμένο)
- ✚ Προσαρμόζεται σε πολλές καταστάσεις (συνδυασμένες μετακινήσεις)

Η χρήση του ποδηλάτου εκπληρώνει τρεις (3) βασικές μεταφορικές λειτουργίες (Φραντζεσκάκης κ.ά., 1997):

- ✚ Αυτόνομη καθαρά μεταφορική λειτουργία (για μικρές αποστάσεις έως πέντε χιλιόμετρα)
- ✚ Συνδυασμένη μεταφορική λειτουργία (για μεγάλες αποστάσεις – συνδυασμένες μετακινήσεις)
- ✚ Αναψυχή και αθλητισμό

Τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση και ένταξη του ποδηλάτου στον αστικό χώρο είναι πολλαπλά, αφού μπορεί να θεωρηθεί σε αρκετές περιπτώσεις ανταγωνιστικό ως προς το αυτοκίνητο για αρκετές μετακινήσεις. Τα οφέλη του ποδηλάτου που μπορούν να προκύψουν είναι:

- ✚ Οικονομικά οφέλη: Το ποδήλατο παρέχει αρκετά οικονομικά οφέλη, διότι η απόκτηση ενός ποδηλάτου είναι πολύ πιο οικονομική, σε αντιστοιχία με την απόκτηση ενός αυτοκινήτου. Επιπλέον, για την κίνησή του δεν απαιτείται κανένα κόστος, το οποίο δεν ισχύει και για τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, ενώ το κόστος συντήρησης ενός ποδηλάτου είναι αμελητέο. Τέλος, για κοντινές και μεσαίες μετακινήσεις, το ποδήλατο συμφέρει καλύτερα και ως προς την στάθμευση.
- ✚ Κυκλοφοριακά οφέλη: Το ποδήλατο μειώνει σημαντικά την κυκλοφοριακή συμφόρηση στις πόλεις, καθώς όσο περισσότερο μετακινούνται με αυτό, τόσο λιγότερο χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο. Επίσης, το ίδιο ισχύει και για την ασφάλεια των ποδηλατών, για τον ακριβώς ίδιο λόγο (λιγότερα αυτοκίνητα στους δρόμους, σημαίνει λιγότερα ατυχήματα). Συχνά, για κοντινές αποστάσεις το ποδήλατο αποτελεί το καλύτερο μεταφορικό μέσο από όλα τα υπόλοιπα, διότι είναι πιο γρήγορο κι ευέλικτο, ενώ καταλαμβάνει ελάχιστο χώρο για την στάθμευσή του.

- + Οφέλη στην υγεία: Η ποδηλασία βελτιώνει σημαντικά την σωματική υγεία των πολιτών. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η καθημερινή ποδηλασία, παρέχει πολύτιμη σωματική άσκηση και σημαντικά οφέλη για την υγεία. Έτσι, το ποδήλατο συμβάλλει στην καθημερινή σωματική άσκηση, στην αερόβια γυμναστική και στην καρδιαγγειακή υγεία, ενώ ταυτόχρονα βοηθάει στην αντιμετώπιση και την προστασία από την παχυσαρκία, τον διαβήτη, αλλά και από άλλες ασθένειες (Pucher και Buehler, 2010). Επιπλέον, το ποδήλατο βελτιώνει τη δημόσια υγεία, εξαιτίας της μείωσης των ρύπων στο περιβάλλον.

Πίνακας 2.1: Τα οφέλη του ποδηλάτου στην υγεία

| <b>Οφέλη υγείας που σχετίζονται με το ποδήλατο</b> |   |
|--|---|
| <b>Ηλικιακή ομάδα</b>                              | <b>Οφέλη</b>  |
| Παιδιά - Έφηβοι                                    | Βελτιωμένη καρδιαγγειακή ικανότητα                    |
|  | Μειωμένοι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου          |
| Ενήλικες   | Μειωμένος κίνδυνος παχυσαρκίας                        |
|  | Μειωμένος κίνδυνος θνησιμότητας                       |
|  | Μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης ορισμένων τύπων καρκίνου |
|  | Βελτιωμένοι βιοδείκτες (π.χ. χοληστερόλη)             |
| Ηλικιωμένοι  | Βελτιωμένη φυσική κατάσταση - υγεία                   |
|  | Μειωμένος κίνδυνος υπέρτασης, διαβήτη κλπ.            |

Πηγή: Borp κ.ά., 2018, Ίδια επεξεργασία

- + Κοινωνικά οφέλη: Με την ένταξη του ποδηλάτου στις πόλεις, δημιουργούνται πιο ελκυστικά τοπία, καθώς οι δρόμοι μετατρέπονται σε ζωντανούς χώρους. Υπάρχει αυξημένη προσβασιμότητα στην απασχόληση και σε άλλες δραστηριότητες, ενώ οι ενήλικες και τα παιδιά μπορούν να μετακινηθούν με ασφάλεια (Heydon και Lucas-Smith, 2014).
- + Περιβαλλοντικά οφέλη: Το ποδήλατο αποτελεί ένα περιβαλλοντικό φιλικό μέσο μεταφοράς, το οποίο δεν εκπέμπει κανέναν ρύπο, ενώ ταυτόχρονα είναι αθόρυβο. Η αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου θα αποφέρει πολλαπλά περιβαλλοντικά οφέλη, διότι αυτό συνεπάγεται λιγότερα αυτοκίνητα στους δρόμους και επομένως, λιγότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Επομένως, αποτελεί ένα φιλικό μέσο μετακίνησης, το οποίο συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας ζωής στις πόλεις.




Οι ποδηλατόδρομοι, προκειμένου να ενσωματωθούν σωστά στον αστικό χώρο, κατατάσσονται σε τρεις κλάσεις, οι οποίες εξαρτώνται από την διαμόρφωσή τους, προκειμένου να μειώσουν τις πιθανότητες εμπλοκής με την υπόλοιπη κυκλοφορία (Φραντζεσκάκης κ.ά., 1997).

Κλάση I: Είναι ο αυτόνομος ποδηλατόδρομος για την αποκλειστική χρήση των ποδηλάτων, ο οποίος χαράσσεται ανεξάρτητα από τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (η ανάμιξη των ποδηλάτων με την υπόλοιπη κυκλοφορία γίνεται μόνο στις διασταυρώσεις, όπου υπάρχει κατάλληλη ρύθμιση). Μπορεί να είναι και δύο κατευθύνσεων.

Κλάση II: Είναι ο παράλληλος, προς τον δρόμο, ποδηλατόδρομος, ο οποίος έχει ιδιαίτερο εύρος κατάληψης, εξυπηρετώντας μία ή περισσότερες λωρίδες για ποδήλατα στο οδόστρωμα. Το βασικό χαρακτηριστικό του είναι ότι διαχωρίζεται από το οδόστρωμα, είτε στο επίπεδο του πεζοδρομίου είτε σε ενδιάμεσο τμήμα μεταξύ πεζοδρομίου και οδοστρώματος, με κατάλληλη διαγράμμιση.

Κλάση III: Είναι οι λωρίδες ποδηλάτου, οι οποίες χρησιμοποιούν το ίδιο εύρος κατάληψης με τα αυτοκίνητα ή τους πεζούς, με κατάλληλη όμως σήμανση στο οδόστρωμα.

Επομένως, βλέποντας την σημαντική συνεισφορά του ποδηλάτου μέσα στον αστικό χώρο, συντελεί επιτακτική ανάγκη η βελτίωση της κυκλοφορίας των ποδηλατών, για την προσέλκυση όσο το δυνατόν περισσότερων χρηστών. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η οποία προσφέρεται ιδιαίτερα για αυτό τον τρόπο μετακίνησης, εξαιτίας των κατάλληλων κλιματολογικών συνθηκών, αποτελεί επιτακτική ανάγκη η ενθάρρυνση της χρήσης του ποδηλάτου και η βελτίωση της κυκλοφορίας των ποδηλατών, αφού δυστυχώς, βρισκόμαστε ακόμα σε πρώιμο στάδιο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την (Φραντζεσκάκης κ.ά., 1997):

-  Δημιουργία ειδικών οδών ή λωρίδων για τα ποδήλατα
-  Πρόβλεψη ειδικών χώρων στάθμευσης για τα ποδήλατα
-  Σωστή ένταξη των δικτύων κίνησης των ποδηλατών στον ευρύτερο αστικό χώρο

- ✚ Βελτίωση και συμπλήρωση του κώδικα οδικής κυκλοφορίας, προκειμένου να περιλαμβάνεται και ο ποδηλάτης στο όλο σύστημα μεταφοράς
- ✚ Πρόβλεψη μεταφοράς ποδηλάτων στα λεωφορεία (συνδυασμένες μετακινήσεις ποδηλάτων – λεωφορείων)

### 2.3 Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Οι δημόσιες μεταφορές διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο για την βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων, καθώς αποτελούν ένα εναλλακτικό μέσο μεταφοράς, το οποίο παρέχει τα εξής οφέλη (Tourism & Transport Forum, 2010):

- ✚ Οικονομικά, καθώς οι δημόσιες μεταφορές α) αποτελούν τον βασικό παράγοντα της αποτελεσματικής σύνδεσης του πλούτου και της εργασίας με την αγορά, β) βελτιώνουν την παραγωγικότητα, μειώνοντας την κυκλοφοριακή συμφόρηση και γ) επηρεάζουν τις τιμές των ακινήτων, καθώς η άμεση συσχέτιση με υποδομές της δημόσιας συγκοινωνίας βελτιώνουν την προσβασιμότητα και επομένως την αξία των ακινήτων.
- ✚ Κοινωνικά, καθώς αποτελεί καίριο παράγοντα της κοινωνικής ένταξης. Έτσι, δίνεται η ευκαιρία στους πολίτες να έχουν πρόσβαση στην απασχόληση, στην εκπαίδευση, στην περίθαλψη, στην αναψυχή και σε διάφορες άλλες δραστηριότητες. Για αυτό, η συνεχής βελτίωση της πρόσβασης και της αποτελεσματικότητας της δημόσιας συγκοινωνίας, αποτελεί βασικό στοιχείο της επίτευξης της ισότητας όλων των κοινωνικών ομάδων (π.χ. ΑμΕΑ, ηλικιωμένοι κλπ.). Πολλές φορές, οι δημόσιες συγκοινωνίες αποτελούν τον γρηγορότερο, ασφαλέστερο και φθηνότερο τρόπο μετακίνησης. Τέλος, ένα άλλο πολύ σημαντικό όφελος είναι ότι οι δημόσιες συγκοινωνίες συνεισφέρουν θετικά στην υγεία των πολιτών, καθώς βαδίζοντας ή ποδηλατώντας καθημερινά σε μια στάση της δημόσιας συγκοινωνίας βελτιώνεται η φυσική κατάσταση των ατόμων.
- ✚ Περιβαλλοντικά, αφού η αποσυμφόρηση των πόλεων από τα αυτοκίνητα θα συμβάλλει σημαντικά σε ένα καθαρότερο περιβάλλον. Έτσι, η μαζική χρήση των ΜΜΜ θα μειώσει δραματικά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και θα βελτιώσει το βιοτικό επίπεδο των πολιτών. Τέλος, θα βοηθήσει και στον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Συνεπώς, για την αξιοποίηση αυτών των οφελών, η ανάγκη να αποτελέσουν τα ΜΜΜ προτεραιότητα της πολιτικής των μεταφορών είναι επιτακτική, καθώς απαιτεί μεγάλες επενδύσεις σε υποδομές και υπηρεσίες. Ένα ολοκληρωμένο και εκσυγχρονισμένο δίκτυο ΜΜΜ αποτελείται από λεωφορεία – τρόλεϊ, ελαφρά οχήματα σταθερής τροχιάς και ταχεία βαρέα οχήματα σταθερής τροχιάς.

### Λεωφορεία – Τρόλεϊ

Το λεωφορείο αποτελεί το συχνότερο μέσο δημόσιας συγκοινωνίας που συναντάται τόσο σε μεγάλες όσο και σε μικρές πόλεις. Υπάρχουν διάφορα είδη λεωφορείων, όσον αφορά το μήκος και την χωρητικότητά τους (αρθρωτά λεωφορεία, mini-buses). Συνήθως, τα λεωφορεία κινούνται μαζί με την υπόλοιπη κυκλοφορία, εκτός και αν διαθέτουν λεωφορειολωρίδα. Τα κύρια θετικά χαρακτηριστικά του λεωφορείου είναι τα παρακάτω (Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009):

- ✚ Έχει την δυνατότητα να κινηθεί σε όλο το οδικό δίκτυο, εφόσον το επιτρέπει η διάστασή του.
- ✚ Έχει χαμηλό κόστος επένδυσης, αφού δεν απαιτεί ιδιαίτερες υποδομές και το κόστος απόκτησης οχήματος είναι σχετικά μικρό.
- ✚ Έχει μέσο χρόνο ζωής 8-12 έτη, εξαιτίας των πολλών χιλιομέτρων που διανύει καθημερινά.

Τα τρόλεϊ είναι το ίδιο με τα λεωφορεία και παρουσιάζουν όμοια χαρακτηριστικά, με την μόνη διαφορά ότι για την κίνησή τους τροφοδοτούνται με ηλεκτρική ενέργεια από εναέρια καλώδια. Για αυτό, και το κόστος της επένδυσης είναι υψηλότερο από αυτό των λεωφορείων, αλλά είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (15-20 έτη) (Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009).

### Ελαφρά Οχήματα Σταθερής Τροχιάς

Στα ελαφρά οχήματα σταθερής τροχιάς συγκαταλέγεται το Τραμ και ο αστικός σιδηρόδρομος ελαφρού τύπου (Light Rail Transit – LRT). Το Τραμ κινείται υπέργεια, είτε πάνω στο οδόστρωμα, είτε σε διαδρόμους ανεξάρτητα από την υπόλοιπη κυκλοφορία. Ο αστικός σιδηρόδρομος ελαφρού τύπου αποτελεί μια εκσυγχρονισμένη έκδοση του τραμ, το οποίο κινείται σε ανεξάρτητους διαδρόμους. Και τα δύο αυτά

μεταφορικά μέσα είναι φιλικά προς το περιβάλλον και παρουσιάζουν μεγάλη χωρητικότητα (Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009).

Τα πλεονεκτήματα του Τραμ και του LRT είναι τα εξής (Κοντοσόπουλος και Ορφανουδάκης, 2001):

- ✚ Είναι αθόρυβα
- ✚ Είναι γρήγορα
- ✚ Είναι ελκυστικά και διακριτικά
- ✚ Είναι οικολογικά
- ✚ Είναι άνετα και με τεχνολογικές καινοτομίες
- ✚ Είναι οικονομικά
- ✚ Είναι εύκολα προσβάσιμα και δεν διατρέχουν κανέναν κίνδυνο μετακίνησης
- ✚ Βελτιώνουν την ποιότητα ζωής στην πόλη

Πίνακας 2.2: Τα χαρακτηριστικά των ελαφρών οχημάτων σταθερής τροχιάς

|                                   | Χαρακτηριστικά Οχημάτων |           |                                  | Λειτουργικά Χαρακτηριστικά |                      |                              |                     |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
|                                   | Αριθμός Οχημάτων        | Μήκος (m) | Χωρητικότητα Οχήματος (επιβάτες) | Μέγιστη Ταχύτητα           | Λειτουργική Ταχύτητα | Μέγιστη Μεταφορική Ικανότητα | Επίπεδο Αξιοπιστίας |
| <b>Τραμ</b>                       | 1-3                     | 14-23     | 100-200                          | 60-70 km/h                 | 12-20 km/h           | 4.000-15.000 άτομα/ώρα       | Χαμηλό-Μέσο         |
| <b>Σιδηρόδρομος Ελαφρού Τύπου</b> | 2-4                     | 14-30     | 100-250                          | 60-80 km/h                 | 18-40 km/h           | 6.000-20.000 άτομα/ώρα       | Υψηλό               |

Πηγή: Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009, Ιδία επεξεργασία

### Ταχεία Βαρέα Οχήματα Σταθερής Τροχιάς

Στα ταχεία βαρέα οχήματα σταθερής τροχιάς ανήκει το μετρό (αστικός σιδηρόδρομος) και ο προαστιακός σιδηρόδρομος. Όσον αφορά το Μετρό, αποτελεί το μεταφορικό μέσο με την μεγαλύτερη χωρητικότητα, το οποίο κινείται σε ανεξάρτητο διάδρομο και για αυτό αναπτύσσει υψηλές ταχύτητες. Ωστόσο το μοναδικό μειονέκτημα του Μετρό είναι το τεράστιο επενδυτικό κόστος (δέκα φορές μεγαλύτερο από αυτό του Τραμ). Συνήθως, οι διάδρομοι κίνησης του Μετρό είναι υπόγειοι κοντά στα αστικά κέντρα, ενώ στα προάστια είναι επίγειοι ή υπέργειοι για λόγους εξοικονόμησης χρημάτων. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί μέσο μεταφοράς είτε για μακρινές αστικές μετακινήσεις είτε για υπεραστικές μετακινήσεις. Για την πραγματοποίηση των μετακινήσεων αυτών, χρησιμοποιεί τους διαδρόμους

κίνησης των σιδηροδρόμων υπεραστικών μετακινήσεων. Ο βασικός ρόλος του προαστιακού σιδηρόδρομου είναι η σύνδεση αστικών κέντρων, με τα προάστια, τα αεροδρόμια κλπ. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις ο προαστιακός σιδηρόδρομος παρέχει και υπηρεσίες παρόμοιες με αυτές του Μετρό, καθώς διαθέτει αξιόλογο αριθμό σταθμών και εντός του αστικού δικτύου.

Πίνακας 2.3: Τα χαρακτηριστικά των βαρέων οχημάτων σταθερής τροχιάς

|                                 | Χαρακτηριστικά Οχημάτων |           |                                  | Λειτουργικά Χαρακτηριστικά |                      |                              |                     |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
|                                 | Αριθμός Οχημάτων        | Μήκος (m) | Χωρητικότητα Οχήματος (επιβάτες) | Μέγιστη Ταχύτητα           | Λειτουργική Ταχύτητα | Μέγιστη Μεταφορική Ικανότητα | Επίπεδο Αξιοπιστίας |
| <b>Μετρό</b>                    | 4-10                    | 15-23     | 140-280                          | 80-100 km/h                | 25-40 km/h           | 10.000-80.000 άτομα/ώρα      | Πολύ υψηλό          |
| <b>Προαστιακός Σιδηρόδρομος</b> | 4-10                    | 15-23     | 140-280                          | 80-160 km/h                | 40-70 km/h           | 8.000-35.000 άτομα/ώρα       | Πολύ υψηλό          |

Πηγή: Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009, Ιδία επεξεργασία



Πίνακας 2.4: Τα χαρακτηριστικά των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών

|                                   | Χαρακτηριστικά Οχημάτων |           |                                  | Λειτουργικά Χαρακτηριστικά |                      |                              |                     | Χαρακτηριστικά Συστήματος               |                  |                          |  |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|---|------------------|--------------------------|--|
|                                   | Αριθμός Οχημάτων        | Μήκος (m) | Χωρητικότητα Οχήματος (επιβάτες) | Μέγιστη Ταχύτητα           | Λειτουργική Ταχύτητα | Μέγιστη Μεταφορική Ικανότητα | Επίπεδο Αξιοπιστίας | Κάλυψη                                  | Απόσταση Σταθμών | Επίπεδο Μήκους Διαδρομής | Συνεργασία με άλλο Μέσο  |
| <b>Λεωφορείο</b>                  | 1                       | 8-18      | 60-150                           | -                          | -                    | -                            | Χαμηλό-Μέσο         | Πυκνή κάλυψη αστικού χώρου              | -                | -                        | Τροφοδοτεί όλα τα υπόλοιπα ΜΜΜ                                   |
| <b>Τραμ</b>                       | 1-3                     | 14-23     | 100-200                          | 60-70 km/h                 | 12-20 km/h           | 4.000-15.000 άτομα/ώρα       | Χαμηλό-Μέσο         | Πυκνή κάλυψη αστικού χώρου              | 250-500 m        | Μικρό-Μέσο               | Τροφοδότηση μέσω μεγαλύτερης μεταφορικής ικανότητας              |
| <b>Σιδηρόδρομος Ελαφρού Τύπου</b> | 2-4                     | 14-30     | 100-250                          | 60-80 km/h                 | 18-40 km/h           | 6.000-20.000 άτομα/ώρα       | Υψηλό               | Μέση, Καλή κάλυψη αστικού χώρου         | 350-800 m        | Μέσο-Μακρύ               | Τροφοδότηση με λεωφορεία, χώροι στάθμευσης-μετεπιβίβασης         |
| <b>Μετρό</b>                      |                         | 15-23     | 140-280                          | 80-100 km/h                | 25-40 km/h           | 10.000-80.000 άτομα/ώρα      | Πολύ υψηλό          | Ακτινική, σε κεντρικούς δρόμους         | 500-2.000 m      | Μέσο-Μακρύ               | Τροφοδότηση με λεωφορεία, χώροι στάθμευσης-μετεπιβίβασης         |
| <b>Προαστιακός Σιδηρόδρομος</b>   |                         | 15-23     | 140-280                          | 80-160 km/h                | 40-70 km/h           | 8.000-35.000 άτομα/ώρα       | Πολύ υψηλό          | Ακτινική, από τα προάστια προς την πόλη | 1.200-4.500 m    | Μακρύ                    | Τροφοδότηση με λεωφορεία & μετρό, χώροι στάθμευσης-μετεπιβίβασης |

Πηγή: Καρλαύτης και Λυμπέρης, 2009, Ιδία επεξεργασία

Καταλήγοντας, ζητούμενο και πρωτεύοντα στόχο της δημόσιας συγκοινωνίας, αποτελεί η επίτευξη των συνδυασμένων μετακινήσεων, προκειμένου να προκαλούνται οι ελάχιστες δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον. Άρα, το σύστημα μεταφορών της πόλης θα πρέπει να στηρίζεται στην αλληλεξάρτηση της δημόσιας συγκοινωνίας, με το ποδήλατο και το περπάτημα και να λειτουργεί συμπληρωματικά, προκειμένου να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα. Τα χαρακτηριστικά που διέπουν ένα βιώσιμο σύστημα συνδυασμένων μετακινήσεων είναι (Αραβαντινός, 2007):

- ✚ Βέλτιστη άρθρωση μεταξύ των μέσων μεταφοράς
- ✚ Συχνότερη χρήση των μέσων που είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον και πρωτίστως του ποδηλάτου
- ✚ Ενσωμάτωση ευφών συστημάτων τεχνολογιών (ITS) στις δημόσιες συγκοινωνίες
- ✚ Ενίσχυση της πεζής μετακίνησης, μέσω της βελτίωσης των συνθηκών
- ✚ Παροχή υψηλής ποιότητας αστικής συγκοινωνίας
- ✚ Δημιουργία προσπελάσιμων σταθμών μετεπιβίβασης από το αυτοκίνητο στη δημόσια αστική συγκοινωνία

## Κεφάλαιο 3: Πολιτικές & Μέτρα για την Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

### 3.1 Σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι αρμόδια για την πολιτική μεταφορών των κρατών μελών της και επομένως, μέσω των κατευθύνσεων, θέτει ζητήματα στα οποία τα κράτη μέλη οφείλουν να ανταποκριθούν και να τα ενσωματώσουν στις πολιτικές τους. Έτσι, η ΕΕ έχει εκδώσει πληθώρα κειμένων που σχετίζονται με την βιώσιμη αστική κινητικότητα, όπου η πρώτη προσπάθεια έγινε με το «Δίκτυο των Πολιτών» της Πράσινης Βίβλου το 1995, εστιάζοντας στην δημόσια συγκοινωνία και στις συνδυασμένες μετακινήσεις.

Εκτοτε η ΕΕ έχει εκδώσει αρκετές οδηγίες, με τις σημαντικότερες να αποτελούν:

- ✚ Η Λευκή Βίβλος: «Ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010»
- ✚ Η Πράσινη Βίβλος: «Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας»
- ✚ Το σχέδιο δράσης για την αστική κινητικότητα
- ✚ Η Λευκή Βίβλος: «Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών»
- ✚ Το Πακέτο Αστικής Κινητικότητας (Urban Mobility Package)

#### Λευκή Βίβλος: Ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010

Αποτελεί, το πρώτο σημαντικό κείμενο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στα προβλήματα που σχετίζονται με την αστική κινητικότητα των κρατών μελών της. Το κείμενο αυτό, εκδόθηκε στις 12 Σεπτεμβρίου 2001 και αφορούσε κυρίως τις διεθνές μεταφορές, με στόχο την οικονομική ανάπτυξη, προκειμένου να αναπτυχθούν σύγχρονες και βιώσιμες μεταφορές έως το 2010. Έτσι, πρότειναν 60 μέτρα για την αναδόμηση της πολιτικής των μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα πιο βιώσιμο σύστημα μεταφορών, το οποίο θα είναι λιγότερο ρυπογόνο και θα περιορίσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση. Συνεπώς, τα μέτρα που προτάθηκαν αποτέλεσαν ουσιαστικά την πρώτη φάση για την δημιουργία ενός βιώσιμου συστήματος μεταφορών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001).

Συγκεκριμένα, για τις αστικές μεταφορές εστίαζε στα προβλήματα που οφείλονταν στην ραγδαία αύξηση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων, αλλά και στην αδυναμία της δημόσιας συγκοινωνίας να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της. Έτσι, πρότεινε μέτρα κανονιστικού χαρακτήρα, εστιάζοντας σε δύο κύριους άξονες:

1. Στον συντονισμένο σχεδιασμό μεταξύ των αστικών μεταφορών και του χωροταξικού σχεδιασμού, ώστε να συμβαδίζουν οι ανάγκες των μεταφορών με τις ανάγκες πρόσβασης.
2. Στην ορθολογική διαχείριση της ζήτησης για μετακινήσεις, για να προωθείται μια ισόρροπη ανάπτυξη των διαφορετικών μέσων μεταφοράς (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001).

#### Πράσινη Βίβλος: Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας

Με την έγκριση της Πράσινης Βίβλου: Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας το 2007, καθιερώθηκε μια καινούργια ευρωπαϊκή ατζέντα, που αποσκοπούσε στην επίτευξη των στόχων της ΕΕ σχετικά με την αστική κινητικότητα. Έτσι, έδωσε το έναυσμα για την υιοθέτηση του σχεδίου δράσης για την αστική κινητικότητα, διαμορφώνοντας ένα πλαίσιο πρωτοβουλιών, προκειμένου οι ευρωπαϊκές πόλεις να εξασφαλίσουν την οικονομική ανάπτυξη, την ποιότητα ζωής των πολιτών και την προστασία του περιβάλλοντος. Ωστόσο, για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει οι πόλεις να αντιμετωπίσουν πέντε προκλήσεις, οι οποίες είναι (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007):

1. Πόλεις ελεύθερης ροής: Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ενίσχυση της ποδηλασίας και της πεζής μετακίνησης, με την ανάπτυξη κατάλληλων υποδομών, με την προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας και με την διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης πολιτικής στάθμευσης, για την μείωση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων.
2. Πιο «πράσινες» πόλεις: Με την προώθηση της οικολογικής οδήγησης και με τον περιορισμό της μηχανοκίνητης οδήγησης.
3. Πιο έξυπνες & καινοτόμες αστικές μεταφορές: Με την παροχή καλύτερης πληροφόρησης των μετακινούμενων και με την εισαγωγή αστικών διοδίων, για την μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
4. Προσβάσιμες αστικές συγκοινωνίες: Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την βελτίωση και την ανάπτυξη υποδομών ΜΜΜ, ώστε να είναι προσβάσιμα για όλες τις κοινωνικές ομάδες και επί ίσοις όροις και με την βελτίωση της

ανταγωνιστικότητας της δημόσιας συγκοινωνίας, συγκριτικά με αυτής του αυτοκινήτου.

5. Ασφαλείς αστικές μετακινήσεις: Η αύξηση της ασφάλειας στις μετακινήσεις μπορεί να επιτευχθεί με την βελτίωση της ασφάλειας των οχημάτων, ενσωματώνοντας νέες καινοτομίες και τεχνολογίες στα οχήματα, με την επιβολή κανόνων οδικής κυκλοφορίας, ακόμη και για τους ποδηλάτες και τους πεζούς και με την κατάλληλη εκπαίδευση των νέων σε θέματα οδικής ασφάλειας.

Τέλος, η Πράσινη Βίβλος υπογραμμίζει την ανάγκη δημιουργίας και καθιέρωσης μιας νέας παιδείας αστικής κινητικότητας, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με την κατάλληλη εκπαίδευση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση, ενώ η ΕΕ μπορεί να αναλάβει πρωτοβουλίες όπως (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007):

- ✚ Ευρωπαϊκές εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού για θέματα βιώσιμης αστικής κινητικότητας
- ✚ Δημιουργία ετήσιας ευρωπαϊκής διάσκεψης για «προηγμένες λύσεις αστικών συγκοινωνιών»

#### Το σχέδιο δράσης για την αστική κινητικότητα

Το κείμενο αυτό εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2009, με σκοπό να βοηθήσει τις τοπικές, περιφερειακές και εθνικές αρχές να πετύχουν τους στόχους τους, σχετικά με την βιώσιμη αστική κινητικότητα. Έτσι, πρότεινε είκοσι μέτρα και εργαλεία για την διευκόλυνση και ενίσχυση της λήψης αποφάσεων, σε θέματα σχεδιασμού και διαχείρισης των αστικών μεταφορών. Επομένως με το Σχέδιο Δράσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπέβαλε για πρώτη φορά ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο στήριξης για την αστική κινητικότητα (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2009).

#### Λευκή Βίβλος: Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών

Η Λευκή Βίβλος για τις μεταφορές του 2011, είχε ως όραμα την δημιουργία ενός ανταγωνιστικού και βιώσιμου συστήματος μεταφορών, περιλαμβάνοντας φυσικά και τις καθαρές αστικές μεταφορές και μετακινήσεις. Έτσι, πρότεινε (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011):

1. Την στροφή προς καθαρότερες μεταφορές στα αστικά κέντρα, με την ενίσχυση της δημόσιας συγκοινωνίας, της ποδηλασίας και της πεζοπορίας. Ακόμη, αποτελεί επιτακτική ανάγκη ο περιορισμός των οχημάτων που κινούνται με συμβατικά καύσιμα και η στροφή προς πιο φιλικά μέσα (ηλεκτροκίνηση), με την ανάπτυξη κατάλληλων υποδομών. Με τα μέτρα αυτά, θα μειωθεί η κυκλοφορική συμφόρηση, θα βελτιωθεί η ποιότητα του αέρα, ενώ θα μειωθούν τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, φαινόμενα που πλήττουν τις σύγχρονες πόλεις.
2. Ολοένα και περισσότερες μετακινήσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται καθημερινά με ΜΜΜ, καθώς οι ελάχιστες υποχρεώσεις παροχής υπηρεσιών θα οδηγήσει στην αύξηση της πυκνότητας και της συχνότητας των δρομολογίων, με συνέπεια την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος δημόσιας συγκοινωνίας. Τέλος, η ενίσχυση και η διευκόλυνση των μετακινήσεων με το ποδήλατο και τα πόδια θα πρέπει να αποτελούν αναγκαίο μέρος της αστικής κινητικότητας και του σχεδιασμού των υποδομών.
3. Την εισαγωγή της οδικής τιμολόγησης (αστικά διόδια) στα κέντρα των πόλεων, η οποία μπορεί να αποτελέσει βασικό παράγοντα για την μείωση των μηχανοκίνητων μετακινήσεων και την προώθηση της χρήσης της δημόσιας συγκοινωνίας.
4. Την εισαγωγή νέων ευφυών συστημάτων μεταφορών για την καλύτερη διαχείριση της κυκλοφορίας, αλλά και νέων τεχνολογιών για την προστασία του περιβάλλοντος.

#### Πακέτο Αστικής Κινητικότητας (Urban Mobility Package)

Με το Πακέτο Αστικής Κινητικότητας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενισχύει και ενδυναμώνει τα υποστηρικτικά της μέτρα σχετικά με την αστική κινητικότητα (European Commission). Βασικό κομμάτι του Πακέτου αυτού αποτελεί η ανακοίνωση «Μαζί για μια ανταγωνιστική και αποδοτική από πλευράς πόρων αστική κινητικότητα», όπου αναλύονται τα μέτρα και οι δράσεις που προτείνει η ΕΕ στα κράτη μέλη της. Σκοπός της ανακοίνωσης αυτής είναι η ενίσχυση και η στήριξη των ευρωπαϊκών πόλεων στην αντιμετώπιση των προβλημάτων αστικής κινητικότητας. Για τον λόγο αυτό, καθοριστικό βήμα αποτελεί η προώθηση και η ενίσχυση των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (SUMP), η σύσταση μιας ευρωπαϊκής

πλατφόρμας για ΣΒΑΚ, με σκοπό την συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ και την παροχή διάφορων χρηματοδοτικών μέσων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013).

### 3.2 Σε εθνικό επίπεδο

Όσον αφορά την ελληνική νομοθεσία και στρατηγική για την βιώσιμη κινητικότητα, αρχικά το πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ διατύπωσε τη στρατηγική του σχετικά με την αστική κινητικότητα, όπου οι βασικές κατευθύνσεις ήταν (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008 και ΥΠΕΝ):

#### 1. Ενιαίος χωροταξικός, πολεοδομικός και συγκοινωνιακός σχεδιασμός

Μείζον πρόβλημα στις ελληνικές πόλεις αποτελεί η ανυπαρξία συντονισμού μεταξύ των πολεοδομικών και κυκλοφοριακών μελετών. Επομένως, είναι απαραίτητη μια συντονισμένη πολιτική χωροταξικού, πολεοδομικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού, η οποία θα περιλαμβάνει μέτρα όπως:

- ✚ Την εναρμόνιση των χρήσεων γης με το είδος των συγκοινωνιακών υποδομών
- ✚ Την ιεράρχηση του οδικού δικτύου
- ✚ Την ιεραρχημένη ανάπτυξη των υποδομών

#### 2. Διαχείριση της κυκλοφορίας

Δεδομένου της συνεχόμενης αύξησης του αριθμού των αυτοκινήτων στις ελληνικές πόλεις, το φαινόμενο της κυκλοφοριακής συμφόρησης αποτελεί ένα επίκαιρο θέμα, το οποίο θα πρέπει να λυθεί. Έτσι, μόνο μια ολοκληρωμένη πολιτική διαχείρισης της κυκλοφορίας, μπορεί να περιορίσει το φαινόμενο αυτό, με μέτρα όπως η προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας, η έξυπνη κυκλοφορία, η ολοκληρωμένη διαχείριση στάθμευσης και η αναβάθμιση της οδικής ασφάλειας.

#### 3. Αναπλάσεις ήπιων μορφών μετακίνησης

Οι αναπλάσεις ήπιων μορφών μετακίνησης μπορούν να παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αναβάθμιση της ποιότητας και της εικόνας των ελληνικών πόλεων, δίνοντας την ευκαιρία στους πεζούς και στους ποδηλάτες να πραγματοποιήσουν τις καθημερινές τους μετακινήσεις, χωρίς δυσκολίες και προβλήματα. Για να επιτευχθεί αυτό, τα μέτρα που προτείνονται σχετίζονται με τις υποδομές και τις ρυθμίσεις των ήπιων μορφών μετακίνησης.

#### 4. Προστασία του περιβάλλοντος με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών

Οι ελληνικές πόλεις πλήττονται από περιβαλλοντικά προβλήματα και επομένως είναι απαραίτητη μια πολιτική η οποία θα προστατεύει το περιβάλλον στο εσωτερικό τους. Έτσι, η πολιτική αυτή περιλαμβάνει μέτρα όπως την αντικατάσταση του στόλου της δημόσιας συγκοινωνίας, με καινούργια οχήματα, τα οποία θα είναι καινοτόμα, καθαρά και θα σέβονται το περιβάλλον.

Στη συνέχεια, το ΥΠΕΚΑ είχε θέσει ως πρωταρχικό στόχο την προώθηση της πράσινης ανάπτυξης, και επομένως είχε εντάξει στις βασικές του προτεραιότητες την υιοθέτηση των κατευθύνσεων του Σχεδίου Δράσης για την Αστική Κινητικότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΥΠΕΝ). Παρόλο που οι παραπάνω κατευθύνσεις διατυπώθηκαν από τα προηγούμενα αρμόδια υπουργεία, ακόμη και σήμερα το ΥΠΕΝ, το οποίο είναι το αντίστοιχο αρμόδιο υπουργείο για τα θέματα αυτά, συμφωνεί με τις κατευθύνσεις αυτές και τις έχει εντάξει στο πρόγραμμα δράσης του.

Αναλυτικότερα και όσον αφορά τον χωροταξικό σχεδιασμό εθνικού επιπέδου, το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) αποτελεί το πρώτο θεσμικό κείμενο της Ελλάδας, μέσα στο οποίο προσδιορίζονται οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου σε βάθος δεκαπέντε ετών. Όσον αφορά τις αστικές μετακινήσεις και τα συστήματα μεταφοράς σε επίπεδο πόλεων, το ΓΠΧΣΑΑ προβλέπει τα εξής (ΦΕΚ 128/Α'/03.07.2008):

1. Άρθρο 6 Χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών
  - ✚ Βελτίωση της ποιότητας των υφιστάμενων υποδομών μεταφορών και των υπηρεσιών, προκειμένου να αυξηθεί η προσβασιμότητα, να μειωθεί ο χρόνος και το κόστος των μετακινήσεων. Επίσης, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ενίσχυση των υποδομών, των υπηρεσιών και στα μέσα μεταφοράς σταθερής τροχιάς, όπως το τραμ, το μετρό και ο σιδηρόδρομος.
  - ✚ Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στο ισοζύγιο μεταξύ προστασίας του περιβάλλοντος και ανάπτυξης, για την υλοποίηση νέων ή διατήρηση υφιστάμενων υποδομών.



- ✚ Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στις υποδομές, στα μέσα και στις υπηρεσίες, ώστε να παρέχονται και στα άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ).
- ✚ Ανάπτυξη των συνδυασμένων μετακινήσεων, με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση της απόδοσης των μέσων και των υπηρεσιών.

## 2. Άρθρο 8 Χωρική διάρθρωση του αστικού ιστού

- ✚ Δίνεται έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος και στον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, το οποίο θα επιτευχθεί με την ανανέωση του στόλου των οχημάτων και την αποθάρρυνση των ιδιωτικών μηχανοκίνητων μετακινήσεων, με ταυτόχρονη ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς.
- ✚ Συγκεκριμένα, στα μητροπολιτικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, προβλέπεται η αποθάρρυνση των μετακινήσεων με ΙΧ αυτοκίνητα και η παράλληλη ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς και κυρίως των μέσων σταθερής τροχιάς (κατασκευή - επέκταση μετρό).

Τέλος, όσον αφορά τον χωροταξικό σχεδιασμό περιφερειακού επιπέδου, μείζονος σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι τα νέα εγκεκριμένα αναθεωρημένα Περιφερειακά Πλαίσια (Κρήτης, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Στερεάς Ελλάδας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και Ιονίων Νήσων) μέσω των Σχεδίων Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (ΣΟΑΠ), θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε μια σειρά σχεδίων, στα οποία περιλαμβάνεται και η βιώσιμη κινητικότητα του πληθυσμού. Αυτό αποτελεί καθοριστικό βήμα, προκειμένου να γίνουν οι ελληνικές πόλεις πιο βιώσιμες, καθώς τα παλιά Περιφερειακά Πλαίσια δεν ανέφεραν τίποτα, σχετικά με την βιώσιμη κινητικότητα.

## Κεφάλαιο 4: Η ελληνική πραγματικότητα και τα ΣΒΑΚ

Είναι βέβαιο ότι η Ελλάδα υστερεί σημαντικά σε σχέση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, διότι η θεσμική υστέρηση απέναντι στις επιταγές των ΣΒΑΚ και η ανυπαρξία του συντονισμού μεταξύ των πολεοδομικών και κυκλοφοριακών μελετών, αποτελούν ίσως τα σημαντικότερα προβλήματα της χώρας μας. Έτσι, εκπονούνται κυκλοφοριακές μελέτες και παράλληλα πολεοδομικές, χωρίς να συντονίζονται, γεγονός που έχει σοβαρές επιπτώσεις στις ελληνικές πόλεις, και επομένως και στην ζωή των πολιτών.

Έτσι, τα κυριότερα προβλήματα που εντοπίζονται σήμερα στις ελληνικές πόλεις οφείλονται κυρίως στο ότι σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν με γνώμονα το αυτοκίνητο. Έχουν μετατραπεί δηλαδή σε πόλεις του αυτοκινήτου, το οποίο συμβάλλει αρνητικά στην ποιότητα της ζωής των κατοίκων (Μπακογιάννης, 2016). Τα κυριότερα προβλήματα κινητικότητας που εντοπίζονται στις ελληνικές πόλεις, μικρές και μεγάλες είναι:

### Κυκλοφοριακή συμφόρηση

Αποτελεί ένα από τα βασικότερα και πιο διαδεδομένα φαινόμενα στις ελληνικές πόλεις, καθώς η χρήση του αυτοκινήτου ως μέσο μετακίνησης ολοένα και αυξάνεται. Σε αυτό το φαινόμενο, καθοριστικό ρόλο παίζει και η απουσία άλλων εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, όπως η δημόσια συγκοινωνία, η ποδηλασία και η πεζή μετακίνηση.

### Πρόβλημα στάθμευσης

Οφείλεται κυρίως στην έλλειψη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου οργάνωσης και ελέγχου της στάθμευσης, με αποτέλεσμα οι περιορισμένες θέσεις στάθμευσης να μην επαρκούν για την συγκεκριμένη ζήτηση. Αυτό συμβάλλει, με τη σειρά του, στην δυσκολία της κυκλοφορίας των οχημάτων, εξαιτίας των παράνομων σταθμεύσεων επί των οδών. Συνεπώς, παρατηρούμε ότι τα προβλήματα της στάθμευσης και της κυκλοφοριακής συμφόρησης είναι αλληλένδετα.

### Κακή ποιότητα της δημόσιας συγκοινωνίας

Στις περισσότερες ελληνικές πόλεις, οι μοναδικές δημόσιες συγκοινωνίες που υπάρχουν είναι τα λεωφορεία, τα οποία συνήθως υπολειτουργούν, διότι δεν εξυπηρετούν πλήρως τις πόλεις. Συνήθως τα οχήματα αυτά είναι αρκετά ρυπογόνα για το περιβάλλον, εξαιτίας της αδυναμίας ανανέωσης του στόλου με πιο οικολογικά οχήματα. Από τις ελληνικές πόλεις, μόνο η Αθήνα διαθέτει

ένα ολοκληρωμένο δίκτυο δημόσιας συγκοινωνίας, αφού διαθέτει επιπλέον Τραμ, Μετρό και προαστιακό σιδηρόδρομο, ενώ η ολοκλήρωση των εργασιών του Μετρό στη Θεσσαλονίκη θα βοηθήσει σημαντικά στην μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

- ✚ Ελλειμματική – ανύπαρκτη υποδομή για φιλικούς τρόπους μετακίνησης  
Ο κακός κυκλοφοριακός σχεδιασμός έχει δώσει έμφαση στην μηχανοκίνητη μετακίνηση, παραμελώντας σημαντικά άλλους βιώσιμους και φιλικούς τρόπους μετακίνησης, όπως το ποδήλατο και το περπάτημα. Έτσι, στις περισσότερες ελληνικές πόλεις, οι υπάρχουσες υποδομές για το ποδήλατο είναι σχεδόν μηδενικές, ενώ για την πεζή μετακίνηση οι υπάρχουσες υποδομές δεν επαρκούν και απαιτούν σημαντικές βελτιώσεις.

- ✚ Περιβαλλοντικά προβλήματα  
Οι ελληνικές πόλεις πλήττονται καθημερινά από περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η κακή ποιότητα του αέρα, η ηχορύπανση, τα αυξημένα ποσοστά διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και αρκετά άλλα. Όλα αυτά τα προβλήματα σχετίζονται άμεσα με την αυξημένη χρήση των μηχανοκίνητων οχημάτων και κυρίως των ΙΧ αυτοκινήτων, επιδρώντας αρνητικά στην υγεία των ανθρώπων.

Άρα, συνοψίζοντας τα παραπάνω, παρατηρούμε ότι για να βελτιωθεί η εικόνα και η ζωή των πολιτών στις ελληνικές πόλεις, επιτακτική ανάγκη συντελεί η στροφή προς την βιώσιμη κινητικότητα, και επομένως τα ΣΒΑΚ αποτελούν μονόδρομο για την επίτευξη της βιωσιμότητας στις πόλεις. Έτσι, σύμφωνα με τον Μπακογιάννη (2016) για να μετατραπούν οι πόλεις και πάλι για τον άνθρωπο, απαιτούνται δραστικά μέτρα και λύσεις, δίνοντας έμφαση κυρίως στο ποδήλατο και το περπάτημα, αλλά και στις δημόσιες συγκοινωνίες, ώστε να απελευθερωθεί το κέντρο από τα αυτοκίνητα.

Ωστόσο, αυτό το βήμα μόνο εύκολο δεν πρόκειται να είναι. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή των ΣΒΑΚ στις ελληνικές πόλεις δεν είναι εύκολο ζήτημα, διότι προσκρούουν σε ήδη θεσμοθετημένα ΓΠΣ, τα οποία απαιτούν ριζικές αλλαγές στην κυκλοφορία των πόλεων. Η βασικότερη διαφορά μεταξύ των υφιστάμενων πολεοδομικών μελετών και των ΣΒΑΚ σχετίζεται με την ιεράρχηση του οδικού δικτύου, καθώς αποτελεί τον πυλώνα των πολιτικών, βάση του οποίου καθορίζονται οι τρόποι και τα μέσα μετακίνησης στις πόλεις. Άρα, χωρίς την κατάλληλη ιεράρχηση μέσω των ΣΒΑΚ, δεν μπορούν να ασκηθούν οι πολιτικές αυτές, οι οποίες θα

προωθήσουν το περπάτημα, το ποδήλατο και τις δημόσιες συγκοινωνίες και γενικά μια πιο βιώσιμη αστική κινητικότητα. Συνεπώς, αποτελεί υποχρεωτική ανάγκη ο συντονισμός των ΣΒΑΚ με τις πολεοδομικές μελέτες, προκειμένου ο σχεδιασμός να λάβει υπόψη του τις διεξοδικές αναλύσεις των ΣΒΑΚ και να μπορέσουν οι ελληνικές πόλεις να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα αστικής κινητικότητας που αντιμετωπίζουν (Μπακογιάννης και Βλαστός, 2017).

Ωστόσο, παρά τις δυσκολίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, αποτελεί αξιοσημείωτο γεγονός η προσπάθεια που καταβάλει η χώρα μας για να συνεισφέρει και αυτή με την σειρά της στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και στην βελτίωση της κινητικότητας στην πόλη, προκειμένου να γίνει πιο βιώσιμη. Έτσι, μέσω του Πράσινου Ταμείου χρηματοδοτήθηκαν με το ποσό των 9 εκατ. ευρώ 162 δήμοι, ώστε να εκπονηθούν μελέτες ΣΒΑΚ, ενώ η Λάρισα αποτελεί την πρώτη πόλη της Ελλάδας, η οποία βρίσκεται στο στάδιο της υλοποίησης (Πράσινο Ταμείο). Τέλος, σημαντικό βήμα αποτελεί η δημοσίευση του ΦΕΚ για τα ΣΒΑΚ (ΦΕΚ 40/Α'/04.03.2019), όπου σύμφωνα με τον Μπακογιάννη (2019), *«ο νόμος είναι προς τη σωστή κατεύθυνση, διότι λαμβάνει υπόψη του τις ευρωπαϊκές οδηγίες του Eltis, αλλά και τις σύγχρονες απαιτήσεις των ελληνικών πόλεων»*.

## Κεφάλαιο 5: Καλές πρακτικές βιώσιμης αστικής κινητικότητας

### 5.1 Το παράδειγμα του Φράιμπουργκ

Το Φράιμπουργκ είναι μια πόλη της Γερμανίας. Βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα κοντά στα σύνορα με τη Γαλλία και την Ελβετία και ανήκει στο κρατίδιο της Βάδης-Βυρτεμβέργης, ενώ ο πληθυσμός του ανέρχεται περίπου στους 220.000 κατοίκους. Η πόλη του Φράιμπουργκ είναι γνωστή για τις περιβαλλοντικές καινοτομίες που εφαρμόζει και στόχος της διοίκησης είναι να μετατραπεί σε μια «πράσινη» πόλη σε όλους τους τομείς. Για τον λόγο αυτό, το Φράιμπουργκ αποτελεί «Οικολογική Πρωτεύουσα της Γερμανίας», ενώ από το 2008 η πόλη αυτή είναι γνωστή και ως «Πράσινη Πόλη».

Σήμερα, το Φράιμπουργκ αποτελεί ένα από τα καλύτερα παραδείγματα βιώσιμης κινητικότητας παγκοσμίως. Ωστόσο, για να φτάσει στο σημείο αυτό, η πόλη ακολούθησε μια φιλική προς το περιβάλλον πολιτική κυκλοφορίας, ήδη από το 1969, όπου είχε θεσπίσει το πρώτο ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης της κυκλοφορίας. Το συγκεκριμένο σχέδιο είχε ως στόχο την βελτίωση της κινητικότητας εντός της πόλης, προωθώντας το περπάτημα, το ποδήλατο και τις δημόσιες συγκοινωνίες, ενώ ταυτόχρονα στόχευε στην μείωση του αριθμού των αυτοκινήτων για την προστασία του περιβάλλοντος. Αξιοσημείωτο αυτής της πολιτικής, αποτελεί το γεγονός ότι το Φράιμπουργκ ακολούθησε μια διαφορετική πορεία σε σχέση με τις άλλες γερμανικές πόλεις, που είχαν ως όραμα «την πόλη του αυτοκινήτου» και επομένως προχώρησαν στη διεύρυνση των δρόμων και στη μείωση της υποδομής των δημόσιων μεταφορών (ICLEI, 2018). Αντιθέτως, το Φράιμπουργκ με το σχέδιο αυτό απέκτησε ένα δίκτυο ποδηλατοδρόμων 30 χλμ. έως το 1970, ενώ το πρώτο δίκτυο πεζοδρόμων υλοποιήθηκε το 1973 (ICLEI, 2013). Συνεπώς, βλέπουμε ότι οι στρατηγικές που ακολουθεί το Φράιμπουργκ στον τομέα της διαχείρισης των μεταφορών σήμερα, έχουν τις ρίζες τους ήδη από την δεκαετία του '60.

Έτσι, για να κατευθύνει τις μελλοντικές ανάγκες κινητικότητας, η πόλη του Φράιμπουργκ έχει αναπτύξει ένα στρατηγικό σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας, το οποίο ονομάζεται «Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών 2020» [Verkehrsentwicklungsplan (VEP 2020)]. Το σχέδιο αυτό είναι δεσμευτικό, ενώ συντονίζεται με το «Σχέδιο Χρήσεων Γης 2020» [Flächennutzungsplan (FNP 2020)].

Άρα, το νέο σχέδιο (VEP 2020) θέτει ως στόχο την προώθηση της ποδηλασίας και των δημόσιων μεταφορών, με ταυτόχρονη ανάπτυξη νέων αστικών υποδομών, ενσωματώνοντας νέα ευφυή συστήματα μεταφοράς. Ακόμη, επιδιώκει μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού να μετατραπεί σε μια πόλη κοντινών αποστάσεων, με ισχυρά κέντρα γειτονιάς, όπου οι ανάγκες των πολιτών θα βρίσκονται σε μικρές αποστάσεις, για την μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης (ICLEI, 2018).

Οι σημαντικότεροι στόχοι που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών 2020 είναι (Huber-Erler κ.ά., 2008):

- ✚ Η μείωση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας, μέσω του ολοκληρωμένου αστικού και κυκλοφοριακού σχεδιασμού
- ✚ Η περαιτέρω ενίσχυση των μετακινήσεων με τα πόδια, το ποδήλατο και τις δημόσιες συγκοινωνίες
- ✚ Η ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης της στάθμευσης, η ενίσχυση του car-sharing και η ανάπτυξη ενός ελεγχόμενου οδικού δικτύου

Γράφημα 5.1: Η κατανομή των μετακινήσεων στο Φράιμπουργκ



Πηγή: Freiburg im Breisgau, 2019

Αναλύοντας το γράφημα 5.1, παρατηρούμε ότι το Φράιμπουργκ έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο όσον αφορά την κινητικότητα, καθώς κατάφερε μέσα από επιτυχημένες πολιτικές να μετατοπίσει τον τρόπο κινητικότητας, προς ένα πιο βιώσιμο μοντέλο αστικής κινητικότητας. Έτσι, από το 1982 έως το 2016, μείωσε τις μετακινήσεις των αυτοκινήτων σχεδόν στο ήμισυ και συγκεκριμένα από 39% σε 21%. Ακόμη, παρατηρείτε μια πολύ σημαντική αύξηση στον εναλλακτικό τρόπο

μετακίνησης, καθώς το ποσοστό του 79% που σημειώθηκε το 2016, αντιστοιχεί με μετακινήσεις που αναλογούσαν με 61% στο παρελθόν.

Τέλος, αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι το 40% των κατοίκων του Φράμπουργκ δεν έχουν στην κατοχή τους αυτοκίνητο, με αποτέλεσμα η πόλη να παρουσιάζει μια από τις χαμηλότερες πυκνότητες αυτοκινήτων σε όλη την Γερμανία, καθώς αντιστοιχούν μόνο 394 επιβατικά οχήματα ανά 1.000 κατοίκους (μέσος όρος Γερμανίας 560) (ICLEI, 2018).

### Επιτεύγματα στις μεταφορές

#### *Πεζή μετακίνηση*

- ✚ Μεγάλες εκτάσεις πεζοδρομημένων ζωνών εντός της πόλης, συμπεριλαμβανομένου 1 χλμ. στο ιστορικό κέντρο της πόλης
- ✚ Όριο ταχύτητας 30 km/h ή χαμηλότερο στο 90% των περιοχών κατοικίας

#### *Ποδηλασία*

- ✚ Δημιουργία 420 χλμ. λωρίδων ποδηλασίας, συμπεριλαμβανομένων χώρων στάθμευσης και χαρτών ποδηλασίας
- ✚ Δημιουργήθηκαν 9.000 θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων στο κέντρο της πόλης, αλλά και σε στάσεις των δημόσιων συγκοινωνιών

#### *Δημόσια συγκοινωνία*

- ✚ Το 70% των κατοίκων βρίσκεται σε ακτίνα 500 μ. από στάση της δημόσιας συγκοινωνίας
- ✚ Το σύστημα μεταφορών διαθέτει α) δίκτυο 135 χλμ. για τα λεωφορεία, β) δίκτυο 35 χλμ. για τα τραμ και γ) δίκτυο 250 χλμ. για τον προαστιακό σιδηρόδρομο
- ✚ Πρόσφατη επέκταση του δικτύου τραμ (2013 & 2015)  
[Huber-Erler κ.ά., 2008]



Σχήμα 5.1: Η κινητικότητα του Φράμπουργκ σε αριθμούς



Πηγή: ICLEI, 2018, Ίδια επεξεργασία



Εικόνα 5.1 και 5.2: Όλες οι περιοχές κατοικίας στο Φράμπουργκ είναι απαλλαγμένες από την κυκλοφορία, καθώς έχουν όριο ταχύτητας 30 km/h ή λιγότερο. Αυτές είναι δύο από τις 177 περιοχές κατοικίας, με όριο ταχύτητας 7 km/h, προκειμένου να διευκολύνουν το περπάτημα, την ποδηλασία και το παιχνίδι στον δρόμο. (Πηγή: Buehler and Pucher, 2009)





## 5.2 Το παράδειγμα του Κάσελ

Το Κάσελ είναι μια πόλη της κεντρικής Γερμανίας και ανήκει στο κρατίδιο της Έσσης, με πληθυσμό περίπου 200.000 κατοίκους. Η πόλη είναι χτισμένη κατά μήκος του ποταμού Φούλντα, ενώ διαθέτει πολυάριθμα όμορφα σπίτια από την δεκαετία του 1950.

Σήμερα, η πόλη του Κάσελ προσφέρει μια υψηλή ποιότητα ζωής και διαμονής στους κατοίκους και τους επισκέπτες. Παρόλα αυτά, οι αρχές επιδιώκουν την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας ζωής, ώστε να είναι σύμφωνη με τις αρχές της βιωσιμότητας. Για τον λόγο αυτό, εγκρίθηκε από το δημοτικό συμβούλιο στις 20 Ιουλίου του 2015 το «Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών 2030» (VEP 2030). Το σχέδιο αυτό ορίζει για τα επόμενα 15 με 20 χρόνια, τις στρατηγικές αρχές και κατευθυντήριες γραμμές, για την μελλοντική ανάπτυξη και διαχείριση της κυκλοφορίας. Έτσι, έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύψει όλους τους τρόπους και μέσα μεταφοράς, αναπτύσσοντας μια ολοκληρωμένη στρατηγική κινητικότητας για τον μελλοντικό σχεδιασμό μεταφορών της πόλης. Ωστόσο, προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, η όλη διαδικασία προσανατολίστηκε στη συλλογική διαβούλευση, όπου συμμετείχαν οι πολίτες, οι αρχές και οι φορείς του Κάσελ. Τέλος, συνδυαστικό κρίκο αποτέλεσε το γεγονός ότι παράλληλα με το δημοτικό Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών, καταρτίστηκε και το αντίστοιχο περιφερειακό, το οποίο καθορίζει το πλαίσιο για τη μελλοντική ανάπτυξη της κυκλοφορίας και τον προγραμματισμό των υποδομών στην ευρύτερη περιοχή. Για την ομαλή εφαρμογή των δύο σχεδίων, υπάρχει απόλυτος συντονισμός, το οποίο αποτελεί βασική προϋπόθεση (VEP, 2015).

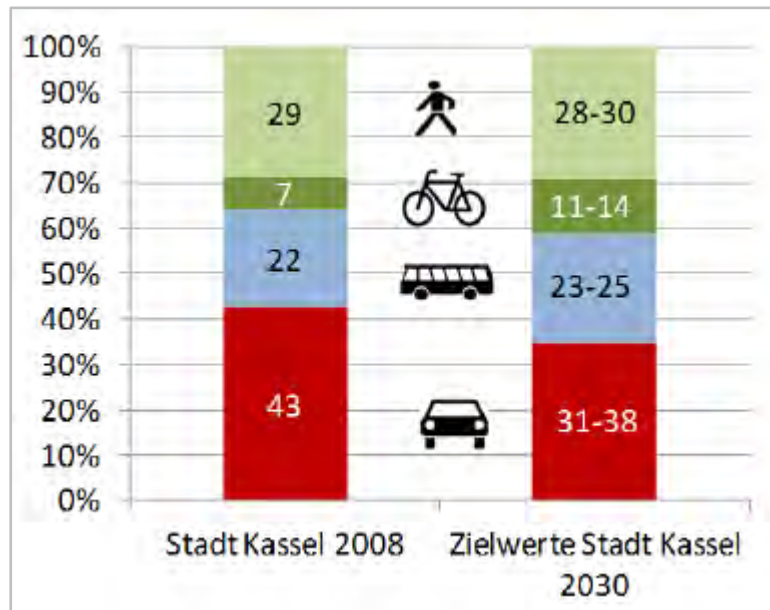
Οι βασικοί στόχοι και τομείς δράσεις που περιλαμβάνονται στο νέο Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών 2030 του Κάσελ είναι (VEP, 2015):

1. Βελτίωση της περιφερειακής προσβασιμότητας
2. Αύξηση των μεταφορών, καθώς και της ασφάλειας των μετακινήσεων
3. Παροχή ίσων ευκαιριών πρόσβασης για όλες τις ομάδες χρηστών
4. Δημιουργία ενός συμβατού και λειτουργικού τρόπου μετακίνησης για την οικονομία και τον τουρισμό
5. Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των μεταφορών στην υγεία των πολιτών και στο περιβάλλον
6. Βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη

7. Αύξηση της περιβαλλοντικής συνείδησης
8. Αύξηση της αποτελεσματικότητας των συστημάτων μεταφορών
9. Διατήρηση και διασφάλιση της ποιότητας των υφιστάμενων υποδομών

Στο παρακάτω γράφημα, απεικονίζεται η κατανομή των μετακινήσεων στο Κάσελ για το έτος 2008, καθώς και ο στόχος που έχει καθοριστεί στο νέο Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών για το 2030.

Γράφημα 5.2: Η κατανομή των μετακινήσεων στο Κάσελ και ο στόχος για το 2030



Πηγή: VEP, 2015, Ιδία επεξεργασία



#### Πεζή Μετακίνηση και Δημόσιος Χώρος (VEP, 2015)

Το επίπεδο κινητικότητας στο Κάσελ, βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα, καθώς το 29% των μετακινήσεων πραγματοποιείται με τα πόδια. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ακόμα μεγάλες δυνατότητες για την προώθηση και ενίσχυση της πεζής μετακίνησης, ενώ βασικό στόχο αποτελεί η μακροπρόθεσμη σταθεροποίηση της πεζής μετακίνησης, περίπου στο 28-30%. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, οι κυριότερες επεμβάσεις αφορούν:

- ✚ Τον διαχωρισμό της κυκλοφορίας των πεζών και των ποδηλάτων
- ✚ Την δημιουργία πεζοδρόμων χωρίς εμπόδια

- ✚ Την διαμόρφωση φιλικών οδών για τους πεζούς και ελκυστικών δημόσιων χώρων



### Ποδηλασία (VEP, 2015)

Η ποδηλασία στο Κάσελ βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, καθώς το 2008 μόνο το 7% των μετακινήσεων πραγματοποιούνταν με το ποδήλατο. Για τον λόγο αυτό, στο Σχέδιο Ανάπτυξη Μεταφορών 2030, τέθηκε ο στόχος να αυξηθούν οι μετακινήσεις με το ποδήλατο στο 11-14%. Προκειμένου, να επιτευχθεί αυτό το σημαντικό ζήτημα, οι κυριότερες επεμβάσεις που θα συμβάλουν στην αύξηση της ποδηλασίας είναι:

- ✚ Η επέκταση του δικτύου των ποδηλατοδρόμων
- ✚ Η δημιουργία κόμβων, φιλική προς τους ποδηλάτες
- ✚ Η αύξηση των χώρων στάθμευσης
- ✚ Η αύξηση του προϋπολογισμού για την ποδηλασία



### Δημόσια Συγκοινωνία (VEP, 2015)

Οι μετακινήσεις όσον αφορά την δημόσια συγκοινωνία βρίσκονται σε ικανοποιητικά επίπεδα, αφού το 2008 το 22% των μετακινήσεων πραγματοποιούνταν με αυτές. Ωστόσο, η πρόκληση παραμένει μεγάλη, αφού βασικός στόχος είναι η αύξηση της αποτελεσματικότητας των δημόσιων μεταφορών, καθώς και η δημιουργία μακροπρόθεσμων ελκυστικών προσφορών. Για αυτό κρίνεται απαραίτητο:

- ✚ Η επέκταση του δικτύου τραμ
- ✚ Η επέκταση της χωρητικότητας των δημόσιων μέσων μεταφοράς
- ✚ Η κατάλληλη διαμόρφωση των στάσεων για όλες τις ομάδες χρηστών
- ✚ Η βελτίωση της σύνδεσης του δικτύου



### Ασφαλή Κινητικότητα (VEP, 2015)

Πρωτεύον στόχο αποτελεί η ασφάλεια στις καθημερινές μετακινήσεις. Για τον λόγο αυτό, προτεραιότητα της πόλης είναι η μείωση του αριθμού των ατυχημάτων στο Κάσελ. Αυτό θα επιτευχθεί με:

- ✚ Την ενσωμάτωση της ασφάλειας της κυκλοφορίας στον προγραμματισμό της
- ✚ Την δημιουργία ενός συστήματος παρακολούθησης και ενημέρωσης της κυκλοφορίας
- ✚ Την ενίσχυση της ασφάλειας της κυκλοφορίας, αφού αποτελεί πρωταρχικό κοινωνικό καθήκον



### Κουλτούρα Κινητικότητας και Άνθρωπος (VEP, 2015)

Τέλος, προσπαθούν να βοηθήσουν τους πολίτες να διαμορφώσουν μια διαφορετική κουλτούρα αστικής κινητικότητας, μέσα από:

- ✚ Συχνή ενημέρωση για περισσότερη κινητικότητα
- ✚ Παροχή ενημέρωσης σχετικά με την ποδηλασία

### **5.3 Το παράδειγμα της Λάρισας**

Η Λάρισα είναι η Πέμπτη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας και αριθμεί 144.651 κατοίκους (απογραφή 2011). Αποτελεί έδρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, καθώς και σημαντικό εμπορικό κέντρο, αλλά και κόμβο επικοινωνιών, εξαιτίας της εξέχουσας θέσης της (στο κέντρο της Ελλάδας). Όσον αφορά την βιώσιμη αστική κινητικότητα, η Λάρισα αποτελεί παράδειγμα προς μίμηση για τις υπόλοιπες ελληνικές πόλεις. Αυτό διότι είναι η πρώτη ελληνική πόλη που βρίσκεται ήδη στο στάδιο της υλοποίησης του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ), όταν αντίστοιχα άλλες πόλεις δεν έχουν εκπονήσει καν τέτοιες μελέτες.

Το ζητούμενο για τη Λάρισα, όπως εξάλλου και για όλες τις ευρωπαϊκές πόλεις, είναι να αναπτύσσονται σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, προσφέροντας καλύτερη ποιότητα ζωής στους κατοίκους και μειώνοντας τις επιπτώσεις του περιβάλλοντος. Έτσι, εκπόνησε το 2015 το ΣΒΑΚ για τον δήμο Λαρισαίων, προκειμένου να μετατραπεί σε μια πόλη πιο φιλόξενη και φιλική προς τους κατοίκους και τους επισκέπτες της, απολαμβάνοντας τα πλεονεκτήματα της πεζής μετακίνησης και της ποδηλασίας, αλλά και ενός αποτελεσματικού δικτύου δημόσιας συγκοινωνίας. Συνεπώς, το ΣΒΑΚ της Λάρισας στοχεύει στο να (DENCO Transport ΕΠΕ κ.ά., 2015):

- ✚ Διασφαλίσει την ελεύθερη και δίκαιη μετακίνηση όλων των χρηστών
- ✚ Βελτιώσει την ασφάλεια όλων των μετακινούμενων
- ✚ Μειώσει την ηχορύπανση, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και της κατανάλωσης ενέργειας
- ✚ Βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και τη σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας της μεταφοράς προσώπων και αγαθών
- ✚ Βελτιώσει την ελκυστικότητα της πόλης, αλλά και την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, βλέπουμε ότι ο στόχος της Λάρισας είναι να μετατραπεί σε μια βιώσιμη πόλη στον τομέα των μεταφορών, καθώς επιδιώκει οι καθημερινές μετακινήσεις των πολιτών να στηριχθούν προοδευτικά στο περπάτημα, στην ποδηλασία και στις δημόσιες συγκοινωνίες. Έτσι, η μελέτη έλαβε υπόψη της, τόσο τα πολεοδομικά ζητήματα όσο και τα κυκλοφοριακά προβλήματα, προσπαθώντας να εναρμονίσει τις κυκλοφοριακές μελέτες με τις χρήσεις γης. Επομένως, το ΣΒΑΚ κλήθηκε να αντιμετωπίσει βασικά προβλήματα, προωθώντας το περπάτημα, την ποδηλασία και τα ΜΜΜ, με ταυτόχρονη οργάνωση της στάθμευσης.



Δίκτυο κίνησης Πεζών (DENCO Transport ΕΠΕ κ.ά., 2015)

Προβλέπεται η δημιουργία ενός πλήρως εκσυγχρονισμένου δικτύου κίνησης πεζών στην ευρύτερη κεντρική περιοχή της Λάρισας, το οποίο θα αποτελείται από:

- ✚ Το εκτεταμένο δίκτυο όλων των οδών ήπιας κυκλοφορίας, οι οποίοι σήμερα χαρακτηρίζονται ως τοπικές οδοί
- ✚ Το δίκτυο των υφιστάμενων και προτεινόμενων πεζοδρόμων
- ✚ Τα πεζοδρόμια, τα οποία θα αναβαθμιστούν σταδιακά, προκειμένου να πληρούν τις σύγχρονες προδιαγραφές σχεδιασμού

Ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία θα ληφθούν υπόψη κατά την αναβάθμιση και ανάπλαση των πεζοδρομίων είναι:

- ✚ Ελάχιστο πλάτος 2,00 μ., χωρίς την ύπαρξη εμποδίων
- ✚ Δημιουργία διαβάσεων στις διασταυρώσεις
- ✚ Δημιουργία ραμπών για ΑμεΑ σε όλες τις διαβάσεις

- ✚ Οριοθέτηση των οδών για τους τυφλούς
- ✚ Τοποθέτηση ηχητικών σηματοδοτών για τους τυφλούς
- ✚ Φυτεύσεις
- ✚ Χρήση βιοκλιματικών υλικών
- ✚ Φωτισμός των οδών
- ✚ Αυστηρή οριοθέτηση των τραπεζοκαθισμάτων στους πεζόδρομους και στα πεζοδρόμια, προκειμένου να πραγματοποιούνται οι μετακινήσεις χωρίς δυσκολία



#### Δίκτυο κίνησης Ποδηλάτων (DENCO Transport ΕΠΕ κ.ά., 2015)

- ✚ Προτείνεται η δημιουργία ενός νέου δικτύου ποδηλατοδρόμων, μήκους 45 χλμ. σε όλη την έκταση της πόλης της Λάρισας, προκειμένου να καλύπτουν όλες τις καθημερινές μετακινήσεις (π.χ. εργασία, αναψυχή, σχολείο και άθληση)
- ✚ Προτείνεται η δημιουργία θέσεων στάθμευσης ποδηλάτων σε κεντρικές περιοχές
- ✚ Προτείνεται η δημιουργία χώρων ενοικίασης ποδηλάτων σε σημαντικές περιοχές (π.χ. Αλκαζάρ, Σιδηροδρομικός Σταθμός, ΚΤΕΛ)



#### Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (DENCO Transport ΕΠΕ κ.ά., 2015)

Για την προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας της Λάρισας και την μείωση των μετακινήσεων με το αυτοκίνητο, το ΣΒΑΚ περιλαμβάνει ένα σύνολο μέτρων όπως:

- ✚ Την δημιουργία λωρίδων αποκλειστικής κίνησης λεωφορείων στο κέντρο της πόλης
- ✚ Την εισαγωγή των ευφών συστημάτων μεταφοράς (ITS) στις συγκοινωνίες
- ✚ Την παροχή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο στις στάσεις επιβίβασης
- ✚ Την απόκτηση φιλικών οχημάτων απέναντι στο περιβάλλον (Πράσινος Στόλος)

- ✚ Την βελτίωση της συχνότητας των καθημερινών δρομολογίων, ανά τακτά χρονικά διαστήματα
- ✚ Τον έλεγχο την φωτεινής σηματοδότησης, προκειμένου να δίνει προτεραιότητα στα διερχόμενα λεωφορεία σε περιπτώσεις μεγάλων κυκλοφοριακών φόρτων (πράσινο κύμα για λεωφορεία)
- ✚ Ελκυστικές τιμές για διάφορες ομάδες χρηστών (π.χ. μαθητές, φοιτητές, ηλικιωμένοι, άνεργοι κλπ.)
- ✚ Την απόκτηση οχημάτων τα οποία θα είναι προσβάσιμα ακόμα και για ΑμεΑ
- ✚ Οι κάτοικοι της Λάρισας να βρίσκονται σε ακτίνα έως 500 μ. από στάση της δημόσιας συγκοινωνίας (επαρκή γεωγραφική κάλυψη)
- ✚ Την ύπαρξη νυχτερινών λεωφορειών για την κάλυψη των μετακινήσεων ανά πάσα στιγμή
- ✚ Την έκδοση ολοήμερου εισιτηρίου για όλα τα δίκτυα
- ✚ Παροχή υπηρεσιών «Wi-Fi εν κινήσει»



#### Διαχείριση Στάθμευσης (DENCO Transport ΕΠΕ κ.ά., 2015)

Για τη διαχείριση της στάθμευσης στο κέντρο της Λάρισας, προβλέπεται:

- ✚ Η διασφάλιση της στάθμευσης των κατοίκων, με τη δημιουργία 5.000 θέσεων αποκλειστικής στάθμευσης κατοίκων σε όλες τις οδούς ήπιας κυκλοφορίας, αλλά και σε αρκετές συλλεκτήριες οδούς
- ✚ Δημιουργία 700 θέσεων στάθμευσης επισκεπτών στην οδό, με επιτρεπόμενη χρονική διάρκεια έως τρεις (3) ώρες, έναντι πληρωμής τέλους στάθμευσης (βραχυχρόνιο μέτρο)
- ✚ Δημιουργία 900 θέσεων στάθμευσης επισκεπτών και εργαζομένων στην οδό, με επιτρεπόμενη χρονική διάρκεια έως εικοσιτέσσερις (24) ώρες, έναντι πληρωμής τέλους στάθμευσης (μακροχρόνιο μέτρο)
- ✚ Δημιουργία χώρων στάθμευσης (εκτός οδού) περιμετρικά του κέντρου
- ✚ Πλήρη απαγόρευση και εξάλειψη της παράνομης στάθμευσης με συστηματική αστυνόμευση

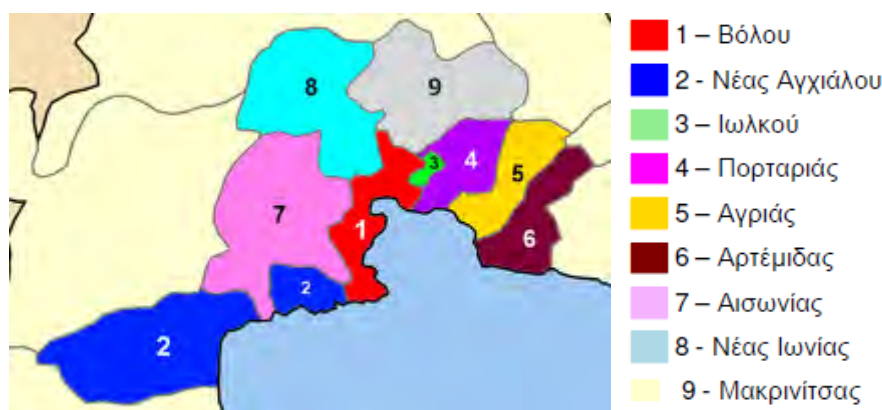


## Κεφάλαιο 6: Η μελέτη περίπτωσης του Βόλου

### 6.1 Γενικά στοιχεία για την πόλη του Βόλου

Ο δήμος Βόλου ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας και είναι χωροθετημένος στο νοτιοανατολικό τμήμα της. Η σημερινή μορφή του δήμου Βόλου οφείλεται στην συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Βόλου, Νέας Αγχιάλου, Ιωλκού, Πορταριάς, Αγριάς, Αρτέμιδας, Αισωνίας, Νέας Ιωνίας και Μακρινίτσας, με το Πρόγραμμα Καλλικράτη. Όσον αφορά την θέση της πόλης του Βόλου σε σχέση με τον εθνικό χώρο, βρίσκεται σε σχετικά κεντρικό σημείο, απέχοντας από τα δύο μεγαλύτερα αστικά κέντρα της χώρας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη), περίπου το ίδιο. Σημαντικό πλεονέκτημα της πόλης αποτελεί το γεγονός ότι απέχει μικρή απόσταση από τον κεντρικό μεταφορικό και αναπτυξιακό άξονα της Ελλάδας, τον ΠΑΘΕ, ενώ συνδέεται και με σιδηροδρομικό δίκτυο, μέσω της Λάρισας. Τέλος, βασικό στοιχείο της πόλης αποτελεί το λιμάνι, το οποίο έχει εμπορική και επιβατική χρήση, ενώ το αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου εξυπηρετεί την πόλη κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες, για την προσέλκυση τουριστών (Δήμος Βόλου, 2017).

Εικόνα 6.1: Ο δήμος Βόλου και οι δημοτικές ενότητες



Πηγή: Δήμος Βόλου, 2017, Ίδια επεξεργασία

Σχετικά με τα πληθυσμιακά στοιχεία, ο δήμος Βόλου έχει σημειώσει μια πολύ μικρή πληθυσμιακή αύξηση σε σχέση με την απογραφή του 2001. Έτσι, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011, έχει μόνιμο πληθυσμό 144.449 κατοίκους. Αντίθετα, το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου, το οποίο αποτελείται από την Δ.Ε. Βόλου



και Νέας Ιωνίας, έχει πληθυσμό 119.861 κατοίκους, βάση της τελευταίας απογραφής (Δήμος Βόλου, 2017).

Πίνακας 6.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη δήμου Βόλου για τα έτη 2001 & 2011

| Πληθυσμιακή εξέλιξη δήμου Βόλου  |                |                |                     |
|----------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| Δημοτική Ενότητα                 | 2001           | 2011           | Ποσοστιαία Μεταβολή |
| Βόλου                            | 85.001         | 86.046         | 1,23%               |
| Νέας Ιωνίας                      | 32.979         | 33.815         | 2,53%               |
| Νέας Αγχιάλου                    | 6.877          | 6.819          | -0,84%              |
| Ιωλκού                           | 2.081          | 2.138          | 2,74%               |
| Πορταριάς                        | 2.033          | 1.911          | -6,00%              |
| Αγριάς                           | 5.835          | 5.632          | -3,48%              |
| Αρτέμιδας                        | 4.397          | 4.145          | -5,73%              |
| Αισωνίας                         | 3.059          | 3.249          | 6,21%               |
| Μακρινίτσης                      | 661            | 694            | 4,99%               |
| <b>Δήμος Βόλου (Έδρα: Βόλος)</b> | <b>142.923</b> | <b>144.449</b> | <b>1,07%</b>        |

Πηγή: Δήμος Βόλου, 2017, Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 6.2 Πρόβλεψη πληθυσμού δήμου Βόλου για τα έτη 2021 & 2031

| Πληθυσμιακή εξέλιξη δήμου Βόλου  |                |                |                        |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|
| Δημοτική Ενότητα                 | 2001           | 2011           | Ρυθμός Μεταβολής ( r ) | Πρόβλεψη 2021  | Πρόβλεψη 2031  |
| Βόλου                            | 85.001         | 86.046         | 0,0012                 | 87.104         | 88.175         |
| Νέας Ιωνίας                      | 32.979         | 33.815         | 0,0025                 | 34.672         | 35.551         |
| Νέας Αγχιάλου                    | 6.877          | 6.819          | -0,0008                | 6.761          | 6.704          |
| Ιωλκού                           | 2.081          | 2.138          | 0,0027                 | 2.197          | 2.257          |
| Πορταριάς                        | 2.033          | 1.911          | -0,0062                | 1.796          | 1.689          |
| Αγριάς                           | 5.835          | 5.632          | -0,0035                | 5.436          | 5.247          |
| Αρτέμιδας                        | 4.397          | 4.145          | -0,0059                | 3.907          | 3.683          |
| Αισωνίας                         | 3.059          | 3.249          | 0,0060                 | 3.451          | 3.665          |
| Μακρινίτσης                      | 661            | 694            | 0,0049                 | 729            | 765            |
| <b>Δήμος Βόλου (Έδρα: Βόλος)</b> | <b>142.923</b> | <b>144.449</b> | <b>0,0011</b>          | <b>145.991</b> | <b>147.550</b> |

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Συγκεκριμένα, ο οικιστικός ιστός της πόλης του Βόλου περιβάλλεται βορειοανατολικά από τον ορεινό όγκο του Πηλίου, νότια από τον κόλπο του Παγασητικού και δυτικά από τις πεδινές εκτάσεις της Θεσσαλίας. Συνεπώς, στην διαμόρφωση της ταυτότητας της πόλης του Βόλου, καθοριστικό ρόλο κατείχε η σχέση της πόλης με το βουνό και τη θάλασσα, επιδρώντας τόσο στην οικονομική όσο και στην κοινωνική και πολιτιστική ζωή των κατοίκων. Ακόμη, ο Βόλος

χαρακτηρίζεται από έντονες αστικές λειτουργίες, ενώ πολύ σημαντική είναι η συνεισφορά του τουρισμού, τόσο στην ανάπτυξη της πόλης όσο και της ευρύτερης περιοχής. Ιδίως τα τελευταία χρόνια, σημαντική θέση κατέχει και η εκπαίδευση στον Βόλο, καθιστώντας τον πανεπιστημιούπολη, αφού συγκεντρώνει την πλειονότητα των τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και μεγάλο αριθμό φοιτητών. Τέλος, σημαντική είναι και η παρουσία της βιομηχανίας στην ευρύτερη περιοχή του Βόλου.

## 6.2 Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης

### 6.2.1 Οδικό δίκτυο

Η χάραξη του οδικού δικτύου του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου, και συγκεκριμένα του κέντρου του Βόλου, αλλά και της Ν. Ιωνίας, έγινε με βάση το Ιπποδάμειο Σύστημα. Έτσι, η πλειοψηφία των οδών είναι διατεταγμένες σε κάναβο, το οποίο διευκολύνει σημαντικά την κυκλοφορία εντός του αστικού δικτύου.

#### 6.2.1.1 Πύλες σύνδεσης με τις υπεραστικές οδούς

Η αστική περιοχή του Βόλου συνδέεται με το υπεραστικό εθνικό και επαρχιακό δίκτυο μέσω 7 πυλών εισόδου / εξόδου. Αυτές είναι οι εξής:

- ✚ Πύλη 1: Ε.Ο. Βόλου – Λάρισας (Βόλου – Βελεστίνου) από / προς Λάρισα
- ✚ Πύλη 2: Ε.Ο. Λεωφ. Αθηνών (Βόλου Φάρσαλα) από / προς Φάρσαλα
- ✚ Πύλη 3: Ε.Ο. Βόλου – Νεοχωρίου από / προς Νεοχώρι
- ✚ Πύλη 4: Ε.Ο. Βόλου – Πορταριάς από / προς Πορταριά
- ✚ Πύλη 5: Οδός Βόλου – Άλλης Μεριάς από / προς Άλλη Μεριά
- ✚ Πύλη 6: Οδός Βόλου – Καναλίων από / προς Κανάλια
- ✚ Πύλη 7: Οδός Βόλου – Παληούριου από / προς Παλιούρι

### 6.2.1.2 *Ιεράρχηση υπεραστικού οδικού δικτύου*

Η ιεράρχηση του υπεραστικού οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής του Βόλου διακρίνεται σε εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο.

#### Εθνικό Οδικό Δίκτυο (ΦΕΚ 30/Β'/19.01.1996)

- ✚ Ε.Ο. 6 Βόλου – Λάρισας (Βόλου – Βελεστίνου)
- ✚ Ε.Ο. 30 Λεωφ. Αθηνών (Βόλου Φάρσαλα)
- ✚ Ε.Ο. 34 Βόλου – Νεοχωρίου
- ✚ Ε.Ο. 34α Βόλου - Πορταριάς

#### Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο (ΦΕΚ 293/Β'/17.04.1995)

- ✚ Επαρχιακή οδός Βόλου – Άλλης Μεριάς
- ✚ Επαρχιακή οδός Βόλου – Καναλίων
- ✚ Επαρχιακή οδός Βόλου - Παληούριου

### 6.2.1.3 *Ιεράρχηση αστικού οδικού δικτύου*

Η ιεράρχηση του αστικού δικτύου του Βόλου διακρίνεται σε αρτηρίες, συλλεκτήριες και σε τοπικές οδούς (Παπαβασιλείου κ.ά., 1999). Στο παράρτημα, στον Χάρτη 6.1 απεικονίζεται η υφιστάμενη κατάσταση της ιεράρχησης του οδικού δικτύου του Π.Σ. Βόλου.

#### Αρτηρίες

- ✚ Ιάσωνος
- ✚ Αθηνών – Λαρίσης – Λαμπράκη – Δημητριάδος – Πολυμέρη
- ✚ Σταδίου – Πηλέως – Θησέως – Αγίου Δημητρίου – Αναλήψεως - Παγασών
- ✚ 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου – Λεωφ. Ειρήνης
- ✚ Κ. Καρτάλη – Κρήτης
- ✚ Ιωλκού / Ελ. Βενιζέλου
- ✚ Απόλλωνος – Ορμινίου – Γ. Δήμου – Παρασκευοπούλου – Φυτόκου
- ✚ Απόλλωνος - Αλκίππης
- ✚ Κασσαβέτη (από Αναλήψεως έως Περιφερειακή Οδό Βόλου)
- ✚ Μ. Μερκούρη – Σταδίου

- ✚ Μ. Μπότσαρη – Παπαρήγα – Μαιάνδρου – Λεωφ. Καζανάκι
- ✚ Ικάρων - Εθνικών Αγώνων (έως Βενιζέλου)
- ✚ Νέα Ιωνία / Γλαφυρά – Βενιζέλου (έως Μαιάνδρου)
- ✚ Δερβενακίων

#### Συλλεκτήριες

- ✚ Κασσαβέτη (από Αναλήψεως έως Πολυμέρη)
- ✚ Κωνσταντά
- ✚ Αναπαύσεως – Επτά Πλατανίων – Ανθ. Γαζή (έως Κασσαβέτη)
- ✚ Γ. Καρτάλη – Γαλλίας (έως Κασσαβέτη)
- ✚ Μεταμορφώσεως (από Αναλήψεως έως Περιφερειακή Οδό Βόλου)
- ✚ Μακρυνίτσης (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Αναλήψεως)
- ✚ Νεαπόλεως – Ζάχου
- ✚ Φιλικής Εταιρείας
- ✚ Σκουφά
- ✚ Νεαπόλεως
- ✚ Ξάνθου
- ✚ Κολοκοτρώνη
- ✚ Παπαδιαμάντη – Βυζαντίου – Μυτιλήνης – Περίνθου
- ✚ Εθνικών Αγώνων (από Βενιζέλου έως Μυτιλήνης)
- ✚ Δοξόπουλου – Αγίου Διονυσίου
- ✚ Παγασών (από 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου έως Παπαδιαμάντη)
- ✚ Κύπρου - Κορδάτου

#### Τοπικές Οδοί

Όλο το υπόλοιπο οδικό δίκτυο του Βόλου συγκαταλέγεται στις τοπικές οδούς.

#### **6.2.2 Δίκτυο κίνησης πεζών**

Για την ασφαλή κίνηση των πεζών, οι καθημερινές τους μετακινήσεις επιτυγχάνονται με τρεις τρόπους, μέσω α) των πεζοδρομίων, β) των πεζόδρομων και γ) των οδών ήπιας κυκλοφορίας. Στο παράρτημα, στον Χάρτη 6.2 απεικονίζεται η υφιστάμενη κατάσταση του δικτύου πεζοδρόμων και οδών ήπιας κυκλοφορίας του Π.Σ. Βόλου.

## Πεζοδρόμια

Τα πεζοδρόμια αποτελούν υποχρεωτική υποδομή για την ασφαλή και ομαλή κυκλοφορία των πεζών στους οδικούς άξονες. Ωστόσο, στο Π.Σ. του Βόλου, τα περισσότερα πεζοδρόμια είναι στενά, με μέσο πλάτος περίπου 1,5 μ., το οποίο τα καθιστά ιδιαίτερα στενά για την άνετη και ασφαλή μετακίνηση. Ακόμη, ένα άλλο βασικό πρόβλημα που παρατηρείται στα πεζοδρόμια είναι ότι παρόλο που είναι στενά, πολλές φορές υπάρχουν εμπόδια (π.χ. δέντρα, πινακίδες, σταθμευμένα οχήματα κλπ.), που καθιστούν την κυκλοφορία ακόμα πιο δύσκολη.

Συγκεκριμένα, στο κέντρο του Βόλου η κατάσταση των πεζοδρομίων κρίνεται αρκετά καλή, εν συγκρίσει με την υπόλοιπη περιοχή. Παρ' όλα αυτά εντοπίζονται και εκεί προβλήματα, όπως ξεκολλημένες πλάκες, διάσπαρτα εμπόδια στα πεζοδρόμια κ.ά.. Επίσης ένα άλλο βασικό πρόβλημα είναι ότι οι υφιστάμενες υποδομές για την διευκόλυνση των μετακινήσεων για ΑμεΑ δεν είναι αρκετά ικανοποιητικές και χρίζουν βελτίωσης.

Όσον αφορά τα πεζοδρόμια στην υπόλοιπη περιοχή του Π.Σ. του Βόλου, η πλειοψηφία τους παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα, καθώς είναι σε μεγάλο ποσοστό ανεπαρκή. Έτσι, παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα, αφού διαθέτουν περιορισμένο πλάτος ελεύθερο εμποδίων, ενώ σε μερικές περιπτώσεις διακόπτονται απότομα. Επίσης, στις περιοχές εκτός του κέντρου τα υφιστάμενα πεζοδρόμια δεν παρέχουν καθόλου εύκολη πρόσβαση σε ΑμεΑ, αφού απουσιάζουν παντελώς οι κατάλληλες υποδομές (π.χ. ράμπες, οδηγός τυφλών κλπ.). Τέλος, και η παράνομη στάθμευση επί των πεζοδρομίων και η χωροθέτηση των κάδων απορριμμάτων στις διασταυρώσεις, δυσχεραίνουν την πεζή μετακίνηση.

## Πεζόδρομοι

Η δημιουργία πεζοδρομημένων τμημάτων του οδικού δικτύου αποσκοπεί στην άνετη και ασφαλή κίνηση των κατοίκων. Έτσι, εξυπηρετείται η απρόσκοπτη κυκλοφορία πεζών, ποδηλατών και ΑμεΑ, απαγορεύοντας την στάση και την στάθμευση των οχημάτων. Ωστόσο, επιτρέπεται η διέλευση οχημάτων μόνο όταν πρόκειται για οχήματα εφοδιασμού ή έκτακτης ανάγκης και για ιδιωτικά οχήματα για την είσοδο και έξοδο από τους ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης των ιδιοκτησιών (Μπακογιάννης, 2012).

Το σημερινό δίκτυο πεζοδρόμων στο Π.Σ. του Βόλου, με τη μορφή που έχει παρουσιάζει μια ασυνέχεια, καθώς αυτό εκτείνεται κυρίως στο κέντρο του Βόλου και

στο κέντρο της Ν. Ιωνίας (πλατεία Ευαγγελίστριας). Επομένως, το δίκτυο πεζοδρόμων είναι διακεκομμένο, καθώς δεν επιτρέπει την ασφαλή και άνετη κίνηση των κατοίκων από τις περιοχές κατοικίας στις πεζοδρομημένες ζώνες των δύο κέντρων. Έτσι, μετά από αναλυτική καταγραφή, οι οδοί που εντοπίστηκαν ως πεζόδρομοι εντοπίζονται κυρίως στο κέντρο του Βόλου και στο κέντρο της Ν. Ιωνίας (περιμετρικά της πλατείας Ευαγγελίστριας). Επομένως, το υφιστάμενο δίκτυο πεζοδρόμων στο Π.Σ. Βόλου είναι το εξής:

#### Περιοχή Παλαιών

- ✚ Οδός Κροκίου
- ✚ Οδός Γραβιάς
- ✚ Οδός Τσαριτσάνης
- ✚ Οδός Τζουμαγιάς
- ✚ Οδός Παπακυριαζή

#### Κέντρο Βόλου (περιοχή Μεταμόρφωσης και Αγ. Νικολάου)

- ✚ Οδός Αργοναυτών
- ✚ Οδός Ερμού (έως Όγλ)
- ✚ Οδός Μικρασιατών (από Βασσάνη έως Ξενοφώντος)
- ✚ Οδός Δημάρχου Κονταράτου
- ✚ Οδός Τάκη Οικονομάκη (έως Γαμβέτα)
- ✚ Οδός Μενάνδρου
- ✚ Οδός Σκιάθου
- ✚ Οδός Μεταμορφώσεως (έως Πλάτωνος)
- ✚ Οδός Σκοπέλου (έως Πλάτωνος)
- ✚ Οδός Μπορέλ (από Δημητριάδος έως Πλάτωνος)
- ✚ Οδός Αθανασίου Διάκου (από Ιάσονος έως Δημητριάδος)
- ✚ Οδός Σόλωνος (από Δημητριάδος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Ροζού (από Ιάσονος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Σέφελ (από Ιάσονος έως Σοφοκλέους)
- ✚ Οδός Χατζηαργύρη (από Ιάσονος έως Πλάτωνος)
- ✚ Οδός Κουταρέλια (από Δημητριάδος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Π. Μελά (από Αργοναυτών έως Δημητριάδος)
- ✚ Οδός Θέμιδος
- ✚ Οδός Μακεδονομάχων (από Ιάσονος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Λώρη

- ✚ Οδός Αντωνοπούλου (από Δημητριάδος έως Ανθ. Γαζή)
- ✚ Οδός Αργούς
- ✚ Οδός Εργατικού Κέντρου
- ✚ Οδός Τοπάλη (από Δημητριάδος έως Γαλλίας)
- ✚ Οδός Σκενδεράνη
- ✚ Οδός Σπυρίδη (από Αργοναυτών έως Ιάσονος)
- ✚ Οδός Αρτεμισίου
- ✚ Οδός Αγ. Νικολάου (από Αργοναυτών έως Ιάσονος και από Ερμού έως Γαλλίας)
- ✚ Οδός Δον Δαλεζίου (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Γαλλίας)
- ✚ Οδός Αλοννήσου
- ✚ Οδός Τρικέρων
- ✚ Οδός Γκλαβάνη (από Αργοναυτών έως Ιάσονος)
- ✚ Οδός Κουμουνδούρου (από Αργοναυτών έως Ιάσονος)
- ✚ Οδός Χαρισιάδου
- ✚ Οδός Όγλ (από Αργοναυτών έως Ιάσονος)
- ✚ Οδός Σκύρου
- ✚ Οδός Μηλίνης
- ✚ Οδός Γαμβέτα (από Αργοναυτών έως Ιάσονος)
- ✚ Οδός Αφήσσου

#### Περιοχή Επτά Πλατάνια

- ✚ Οδός Μαγνήτων (από Αχιλλέως έως Παγασών)
- ✚ Οδός Δημάρχου Γεωργιάδου (από Αχιλλέως έως Παγασών)
- ✚ Οδός Καποδιστρίου (από Αναλήψεως έως Λόρδου Βύρωνος)

#### Περιοχή Ν. Ιωνίας

- ✚ Οδός Αποστόλου Βολίδη (από Δορυλαίου έως Δημοκρατίας)
- ✚ Οδός Ίωνος
- ✚ Οδός Μακεδονίας (από Δημοκρατίας έως Δορυλαίου)
- ✚ Οδός Εφέσου
- ✚ Οδός Λεωφ. Ειρήνης (από Εθνικών Αγώνων έως Μαιάνδρου)
- ✚ Οδός Άγ. Αναστασίας
- ✚ Οδός Πραξιτέλους
- ✚ Οδός Κορυτσάς
- ✚ Οδός Αγαμέμνονος

- ✚ Οδός Κερασούντος
- ✚ Οδός Γεσθημανής
- ✚ Οδός Σωσιπάτρου
- ✚ Οδός Μεγάλου Αλεξάνδρου
- ✚ Οδός Θεού
- ✚ Οδός Αρνιώτη
- ✚ Οδός Ελπίδος (από Ικονίου έως Προσκόπων Αιδηνίου)
- ✚ Οδός Δημοσθένους (από Ικονίου έως Προσκόπων Αιδηνίου)
- ✚ Οδός Ευζώνων
- ✚ Οδός Κρήνης
- ✚ Οδός Αναξιμάνδρου
- ✚ Οδός Ανακρέοντος
- ✚ Οδός Πριήνης
- ✚ Οδός Ατταλείας
- ✚ Οδός Δημοπούλου
- ✚ Οδός Προμηθέως

Συγκεκριμένα, το βασικό πεζοδρομημένο δίκτυο στον Βόλο αποτελείται από τον κεντρικό εμπορικό άξονα της οδού Ερμού και την παραλιακή οδό των Αργοναυτών, το οποίο συμπληρώνεται από τους κάθετους πεζοδρομημένους δρόμους σε αυτούς. Έτσι, το δίκτυο αυτό έχει προσδώσει μια ταυτότητα στο κέντρο της πόλης, δίνοντας έμφαση στον πεζό, ενώ έχει αναβαθμίσει σημαντικά το δομημένο περιβάλλον και τους κοινόχρηστους χώρους της περιοχής. Ωστόσο, παρά την αισθητική και περιβαλλοντική αναβάθμιση, παρουσιάζονται και ορισμένα σημαντικά προβλήματα. Το σημαντικότερο πρόβλημα που εντοπίζεται είναι η συχνή διέλευση μηχανοκίνητων οχημάτων και δίκυκλων, χωρίς να διαθέτουν άδεια, εμποδίζοντας την κυκλοφορία. Επίσης, η παράνομη στάθμευση τόσο πάνω στους πεζόδρομους όσο και στις εισόδους, αποτελεί ένα άλλο σοβαρό παράπτωμα, όπως και η κατάληψη των πεζοδρόμων από τραπεζο-καθίσματα, καθιστώντας την πεζή μετακίνηση λιγότερο άνετη και ασφαλή.

#### Οδοί Ήπιας Κυκλοφορίας

Στις οδούς ήπιας κυκλοφορίας συνυπάρχουν όλοι οι τρόποι μετακίνησης (πεζή, ποδήλατο, αυτοκίνητο), με προτεραιότητα στην απρόσκοπτη κυκλοφορία των πεζών



των ποδηλατιστών και των ΑμεΑ. Επίσης, η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα των αυτοκινήτων στις οδούς αυτές είναι τα 30 χλμ./ώρα, προκειμένου να εξασφαλιστούν οι ασφαλές μετακινήσεις των κατοίκων (Μπακογιάννης, 2012).

Έτσι, μετά από αναλυτική καταγραφή, οι οδοί που εντοπίστηκαν ως οδοί ήπιας κυκλοφορίας βρίσκονται κυρίως στο κέντρο του Βόλου, με εξαίρεση την οδό Ρήγα Φεραίου. Επομένως, το υφιστάμενο δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας είναι το παρακάτω:

- ✚ Οδός Αργοναυτών (από Ηπείρου έως Κουταρέλια)
- ✚ Οδός Πλάτωνος (από Αθ. Διάκου έως 54<sup>ου</sup> Συντάγματος ΕΛΑΣ και Χατζηαργύρη έως Π. Μελά)
- ✚ Οδός Σωκράτους (από Ιωλκού έως Σπυρίδη)
- ✚ Οδός Τάκη Οικονομάκη (από Κ. Καρτάλη έως Τοπάλη)
- ✚ Οδός Ρήγα Φεραίου (από Χείρωνος έως Παγασών, από Παγασών έως Ιωλκού και από Φιλ. Ιωάννου έως Φιλιππίδου)
- ✚ Οδός 54<sup>ου</sup> Συντάγματος ΕΛΑΣ (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Πλάτωνος)
- ✚ Οδός Κουταρέλια (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Γ. Καρτάλη)
- ✚ Οδός Αντωνοπούλου (από Ιάσονος έως Δημητριάδος)\
- ✚ Οδός Σπυρίδη (από Ιάσονος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Αγ. Νικολάου (από Ιάσονος έως Ερμού)
- ✚ Οδός Γκλαβάνη (από Ιάσονος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)
- ✚ Οδός Κουμουνδούρου (από Ιάσονος έως 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου)

Ωστόσο, αν και το υφιστάμενο δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας έχει βελτιώσει σημαντικά την ασφάλεια των μετακινήσεων, ιδίως στο κέντρο του Βόλου, εντοπίζονται και εκεί ορισμένα προβλήματα. Για παράδειγμα, η παράνομη στάθμευση των δίτροχων και η κατάληψη του χώρου από τραπεζο-καθίσματα, δυσχεραίνουν την κυκλοφορία, τόσο των πεζών και ποδηλατών όσο και των ΑμεΑ. Όσον αφορά την οδό ήπιας κυκλοφορίας στην Ρήγα Φεραίου (περιοχή κατοικίας), εκεί το βασικό πρόβλημα που εντοπίζεται είναι η παράνομη στάθμευση των οχημάτων, αφού οι διαθέσιμοι χώροι στάθμευσης δεν επαρκούν.

Συνεπώς, κρίνοντας από τα παραπάνω βλέπουμε ότι έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για την ενίσχυση και προώθηση της πεζής μετακίνησης στο κέντρο του Βόλου (λιγότερο στην Ν. Ιωνία), μέσω των πεζοδρομήσεων και των οδών ήπιας

κυκλοφορίας. Ωστόσο, αυτό δεν είναι αρκετό, καθώς περιμετρικά του κέντρου και στις περιοχές κατοικίας δεν έχει γίνει καμία παρέμβαση για την διευκόλυνση και ενίσχυση της πεζής μετακίνησης. Επομένως, η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου για την πεζή μετακίνηση αποτελεί επιτακτική ανάγκη, για την σύνδεση των περιοχών κατοικίας με το πεζοδρομημένο κέντρο του Βόλου και της Ν. Ιωνίας.

### 6.2.3 Δίκτυο κίνησης ποδηλάτων

Η πόλη του Βόλου εξαιτίας της μορφολογίας της και των κατάλληλων κλιματολογικών συνθηκών, αποτελεί μία από τις καταλληλότερες πόλεις για την προώθηση και ενίσχυση της ποδηλασίας. Η ρυμοτομία (Ιπποδάμειο Σύστημα) της πόλης, σε συνδυασμό με τις μικρές αποστάσεις στο εσωτερικό του πολεοδομικού συγκροτήματος, καθιστούν το ποδήλατο το καλύτερο μέσο για γρήγορες μετακινήσεις.

Παρόλα αυτά, ο Βόλος δεν φημίζεται για την χρήση του ποδηλάτου, αφού δεν διαθέτει τις κατάλληλες υποδομές για την ασφαλή και άνετη μετακίνησή τους. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει ορισμένες προσπάθειες για την ένταξη του ποδηλάτου στον ιστό της πόλης. Έτσι, έχουν κατατεθεί αρκετές μελέτες για την δημιουργία ενός δικτύου ποδηλατοδρόμων, το οποίο με την σημερινή του μορφή παρουσιάζεται διακεκομμένο, δίχως να πληροί τα κατάλληλα κριτήρια σχεδιασμού, καθιστώντας την ποδηλασία επικίνδυνη. Για παράδειγμα, μερικοί κίνδυνοι που εντοπίζονται είναι η στάθμευση οχημάτων πάνω στους ποδηλατοδρόμους και η τοποθέτηση διάφορων εμποδίων, όπως πινακίδες και κάδοι απορριμμάτων, καθιστώντας τις υποδομές μη αποδοτικές, βάζοντας σε κίνδυνο πεζούς και ποδηλάτες. Αρα, με βάση τα παραπάνω το υφιστάμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων του Π.Σ. Βόλου, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί έως σήμερα, απεικονίζεται στο παράρτημα στον Χάρτη 6.3 και αποτελείται από τις παρακάτω οδούς:

- ✚ Οδός Φερρών (από Γρηγορίου Λαμπράκη έως Γιαννιτσών)
- ✚ Οδός Γιαννιτσών (από Φερρών έως Μητροπολίτου Γρηγορίου)
- ✚ Οδός Ζάχου (από 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου έως Επτά Πλατανίων)
- ✚ Οδός Αργοναυτών (από είσοδο κεντρικής προβλήτας λιμένα έως τελωνείο)
- ✚ Οδός Πύρασσου (από τελωνείο έως Μητροπολίτου Γρηγορίου)
- ✚ Οδός Μητροπολίτου Γρηγορίου (από Πύρασσου έως Λήμνου)

- ✚ Οδός Λήμνου (από Μητροπολίτου Γρηγορίου έως Λαχανά)
- ✚ Οδός Λαχανά (από Λήμνου έως Αλμυρού)
- ✚ Οδός Αλμυρού (από Λαχανά έως Ζάχου)
- ✚ Οδός Ζάχου (από Αλμυρού έως πεζογέφυρα)
- ✚ Πεζογέφυρα (Σύνδεση Ζάχου και Αλαμάνας)
- ✚ Μέσα από το Πολυτεχνείο Θεσσαλίας (από Αλαμάνας έως Αθηνών)
- ✚ Οδός Αθηνών (μέσα από το Πεδίον του Άρεως έως Ύδρας και με κατεύθυνση προς Νέες Παγασές)
- ✚ Οδός Ύδρας (από Αθηνών έως Νεαπόλεως)
- ✚ Οδός Νεαπόλεως (από Ύδρας έως Φιλικής Εταιρείας)
- ✚ Οδός Φιλικής Εταιρείας (από Νεαπόλεως έως Ξάνθου)
- ✚ Οδός Ξάνθου (από Φιλικής Εταιρείας έως Παπανικολή)
- ✚ Οδός Παπανικολή (από Ξάνθου έως Φιλικής Εταιρείας)

Από το υφιστάμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, ο μόνο αξιόλογος ποδηλατόδρομος είναι εκείνος του παραλιακού μετώπου (οδός Αργοναυτών), ο οποίος είναι αμφίδρομος και είναι κατασκευασμένος πάνω στο πεζοδρόμιο, με κατάλληλο χρωματισμό. Αντίθετα, οι ποδηλατόδρομοι στην περιοχή της Νεάπολης και των Παλαιών, δεν χρησιμοποιούνται πλέον από τους ποδηλάτες, διότι είναι επικίνδυνοι, αφού βρίσκονται πάνω στο οδόστρωμα, χωρίς να είναι διαχωρισμένοι. Έτσι, σήμερα έχουν μετατραπεί σε χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων.

Επομένως, για την ασφαλή κίνηση των ποδηλατών αποτελεί επιτακτική ανάγκη η επέκταση του υφιστάμενου δικτύου ποδηλατοδρόμων, ώστε να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο και ασφαλές δίκτυο, το οποίο θα συνδέει τις συνοικίες με το κέντρο, αλλά και τους βασικούς πόλους έλξης.

#### 6.2.4 Δημόσια συγκοινωνία

Ο Δήμος Βόλου διαθέτει μια ικανοποιητική εξυπηρέτηση από τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς, αφού διαθέτει αστική και υπεραστική συγκοινωνία για την εξυπηρέτηση των πολιτών. Έτσι, η αστική συγκοινωνία του Βόλου περιλαμβάνει το Αστικό ΚΤΕΛ Βόλου, ενώ η υπεραστική συγκοινωνία του Βόλου αποτελείται από το

Υπεραστικό ΚΤΕΛ του νομού Μαγνησίας και τον σιδηροδρομικό σταθμό του Βόλου, για την σύνδεση με την Λάρισα.

Όπως προαναφέρθηκε και παραπάνω, ο μοναδικός φορέας δημόσιας αστικής συγκοινωνίας για την εξυπηρέτηση του Βόλου και της ευρύτερης περιοχής σήμερα αποτελεί το «Αστικό ΚΤΕΛ Βόλου Α.Ε.», μια επιχείρηση ιδιωτικού δικαίου. Σήμερα, η δύναμη του στόλου των λεωφορείων ανέρχεται σε 51 οχήματα (αρκετά παρέχουν προσβασιμότητα σε ΑμεΑ), περιλαμβάνοντας και δύο (2) Mini Bus, καλύπτοντας με δεκατρείς (13) λεωφορειακές γραμμές σχεδόν το σύνολο του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου και της Ν. Ιωνίας. Στο σύνολο του δικτύου των λεωφορειογραμμών περιλαμβάνονται 460 στάσεις, από τις οποίες οι 180 διαθέτουν στέγαστρα και οι 280 ιστούς. Το αστικό ΚΤΕΛ Βόλου διαθέτει τρία σταθμαρχεία, όπου το κεντρικό σταθμαρχείο βρίσκεται στην περιοχή των Παλαιών, ακριβώς απέναντι από τα υπεραστικά ΚΤΕΛ Μαγνησίας και σε κοντινή απόσταση από τον σιδηροδρομικό σταθμό του Βόλου. Τα υπόλοιπα δύο σταθμαρχεία (αφετηρίες) βρίσκονται στον Άναυρο και στο εργοστάσιο της ΜΕΤΚΑ. Ακόμη, σημαντικό βήμα αποτελεί η πρόσφατη ανακοίνωση της αύξησης του στόλου των λεωφορείων, προσθέτοντας στον υπάρχοντα στόλο ακόμα τρία (3) Mini Bus, για την ομαλότερη εξυπηρέτηση των κατοίκων. Τέλος, σημαντικό γεγονός αποτελεί το γεγονός ότι πέραν της εξυπηρέτησης του επιβατικού κοινού, τα αστικά του Βόλου προσφέρουν επιπλέον έργο, αφού μεταφέρουν και προσωπικό σε εργοστάσια της περιοχής, αλλά και μαθητές προς τα σχολικά τους συγκροτήματα (Αστικές Συγκοινωνίες Βόλου, 2019a).

Οι γραμμές του αστικού ΚΤΕΛ Βόλου είναι 13 και είναι οι εξής (Αστικές Συγκοινωνίες Βόλου, 2019b):

1. Γραμμή 1: Άναυρος - Νέα Ιωνία
2. Γραμμή 2: Αφετηρία – Αμπελόκηποι
3. Γραμμή 3: Άναυρος - Νέα Ιωνία (ΜΕΤΚΑ)
4. Γραμμή 4: ΟΑΕΔ – Αηδονοφωλιές
5. Γραμμή 4: Κατηχώρι – Σταγιάτες
6. Γραμμή 5: Αφετηρία – Τέρμα Λεχώνια / Πλατανίδια
7. Γραμμή 6: ΟΑΕΔ – Αλυκές / Άγιος Στέφανος
8. Γραμμή 7: Άλλη Μεριά
9. Γραμμή 8: ΟΑΕΔ – Διμήνι

10. Γραμμή 9: Αφετηρία – Χιλιαδού / Αλιβέρι
11. Γραμμή 11: Αφετηρία - Νέο Κοιμητήριο
12. Γραμμή 15: Άναυρος – Παλαιά
13. Γραμμή 49: Αφετηρία - Αγία Παρασκευή

Οι πιο διαδομένες διαδρομές που προτιμούνται από το επιβατικό κοινό για μετακινήσεις είναι οι γραμμές:

✚ Γραμμή 1: Άναυρος - Νέα Ιωνία

Η γραμμή αυτή συνδέει την περιοχή του Άναυρου με την Ν. Ιωνία, διασχίζοντας το κέντρο του Βόλου. Διέρχεται από: Πολυμέρη – Δημητριάδος – 2ας Νοεμβρίου – Ειρήνης – Εθν. Αγώνων και περιλαμβάνει 24 στάσεις.

✚ Γραμμή 2: Αφετηρία – Αμπελόκηποι

Η γραμμή αυτή συνδέει τα Παλαιά, με το κέντρο και την βορειοανατολική πλευρά της πόλης, την περιοχή του Φυτόκου (Ν. Ιωνία) καταλήγοντας στο Τμήμα Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Διέρχεται από: Λαμπράκη – Ιάσωνος – Κ. Καρτάλη – Αναλήψεως – Παγασών – Αναπαύσεως – Φυτόκου και περιλαμβάνει 28 στάσεις.

✚ Γραμμή 3: Άναυρος - Νέα Ιωνία (ΜΕΤΚΑ)

Η γραμμή αυτή συνδέει τον Βόλο με την Ν. Ιωνία, αφού ενώνει τον Άναυρο με το βόρειο τμήμα της πόλης (διέρχεται από Αναλήψεως), το κέντρο του Βόλου, την περιοχή των Παλαιών και τέλος την Ν. Ιωνία, καταλήγοντας στο εργοστάσιο της ΜΕΤΚΑ. Διέρχεται από: Αγ. Δημητρίου – Αναλήψεως – Ιωλκού – Δημητριάδος – Λαμπράκη – Λαρίσης – Μπότσαρη – Βυζαντίου και περιλαμβάνει 30 στάσεις.


✚ Γραμμή 4: ΟΑΕΔ – Αηδονοφωλιές

Η γραμμή αυτή συνδέει την περιοχή της Νεάπολης, με τα Παλαιά, το κέντρο και το βόρειο τμήμα της πόλης. Διέρχεται από: ΟΑΕΔ – Νεαπόλεως – Λαρίσης – Αφετηρία ΚΤΕΛ – Λαμπράκη – Ιάσωνος – Κ. Καρτάλη – Γ. Δήμου – Ιωλκού και περιλαμβάνει 17 στάσεις.

✚ Γραμμή 5: Αφετηρία – Τέρμα Λεχώνια / Πλατανίδια

Η γραμμή αυτή διέρχεται από όλο το παραλιακό μέτωπο του Βόλου, συνδέοντας τον Βόλο με τους παραλιακούς οικισμούς της Αγριάς, των Λεχωνίων και τα Πλατανίδια. Διέρχεται από: Λαμπράκη – Ιάσωνος –

Πολυμέρη – Αγριά – Κάτω Λεχώνια – Άνω Λεχώνια και περιλαμβάνει 36 στάσεις.

 Γραμμή 9: Αφετηρία – Χιλιαδού / Αλιβέρι

Η γραμμή αυτή συνδέει την περιοχή των Παλαιών, με το κέντρο της πόλης, την περιοχή της Χιλιαδούς, αλλά και της Ν. Ιωνίας καταλήγοντας στο Αλιβέρι. Διέρχεται από: Λαμπράκη – Κ. Καρτάλη – Αναλήψεως – Μεταμορφώσεως – Γ. Δήμου – Παρασκευοπούλου – Αγ. Νεκταρίου – Δοξοπούλου – Ελ. Βενιζέλου – Μελισσάτικα και περιλαμβάνει 28 στάσεις.

 Γραμμή 15: Άναυρος – Παλαιά

Η γραμμή αυτή συνδέει τον Άναυρο με το βόρειο τμήμα της πόλης, το κέντρο του Βόλου και την περιοχή των Παλαιών. Διέρχεται από: Ορμινίου – Γ. Δήμου – Ιωλκού – Δημητριάδος – Λαμπράκη – Ζάχου και περιλαμβάνει 28 στάσεις.

Στο παράρτημα στον Χάρτη 6.4 παρουσιάζονται οι κυριότερες διαδρομές των Αστικών ΚΤΕΛ του πολεοδομικού συγκροτήματος Βόλου.

Όσον αφορά την λειτουργικότητα του Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου, αυτή κρίνεται αρκετά ικανοποιητική ως προς την εξυπηρέτηση, καθώς σχεδόν οι περισσότεροι κάτοικοι του Π.Σ. Βόλου βρίσκονται σε ακτίνα 500 μ. από μια στάση λεωφορείου. Ακόμη, οι βασικότερες γραμμές λεωφορείων έχουν δρομολόγια ανά τακτά χρονικά διαστήματα (Πίνακας 6.3) για την εξυπηρέτηση των επιβατών. Ωστόσο, πολλές φορές, παρατηρούνται λειτουργικά προβλήματα ως προς την κυκλοφορία των λεωφορείων, αφού παρουσιάζουν, συνήθως, χαμηλές μέσες ταχύτητες, εξαιτίας των κακών κυκλοφοριακών συνθηκών, όπως είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση και οι παράνομες σταθμεύσεις επί των οδών. Τέλος, ένα άλλο αρνητικό ως προς την έκδοση των εισιτηρίων είναι ότι δεν υπάρχει ολοήμερο ενιαίο εισιτήριο για όλο το δίκτυο.

Πίνακας 6.3: Συχνότητα δρομολογίων Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου

| Συχνότητα Δρομολογίων Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου |   |                               |         |                  |
|--|---|-------------------------------|---------|------------------|
| Α/Α                                      | Γραμμή                                      | Αριθμός Δρομολογίων ανά ημέρα |         |                  |
|  |   | Δευτέρα - Παρασκευή           | Σάββατο | Κυριακή / Αργίες |
| No. 1                                    | Άναυρος - Ν. Ιωνία                          | 87                            | 68      | 48               |
| No. 2                                    | Αφეთηρία - Αμπελόκηποι                      | 73                            | 40      | 29               |
| No. 3                                    | Άναυρος - Ν. Ιωνία (ΜΕΤΚΑ)                  | 73                            | 56      | 42               |
| No. 4                                    | ΟΑΕΔ - Αηδονοφωλιές                         | 76                            | 56      | 42               |
| No. 4                                    | Κατηχώρι - Σταγιάτες                        | 6                             | 2       | -                |
| No. 5                                    | Αφეთηρία - Τέρμα Λεχώνια / Πλατανίδια       | 49                            | 34      | 30               |
| No. 6                                    | ΟΑΕΔ - Αλυκές / Άγιος Στέφανο               | 30                            | 19      | 15               |
| No. 7                                    | Άλλη Μεριά                                  | 8                             | 2       | -                |
| No. 8                                    | ΟΑΕΔ - Διμήνι                               | 9                             | 6       | 2                |
| No. 9                                    | Αφეთηρία - Χίλιαδου / Αλιβέρι / Μελισσάτικα | 13                            | 10      | -                |
| No. 11                                   | Αφეთηρία - Νέο Κοιμητήριο                   | 5                             | 5       | 5                |
| No. 15                                   | Άναυρος - Παλαιά                            | 62                            | 53      | 30               |
| No. 49                                   | Αφეთηρία - Άγια Παρασκευή                   | 7                             | 3       | -                |

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

### 6.2.5 Στάθμευση

Για την ικανοποίηση της ζήτησης για στάθμευση στο Π.Σ. Βόλου, υπάρχει στην κεντρική περιοχή σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης (ΣΕΣ), το οποίο λειτουργεί από το 1994. Η στάθμευση επιτρέπεται κατά μήκος της οδού, λειτουργώντας με παρκόμετρα. Το ΣΕΣ περιλαμβάνει περίπου 1.700 θέσεις στάθμευσης, το οποίο καλύπτει μεγάλο τμήμα της περιοχής Μεταμορφώσεως και Αγ. Νικολάου. Το ΣΕΣ χωρίζεται σε δύο (2) ζώνες (Παπαβασιλείου κ.ά., 1999):

1. Την πράσινη ζώνη, με απεριόριστη διάρκεια στάθμευσης (συνολικά 1.275 θέσεις)
2. Την πορτοκαλί ζώνη, με μέγιστη διάρκεια στάθμευσης δύο ώρες (συνολικά 425 θέσεις)

Ακόμη, σύμφωνα με τους Παπαβασιλείου κ.ά. (1999) προβλέπονται και ξεχωριστές θέσεις για ταξί, λεωφορεία και μοτοποδήλατα. Στην υπόλοιπη περιοχή του Βόλου, η στάθμευση ρυθμίζεται με τοπικές σημάνσεις, οι οποίες παραβλέπονται εξαιτίας της απουσίας της αστυνομίας. Όμοια, είναι και η κατάσταση στην περιοχή της Ν. Ιωνίας, για τους ίδιους ακριβώς λόγους, ενώ ιδίως η παράνομη στάθμευση επί της οδού σε

κεντρικούς δρόμους (π.χ. Λεωφ. Ειρήνης), καθιστά την κυκλοφορία των οχημάτων αδύνατη.

Επίσης, στον Βόλο υπάρχουν οργανωμένοι χώροι στάθμευσης για την εξυπηρέτηση της ζήτησης, όπου οι περισσότεροι βρίσκονται πλησίον του κέντρου και είναι (Δήμος Βόλου, 2019):

- ✚ Parking Λιμένος Βόλου (ανοιχτός χώρος στάθμευσης)  
Βρίσκεται εντός του κεντρικού λιμένα του Βόλου ακριβώς στο κέντρο της πόλης.
- ✚ Parking Volos Park-Chiron  
Βρίσκεται στο κέντρο της πόλης στην οδό Όγλ – Κονταράτου, δίπλα από το κατάστημα Public.
- ✚ Parking Auto Inn (κλειστός χώρος στάθμευσης)  
Βρίσκεται στην οδό Ιωλκού 53 σε κοντινή απόσταση από το κέντρο.
- ✚ Parking Γεροβασίλη (κλειστός χώρος στάθμευσης)  
Βρίσκεται κοντά στο κέντρο, στην οδό Σπυρίδη με Γαλλίας, διαθέτοντας 180 θέσεις στάθμευσης.
- ✚ Parking Παπαδιαμάντη (ανοιχτός χώρος στάθμευσης)  
Βρίσκεται στην εφορία, πίσω από την πλατεία Ρήγα Φεραίου, με ανώτατο όριο στάθμευσης δύο (2) ώρες.
- ✚ ΣΑΒ Σταθμός Αυτοκινήτων Βόλου (κλειστός χώρος στάθμευσης)  
Βρίσκεται στην περιοχή των Παλαιών, ακριβώς δίπλα από τα ΚΤΕΛ Μαγνησίας, διαθέτοντας 229 θέσεις στάθμευσης.

Άλλοι οργανωμένοι χώροι στάθμευσης που υπάρχουν στο Π.Σ. Βόλου είναι:

- ✚ Τρεις (3) δημοτικοί υπαίθριοι χώροι στάθμευσης κοντά στο Δημοτικό Πολιτιστικό Πάρκο και στο Πανθεσσαλικό Στάδιο στην Ν. Ιωνία
- ✚ Ένας (1) δημοτικός υπαίθριος χώρος στάθμευσης στο κέντρο της πόλης του Βόλου στην διασταύρωση των οδών Γαμβέτα με Ερμού.
- ✚ Ένας (1) δημοτικός στεγασμένος χώρος στάθμευσης στο κέντρο της πόλης του Βόλου (στάδιο κατασκευής), στην διασταύρωση των οδών Δημητριάδος με Φιλελλήνων.
- ✚ Ένας (1) δημοτικός υπαίθριος χώρος στάθμευσης στην είσοδο του κέντρου της πόλης του Βόλου, δίπλα από τον νέο κόμβο (οδός Μπάρελ).



- ✚ Ένας (1) ιδιωτικός υπαίθριος χώρος στάθμευσης στο κέντρο της πόλης του Βόλου στην διασταύρωση των οδών Όγλ με 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου.

Ωστόσο, παρά των διαθέσιμων χώρων στάθμευσης, είτε είναι επί της οδού είτε σε οργανωμένους χώρους, η στάθμευση στον Βόλο αποτελεί μείζον πρόβλημα. Ιδίως τα τελευταία χρόνια, το πρόβλημα αυτό επιδεινώθηκε, εξαιτίας της συνεχούς αύξησης του δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτων. Έτσι, η εύρεση ενός χώρου στάθμευσης, τόσο στο κέντρο όσο και σε περιοχές περιμετρικά του κέντρου είναι αρκετά δύσκολη, ιδιαίτερα τις ώρες αιχμής. Αποτέλεσμα αυτού είναι η παράνομη στάθμευση δεξιά και αριστερά, δημιουργώντας κυκλοφοριακά προβλήματα και δυσχεραίνοντας την κυκλοφορία, τόσο των αυτοκινήτων όσο και των πεζών. Επομένως, έχει διαπιστωθεί ότι η παράνομη στάθμευση, θεωρείται πλέον ως μια ανεκτή πρακτική στον Βόλο.

## Κεφάλαιο 7: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας για την πόλη του Βόλου

### 7.1 Αρχές και στόχοι





Οι βασικές αρχές και στόχοι που λήφθηκαν υπόψη στον σχεδιασμό της βιώσιμης αστικής κινητικότητας της πόλης του Βόλου είναι:

1. Η μείωση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας και η μεταφορά της κυκλοφορίας από τα αυτοκίνητα στα περιβαλλοντικά βιώσιμα και φιλικά μέσα μετακίνησης, όπως το περπάτημα, το ποδήλατο και τη δημόσια συγκοινωνία.
2. Η παροχή ίσων ευκαιριών πρόσβασης για όλες τις ομάδες χρηστών (ΑμεΑ).
3. Η βελτίωση της ασφάλειας όλων των μετακινούμενων, ανεξάρτητα της επιλογής του τρόπου μετακίνησης.
4. Η άμβλυνση των επιπτώσεων των μεταφορών στην υγεία των πολιτών και το περιβάλλον.
5. Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της υγείας των πολιτών, προωθώντας την ποδηλασία και το περπάτημα.
6. Η βελτίωση της ελκυστικότητας της πόλης και της ποιότητας του αστικού δομημένου περιβάλλοντος.

### 7.2 Οδικό δίκτυο

Η ιεράρχηση του αστικού οδικού δικτύου του Βόλου που προτείνεται απεικονίζεται στο παράρτημα στον Χάρτη 7.1, και είναι διαμορφωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξυπηρετεί την σύνδεση με το κύριο δίκτυο και την πρόσβαση στις παρόδιες χρήσεις, σε συνδυασμό με τους κυκλοφοριακούς φόρτους και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδών. Έτσι, βάση των παραπάνω κριτηρίων, η προτεινόμενη ιεράρχηση του οδικού δικτύου κατατάσσεται ως εξής:

#### Αρτηρίες

-  Ιάσωνος
-  Αθηνών – Λαρίσης – Λαμπράκη – Δημητριάδος – Πολυμέρη
-  Σταδίου – Πηλέως – Θησέως – Αγίου Δημητρίου – Αναλήψεως - Παγασών
-  2<sup>α</sup>ς Νοεμβρίου – Λεωφ. Ειρήνης

- ✚ Κ. Καρτάλη - Κρήτης
- ✚ Ιωλκού/ Ελ. Βενιζέλου
- ✚ Απόλλωνος – Ορμινίου – Γ. Δήμου – Παρασκευοπούλου – Φυτόκου
- ✚ Απόλλωνος - Αλκίπτης
- ✚ Κασσαβέτη (από Αναλήψεως έως Περιφερειακό)
- ✚ Μ. Μερκούρη – Σταδίου
- ✚ Μ. Μπότσαρη – Παπαρήγα – Μαιάνδρου – Λεωφ. Καζανάκι
- ✚ Ικάρων - Εθνικών Αγώνων (έως Βενιζέλου)
- ✚ Νέα Ιωνία / Γλαφυρά – Βενιζέλου (έως Μαιάνδρου)
- ✚ Δερβενακίων

#### Συλλεκτήριες

- ✚ 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου
- ✚ Γ. Καρτάλη - Γαλλίας
- ✚ Αναπαύσεως – Επτά Πλατανίων – Ανθ. Γαζή
- ✚ Κωνσταντά
- ✚ Στρατηγού Μακρυγιάννη (από Ζάχου έως 54<sup>ου</sup> Συντάγματος ΕΛΑΣ)
- ✚ Εθνικής Αντιστάσεως (από Κύπρου έως Περαιβού)
- ✚ Δημητρίου Πολιορκητού (από Ορμινίου έως Αγ. Δημητρίου)
- ✚ Ιατρού Τζάνου (από Ν. Πλαστήρα έως Ανθίμου Γαζή)
- ✚ Περαιβού (από Δημητριάδος έως Γιάννη Δήμου)
- ✚ Κασσαβέτη (από Δημητριάδος έως Αναλήψεως)
- ✚ Κύπρου - Κορδάτου
- ✚ Μεταμορφώσεως (από Αναλήψεως έως Περιφερειακή Οδό Βόλου)
- ✚ Μακρυνίτσης (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Αναλήψεως)
- ✚ Κουντουριώτου (από Παπαδιαμάντη έως Γιάννη Δήμου)
- ✚ Ξενοφώντος
- ✚ Παγασών (από Παπαδιαμάντη έως 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου)
- ✚ Νεαπόλεως – Ζάχου
- ✚ Καραμπατζάκη (από Παρασκευοπούλου έως Περιφερειακή Οδό Βόλου)
- ✚ Αλαμάνας (από Λαρίσης έως Παπαδιαμάντη)
- ✚ Παπαδιαμάντη – Βυζαντίου – Μυτιλήνης – Περίνθου
- ✚ Δοξόπουλου – Αγ. Διονυσίου
- ✚ Κυρίλλου (από Μυτιλήνης έως Βενιζέλου)

- ✚ Ελλησπόντου (από Περίνθου έως Εθνικών Αγώνων)
- ✚ Εθνικών Αγώνων (από Βενιζέλου έως Μυτιλήνης)
- ✚ Φιλαδέλφειας (από Μαιάνδρου έως Καραμπατζάκη)
- ✚ Βενιζέλου (από Μαιάνδρου έως Καραμπατζάκη)
- ✚ Δημοκρατίας (από Φιλαδέλφειας έως Αναπαύσεως)
- ✚ Θειρών (από Αναπαύσεως έως Παρασκευοπούλου)
- ✚ Φυτόκου (από Μ. Μερκούρη έως Μανδηλαρά Νικηφόρου)
- ✚ Κολοκοτρώνη
- ✚ Αγ. Αναργύρων
- ✚ Αλαμάνας – Νεαπόλεως
- ✚ Φιλικής Εταιρείας
- ✚ Σκουφά
- ✚ Ξάνθου

#### Τοπικές Οδοί

Όλο το υπόλοιπο οδικό δίκτυο του Βόλου συγκαταλέγεται στις τοπικές οδούς, από τις οποίες αρκετές προτείνονται να μετατραπούν σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας, ιδίως στο κέντρο του Βόλου και της Ν. Ιωνίας.

### **7.3 Δίκτυο κίνησης πεζών**

Στην ευρύτερη κεντρική περιοχή του Βόλου και της Ν. Ιωνίας, προτείνεται να δημιουργηθεί σε βάθος χρόνου, ένα εκσυγχρονισμένο δίκτυο κίνησης πεζών, για την ασφαλή κίνηση των καθημερινών μετακινήσεων των κατοίκων και των επισκεπτών.

Το δίκτυο αυτό απεικονίζεται στον Χάρτη 7.2 (παράρτημα) και θα αποτελείται από:

1. Τους βασικούς άξονες ροής πεζών (τα πεζοδρόμια των κύριων οδών).
2. Το δίκτυο των υφιστάμενων και προτεινόμενων πεζοδρόμων.
3. Το εκτεταμένο δίκτυο των οδών ήπιας κυκλοφορίας, που χαρακτηρίζονται σήμερα ως τοπικές οδοί.

#### Βασικοί Άξονες Ροής Πεζών

Οι καθημερινές πεζές μετακινήσεις των κατοίκων και των επισκεπτών θα πραγματοποιούνται μέσω των βασικών αξόνων ροής πεζών, αφού συνδέουν τις

απομακρυσμένες περιοχές κατοικίας, με το κέντρο του Βόλου, αλλά και της Ν. Ιωνίας. Έτσι, προτείνεται η διαπλάτυνση και η σταδιακή ανακατασκευή των πεζοδρομίων των οδών αυτών, ώστε να πληρούν τις σύγχρονες προδιαγραφές σχεδιασμού και υλικών. Επομένως, τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό των αναπλάσεων των βασικών αξόνων, αλλά και γενικά των πεζοδρομίων και πεζόδρομων είναι:

- ✚ Πεζοδρόμια ελάχιστου πλάτους 1,50μ., ελεύθερα εμποδίων (π.χ. φυτεύσεις κλπ.).
- ✚ Οριοθετημένες διαδρομές για τυφλούς (οδηγοί τυφλών).
- ✚ Κατασκευή διαβάσεων πεζών στις διασταυρώσεις.
- ✚ Κατασκευή ραμπών για ΑμεΑ στις διαβάσεις.
- ✚ Φυτεύσεις, εφόσον το επιτρέπει η διατομή της οδού.
- ✚ Επαρκής οδοφωτισμός.
- ✚ Τοποθέτηση ηχητικών σηματοδοτών για τυφλούς.
- ✚ Χρήση βιοκλιματικών υλικών.
- ✚ Αυστηρή οριοθέτηση των τραπεζοκαθισμάτων, ώστε να επιτυγχάνεται η ανεμπόδιστη κυκλοφορία των πεζών.

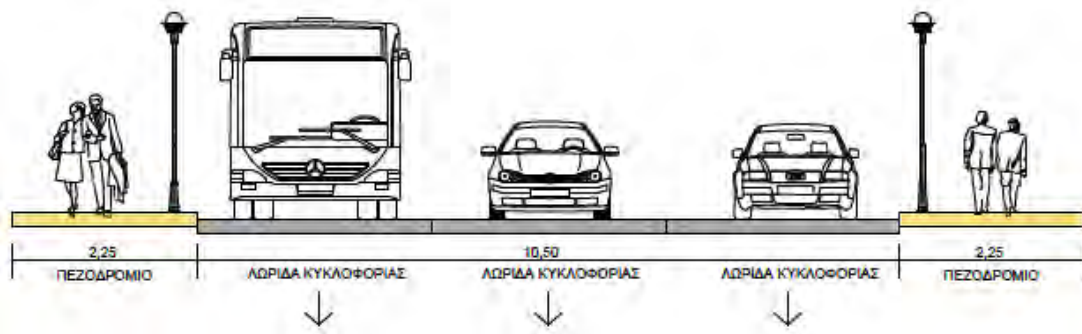
Οι βασικοί άξονες ροής πεζών, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται τόσο η κίνηση στο κέντρο όσο και η προσπέλαση των πεζών προς αυτό, αποτελείται από το παρακάτω δίκτυο οδών:

- ✚ Οδός Ιάσονος
- ✚ Οδός Δημητριάδος
- ✚ Οδός Βενιζέλου / Ιωλκού
- ✚ Οδός Κ. Καρτάλη
- ✚ Οδός Ερμού (από Όγλ έως Ξενοφώντος)
- ✚ Οδός 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου (από Μεταμορφώσεως έως Κασσαβέτη)
- ✚ Οδός Γ. Καρτάλη (από Μεταμορφώσεως έως Βενιζέλου)
- ✚ Οδός Γαλλίας (από Βενιζέλου έως Κασσαβέτη)
- ✚ Οδός Ανθ. Γαζή (από Παγασών έως Κασσαβέτη)
- ✚ Οδός Αναλήψεως
- ✚ Οδός Παγασών (από Αναλήψεως έως 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου)
- ✚ Οδός Αγ. Δημητρίου

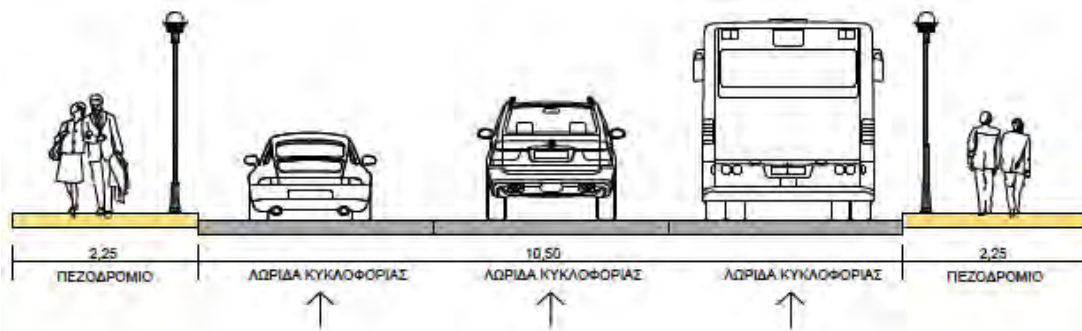
- ✚ Οδός Θησέως
- ✚ Οδός Πηλέως
- ✚ Οδός Σταδίου
- ✚ Οδός Πολυμέρη
- ✚ Οδός Κασσαβέτη
- ✚ Οδός Γιάννη Δήμου
- ✚ Οδός Ορμινίου
- ✚ Οδός Αλκίππη
- ✚ Οδός Απόλλωνος
- ✚ Οδός Κύπρου
- ✚ Οδός Μεταμορφώσεως
- ✚ Οδός Λαρίσης
- ✚ Οδός Αθηνών
- ✚ Οδός Σέκερη
- ✚ Οδός Λαμπράκη
- ✚ Οδός 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου
- ✚ Οδός Λεωφ. Ειρήνης
- ✚ Οδός Βενιζέλου (από Ν. Ιωνία / Γλαφυρά έως Μαιάνδρου)
- ✚ Οδός Αναπαύσεως
- ✚ Οδός Επτά Πλατανίων
- ✚ Οδός Μάρκου Μπότσαρη
- ✚ Οδός Παπαρήγα
- ✚ Οδός Μαιάνδρου (από Παπαρήγα έως Αναπαύσεως)
- ✚ Οδός Λεωφ. Καζανάκι (από Αναπαύσεως έως Παρασκευοπούλου)
- ✚ Οδός Παρασκευοπούλου
- ✚ Οδός Φυτόκου (από Παρασκευοπούλου έως Σχολή Γεωπονικών Επιστημών)
- ✚ Οδός Μελίνας Μερκούρη
- ✚ Οδός Σταδίου (από Μελίνας Μερκούρη έως Αγ. Διονυσίου)
- ✚ Οδός Αγ. Διονυσίου
- ✚ Οδός Δοξόπουλου

Τέλος, παρακάτω απεικονίζονται ορισμένες διατομές σε βασικά τμήματα των βασικών αξόνων ροής πεζών.

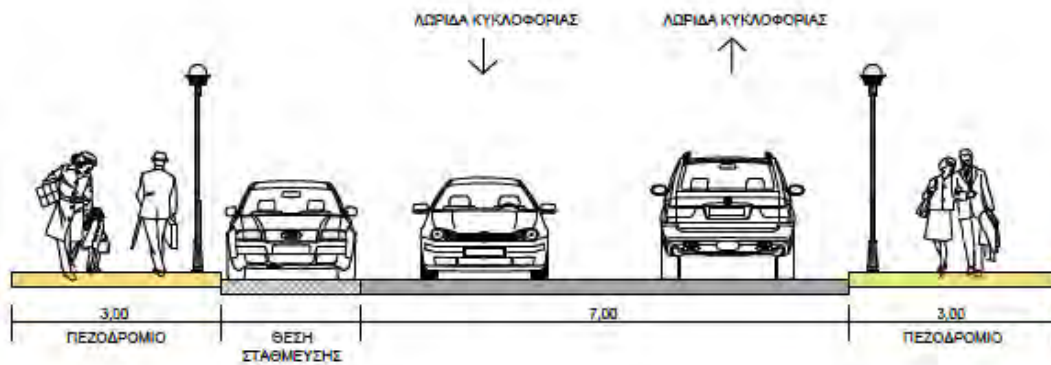
### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Ιάσονος



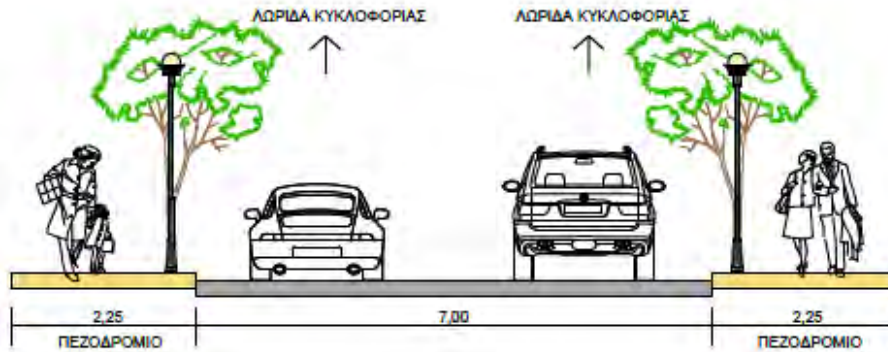
### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Δημητριάδος



### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Πολυμέρη

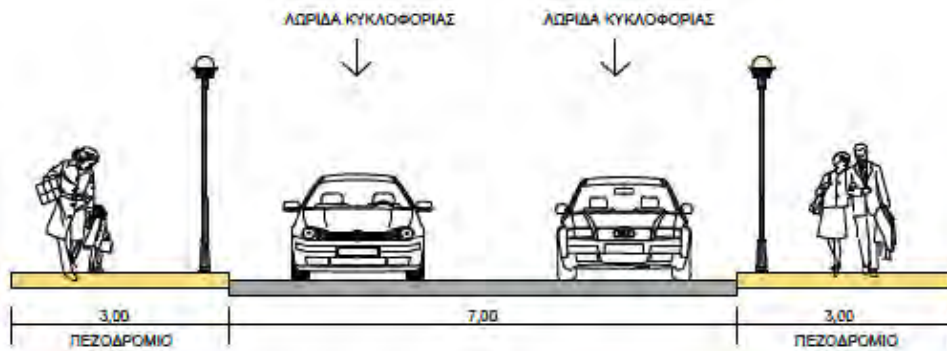


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Κ. Καρτάλη

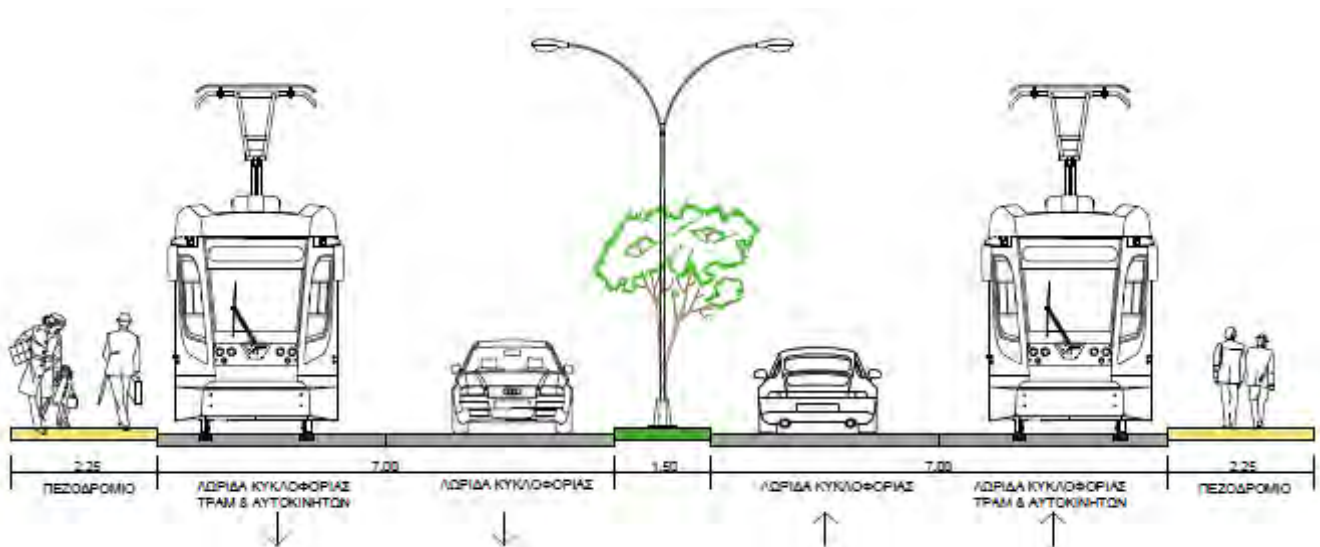


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Βενιζέλου / Ιωλκού

Οδικό τμήμα από Δημητριάδος έως Ανθ. Γαζή

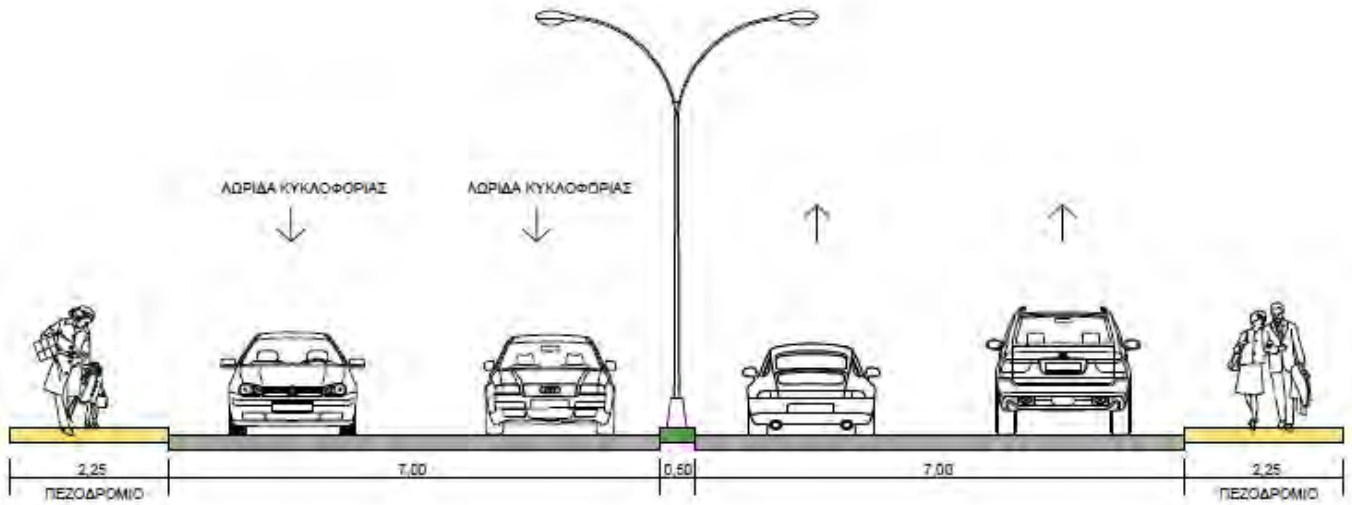


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Αναλήψεως και Παγασών

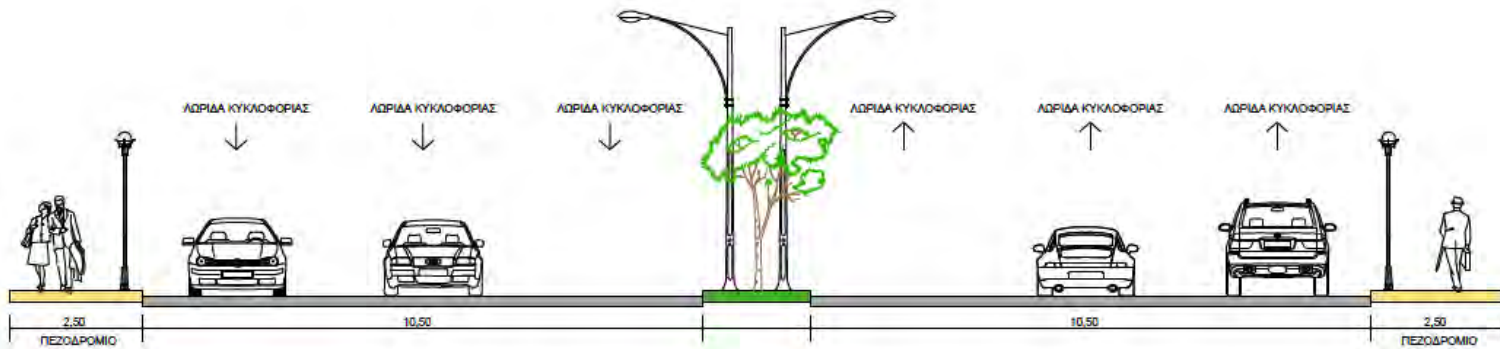




### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού 2<sup>α</sup> Νοεμβρίου

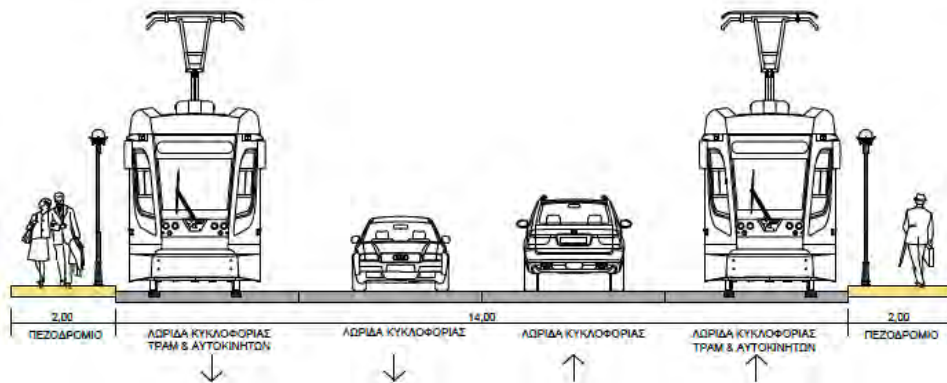


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Λαρίσης

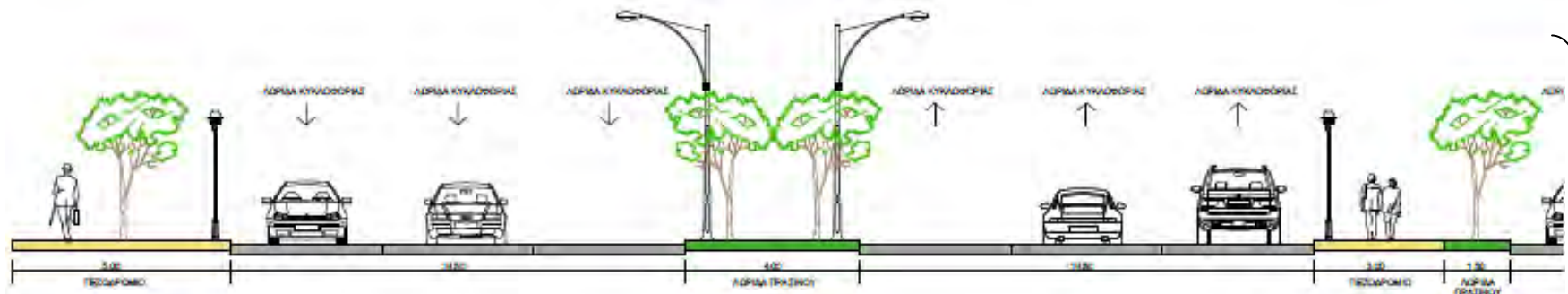
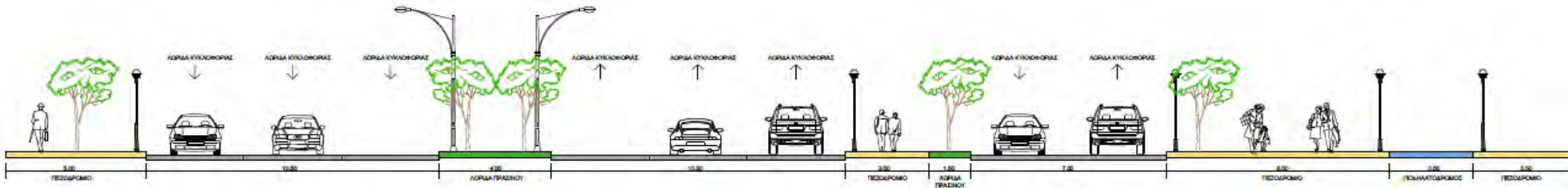


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Λαμπράκη

Οδικό τμήμα από κόμβο ΚΤΕΛ έως κόμβο τελωνείου



Οδικό τμήμα από κόμβο τελωνείου έως κόμβο Αργούς



### Οδοί Ήπιας Κυκλοφορίας

Η σημαντικότερη πολεοδομική παρέμβαση που προτείνεται, σε συνδυασμό με το ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, είναι η μετατροπή των περισσότερων τοπικών οδών σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η μετατροπή της πλειοψηφίας των τοπικών οδών, σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας στα δύο κέντρα και στην ευρύτερη περιμετρική περιοχή, αποσκοπώντας στην επαναφορά της έννοιας της γειτονιάς, στο ευρύτερο κεντρικό τμήμα και στις περιοχές κατοικίας του Βόλου και της Ν. Ιωνίας, που γειτνιάζουν με τα κέντρα αυτά. Ταυτόχρονα, επιδιώκεται το δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας στις περιοχές κατοικίας, να εξυπηρετεί μόνο την πρόσβαση στις παρόδιες ιδιοκτησίες, όπου θα επιτρέπονται χαμηλές ταχύτητες, καθιστώντας αρμονική την συνύπαρξη αυτοκινήτων, πεζών και ποδηλατών, παρέχοντας, φυσικά, χώρους στάθμευσης για τις παρόδιες ιδιοκτησίες.

Επομένως στις περιοχές κατοικίας, που θα χαρακτηριστούν και θα σημανθούν ως περιοχές ήπιας κυκλοφορίας, θα επιτρέπονται τα εξής (Υπουργείο Μεταφορών & Επικοινωνιών, 2007):

- 1. «Οι πεζοί μπορούν να χρησιμοποιούν το οδόστρωμα σε όλο το πλάτος του. Τα παιχνίδια επιτρέπονται.*
- 2. Οι οδηγοί πρέπει να προχωρούν με πολύ χαμηλή ταχύτητα, η οποία σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 20 χιλιόμετρα την ώρα.*
- 3. Οι οδηγοί δεν πρέπει να θέτουν τους πεζούς σε κίνδυνο ούτε να συμπεριφέρονται με παρεμποδιστικό τρόπο. Αν είναι αναγκαίο πρέπει να σταματούν.*
- 4. Οι πεζοί δεν πρέπει να εμποδίζουν χωρίς λόγο την κυκλοφορία των οχημάτων.*
- 5. Απαγορεύεται η στάθμευση, εκτός από εκεί που επιτρέπεται από σήματα στάθμευσης.*
- 6. Σε διασταυρώσεις, χρήστες της οδού που εξέρχονται από περιοχή κατοικίας πρέπει να παραχωρούν την προτεραιότητα στους άλλους χρήστες της οδού».*

Προκειμένου να μετατραπούν οι περιοχές κατοικίας σε ζωντανούς τόπους συνάντησης, αποτελεί αναγκαία συνθήκη η μετατροπή των περιοχών αυτών σε θύλακες ήπιας κυκλοφορίας. Έτσι, προκειμένου να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει το οδικό δίκτυο να αποκτήσει μια νέα μορφή, περιορίζοντας τις ταχύτητες και

παρέχοντας χώρο για περπάτημα, ποδήλατο και παιχνίδι, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με:

- ✚ Στένεμα του οδοστρώματος και φυτεύσεις
- ✚ Δημιουργία τεθλασμένων διαδρομών
- ✚ Δημιουργία πλακόστρωτων υπερυψωμένων εισόδων (πυλών) στις περιοχές κατοικίας
- ✚ Δημιουργία πλακόστρωτων εγκάρσιων υπερυψωμένων νησίδων στις διασταυρώσεις
- ✚ Δημιουργία προεξοχών πεζοδρομίου στις διασταυρώσεις
- ✚ Τοποθέτηση οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης

Ωστόσο, καίρια προϋπόθεση, ώστε οι γειτονίες ήπιας κυκλοφορίας να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, είναι να αποκτήσει η πόλη ένα ελκυστικό δίκτυο δημόσιας συγκοινωνίας και ένα ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, προκειμένου να αξιοποιηθούν αυτά στο μέγιστο δυνατό, επιλέγοντας το αυτοκίνητο μόνο όταν είναι πραγματικά ανάγκη.

Στη συνέχεια, απεικονίζονται ορισμένες εικόνες, στις οποίες φαίνονται τεχνικά χαρακτηριστικά των οδών ήπιας κυκλοφορίας, τα οποία μπορούν να αποτελέσουν καλές πρακτικές υιοθέτησης.

Εικόνα 7.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας (1)



Πηγή: <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/street-design-elements/>, Ιδία επεξεργασία



Εικόνα 7.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας στο Ανόβερο



Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 7.3: Τεχνικά χαρακτηριστικά οδών ήπιας κυκλοφορίας (2)



Πηγή: <https://www.badische-zeitung.de/ein-teil-der-ekkebertstrasse-ist-jetzt-verkehrsberuhigt-das-soll-gegen-raser-helfen--171247248.html>, <https://twitter.com/brenttoderian/status/1130216599078805505>,  
Ιδία επεξεργασία

### Έλεγχος πεζοδρόμων και πεζοδρομημένων περιοχών

Για την ασφάλεια των μετακινήσεων στους πεζόδρομους και στις πεζοδρομημένες περιοχές του κέντρου του Βόλου, προτείνεται η ενσωμάτωση ενός σύγχρονου συστήματος ελέγχου πρόσβασης, το οποίο θα συμβάλλει στην τήρηση των κανόνων λειτουργίας μέσω της:

- ✚ Απαγόρευσης της κυκλοφορίας εντός της ελεγχόμενης ζώνης
- ✚ Ελεύθερης πρόσβασης των οχημάτων έκτακτης ανάγκης (π.χ. ασθενοφόρο, πυροσβεστική κλπ.)
- ✚ Παροχής δικαιώματος πρόσβασης χρηστών που διαθέτουν ειδική κάρτα διέλευσης και στάθμευσης στις παρόδιες κατοικίες
- ✚ Επιτρεπόμενης πρόσβασης οχημάτων τροφοδοσίας καταστημάτων, σε συγκεκριμένες ημέρες και χρονικές στιγμές
- ✚ Επιτρεπόμενης πρόσβασης οχημάτων ειδικών περιπτώσεων (π.χ. απορριματοφόρα, ταξί, κλπ.)

Ως προς την λειτουργία του συστήματος, αυτή αποτελείται από:

- ✚ Βυθιζόμενες μπάρες για την ελεγχόμενη πρόσβαση στις εισόδους
- ✚ Το κέντρο ελέγχου, το οποίο θα λειτουργεί σε καθημερινή 24ωρη βάση
- ✚ Τον εξοπλισμό τηλεπαρακολούθησης και ενδοεπικοινωνίας
- ✚ Τα τερματικά ελέγχου πρόσβασης

Εικόνα 7.4: Σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης



Πηγή: <http://www.ergomatic.gr/el/products/μπάρες-ελέγχου-διέλευσης/bollards>



## 7.4 Δίκτυο κίνησης ποδηλάτων

Για την ασφαλή και άνετη κίνηση των ποδηλατών, προτείνεται η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου ποδηλατοδρόμων, συνολικού μήκους 37 χλμ., το οποίο θα εκτείνεται σε όλο το Π.Σ. του Βόλου. Έτσι, θα δημιουργηθεί ένα πλέγμα νέων ποδηλατοδρόμων, το οποίο θα αποτελείται από:

1. Τμήματα του υφιστάμενου δικτύου συνολικού μήκους 3,3 χλμ., το οποίο θα ανακατασκευαστεί
2. Το προτεινόμενο δίκτυο συνολικού μήκους 33,7 χλμ.

Το νέο ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων που θα δημιουργηθεί θα αποτελέσει τον βασικό κορμό της διαδρομής του ποδηλάτη, αφού θα αποτελείται από άξονες μεγάλου μήκους και αποκλειστικής κίνησης ποδηλατών, για την ασφαλή, άνετη και ανεμπόδιστη κυκλοφορία. Έτσι, το προτεινόμενο δίκτυο προσπαθεί να καταστήσει προσπελάσιμες τις σημαντικότερες χρήσεις και δραστηριότητες με το ποδήλατο σε όλο το Π.Σ. του Βόλου, καλύπτοντας όσο το δυνατόν μεγαλύτερο φάσμα των καθημερινών αναγκών μετακίνησης (εργασία, αναψυχή, άθληση και σχολείο). Τέλος, σημαντικό να αναφερθεί είναι ότι η πρόσβαση στο δίκτυο αυτό, από και προς τις κατοικίες, θα επιτυγχάνεται μέσω των τοπικών οδών και των οδών ήπιας κυκλοφορίας, οι οποίες χαρακτηρίζονται από μικρούς κυκλοφοριακούς φόρτους και χαμηλές ταχύτητες.

Επιπλέον, για την ενίσχυση της χρήσης του ποδηλάτου από τους κατοίκους της πόλης, αλλά και των επισκεπτών, προτείνεται η δημιουργία θέσεων στάθμευσης ποδηλάτων στα σημεία συνάθροισης του κοινού στο κέντρο του Βόλου και της Ν. Ιωνίας και η δημιουργία χώρων ενοικίασης ποδηλάτων, σε βαρύνουσες θέσεις [π.χ. ΟΣΕ Βόλου, Υπεραστικό ΚΤΕΛ Βόλου, Κεντρική Προβλήτα Λιμένα Βόλου, Πανεπιστημιακά κάμπους (Πολυτεχνική Σχολή, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Βαμβακουργιά)].

Επομένως, το νέο ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων του Π.Σ. Βόλου που προτείνεται απεικονίζεται στο παράρτημα στον Χάρτη 7.3 και αποτελείται από τις παρακάτω οδούς, οι οποίες συνδέουν τις διάφορες χρήσεις με τις συνοικίες:

- ▣ Παραλιακός Ποδηλατόδρομος (από Τελωνείο έως πάρκο Αναύρου & συνεχίζει προς Αγριά)

- ✚ Οδός Γ. Καρτάλη (από Κουντουριώτου έως Βενιζέλου / Ιωλκού)
- ✚ Οδός Γαλλίας
- ✚ Οδός Επτά Πλατανίων
- ✚ Οδός Ανθ. Γαζή
- ✚ Οδός Στρ. Μακρυγιάννη (από Ζάχου έως Μεταμορφώσεως)
- ✚ Οδός Γιάννη Δήμου
- ✚ Οδός Ορμινίου
- ✚ Οδός Σταδίου
- ✚ Οδός Πηλέως
- ✚ Οδός Θησέως
- ✚ Οδός Απόλλωνος (από Θησέως έως Ορμινίου)
- ✚ Οδός Ιατρού Τζάνου (από Ν. Πλαστήρα έως Ανθ. Γαζή)
- ✚ Οδός Περαιβού (από Δημητριάδος έως Γιάννη Δήμου)
- ✚ Οδός Κασσαβέτη (από Δημητριάδος έως Οδυσσέα Ελύτη)
- ✚ Οδός Βενιζέλου / Ιωλκού (από Ανθ. Γαζή προς Άνω Βόλο)
- ✚ Οδός Μεταμορφώσεως (από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Γ. Δήμου)
- ✚ Οδός Κουντουριώτου (από Γ. Καρτάλη έως Στρ. Μακρυγιάννη)
- ✚ Οδός Ζάχου (από Αλμυρού έως 2<sup>ας</sup> Νοεμβρίου)
- ✚ Οδός Παρασκευοπούλου
- ✚ Οδός Φυτόκου (από Μανδηλαρά Νικηφόρου έως Σχολή Γεωπονικών Σπουδών)
- ✚ Οδός Αναπαύσεως (από Ζάχου έως Μαιάνδρου)
- ✚ Οδός Μαγνησίας (από Δημοκρατίας έως Μαιάνδρου)
- ✚ Οδός Ικάρων
- ✚ Οδός Σταδίου (από Μανδηλαρά Νικηφόρου έως Δοξόπουλου)
- ✚ Οδός Βενιζέλου (από Καραμπατζάκη προς Μελισσάτικα)
- ✚ Οδός Φιλαδέλφειας (από Καραμπατζάκη έως Μαιάνδρου)
- ✚ Οδός Αγ. Διονυσίου (από Φυτόκου έως Σταδίου)
- ✚ Οδός Δοξόπουλου (από Σταδίου έως Βενιζέλου)
- ✚ Οδός Αδραμυτίου (από Βενιζέλου έως Μυτιλήνης)
- ✚ Οδός Κυρίλλου
- ✚ Οδός Αγ. Ευστρατίου (από Μυτιλήνης έως Μαγδαληνής Αγγελέτου)
- ✚ Οδός Μανδηλαρά Νικηφόρου (από Ικάρων έως Φυτόκου)
- ✚ Οδός Μαιάνδρου (από Παπαρήγα έως Αναπαύσεως)

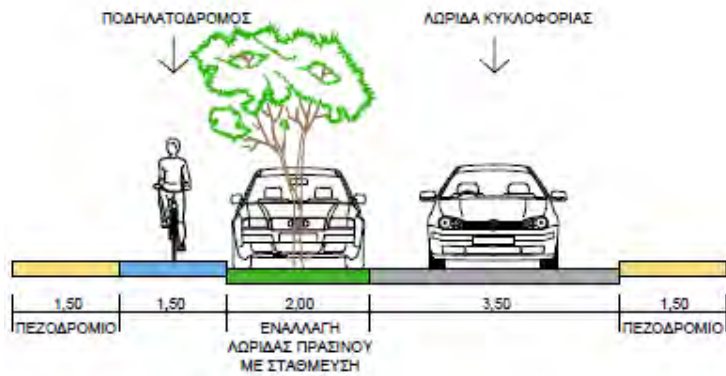


- ✚ Οδός Λεωφόρος Καζανάκι (από Αναπαύσεως έως Παρασκευοπούλου)
- ✚ Οδός Δορυλταίου (από Μαγνησίας έως Αναπαύσεως)
- ✚ Οδός Παπάγου (από Αναπαύσεως έως Παρασκευοπούλου)
- ✚ Οδός Δημοκρατίας (από Φιλαδέλφειας έως Αναπαύσεως)
- ✚ Οδός Καραμπατζάκη (από Παρασκευοπούλου έως 2<sup>α</sup>ς Νοεμβρίου)
- ✚ Οδός Παπαρήγα
- ✚ Οδός Μάρκου Μπότσαρη
- ✚ Οδός Αγ. Αναργύρων
- ✚ Οδός Υψηλάντου (από Λαρίσης έως Αγ. Αναργύρων)
- ✚ Οδός Χατζημιχάλη (από Λαρίσης έως Φιλικής Εταιρείας)
- ✚ Οδός Φιλικής Εταιρείας (από Παπανικολή έως Αθηνών)
- ✚ Οδός Παπανικολή (από Ξάνθου έως Φιλικής Εταιρείας)
- ✚ Οδός Ξάνθου (από Φιλικής Εταιρείας έως Παπανικολή)
- ✚ Οδός Νεαπόλεως (από Ύδρας έως Φιλικής Εταιρείας)
- ✚ Οδός Ύδρας (από Αθηνών έως Νεαπόλεως)
- ✚ Οδός Αθηνών (μέσα από το Πεδίον του Άρεως έως Ύδρας και προς Νέες Παγασές)
- ✚ Μέσα από το Πολυτεχνείο Θεσσαλίας (από Αθηνών έως Αλαμάνας)
- ✚ Πεζογέφυρα (Σύνδεση Αλαμάνας και Ζάχου)
- ✚ Οδός Αλμυρού (από Ζάχου έως Λαχανά)
- ✚ Οδός Λαχανά (από Αλμυρού έως Πύρασσου)
- ✚ Οδός Πύρασσου (από Λαχανά έως Τελωνείο)

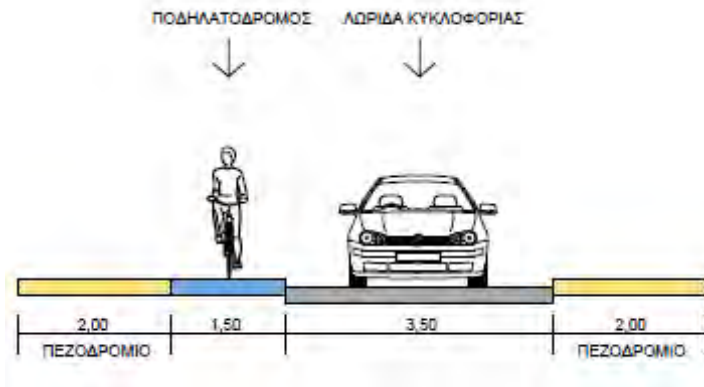
Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι ενδεικτικές τυπικές διατομές των αξόνων κίνησης ποδηλάτων, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά του ολοκληρωμένου δικτύου ποδηλατοδρόμων στον Πίνακα 7.1.

## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Γ. Καρτάλη - Γαλλίας

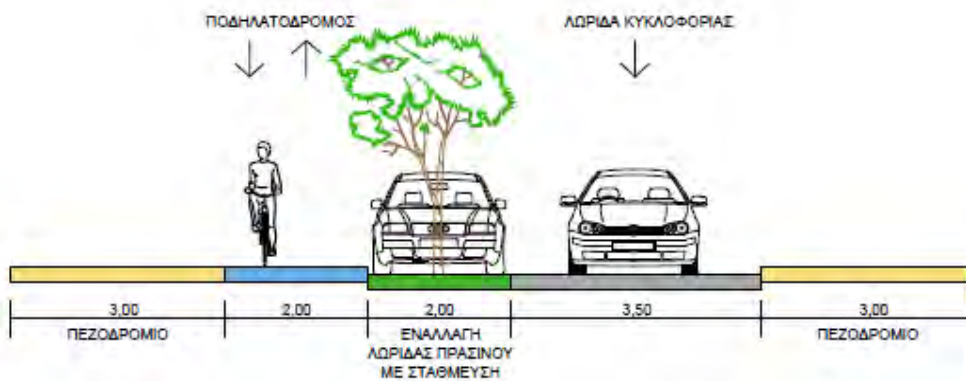
Οδικό τμήμα από Κουντουριώτου έως Μεταμορφώσεως



Οδικό τμήμα από Μεταμορφώσεως έως Ι. Καρτάλη

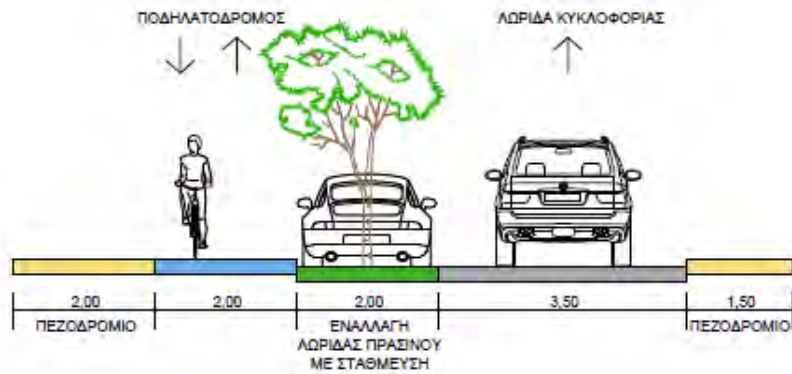


Οδικό τμήμα από Ι. Καρτάλη έως Ιατρού Τζάνου

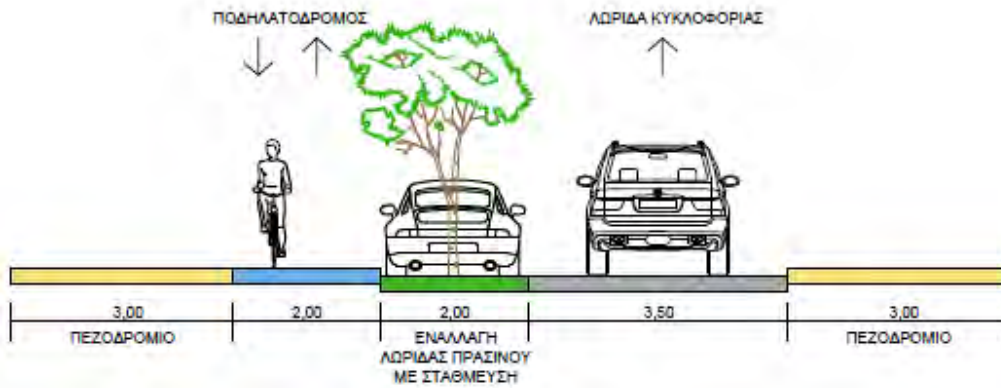


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Αν. Γαζή

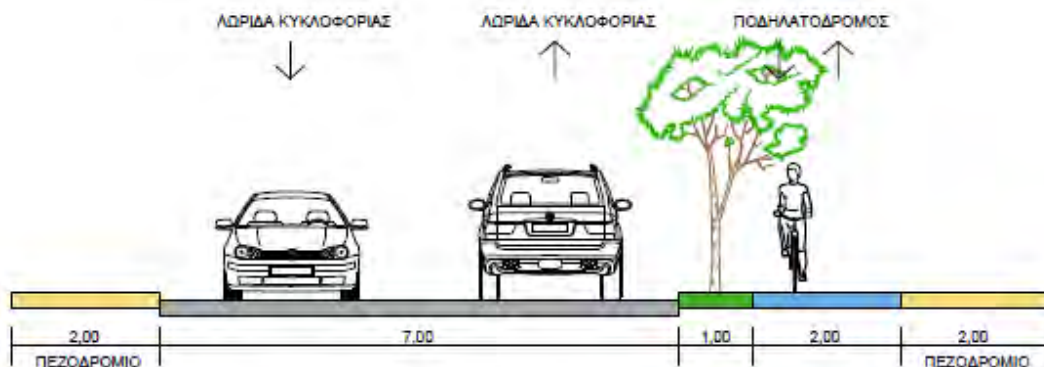
Οδικό τμήμα από Παγασών έως Κασσαβέτη



Οδικό τμήμα από Κασσαβέτη έως Ιατρού Τζάνου

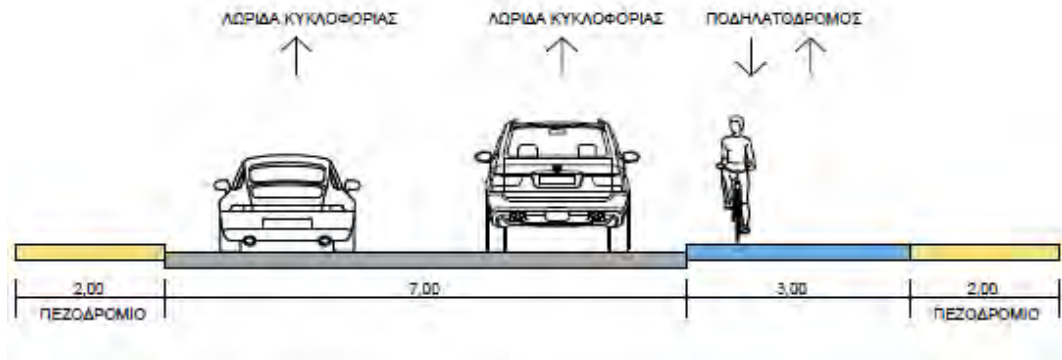


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Ορμινίου, Γιάννη Δήμου, Αναπαύσεως και Παπαρήγα

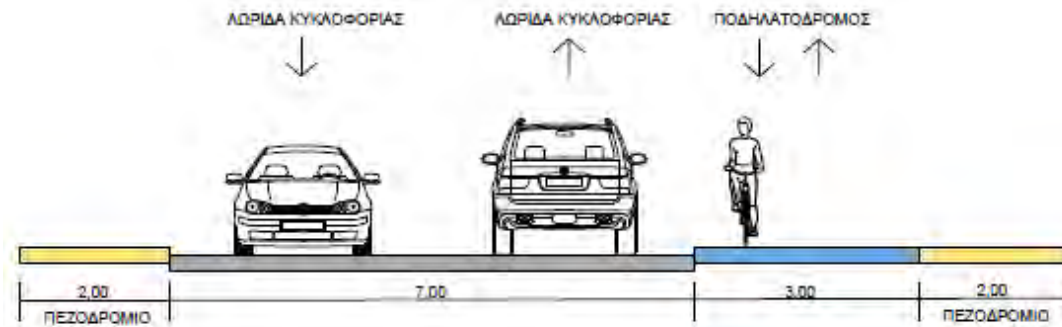


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Βενιζέλου / Ιωλκού

Οδικό τμήμα από Ανθ. Γαζή έως Αναλήψεως

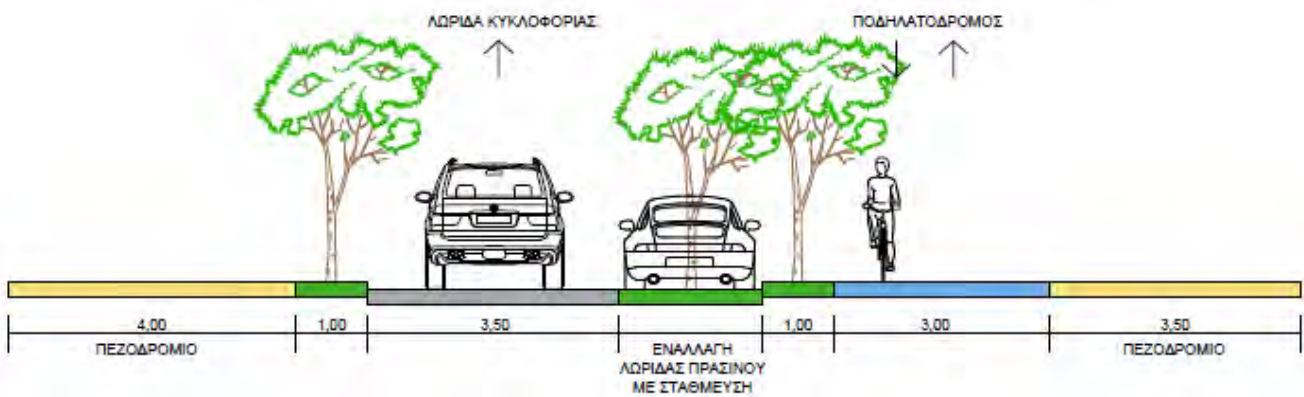


Οδικό τμήμα από Αναλήψεως έως Περιφερειακή οδό Βόλου

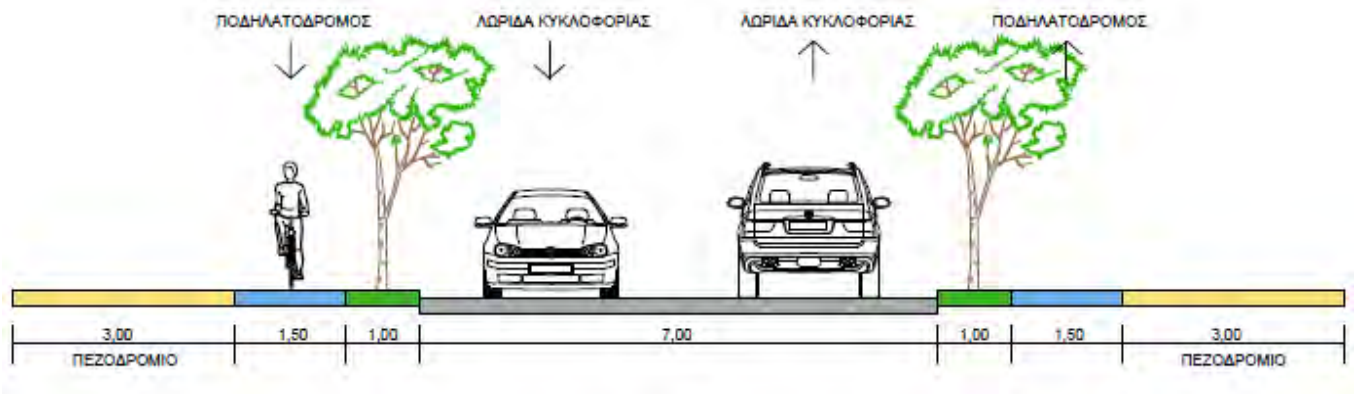


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Κασσαβέτη

Οδικό τμήμα από Δημητριάδος έως Αναλήψεως

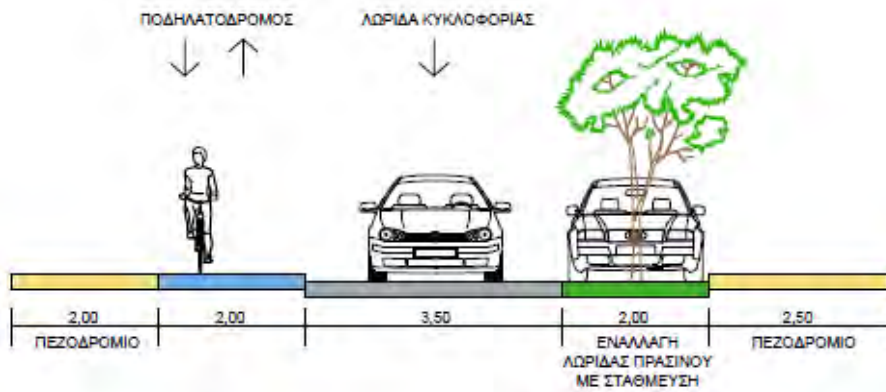


Οδικό τμήμα από Αναλήψεως έως Οδυσσέα Ελύτη

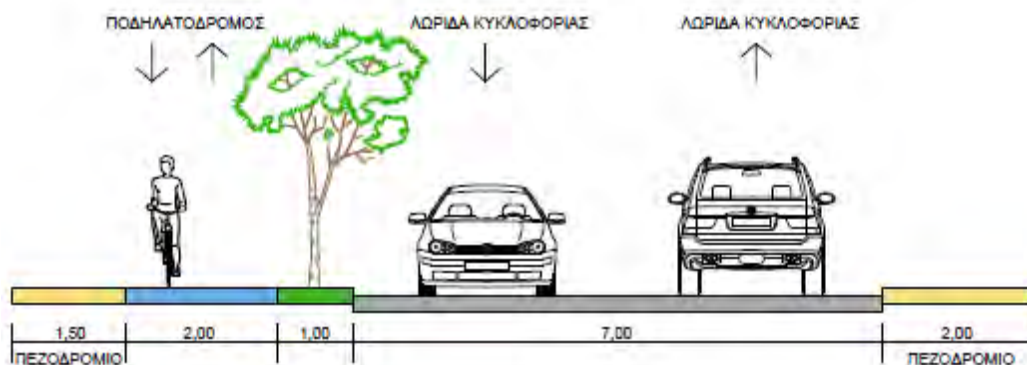


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Μεταμόρφωσης

Οδικό τμήμα από 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου έως Αναλήψεως



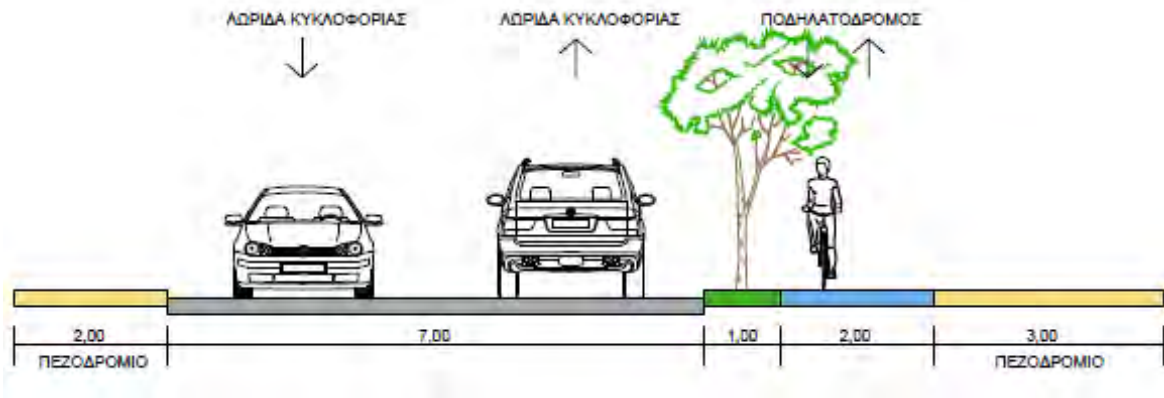
Οδικό τμήμα από Αναλήψεως έως Γιάννη Δήμου



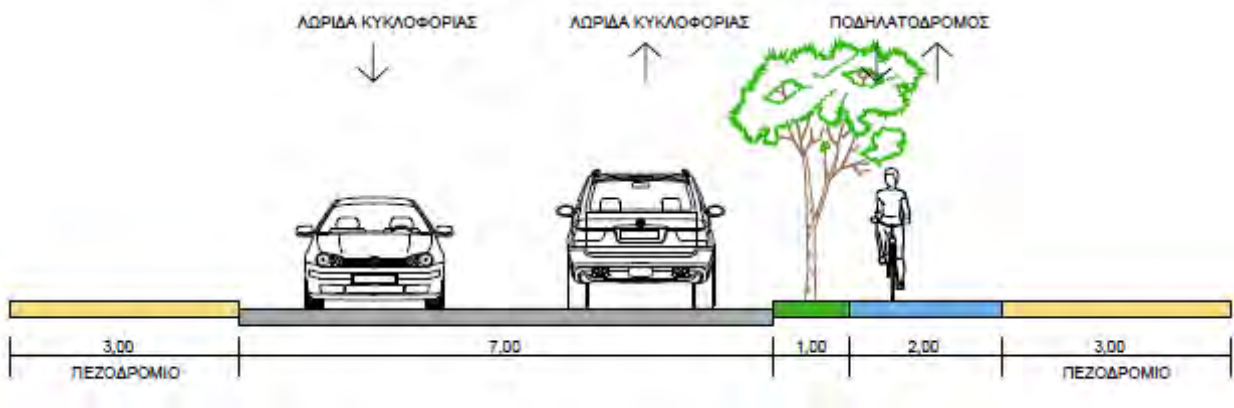




### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Απόλλωνος

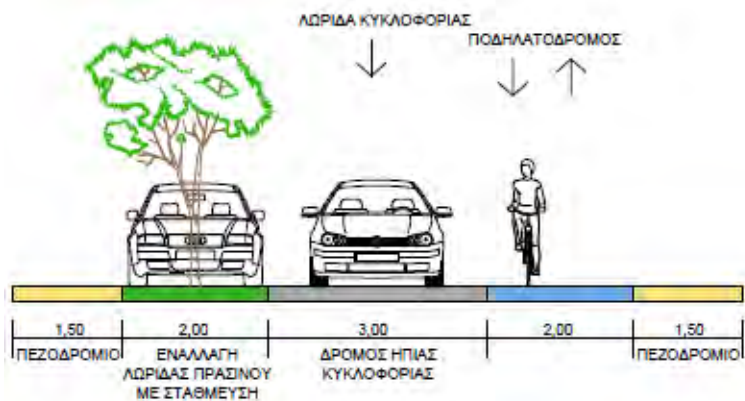


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Παρασκευοπούλου, Φυτόκου, Αγ. Διονυσίου και Δοξόπουλου

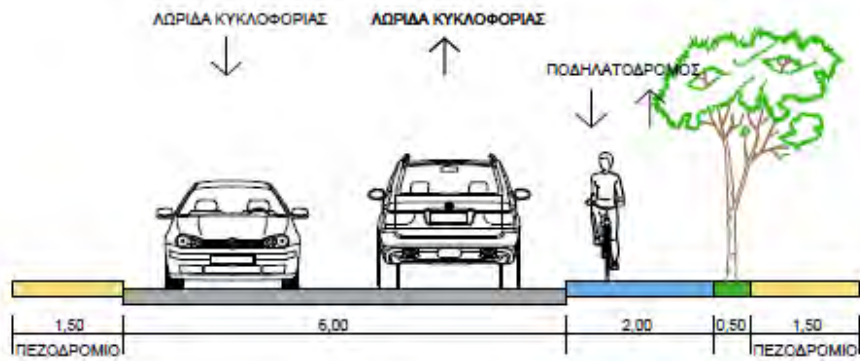


### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Καραμπατζάκη

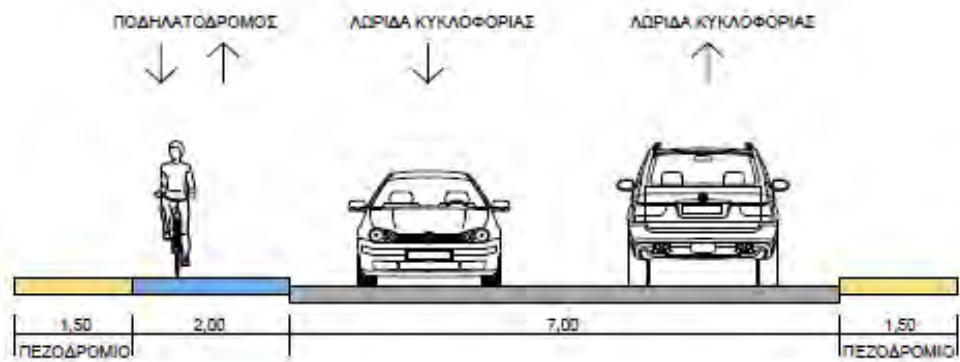
Οδικό τμήμα από 2<sup>ος</sup> Νοεμβρίου έως Βουλγαροκτόνου



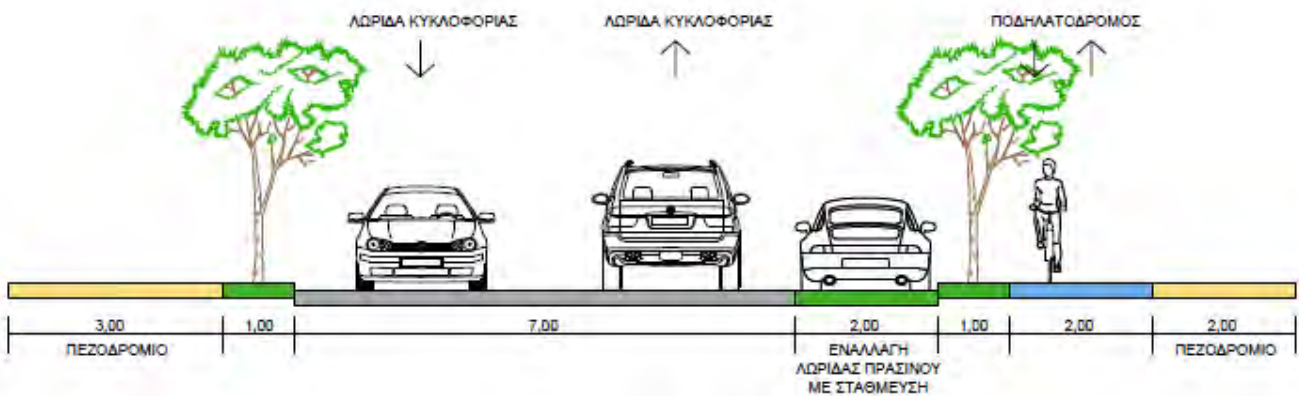
Οδικό τμήμα από Βουλγαροκτόνου έως Παρασκευοπούλου



Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Ξάνθου, Παπανικολή, Χατζημιχάλη, Υψηλάντου, Επτά Πλατανίων, Σταδίου και Αγ. Ευστρατίου

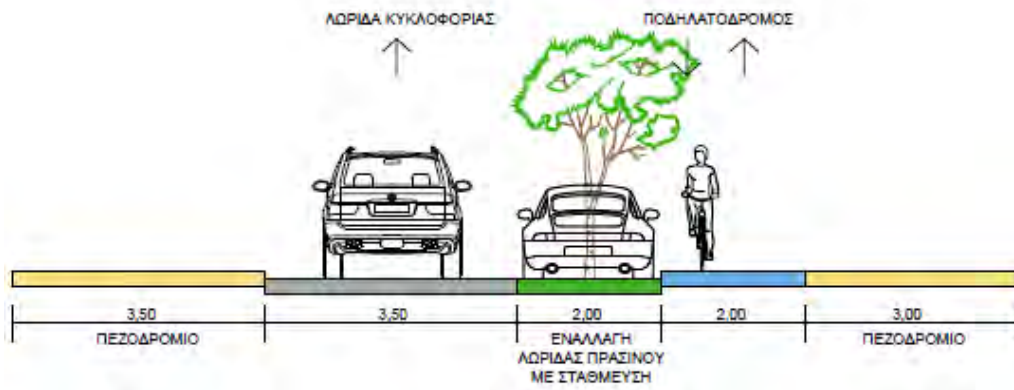


Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Μάρκου Μπότσαρη

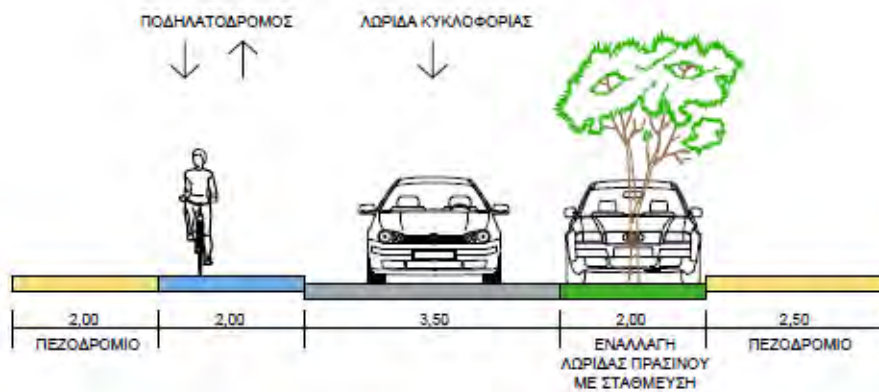




## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Μαιάνδρου, Φερρών, και Περαιβού

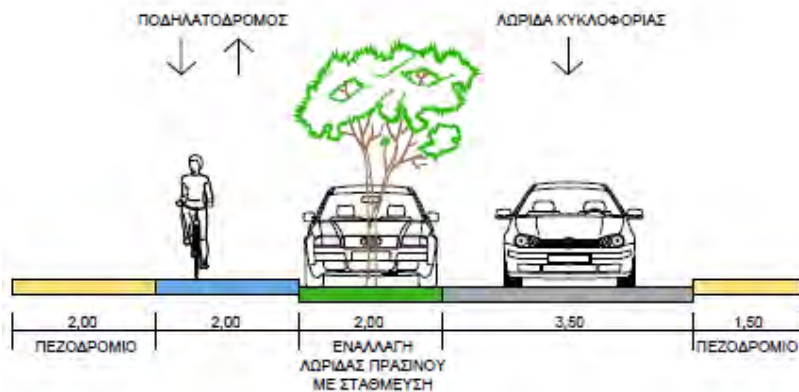


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Αγ. Αναργύρων, Δημοκρατίας, Δορυλαίου και Κυρίλλου

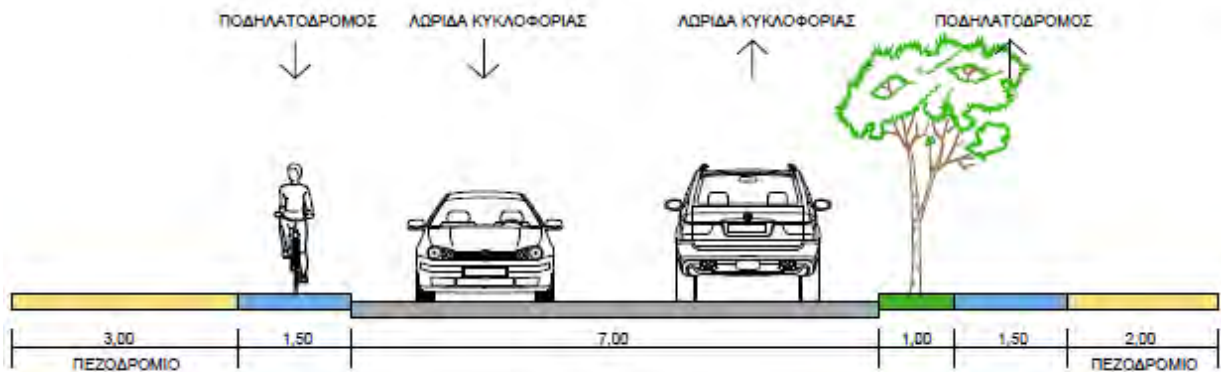


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Βενιζέλου

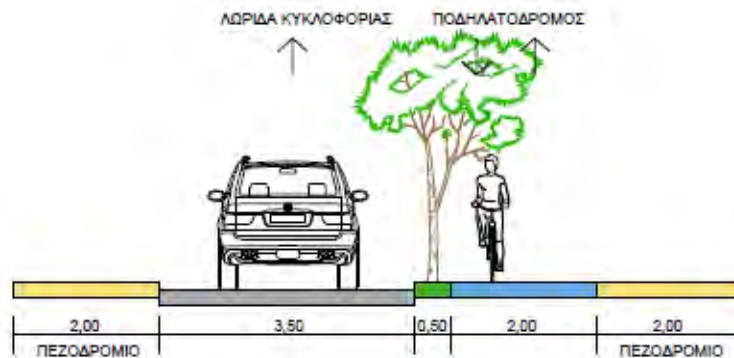
Οδικό τμήμα από Καραμπατζάκη έως Μαιάνδρου



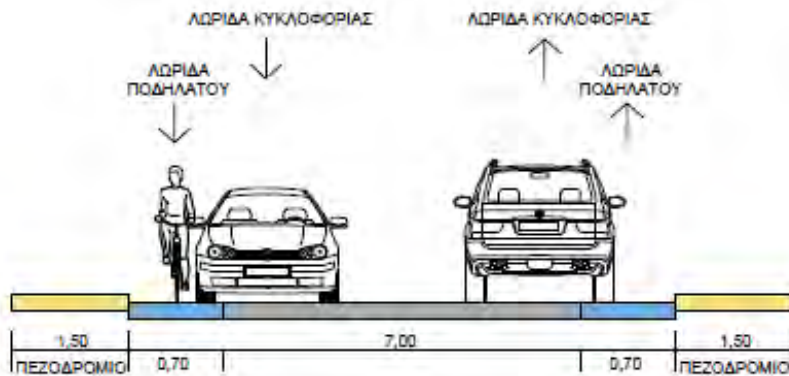
Οδικό τμήμα από Μαιάνδρου έως Περιφερειακή οδό Βόλου



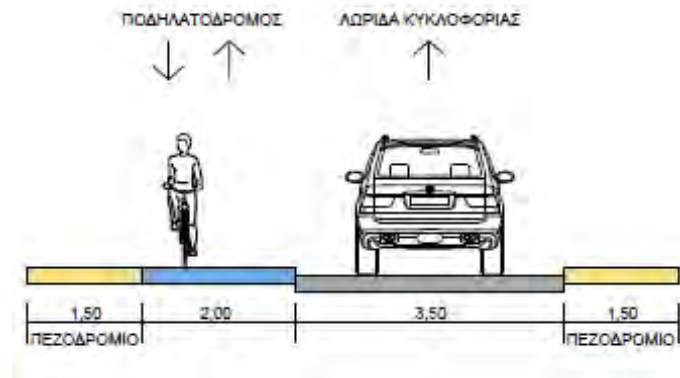
Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Μαγνησίας, Ικάρων και Αδραμυτίου



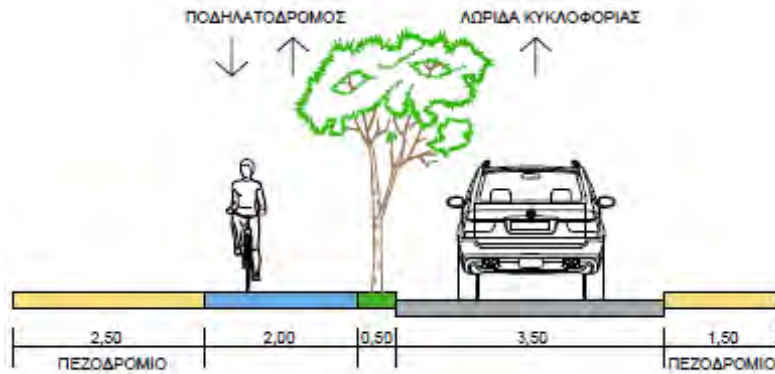
Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Παπάγου



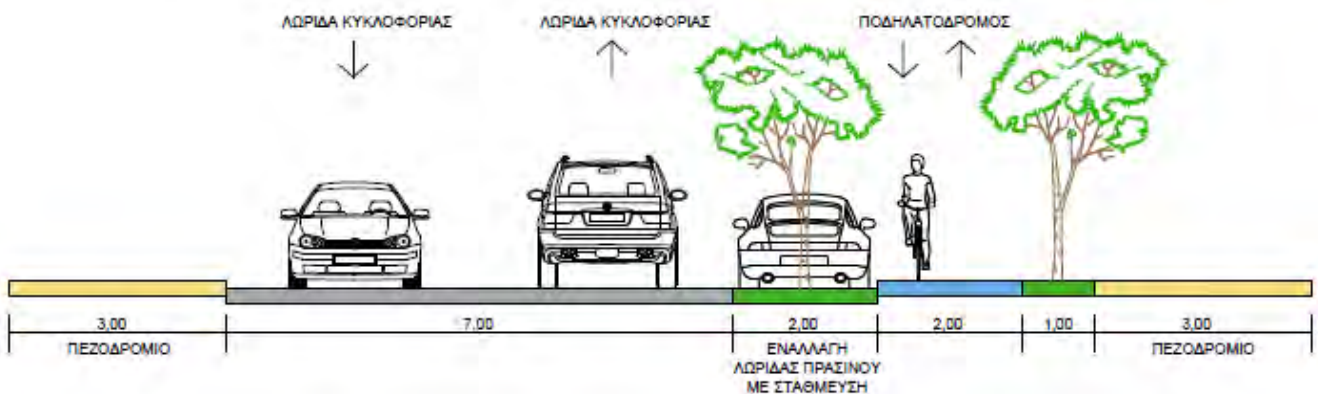
## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Ζάχου και Μανδηλαρά Νικηφόρου



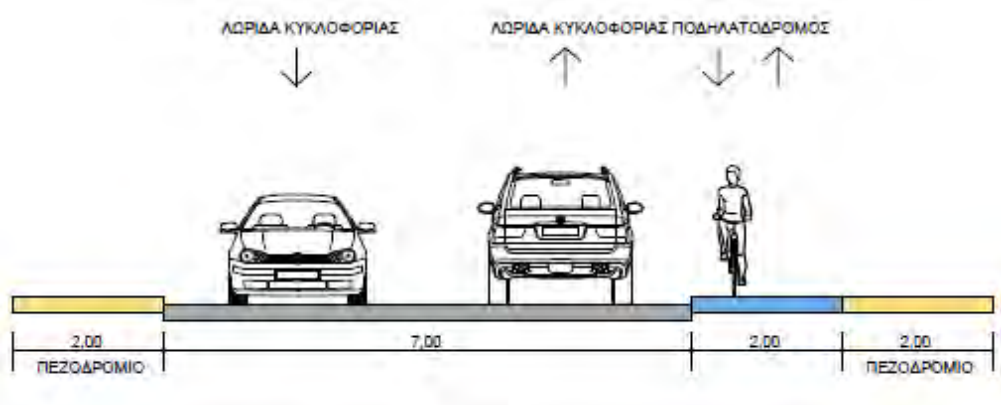
## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Αλμυρού



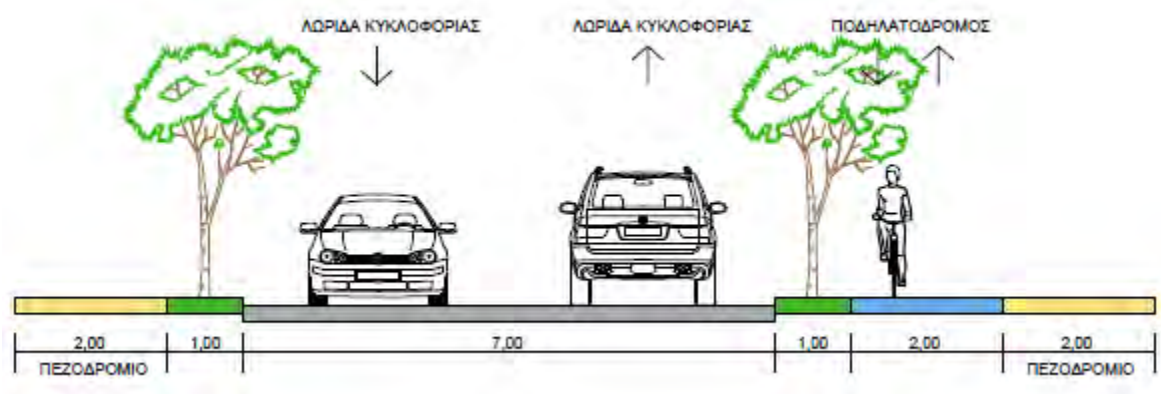
## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Ύδρας



### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Νεαπόλεως



### Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Φιλικής Εταιρείας



Πίνακας 7.1: Βασικά χαρακτηριστικά του ολοκληρωμένου δικτύου ποδηλατοδρόμων του Π.Σ. Βόλου

| <b>Ολοκληρωμένο Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου</b> |                           |                            |                           |                  |                  |
|--|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| <b>Ποδηλατόδρομος</b>  | <b>Οδός</b>               | <b>Από</b>                 | <b>Έως</b>                | <b>Μήκος (m)</b> | <b>Τύπος (*)</b> |
| Υφιστάμενος  | Παραλιακός Ποδηλατόδρομος | Τελωνείο                   | Κεντρική Προβλήτα Λιμένα  | 660              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Παραλιακός Ποδηλατόδρομος | Κεντρική Προβλήτα Λιμένα   | Σταδίου                   | 2.258            | Κλάση II, III    |
| Προτεινόμενος  | Γ. Καρτάλη                | Κουντουριώτου              | Βενιζέλου / Ιωλκού        | 645              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Γαλλίας                   | Βενιζέλου / Ιωλκού         | ΙΑτρού Τζάνου             | 718              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Επτά Πλατανίων            | Ζάχου                      | Παγασών                   | 317              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Ανθ. Γαζή                 | Παγασών                    | ΙΑτρού Τζάνου             | 2.453            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Στρ. Μακρυγιάννη          | Ζάχου                      | Μεταμορφώσεως             | 308              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Γιάννη Δήμου              | Παρασκευοπούλου            | Ορμινίου                  | 1.918            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Ορμινίου                  | Γιάννη Δήμου               | Απόλλωνος                 | 885              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Σταδίου                   | Παραλιακός Ποδηλατόδρομος  | Πηλέως                    | 366              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Πηλέως                    | Σταδίου                    | Θησέως                    | 108              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Θησέως                    | Πηλέως                     | Απόλλωνος                 | 151              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Απόλλωνος                 | Θησέως                     | Ορμινίου                  | 279              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | ΙΑτρού Τζάνου             | Ν. Πλαστήρα                | Ανθ. Γαζή                 | 516              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Περαιβού                  | Δημητριάδος                | Γιάννη Δήμου              | 1.162            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Κασσαβέτη                 | Δημητριάδος                | Οδυσσέα Ελύτη             | 1.580            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Βενιζέλου / Ιωλκού        | Ανθ. Γαζή                  | Περιφερειακή Οδό Βόλου    | 1.428            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Μεταμορφώσεως             | 28 <sup>ης</sup> Οκτωβρίου | Γιάννη Δήμου              | 1.056            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Κουντουριώτου             | Γ. Καρτάλη                 | Στρ. Μακρυγιάννη          | 670              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Ζάχου                     | Αλμυρού                    | 2 <sup>ης</sup> Νοεμβρίου | 1.278            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Παρασκευοπούλου           | Γιάννη Δήμου               | Φυτόκου                   | 917              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Φυτόκου                   | Μανδηλαρά Νικηφόρου        | Σχολή Γεωπονικών Σπουδών  | 678              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος  | Αναπαύσεως                | Ζάχου                      | Μαιάνδρου                 | 468              | Κλάση II         |

| <b>Ποδηλατόδρομος</b> | <b>Οδός</b>         | <b>Από</b>          | <b>Έως</b>             | <b>Μήκος (m)</b> | <b>Τύπος (*)</b> |
|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Προτεινόμενος         | Μαγνησίας           | Δημοκρατίας         | Μαιάνδρου              | 342              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Ικάρων              | Μαιάνδρου           | Μανδηλαρά Νικηφόρου    | 379              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Σταδίου             | Μανδηλαρά Νικηφόρου | Δοξόπουλου             | 515              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Βενιζέλου           | Καραμπατζάκη        | Περιφερειακή Οδό Βόλου | 2.560            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Φιλαδέλφειας        | Καραμπατζάκη        | Μαιάνδρου              | 541              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Αγ. Διονυσίου       | Φυτόκου             | Σταδίου                | 580              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Δοξόπουλου          | Σταδίου             | Βενιζέλου              | 662              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Αδραμυτίου          | Βενιζέλου           | Μυτιλήνης              | 232              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Κυρίλλου            | Μυτιλήνης           | Βενιζέλου              | 662              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Αγ. Ευστρατίου      | Μυτιλήνης           | Μαγδαληνής Αγγελέτου   | 300              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Μανδηλαρά Νικηφόρου | Ικάρων              | Φυτόκου                | 499              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Μαιάνδρου           | Παπαρήγα            | Αναπαύσεως             | 696              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Λεωφόρος Καζανάκι   | Αναπαύσεως          | Παρασκευοπούλου        | 595              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Δορυλαίου           | Μαγνησίας           | Αναπαύσεως             | 333              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Παπάγου             | Αναπαύσεως          | Παρασκευοπούλου        | 445              | Κλάση III        |
| Προτεινόμενος         | Δημοκρατίας         | Φιλαδέλφειας        | Αναπαύσεως             | 639              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Καραμπατζάκη        | Παρασκευοπούλου     | 2ας Νοεμβρίου          | 1.021            | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Παπαρήγα            | Μαιάνδρου           | Μάρκου Μπότσαρη        | 214              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Μάρκου Μπότσαρη     | Παπαρήγα            | Αγ. Αναργύρων          | 313              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Αγ. Αναργύρων       | Μάρκου Μπότσαρη     | Ζάχου                  | 523              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Υψηλάντου           | Λαρίσης             | Αγ. Αναργύρων          | 140              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Χατζημιχάλη         | Λαρίσης             | Φιλικής Εταιρείας      | 182              | Κλάση II         |
| Προτεινόμενος         | Φιλικής Εταιρείας   | Παπανικολή          | Αθηνών                 | 585              | Κλάση II         |
| Υφιστάμενος           | Παπανικολή          | Ξάνθου              | Φιλικής Εταιρείας      | 197              | Κλάση II         |
| Υφιστάμενος           | Ξάνθου              | Φιλικής Εταιρείας   | Παπανικολή             | 325              | Κλάση II         |

| Ποδηλατόδρομος | Οδός                              | Από                   | Έως               | Μήκος (m) | Τύπος (*) |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Υφιστάμενος    | Νεαπόλεως                         | Ύδρας                 | Φιλικής Εταιρείας | 368       | Κλάση II  |
| Υφιστάμενος    | Ύδρας                             | Αθηνών                | Νεαπόλεως         | 350       | Κλάση II  |
| Υφιστάμενος    | Αθηνών                            | Πολυτεχνείο Θεσσαλίας | Πεδίον Άρεως      | 695       | Κλάση II  |
| Υφιστάμενος    | Μέσα από το Πολυτεχνείο Θεσσαλίας | Αθηνών                | Αλαμάνας          | 340       | Κλάση III |
| Προτεινόμενος  | Αλμυρού                           | Ζάχου                 | Λαχανά            | 136       | Κλάση II  |
| Προτεινόμενος  | Λαχανά                            | Αλμυρού               | Πύρασσου          | 45        | Κλάση II  |
| Προτεινόμενος  | Πύρασσου                          | Λαχανά                | Τελωνείο          | 320       | Κλάση II  |
| Υφιστάμενος    | Φερρών                            | Γρηγορίου Λαμπράκη    | Γιαννιτσών        | 400       | Κλάση II  |
| Προτεινόμενος  | Φερρών                            | Γιαννιτσών            | Παγασών           | 80        | Κλάση II  |

\* Σύμφωνα με το υποκεφάλαιο 2.2, οι ποδηλατόδρομοι κατατάσσονται σε τρεις κλάσεις ( I, II και III), ανάλογα με την θέση τους στο οδόστρωμα.

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

## 7.5 Ενίσχυση δημόσιας συγκοινωνίας

Βασικός στόχος, όσον αφορά τις δημόσιες συγκοινωνίες, είναι η ενίσχυση των ΜΜΜ του Βόλου, προκειμένου να αυξηθεί η καθημερινή τους προτίμηση από το επιβατικό κοινό, κυρίως από χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν το ιδιωτικό τους αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις τους μέσα στην πόλη. Έτσι, η μεταφορά της κυκλοφορίας από τα αυτοκίνητα στις δημόσιες συγκοινωνίες (και όχι μόνο), θα συμβάλει σημαντικά στην μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, ιδίως στο κέντρο του Βόλου, βελτιώνοντας έτσι το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων. Άρα, τα μέτρα που προτείνονται για την δημιουργία ενός πιο βιώσιμου και ελκυστικού συστήματος δημόσιας συγκοινωνίας στον Βόλο είναι τα εξής:

- ✚ Διατήρηση των υφιστάμενων λωρίδων αποκλειστικής κίνησης λεωφορείων στο κέντρο του Βόλου (οδός Δημητριάδος και οδός Ιάσονος).
- ✚ Βελτίωση της συχνότητας όλων των καθημερινών δρομολογίων, ακόμη και των πιο πολυσύχναστων διαδρομών (Γραμμή 1,2,3,4 και 15), προκειμένου να βελτιωθεί η εξυπηρέτηση των κατοίκων και να αποφευχθούν προβλήματα συνωστισμού στις στάσεις και στα μέσα μεταφοράς.
- ✚ Εισαγωγή των ευφυών συστημάτων μεταφοράς (ITS: Intelligent Transport System) μέσω:
  1. Της παροχής πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο στις στάσεις των αστικών λεωφορείων. Έτσι, με την τοποθέτηση ηλεκτρονικών πινακίδων στις στάσεις, θα δίνεται η δυνατότητα στους μετακινούμενους να ενημερώνονται για την ακριβή ώρα άφιξης των διερχόμενων αστικών λεωφορείων.
  2. Του ελέγχου της φωτεινής σηματοδότησης, ώστε να δίνεται προτεραιότητα στα διερχόμενα λεωφορεία, για να μπορούν να λειτουργούν με αξιοπιστία σε συνθήκες υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων.
  3. Της παροχής υπηρεσιών ασύρματου δικτύου (Wi-Fi) στα λεωφορεία.
  4. Της εγκατάστασης καμερών ασφαλείας στα λεωφορεία και πιθανόν στις στάσεις των αστικών λεωφορείων.



5. Της ηλεκτρονικής έκδοσης εισιτηρίων στις περισσότερες στάσεις, και της δημιουργίας εφαρμογής για την υποστήριξη ηλεκτρονικών εισιτηρίων μέσω κινητών (e-ticketing).
- ✚ Δημιουργία ενός πράσινου στόλου αστικών λεωφορείων, ο οποίος θα είναι λιγότερο ρυπογόνος και ταυτόχρονα φιλικός προς το περιβάλλον και θα εξασφαλίζει την πρόσβαση σε όλες τις ομάδες ατόμων, ακόμη και στα ΑμεΑ.
  - ✚ Ανανέωση του στόλου των αστικών λεωφορείων με μικρότερα λεωφορεία (mini-bus), τα οποία θα είναι πιο ευέλικτα στο οδικό δίκτυο.
  - ✚ Διατήρηση των ελκυστικών χρεώσεων για ειδικές ομάδες πληθυσμών, όπως μαθητές, φοιτητές, ηλικιωμένους, ανέργους, αλλά και για τακτικούς επιβάτες με την έκδοση μηνιαίας ή ετήσιας κάρτας επιβίβασης.
  - ✚ Έκδοση ενιαίου ολοήμερου εισιτηρίου για όλο το δίκτυο.
  - ✚ Επαρκή γεωγραφική κάλυψη του Π.Σ. του Βόλου, με κριτήριο την επιθυμητή αποδεκτή απόσταση βαδίσματος τα 300. έως 500 μέτρα. Σημαντικό να αναφερθεί είναι ότι με το υπάρχον διαμορφωμένο δίκτυο, ο στόχος αυτός έχει επιτευχθεί, καθώς αν ληφθούν υπόψη τα 300μ. καλύπτεται το μεγαλύτερο ποσοστό της πόλης, ενώ με ακτίνα τα 500μ. εξυπηρετείται όλη η πόλη του Βόλου.
  - ✚ Δημιουργία εκστρατείας πληροφόρησης των πολιτών, σχετικά με την λειτουργία και την παροχή υπηρεσιών του Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου. Σημαντικό βήμα για την επίτευξη αυτού του σκοπού είναι η συνεργασία του Δήμου με το ΚΤΕΛ.

Τέλος, για την περαιτέρω ενίσχυση και προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας, αλλά και για την βελτίωση της εξυπηρέτησης του επιβατικού κοινού στον Βόλο, προτείνεται η κατασκευή γραμμής τελεφερίκ και γραμμής τραμ στην πόλη (Παράρτημα: Χάρτης 7.4). Η προσθήκη αυτών των δύο νέων βιώσιμων μέσων δημόσιας συγκοινωνίας θα δώσει μια νέα πνοή και ταυτότητα στην πόλη, ενώ θα απορροφήσει χρήστες από άλλα μέσα μεταφοράς και ιδίως αυτό του αυτοκινήτου.

#### Τελεφερίκ

Προτείνεται να κατασκευαστεί μια γραμμή τελεφερίκ στην πόλη, η οποία θα συνδέει τον Βόλο, με την Πορταριά. Συγκεκριμένα, η γραμμή του τελεφερίκ θα έχει ως

αφετηρία την κεντρική προβλήτα του λιμένα του Βόλου και θα καταλήγει στην Πορταριά, με ενδιάμεση στάση στον Άνω Βόλο, διερχόμενη από την οδό Βενιζέλου / Ιωλκού. Η πρόταση αυτή κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική και καινοτόμα για τα δεδομένα του Βόλου, καθώς αποτελεί έναν εναλλακτικό βιώσιμο τρόπο μεταφοράς από το κέντρο της πόλης, προς τον Άνω Βόλο και την Πορταριά, καθώς δεν απευθύνεται μόνο στους χιλιάδες επισκέπτες της πόλης, αλλά και στους ίδιους τους κατοίκους, οι οποίοι θα μπορούν να χρησιμοποιούν αυτόν τον τρόπο μετακίνησης για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών τους.

### Τραμ

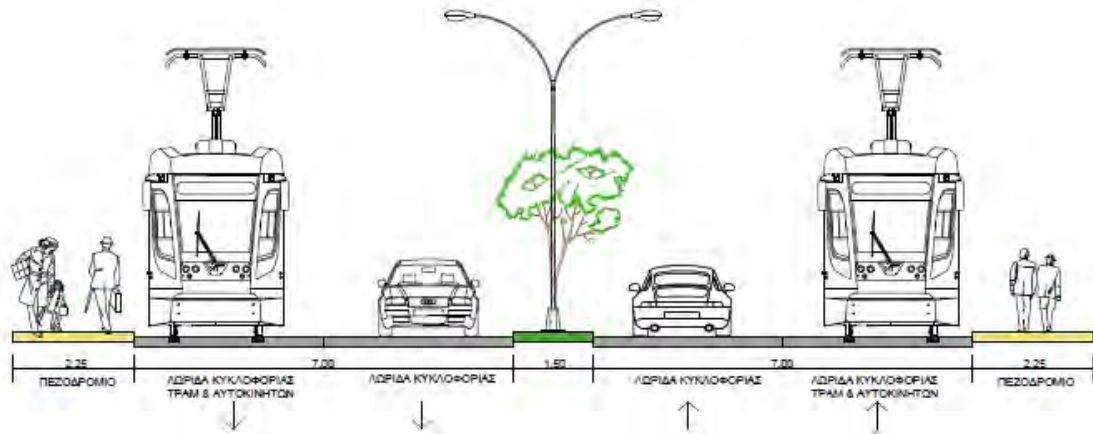
Προτείνεται η δημιουργία μιας γραμμής τραμ στον Βόλο, η οποία θα συνδέει την πόλη με τους οικισμούς της Αγριάς και των Νέων Παγασών. Το δίκτυο της γραμμής αυτής θα είναι, ως επί το πλείστον, ενσωματωμένο στο οδικό δίκτυο, όπου θα μοιράζεται τον διάδρομο κίνησης με την υπόλοιπη κυκλοφορία των μηχανοκίνητων οχημάτων, και θα διέρχεται από τις παρακάτω οδούς:

- ✚ Αθηνών (προς Νέες Παγασές)
- ✚ Λαμπράκη
- ✚ Μέσα από τον ΟΣΕ Βόλου
- ✚ Παγασών
- ✚ Αναλήψεως
- ✚ Αγ. Δημητρίου
- ✚ Θησέως
- ✚ Πηλέως
- ✚ Σταδίου (προς Αγριά)

Επομένως, η ενσωμάτωση του τραμ στο δίκτυο δημόσιας συγκοινωνίας του Βόλου κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, αφού ως μέσο μεταφοράς είναι φιλικό απέναντι στο περιβάλλον και παρουσιάζει μεγάλη χωρητικότητα. Τέλος, θα αποτελέσει το βασικό μέσο για την επίτευξη των συνδυασμένων μετακινήσεων στην πόλη, αφού μπορεί να συνδυαστεί άρρηκτα με το ποδήλατο και το περπάτημα.

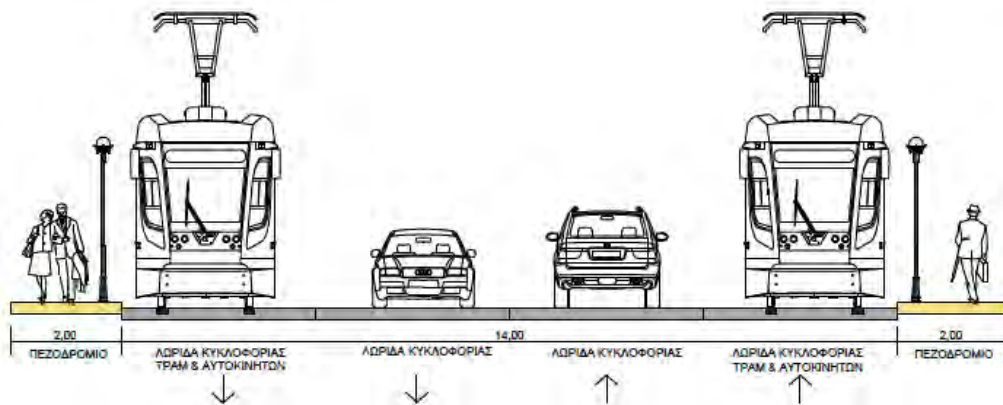
Παρακάτω, απεικονίζονται ορισμένες τυπικές διατομές σε βασικά τμήματα του νέου δικτύου τραμ.

## Ενδεικτική τυπική διατομή οδών Αναλήψεως και Παγασών

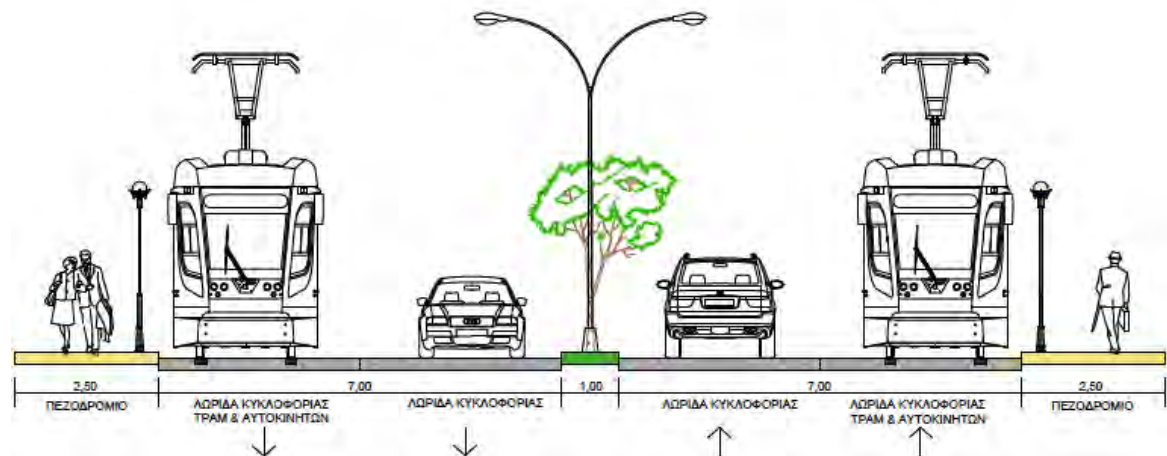


## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Λαμπράκη

Οδικό τμήμα από κόμβο τελωνείου έως κόμβο ΚΤΕΛ

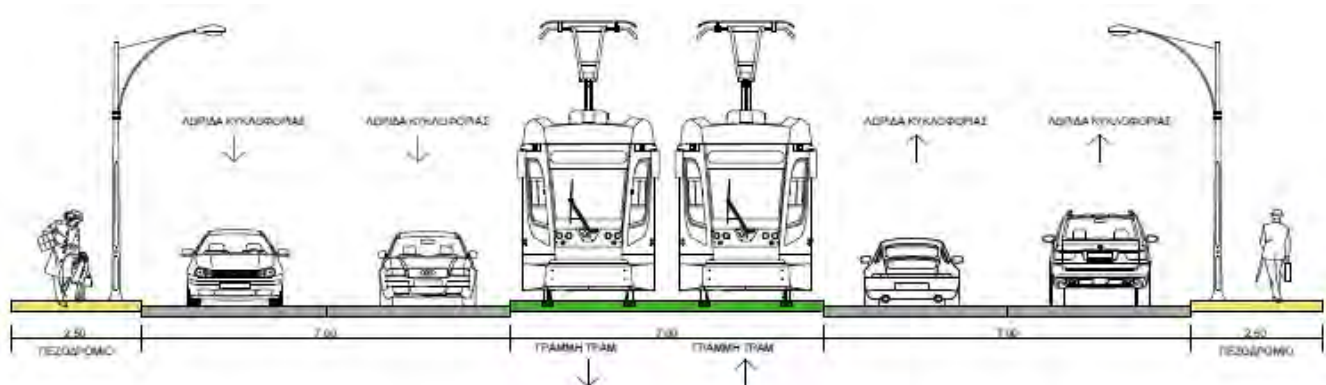


Οδικό τμήμα από κόμβο ΚΤΕΛ έως Αθηνών



## Ενδεικτική τυπική διατομή οδού Αθηνών

Οδικό τμήμα από Λαμπάκη έως Φιλικής Εταιρείας



### 7.6 Διαχείριση της στάθμευσης

Η εύρεση μιας θέσης στάθμευσης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στην πόλη του Βόλου, που οδηγεί στην παράνομη στάθμευση και επομένως στην κυκλοφοριακή συμφόρηση, ιδίως στο κέντρο του Βόλου. Για τον λόγο αυτό, η διαχείριση της στάθμευσης είναι ένα από τα κύρια εργαλεία για την επίτευξη της μείωσης του αριθμού των αυτοκινήτων, ιδίως στο κέντρο της πόλης, το οποίο θα επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ✚ Την διασφάλιση της στάθμευσης των κατοίκων στο κέντρο, με μετατροπή όλων των θέσεων στάθμευσης επί των οδών ήπιας κυκλοφορίας, σε θέσεις αποκλειστικής στάθμευσης κατοίκων (εφόσον το επιτρέπει η διατομή των οδών).
- ✚ Την δημιουργία θέσεων βραχυχρόνιας στάθμευσης επισκεπτών επί της οδού, σε καίρια σημεία. Η επιτρεπόμενη χρονική διάρκεια είναι έως τρεις ώρες, εφόσον καταβληθεί η πληρωμή του αντίστοιχου τέλους στάθμευσης.
- ✚ Την δημιουργία χώρων στάθμευσης εκτός οδού, σε οργανωμένους χώρους, περιμετρικά του κέντρου. Συγκεκριμένα, προτείνεται να κατασκευαστούν υπόγειοι χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων σε πλατείες και πάρκα, οι οποίοι θα βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το κέντρο του Βόλου και της Ν. Ιωνίας, όπου οι επισκέπτες θα συνεχίζουν την μετακίνησή τους είτε με τα πόδια, είτε με το ποδήλατο, αφού προβλέπεται η διάθεση ποδηλάτων στους χρήστες των σταθμών. Έτσι, οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης που προτείνονται βρίσκονται:

- Στο πάρκο Αγ. Κωνσταντίνου
- Στην πλατεία Ελευθερίας
- Στην πλατεία Ρήγα Φεραίου
- Στην πλατεία Εθνικών Αναμνήσεων
- Στην πλατεία Λαμπράκη
- Στην πλατεία Αυγούστου

✚ Πλήρη εξάλειψη της παράνομης στάθμευσης επί της οδού, το οποίο θα επιτευχθεί με την συστηματική και αυστηρή αστυνόμευση από τις αρχές.

Τέλος, καθοριστικό βήμα για την αποτελεσματική διαχείριση της στάθμευσης εκτός οδού, αποτελεί η ανάπτυξη ενός ευφυούς συστήματος διαχείρισης της στάθμευσης στους σταθμούς αυτοκινήτων, με στόχο:

- ✚ Την παροχή πληροφοριών για τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, σε πραγματικό χρόνο.
- ✚ Την εγκατάσταση πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων στις διαδρομές προς τους σταθμούς αυτοκινήτων, με πληροφόρηση για άδειες θέσεις.
- ✚ Την δυνατότητα κράτησης μίας ή περισσότερων θέσεων στάθμευσης, ανά πάσα στιγμή.

## Συμπεράσματα

Είναι γεγονός ότι οι αστικές μεταφορές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της λειτουργίας και της μορφής των πόλεων, ιδιαίτερα στις μέρες μας, όπου υπάρχει ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη ζήτησης για μετακινήσεις. Ο κάθε πολίτης έχει το δικαίωμα και θα πρέπει να απολαμβάνει τις διάφορες υπηρεσίες μετακίνησης, σε ένα πλαίσιο όπου θα διαφυλάσσεται τόσο το επίπεδο διαβίωσής του όσο και το αστικό περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό, έχει καθιερωθεί ένας νέος όρος στον πολεοδομικό σχεδιασμό και στον σχεδιασμό του αστικού συστήματος μεταφορών, αυτός της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Η βιώσιμη αστική κινητικότητα προωθείται ιδιαίτερα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, με την θέσπιση μιας σειράς από σχέδια, πλαίσια και βίβλους που περιγράφουν την κατάσταση των αστικών μεταφορών στις ευρωπαϊκές πόλεις, εντοπίζοντας τα προβλήματα και θέτοντας στόχους εξάλειψής τους, με σκοπό την βελτίωση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών συνθηκών στις πόλεις. Συνεπώς, τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, στοχεύουν στην κάλυψη των τωρινών και μελλοντικών αναγκών κινητικότητας, προωθώντας εναλλακτικές και βιώσιμες μορφές μετακίνησης, όπως το περπάτημα, το ποδήλατο και τις δημόσιες συγκοινωνίες. Τέλος, βασικός στόχος της βιώσιμης αστικής κινητικότητας είναι οι συνδυασμένες μετακινήσεις, προκειμένου να μειωθεί η χρήση του ιδιόκτητου αυτοκινήτου.

Για την βελτίωση της εικόνας και της καθημερινής ζωής των πολιτών στις ελληνικές πόλεις, τα ΣΒΑΚ αποτελούν μονόδρομο για την επίτευξη της βιωσιμότητας. Έτσι, προκειμένου να επανασχεδιαστούν τα κέντρα των ελληνικών πόλεων και πάλι για τον άνθρωπο, απαιτούνται δραστικά μέτρα, προωθώντας βιώσιμα μέσα μετακίνησης (περπάτημα, ποδήλατο, ΜΜΜ). Ωστόσο, αυτό από μόνο του δεν επαρκεί, καθώς προϋποθέτει και αλλαγές στην παιδεία και την συμπεριφορά των πολιτών και γενικά στην ελληνική κουλτούρα κινητικότητας.

Κλείνοντας, μελετώντας την περίπτωση του Βόλου, είναι βέβαιο ότι η πόλη αντιμετωπίζει πολυάριθμα προβλήματα κινητικότητας, τα οποία σχετίζονται με την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την παράνομη στάθμευση, τον υψηλό δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτων και μια σειρά άλλων παραγόντων, που οδηγούν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής των πολιτών. Επομένως, βασική προϋπόθεση για την αντιστροφή της κατάστασης, είναι η υιοθέτηση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας από την πόλη του Βόλου, δημιουργώντας ένα βιώσιμο

σύστημα μεταφορών, που θα ευνοεί την κινητικότητα. Βασικό πλεονέκτημα που θα συμβάλλει σε αυτό είναι ότι ο Βόλος αποτελεί μια πόλη κοντινών αποστάσεων. Έτσι, θα βελτιωθεί μακροπρόθεσμα η υγεία, η ασφάλεια, η ποιότητα ζωής, αλλά και το δομημένο περιβάλλον των κατοίκων του Βόλου, συνεισφέροντας στην επίτευξη της βιωσιμότητας της πόλης. Ωστόσο, η υλοποίηση του ΣΒΑΚ από μόνη της δεν επαρκεί, εάν δεν αλλάξει η νοοτροπία των κατοίκων και αν εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τα αυτοκίνητα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνουν στοχευμένες προτάσεις που θα περιορίσουν σημαντικά την χρήση του αυτοκινήτου, ώστε να «εξαναγκάσουν» τους κατοίκους να στραφούν προς τα βιώσιμα φιλικά μέσα μετακίνησης (ποδήλατο, περπάτημα, MMM).

Συνεπώς, η εφαρμογή μιας βιώσιμης φιλικής πολιτικής απέναντι στις αστικές μεταφορές, αποτελεί την μοναδική λύση για την αντιστροφή των προβλημάτων στις πόλεις, την αποκατάσταση του αστικού περιβάλλοντος αλλά και της ποιότητας ζωής. Τέλος, τα ΣΒΑΚ αποτελούν το έναυσμα για την στροφή προς τις «υγιείς» πόλεις, αφού προωθούν και ενισχύουν βιώσιμους τρόπους μετακίνησης. Η ποδηλασία και το περπάτημα, είναι δύο από αυτούς, καθώς συμβάλλουν στην βελτίωση της υγείας των πολιτών και συγκροτούν, ταυτόχρονα, μια πολύ καλή άσκηση για το ανθρώπινο σώμα.

## Παράρτημα



## Βιβλιογραφία

### Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Αραβαντινός Α. Ι. (2007). *Πολεοδομικός σχεδιασμός για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2007.
- Γαλάνης Α. (2011). *Συμβολή στη διαμόρφωση μεθοδολογίας ελέγχου και αξιολόγησης της οδικής ασφάλειας και κινητικότητας πεζών στο αστικό περιβάλλον*. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Γιαννής Γ., Συκιανάκη Α., Μπαιρακτάρη Σ., Τολέρης Ε., Καπερώνη Π., Θεοφίλης Ι. και Κοψαχείλη Α. (2008). *Στρατηγική αστικής κινητικότητας στις ελληνικές πόλεις*. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Αθήνα.
- Δήμος Βόλου (2017). *Επιχειρησιακός Σχεδιασμός Δήμου Βόλου για τη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη στο πλαίσιο των Ολοκληρωμένων Χωρικών Επενδύσεων του ΠΕΠ Θεσσαλίας 2014-2020*. Σεπτέμβριος 2017, Έκδοση III.
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2007). *Πράσινο Βιβλίο: Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας*. Βρυξέλες, 25.9.2007
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2009). *Ανακοίνωση της επιτροπής στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, το συμβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών: Σχέδιο δράσης για την αστική κινητικότητα*. Βρυξέλες, 30.9.2009
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2001). *Λευκή Βίβλος: Η ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: η ώρα των επιλογών*. Βρυξέλες, 12.9.2001
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2011). *Λευκή Βίβλος: Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών*. Βρυξέλες, 28.3.2011
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2013). *Ανακοίνωση της επιτροπής στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, το συμβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών: Μαζί για ανταγωνιστική και αποδοτική από άποψη πόρων αστική κινητικότητα*. Βρυξέλες, 17.12.2013
- Καρλαύτης Μ. Γ. και Λυμπέρης Κ. Π. (2009). *Συστήματα αστικών συγκοινωνιών: σχεδιασμός, κατασκευή, λειτουργία*. Εκδόσεις Συμμετρία: Αθήνα 2009.
- Κοντοσόπουλος Ν. Γ. και Ορφανουδάκης Δ. Α. (2001). *Το Τραμ: Χθες και σήμερα*. Πειραιάς 2001.
- Μπακογιάννης Ε. (2012). *Το θεσμικό πλαίσιο για τους πεζόδρομους στην Ελλάδα: Αντιφάσεις και προτάσεις*. 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Αστικής Βιώσιμης Κινητικότητας. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Δεκέμβριος 2012.
- Μπαρμπόπουλος, Ν. (2002). *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη - Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*. Διδακτορική διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Παπαβασιλείου Γ., Μπίστης Κ. και Συν/τες «ΑΝΥΣΜΑ» Ε.Ε. (1999). *Γενική Μελέτη Μεταφορών και κυκλοφορίας της πόλης του Βόλου: Στάδιο III - Οριστική*

έκθεση. ΥΠΕΧΩΔΕ – Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας. Αθήνα, Ιούνιος 1999.

Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., Φραντζεσκάκης Ι. και Γκόλιας Ι. (2009). *Κυκλοφοριακή τεχνική*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.

Σαπουνάκης Α. (1997). *Ο χώρος των πεζών στην πόλη και η προβληματική χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου*. Περ.Δικ. 1/1997 (Έτος 1<sup>ο</sup>).

ΥΠΕΧΩΔΕ (2008). *Εισήγηση για τη στρατηγική αστικής κινητικότητας σε θέματα αρμοδιότητας ΥΠΕΧΩΔΕ*. Αθήνα, Μάρτιος 2008.

Υπουργείο Μεταφορών & Επικοινωνιών, (2007). *Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.)*. Ίδρυμα Ευγενίδου. Αθήνα 2007.

Φραντζεσκάκης Ι. Μ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. Χ. και Τσαμπούλας Δ. Α. (1997). *Διαχείριση κυκλοφορίας*. Παπασωτηρίου, Αθήνα 1997.

DENCO Transport ΕΠΕ, DENCO Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ και ΠΟΛΙΝΔΕ (2015). *Μελέτη Αστικής Κινητικότητας για το Δήμο Λαρισαίων: Β' Φάση οριστικοποίηση σχεδίου βιώσιμης κινητικότητας*. Δήμος Λαρισαίων.

#### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Beekman N., Boschker A., Nijhof N., Van Dam W., Wiegman B. (2003). ICT and Sustainable Mobility: From Impacts to Policy. *Growth and Change*. 34 (4), pp. 473-489.

Bopp M., Sims D. and Piatkowski D. (2018). Chapter 2 – Benefits and Risks of Bicycling. *Elsevier*: pages 21-44, 2018.

Buehler R. and Pucher J. (2009). Sustainable Transport that Works: Lessons from Germany. *World Transport Policy & Practice*. Volume 15, Number 1. April 2009.

Cervero R., Olga L. Sarmiento O. L., Jacoby E., Gomez L. F. and Neiman A. (2009). Influences of built environments on walking and cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation* 3 (4):203-226.

European Commission (2017). *Sustainable Urban Mobility: European Policy, Practice and Solutions*. European Union, 2017.

Heydon R. and Lucas-Smith M. (2014). *Making Space for Cycling: A guide for new developments and street renewals*. Cyclenation: London 2014.

Huber-Erler R., Hofherr S. und Pickel T. (2008). *Verkehrsentwicklungsplan VEP 2020: Stadt Freiburg im Breisgau*. Freiburg im Breisgau: Mai 2008.

ICLEI (2013). *Freiburg, Germany: Cycling 2020 – a concept fit for the future*. ICLEI Case Studies: 156. July 2013.

ICLEI (2018). *Freiburg im Breisgau, Germany: Creating a livable city through ecomobility*. ICLEI Case Study: 210. December 2018.

- Pucher J. and Buehler R. (2010). Walking and cycling for healthy cities. *Built Environment*. Vol.36, No. 4, December 2010.
- Rafiemanzelar R., Emada M. I. and Kamali A. J. (2016). City sustainability: the influence of walking on built environments. *Transportation Research Procedia* 24. 97-104.
- Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH (2019). *Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (Second Edition)*. European Commission
- Tourism & Transport Forum (2010). *The Benefits of Public Transport*. Australia: May 2010.
- United Nations (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*.
- VEP (2015). *Verkehrsentwicklungsplan Stadt Kassel 2030: Abschlussbericht*. Kassel, 2015.
- Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S. and Böhler-Baedecker S. (2014). *Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*. Brussels: European Commission.

#### Ιστοσελίδες / Διαδικτυακοί τόποι

- ΑΠΕ-ΜΠΕ (2019). Αντόνιο Γκουτέρες: Στα 9,7 δις. ο πληθυσμός της Γης το 2050. Πρόσβαση στις 17/11/2019 στο: <https://www.tovima.gr/2019/04/02/world/antonio-gkouteres-sta-97-dis-o-plithysmos-tis-gis-to-2050/>
- Αστικές Συγκοινωνίες Βόλου (2019a). Η Εταιρεία. Πρόσβαση στις 6/12/2019 στο: <http://www.astikonolou.gr/car-specification/>
- Αστικές Συγκοινωνίες Βόλου (2019b). Γραμμές – Δρομολόγια. Πρόσβαση στις 6/12/2019 στο: <http://www.astikonolou.gr/γραμμές-δρομολόγια/>
- Δήμος Βόλου (2019). Χώροι Σταθμευσης. Πρόσβαση στις 8/12/2019 στο: <https://dimosvolos.gr/el/xoroi-stathmeusis>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Transport Emissions: A European Strategy for low-emission mobility. Πρόσβαση στις 18/11/2019 στο: [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport\\_el](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_el)
- Μορφουλάκη Μ. Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ): Από την Ευρωπαϊκή Πρακτική του ELTIS στην Ελληνική Πραγματικότητα και Εφαρμογή. Πρόσβαση στις 14/11/2019 στο: [www.ses.gr/index.php/o-sylogos/theseisses/category/7.html?download=661](http://www.ses.gr/index.php/o-sylogos/theseisses/category/7.html?download=661)
- Μπακογιάννης Ε. (2016). Οδηγίες για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Πρόσβαση στις 28/11/2019 στο: <http://citiesforcycling.gr>

- Μπακογιάννης Ε. (2019). Δημοσιεύθηκε το ΦΕΚ για τα ΣΒΑΚ. «Ο νόμος είναι προς τη σωστή κατεύθυνση», σχολιάζει ο Ευ. Μπακογιάννης του ΕΜΠ. Πρόσβαση στις 30/11/2019 στο: <https://www.metaforespress.gr>
- Μπακογιάννης Ε. και Βλαστός Θ. (2017). ΣΒΑΚ και πολεοδομικός σχεδιασμός. Η θεσμική πρόκληση. Πρόσβαση στις 30/11/2019 στο: <https://goo.gl/F2jCJN>
- Πράσινο Ταμείο. Ανακοίνωση για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Πρόσβαση στις 30/11/2019 στο: <http://www.prasinotameio.gr/index.php/el/anakoinoseis/nea-prasinou-tameiou/275-anakoinosi-gia-ta-sxedia-viosimis-astikis-kinitikotitas-3>
- ΥΠΕΝ. Ήπιες μορφές βιώσιμης κινητικότητας. Πρόσβαση στις 29/11/2019 στο: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=394>
- Eltis (2019). Sustainable Transport System. Πρόσβαση στις 18/11/2019 στο: <https://www.eltis.org/node/45012>
- ERGOMATIC. Bollards – βυθιζόμενα κολωνάκια. Πρόσβαση στις 04/01/2020 στο: <http://www.ergomatic.gr/el/products/μπάρες-ελέγχου-διέλευσης/bollards>
- European Commission. Urban Mobility Package. Πρόσβαση στις 02/12/2019 στο: [https://ec.europa.eu/transport/themes/clean-transport-urban-transport/urban-mobility/urban-mobility-package\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/clean-transport-urban-transport/urban-mobility/urban-mobility-package_en)
- Freiburg im Breisgau (2019). Die Freiburger Verkehrskonzeption. Πρόσβαση στις 28/10/2019 στο: <https://www.freiburg.de/pb/231648.html>
- NACTO. Urban Street Design Guide. Πρόσβαση στις 08/01/2020 στο: <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/street-design-elements/>
- Sill H. (2019). Ein Teil der Ekkebertstraße ist jetzt verkehrsberuhigt – das soll gegen Raser helfen στο Badische Zeitung. Πρόσβαση στις 08/01/2020 στο: <https://www.badische-zeitung.de/ein-teil-der-ekkebertstrasse-ist-jetzt-verkehrsberuhigt-das-soll-gegen-raser-helfen--171247248.html>
- Toderian B. (2019). Cars aren't banned from these Central #Paris streets — but they're tamed enough that every driver knows pedestrians are in charge. Like Dutch #woonerfs, cars move at the pace of a strolling pedestrian. This isn't hard — it just takes a rethink, & will. #paris #streetsforpeople. Πρόσβαση στις 08/01/2020 στο: <https://twitter.com/brenttoderian/status/1130216599078805505>

#### Νομοθεσία

- ΦΕΚ 128/Α'/03.07.2008. Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
- ΦΕΚ 30/Β'/19.01.1996. Κατάταξη Εθνικών Οδών περιφερειακών Αττικής, Στερεάς Ελλάδας, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Μακεδονίας και Θράκης σε Βασικό (Πρωτεύον), Δευτερεύον και Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο
- ΦΕΚ 293/Β'/17.04.1995. Ανακατάταξη Επαρχιακού Οδικού Δικτύου των Νομών της Χώρας