



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Διπλωματική Εργασία

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ**

ΝΙΚΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΚΑΙ ΘΕΟΦΑΝΗΣ ΚΕΡΑΜΑΡΗΣ



Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση του
Διπλώματος Πολιτικού Μηχανικού

ΒΟΛΟΣ 2025

© 2025 ΝΙΚΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΚΑΙ ΘΕΟΦΑΝΗΣ ΚΕΡΑΜΑΡΗΣ

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

Πρώτος Εξεταστής [Δρ. Απόστολος Αναγνωστόπουλος \(Επιβλέπων\)](#)
[Διδάσκων Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας](#)

Δεύτερος Εξεταστής [Δρ. Αθανάσιος Θεοφιλάτος](#)
[Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο](#)
[Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης](#)

Τρίτος Εξεταστής [Δρ. Παντελής Κοπελιάς](#)
[Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο](#)
[Θεσσαλίας](#)

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλα, θέλουμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα της διπλωματικής εργασίας μας, Καθηγητή Δρ. Απόστολο Αναγνωστόπουλο, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια της δουλειάς μας. Επίσης, είμαστε ευγνώμων στα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής της διπλωματικής εργασίας μας, Καθηγητές κκ. Θεοφιλάτο Αθανάσιο και Κοπελιά Παντελή για την προσεκτική ανάγνωση της εργασίας μας και για τις πολύτιμες υποδείξεις τους. Ευχαριστούμε επίσης τους φίλους(ες) μου για την ηθική υποστήριξή τους. Πάνω απ' όλα, είμαστε ευγνώμων στους γονείς μας, για την ολόψυχη αγάπη και υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια.

ΝΙΚΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΚΑΙ ΘΕΟΦΑΝΗΣ ΚΕΡΑΜΑΡΗΣ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ

ΝΙΚΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΚΑΙ ΘΕΟΦΑΝΗΣ ΚΕΡΑΜΑΡΗΣ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, 2025

Επιβλέπων Καθηγητής:
Δρ. Απόστολος Αναγνωστόπουλος
Διδάσκων Καθηγητής

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά στην διερεύνηση των **προδιαγραφών** και κατασκευής δικτύου των **ποδηλατόδρομων**, σε παγκόσμια κλίμακα. Αρχικά επιλέχθηκαν οι βασικότερες προδιαγραφές κατασκευής των ποδηλατόδρομων. Αυτό πραγματοποιήθηκε για την Ελλάδα και στη συνέχεια για κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες οι οποίες γνωρίζουν ανάπτυξη στο συγκεκριμένο θέμα. Ακόμη αναλύθηκαν οι ποδηλατικές υποδομές στις ΗΠΑ και την Κίνα που έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην δημιουργία τους. Στη συνέχεια μέσα από έρευνες οι οποίες έγιναν, είτε σε παγκόσμια βάση, είτε μεμονωμένα σε κάποιες από τις χώρες που προαναφέρθηκαν αναλύθηκαν τα μέτρα που ενδεχομένως να καταστήσουν αυτές τις **υποδομές** πιο λειτουργικές και ασφαλείς με βάση και την άποψη των χρηστών. Στόχος της διπλωματικής εργασίας αποτελεί μέσα από αυτή την ανάλυση να έρθουν στην επιφάνεια τυχόν προβλήματα τόσο στο τεχνικό, όσο και στο πρακτικό κομμάτι της εφαρμογής του ποδηλατόδρομου στην καθημερινή ζωή των χρηστών. Αυτό πραγματοποιείται μέσα από μία έρευνα για την πόλη του Βόλου αναφορικά με την ποδηλατική υποδομή, η οποία έχει δύο τμήματα. Τη μέθοδο της **επιτόπιας παρατήρησης** μέσω φωτογραφιών και της σύγκρισης με τις **προδιαγραφές** στις Ευρωπαϊκές πόλεις. Την **έρευνα ερωτηματολογίου** σχετικά με την **ποδηλασία** και την ποδηλατική υποδομή της πόλης του Βόλου. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι ότι η πόλη του Βόλου χρειάζεται περαιτέρω μέτρα και βελτίωση των υποδομών της. Ο σκοπός είναι η δημιουργία συνθηκών **ασφάλειας**, προκειμένου να δίνεται η ευκαιρία στους ποδηλάτες να κυκλοφορήσουν στην πόλη, για να αυξηθούν οι χρήστες των ποδηλάτων γενικά. Ακόμη από την έρευνα ερωτηματολογίου προκύπτει ότι οι ποδηλατικές υποδομές παρουσιάζουν θέματα **ασφαλείας** και το 64,5% αισθάνεται καθόλου ή λίγο το αίσθημα **ασφάλειας**. Επιπλέον τα βασικότερα μέτρα που δύνανται να έχουν αποτέλεσμα είναι η διαπλάτυνση των **ποδηλατικών λωρίδων** και η βελτίωση της **σήμανσης**.

Τελικά η Ελλάδα όντας 10-15 χρόνια (σύμφωνα με τον καθηγητή Βλαστό στα δύο βιβλία του «Ποδήλατο» και «Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη») πίσω σε ανάπτυξη σε σχέση με τις χώρες της Ευρώπης. Αυτό φαίνεται εάν γίνει σύγκριση με την Ολλανδία και την Δανία που είναι οι πιο προηγμένες

χώρες στην ποδηλασία και τις υποδομές. Διότι ακόμη και η πόλη του Βόλου η οποία είναι προηγμένη σε δεδομένα ποδηλατικής υποδομής παρουσιάζει ελλείψεις.

Λέξεις Κλειδιά: ποδηλατικές υποδομές, επιτόπια παρατήρηση, προδιαγραφές, έρευνα ερωτηματολογίου, ποδηλασία, ασφάλειας, ποδηλατικών λωρίδων

INVESTIGATION OF SPECIFICATIONS AND CONSTRUCTION OF BICYCLE LANE NETWORKS

Nikos Voulgaris and Theofanis Keramaris

University of Thessaly, Department of Civil Engineering, 2025

Supervisor: Dr. Apostolos Anagnostopoulos, Associate Professor

Abstract

This thesis investigates the specifications and construction of bicycle lane networks on a global scale. Initially, the fundamental construction standards for bicycle lanes were selected. This was first carried out for Greece and then for certain European countries that have seen development in this field. In addition, cycling infrastructure in the USA and China—countries that play a leading role in their creation—was analyzed.

Subsequently, through research conducted either worldwide or individually in some of the countries, measures were examined that could make these infrastructures more functional and safer, based also on users' opinions. The aim of the thesis is, through this analysis, to highlight potential problems both in the technical and the practical aspects of integrating bicycle lanes into the daily lives of users. This is accomplished through a study of the city of Volos regarding its cycling infrastructure, which consists of two parts. An on-site observation method with photographs and comparison to the standards of European cities. A questionnaire survey concerning cycling and the cycling infrastructure of Volos.

The results indicate that the city of Volos needs further measures and improvements to its infrastructure. The goal is to create safe conditions that allow cyclists to move around the city, thereby increasing the overall number of bicycle users. Furthermore, the questionnaire reveals that the cycling infrastructure presents safety issues, with 64.5% of respondents feeling not at all or only slightly safe.

The main measures that could prove effective include widening the bicycle lanes and improving signage. Ultimately, Greece remains 10–15 years (according to Professor Vlastos) behind in development compared to European countries. This becomes evident when compared with the Netherlands and Denmark, which are

the most advanced nations in cycling and related infrastructure. Even the city of Volos, which is considered advanced in terms of cycling infrastructure, still shows deficiencies.

Keywords: *cycling infrastructure, on-site observation, specifications, questionnaire survey, cycling, safety, bicycle lanes*

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή	1
1.1	Κίνητρο και υπόβαθρο	1
1.2	Σκοπός της διπλωματικής εργασίας	4
1.3	Οργάνωση διπλωματικής εργασίας	4
Κεφάλαιο 2	Δίκτυα Ποδηλάτων: Προδιαγραφές και Κανονισμοί	5
2.1	Σχεδιασμός δικτύου ποδηλάτων	5
2.2	Είδη ποδηλατοδρομίου στην Ελλάδα	6
2.2.1	Αποκλειστική λωρίδα κυκλοφορίας ποδηλάτων	6
2.2.2	Μη αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων	8
2.2.3	Κατασκευή ποδηλατοδρόμου με κόντρα ροή στην αστική κυκλοφορία	9
2.3	Θέματα συνύπαρξης και κυκλοφοριακής συμπεριφοράς	10
2.3.1	Οδός μικτής χρήσης οχημάτων και ποδηλάτων.	10
2.3.2	Συνύπαρξη λεωφορείου λωρίδας και ποδηλατόδρομου	11
2.3.3	Ανεξάρτητη ή παράπλευρη χάραξη λεωφορειολωρίδας και ποδηλατόδρομου	11
2.3.4	Κριτήρια συνύπαρξης πεζών και ποδηλάτων.	12
2.3.5	Υποδομή ποδηλάτων και εσοχές των στάσεων των μέσων μαζικής μεταφοράς	13
2.3.6	Ποδηλατόδρομος και σηματοδοτούμενες διασταύρωσεις	14
2.3.7	Οδός μικτής χρήσης οχημάτων και ποδηλάτων	16
2.3.8	Ποδηλατόδρομος και κόμβοι	17
2.4	Αλλαγές με βάση τον νέο Κώδικα οδικής κυκλοφορίας	18
2.5	Οι χώρες με την κορυφαία χρήση ποδηλάτου και τις βέλτιστες υποδομές	21
2.6	Προδιαγραφές σχεδιασμού και ταχυτήτων και τα είδη ποδηλατοδρόμων στον παγκόσμιο ιστό	27
Κεφάλαιο 3	Μελέτη της Ποδηλασίας βάσει ερευνών	33
3.1	Η Έρευνα των London cyclists στην Ολλανδία	33
3.1.1	Βασικές Πόλεις για ποδηλασία στην Ολλανδία	33

3.1.2	Στατιστικά στοιχεία με βάση το CROW (Κέντρο Πληροφοριών και Τεχνολογίας για τις Μεταφορές και τις Υποδομές) ³⁷	
3.1.3	Σχεδιασμός για χρήστες ποδηλάτων: Βασικά Κριτήρια	38
3.1.4	Σήμανση	39
3.1.5	Διαγωνίες διαβάσεις	40
3.1.6	Κυκλικοί κόμβοι	41
3.1.7	Κυκλικοί κόμβοι με σήματα	42

3.2	Παγκόσμια Έρευνα Ερωτηματολογίου για την Ποδηλασία σε 28 Χώρες από την Ipsos	43
-----	--	----

3.3	Προστατευόμενες λωρίδες ποδηλάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής	47
-----	--	----

3.4	Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων EuroVelo	52
-----	---	----

3.5	Έρευνες για την ποδηλατική υποδομή στην Ελλάδα	54
-----	--	----

3.5.1	Άρθρο ποδηλατο	54
-------	----------------	----

3.5.2	Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη	55
-------	---	----

3.5.3	Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις	60
-------	--------------------------------	----

Κεφάλαιο 4 Ποδηλατοδρόμος στον Βόλο, Σχεδιασμός και Σύγκριση με επιτόπια παρατήρηση 62

4.1	Ποδηλατόδρομος στον Βόλο κίνδυνοι λόγω παράνομης τοποθέτησης εμποδίων και κυκλοφορίας.	67
-----	--	----

Κεφάλαιο 5 Ερωτηματολόγιο για την έρευνα χρήσης ποδηλατόδρομου στον Βόλο 73

5.1	Δημογραφικά στοιχεία του δείγματος	84
-----	------------------------------------	----

5.2	Στοιχεία μετακινήσεων και μέσων μεταφοράς	88
-----	---	----

5.3	Βαθμός Ικανοποίησης λόγω των ποδηλατικών υποδομών στον Βόλο	91
-----	---	----

5.4	Μέτρα Βελτίωσης των ποδηλατικών υποδομών στο Βόλο	97
-----	---	----

Κεφάλαιο 6 : Συμπεράσματα της Έρευνας και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα 100

Βιβλιογραφία 103

Παράρτημα Α 105

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Στοιχεία χάραξης ποδηλατόδρομου σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).....	12
Πίνακας 2: Απαιτήσεις ταχύτητας ποδηλατοδρόμων ανά χώρα με βάση την επιλογή διαδρομής και τις κλίσεις Πηγή: European Cyclists Federation 2022.....	28
Πίνακας 3: Ακτίνα χάραξης σε σχέση με την ταχύτητα ανά χώρα Πηγή: European Cyclists Federation 2022.....	29
Πίνακας 4: Είδος καμπύλης μηκοτομής ποδηλατοδρομίων ανά χώρα Πηγή: European Cyclists Federation 2022.....	30
Πίνακας 5: Προδιαγραφές στις ΗΠΑ, Πηγή: MassDOT Separated Bike Lane Planning & Design Guide 2015.....	31
Πίνακας 6: Μήκος ποδηλατόδρομου ανά χώρα, Πηγή: (European Cyclists Federation 2022).....	32

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1.1: Οικονομική Ανάπτυξη Ποδηλάτων από το 2019-2029, Πηγή Statista-NewsMarketUS 2019.....	2
Σχήμα 1.2: Προγράμματα για την χρήση των ποδηλάτων το 2019, Πηγή Statista-NewsMarketUS 2019.....	3
Σχήμα 3.1: Πορίσματα της Έρευνας, Πηγή: Ipsos.....	44
Σχήμα 3.2: Πλεονεκτήματα της ποδηλασίας κατά την άποψη των ερωτηθέντων, Πηγή: Ipsos.....	44
Σχήμα 3.3: Συχνότητα ποδηλασίας, Πηγή: Ipsos.....	45
Σχήμα 3.4: "Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος και του συνόλου των οχημάτων λόγω της ποδηλασίας , Πηγή: Ipsos.....	46
Σχήμα 5.1: Φύλο του Δείγματος.....	84
Σχήμα 5.2: Ηλικιακή Ομάδα του Δείγματος.....	85
Σχήμα 5.3: Μορφωτικό Επίπεδο του Δείγματος.....	85
Σχήμα 5.4: Επαγγελματικός προσανατολισμός του δείγματος.....	86
Σχήμα 5.5: Κατοχή τύπου διπλώματος του δείγματος.....	86
Σχήμα 5.6: Γενικός τόπος διαμονής του δείγματος.....	87
Σχήμα 5.7: Διαμονή Περιοχής του δείγματος.....	87
Σχήμα 5.8: Αριθμός ΙΧ ανά νοικοκυριό.....	88
Σχήμα 5.9: Αριθμός ποδηλάτων ανά νοικοκυριό.....	89
Σχήμα 5.10: Ενεργοί ποδηλάτες του δείγματος.....	89
Σχήμα 5.11: Συχνότητα χρήσης μεταφορικού μέσου.....	90
Σχήμα 5.12: Σκοπός μετακίνησης ανά μεταφορικό μέσο.....	91
Σχήμα 5.13: Αίσθημα ασφάλειας στο ποδηλατικό δίκτυο της πόλης.....	92
Σχήμα 5.14: Αίσθημα ασφάλειας σε συναρμογές από την ποδηλατική στην αστική οδική κυκλοφορία.....	92
Σχήμα 5.15: Επιρροή των εμποδίων στο ποδηλατικό δίκτυο.....	93
Σχήμα 5.16: Αύξηση συχνότητας της ποδηλασίας, λόγω εφαρμογής κάποιου κινήτρου.....	94
Σχήμα 5.17: Τα οφέλη της ποδηλασίας.....	95
Σχήμα 5.18: Περιοχή του Βόλου με την καλύτερη ποδηλατική υποδομή.....	95
Σχήμα 5.19: Βαθμός υστέρησης των ποδηλατικών υποδομών του Βόλου.....	96
Σχήμα 5.20: Μέτρα βελτίωσης ποδηλατικής υποδομής στον Βόλο.....	97
Σχήμα 5.21: Μέτρα βελτίωσης της νοοτροπίας της ποδηλασίας στον Βόλο.....	98

Σχήμα 5.22: Επιλογή μέτρων και Βαθμός βελτίωσης.....	99
--	----

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται πληροφορίες εισαγωγικού χαρακτήρα που δίνουν το κίνητρο και το υπόβαθρο αυτής της διπλωματικής εργασίας και περιγράφουμε συνοπτικά τις βασικές ενότητες της διπλωματικής εργασίας.

1.1 Κίνητρο και υπόβαθρο

Οι ποδηλατόδρομοι είναι διάδρομοι κυκλοφορίας των ποδηλάτων και έχουν ποικίλο τρόπο σχεδίασης στο οδικό δίκτυο. Υπάρχει η δυνατότητα της σχεδίασης σε ξεχωριστό τμήμα της οδού (ποδηλατόδρομος διαχωρισμένης κυκλοφορίας), αλλά και μέσα σε αυτήν (μεικτής κυκλοφορίας).

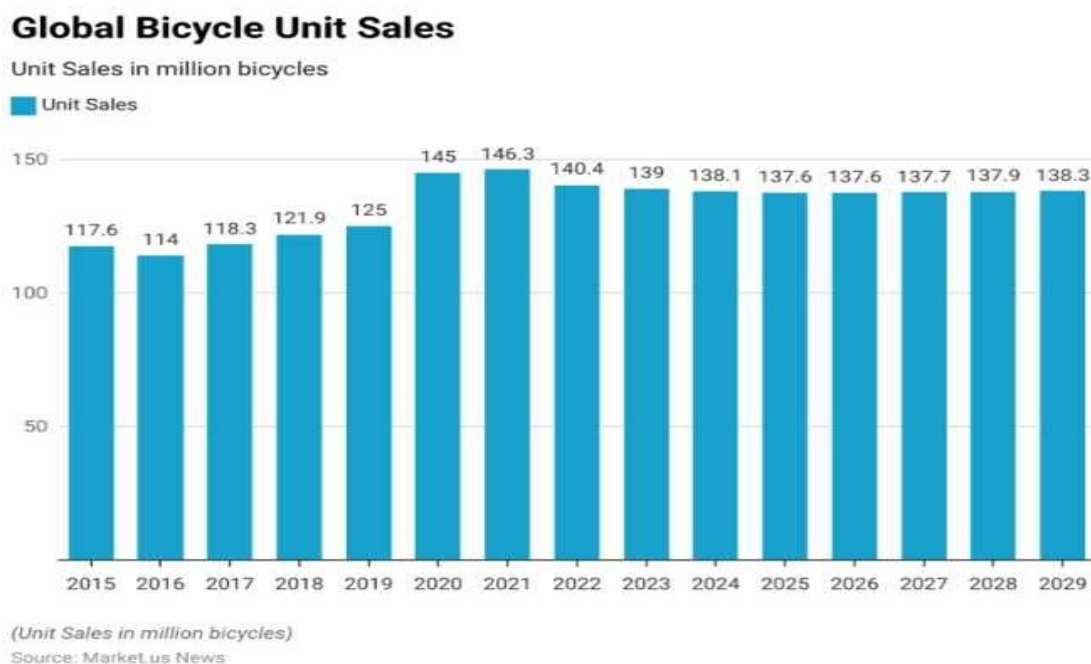
Η εκτίμηση της απόδοσης και η δυσκολία εφαρμογής των συστημάτων αυτού του τύπου είναι πρωτεύουσας σημασία για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία της οδού λόγω της πολυπλοκότητας και της ενδεχόμενης ανάμειξης και σύγχυσης της υπόλοιπης κυκλοφορίας, με έμφαση στην ασφάλεια και την βιωσιμότητα των μεταφορών. Αυτό συμβαίνει διότι αυτά τα μεταφορικά μέσα έχουν εξαιρετικά χαμηλότερη ταχύτητα από τα υπόλοιπα οχήματα της κυκλοφορίας και συνάμα την ελάχιστη δυνατή προστασία. Παρόλα αυτά το ποδήλατο είναι ένας ευεργετικός τρόπος μετακίνησης τόσο περιβαλλοντικά, όσο και οικονομικά και προσφέρει στον χρήστη καλύτερη υγεία και ευεξία, έτσι ώστε η ανάγκη για περαιτέρω χρήση του καθίσταται αναγκαία ειδικά στην χώρα μας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2023).

Εύλογα δημιουργείται το ερώτημα αναφορικά με τους περεταίρω λόγους που καθιστούν την ποδηλασία αναγκαία προς ανάπτυξη.

Αρχικά λόγω των κινήσεων των Ευρωπαϊκών και όχι μόνο χωρών για την ενσωμάτωση του ποδηλάτου ακόμη περισσότερο στις αστικές μετακινήσεις, με σκοπό τον εκμηδενισμό των περιβαλλοντικών ρύπων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2023).

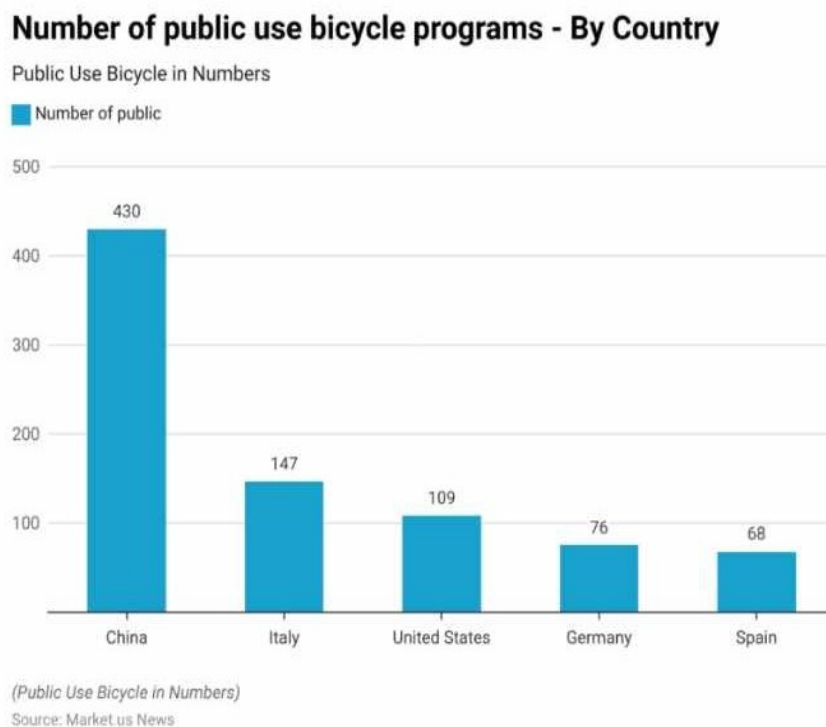
Η διακήρυξη της (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2023) για την ενίσχυση της ποδηλασίας, αναγνωρίζει την ποδηλασία ως ένα βιώσιμο, προσβάσιμο και οικονομικά προσιτό μέσο μεταφοράς, με ισχυρή προστιθέμενη αξία για την οικονομία της ΕΕ. Περιλαμβάνει σαφείς δεσμεύσεις για ασφαλή και συνεκτικά αστικά δίκτυα ποδηλασίας, καλύτερες συνδέσεις με τις δημόσιες συγκοινωνίες, ασφαλείς χώρους στάθμευσης και πρόσβαση των ηλεκτρικών ποδηλάτων σε σημεία φόρτισης. Οι δεσμεύσεις αυτές θα αναληφθούν σε ευρωπαϊκό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Όλα αυτά τα στοιχεία είναι αναγκαία για τη βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας των ποδηλατικών υποδομών σε όλα τα κράτη μέλη ώστε η ποδηλασία να γίνει πιο ελκυστική για το κοινό (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2023).

Άλλωστε μία έρευνα από το Statista που αφορά στα στοιχεία των ποδηλάτων 2015-2025 μαρτυρά την σταθερή αύξηση πωλήσεων ποδηλάτων από το 2019 μέχρι το 2020 από 125 σε 145 εκατομμύρια πωλήσεις ανά έτος με κορύφωση στο έτος 2021 με 146 εκατομμύρια πωλήσεις. Στα επόμενα χρόνια 2022-2029 η έρευνα έδειξε μια τάση σταθεροποίησης των πωλήσεων των ποδηλάτων στις 138 εκατομμύρια πωλήσεις. Με άλλα λόγια η ποδηλασία ίσως να γνωρίσει οικονομική ανάπτυξη με τελικό σκοπό τον περιορισμό των μετακινήσεων με το Ιδιωτικό όχημα. (Σχήμα 1.1) – (Statista.com 2015)



Σχήμα Error: Reference source not found.1: Οικονομική Ανάπτυξη Ποδηλάτων από το 2019-2029, Πηγή Statista-[NewsMarketUS](#) 2019

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.2 οι χώρες της Ευρώπης και η Κίνα μαζί με τις ΗΠΑ έχουν πληθώρα προγραμμάτων για την δημόσια χρήση των ποδηλάτων. Η Ελλάδα από το 2001 και μετά αναπτύσσεται στις ποδηλατικές υποδομές κατά τον (Θ. Βλαστό 2007 , 2014). Όστε έστω και με πιο αργούς ρυθμούς η Ελλάδα χρειάζεται να αναπτυχθεί επάνω σε αυτό τον τομέα



Σχήμα Error: Reference source not found.2: Προγράμματα για την χρήση των ποδηλάτων το 2019, Πηγή [Statista-NewsMarketUS](#) 2019

Εν κατακλείδι η παρούσα εργασία με κίνητρο την Παγκόσμια Τάση Ανάπτυξης της ποδηλασίας και την προώθηση των μέτρων για ανάπτυξη, υπαγορεύει την υφιστάμενη κατάσταση των υποδομών σε παγκόσμια βάση. Στην συνέχεια θα πραγματοποιηθεί εκτενέστερη αναφορά και στην Ελλάδα, όμως περισσότερες λεπτομέρειες για τον σκοπό της εργασίας επεξηγούνται στην επόμενη ενότητα.

1.2 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι η βελτίωση της ποδηλατικής εμπειρίας και ανάπτυξης των υποδομών της στην πόλη του Βόλου με βάση την σύγκριση της ανάπτυξης του φαινομένου στις ευρωπαϊκές χώρες. Η συνεισφορά αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η έρευνα μέσω ερωτηματολογίου για την πόλη του Βόλου και η εύρεση ομοιοτήτων και διαφορών στις ευρωπαϊκές χώρες τόσο σε καλές πρακτικές όσο και σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

1.3 Οργάνωση διπλωματικής εργασίας

Το υπόλοιπο αυτής της διπλωματικής εργασίας χωρίζεται σε πέντε ενότητες που καταλαμβάνουν τα Κεφάλαιο 2 - 5, αντίστοιχα. Συγκεκριμένα:

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται η νομοθεσία και οι προδιαγραφές των ποδηλατόδρομων στην Ελλάδα και στις κυριότερες χώρες του Εξωτερικού. Στο Error: Reference source not found παρουσιάζονται έρευνες για την ποδηλατική υποδομή και το ποδήλατο σε χώρες όπως η Ολλανδία, η Δανία, η Γερμανία, οι ΗΠΑ και η Κίνα οι οποίες έχουν ανεπτυγμένες υποδομές. Ακόμη αναλύονται έρευνες παγκόσμιας βάσης και μελετήθηκαν επίσης έρευνες για τις Ελληνικές υποδομές. Στο Error: Reference source not found παρουσιάζεται η Έρευνα ερωτηματολογίου στην πόλη του Βόλου για τους ποδηλατόδρομους και την ποδηλασία. Τα τελικά συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας και κατευθύνσεις για περαιτέρω έρευνα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.

Κεφάλαιο 2 111Equation Chapter (Next) Section 1 Δίκτυα Ποδηλάτων: Προδιαγραφές και Κανονισμοί

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η νομοθεσία και η λειτουργία του δικτύου ποδηλάτων στην Ελλάδα με βάση τον κανονισμό ΦΕΚ. Β 1053 – 14.04.2016,(Ελληνική Δημοκρατία 2016) αλλά και τον νέο ΚΟΚ (Ελληνική Δημοκρατία 2025)_επίσης θα γίνει περεταίρω εξέταση των κατασκευαστικών και λειτουργικών προδιαγραφών σε διάφορες χώρες παγκοσμίως.

2.1 Σχεδιασμός δικτύου ποδηλάτων

Ο σχεδιασμός δικτύου ποδηλάτων χωρίζεται σε δύο κατηγορίες τις αποκλειστικές υποδομές ποδηλάτων και τις μεικτές υποδομές συνύπαρξης ποδηλάτων και οχημάτων.

Οι δυσκολίες στην κατασκευή τους είναι πολλές και ποικιλόμορφες. Αρχικά η κυκλοφορία υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου και υψηλών ταχυτήτων κυκλοφορίας σε συνάρτηση με την μέση ταχύτητα ενός ποδηλάτου (20-30km/h) καθιστούν πολύ δύσκολη τη συνύπαρξη αυτού του μέσου με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς τα οποία έχουν υψηλότερες ταχύτητες. Ως αποτέλεσμα ο ποδηλατόδρομος κατασκευάζεται μόνο σε τοπικό δίκτυο και δίκτυο ήπιας κυκλοφορίας.

Ο στόχος της ελληνικής πολιτικής είναι η δίκαια χρήση του οδικού δικτύου για κάθε Έλληνα πολίτη, δηλαδή να υπάρχουν ίδιες ευκαιρίες για όλους τους ενδεχόμενους χρήστες σε κάθε κοινωνική και ηλικιακή ομάδα (π.χ. ενήλικες, ανήλικοι χρήστες, Άτομα με ειδικές ανάγκες, ηλικιωμένοι χρήστες). Αυτό βεβαίως υπαγορεύει και κάποιους περιορισμούς για την οδική ασφάλεια και τη βέλτιστη συνύπαρξη των οχημάτων της οδού. Έτσι λοιπόν πραγματοποιείται ο διαχωρισμός όπου είναι απαραίτητος μεταξύ του οδικού δικτύου και του ποδηλατικού δικτύου αλλά και η συνύπαρξη μέσω σωστών χειρισμών χρειάζεται να συμβαίνει πάντα με κριτήριο κατά το δυνατόν ασφαλέστερη και βιώσιμη συνύπαρξη μεταξύ των χρηστών του οδικού δικτύου.

Οι ποδηλάτες ανήκουν ως επί το πλείστον στους ευάλωτους χρήστες και χρειάζεται να λαμβάνεται περαιτέρω προσοχή ειδικά όταν ο χρήστης είναι παιδί έως 9 ετών, ηλικιωμένος είτε αρχάριος στη χρήση ποδηλάτου. Η κατάσταση βελτιώνεται όταν ο χρήστης είναι από 9 έως 16 ετών ή ενήλικας, διότι έχει τις βασικές δεξιότητες χρήσης του ποδηλάτου ανεπτυγμένες και ακόμη περισσότερο όταν ο χρήστης είναι πάνω από 16 ετών ενήλικας και θεωρείται πλέον έμπειρος χρήστης του μέσου.

Παράλληλα οι τελευταίοι χρήστες είναι δυνατόν να συνυπάρξουν με υψηλές ταχύτητες οχημάτων σύμφωνα με το παραπάνω νόμο ΦΕΚ (Ελληνική Δημοκρατία, 2016) . Φυσικά η εμπειρία ενός ποδηλάτη διαχωρίζεται και με βάση τις αποστάσεις που αυτός διανύει χαρακτηριστικό που όμως είναι δύσκολο να εκτιμηθεί.

Οι γνώμονες με τους οποίους λειτουργούν οι χρήστες αυτοί του οδικού δικτύου είναι η ασφάλεια, η συνοχή, η ελκυστικότητα, η άνεση και η συντομία. Αυτά τα χαρακτηριστικά διαφέρουν για τους χρήστες οι οποίοι είναι ευάλωτοι, για αυτούς οι οποίοι έχουν τις βασικές δεξιότητες για τη χρήση ποδηλάτου και για τους έμπειρους χρήστες.

Πέραν όλων των χαρακτηριστικών οι διαδρομές ποδηλάτων είτε αυτές εντάσσονται στην οδό και άρα τα οχήματα συνυπάρχουν είτε αυτές αποτελούν ξεχωριστό κομμάτι, επιτακτική ανάγκη καθίσταται η πληρότητα των παραμέτρων σχεδιασμού και ο σεβασμός στις κατασκευαστικές διατάξεις.

Αυτές έχουν σαν βασικά κριτήρια κατασκευής την ομοιογένεια των ποδηλατοδρόμων, τον κατάλληλο διαχωρισμό των υποδομών, ανάλογα με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της οδού (πχ. Διασταυρώσεις, διαβάσεις, σημεία επικινδυνότητας κ.α.), την ελαχιστοποίηση των ταχυτήτων στο όριο των 30 km την ώρα, την διασφάλιση της ορατότητας με βάση τον ΕΛΟΤ-EN 13201/2004, την καθαρότητα της υποδομής και την εύρυθμη και σωστή λειτουργία της αποχέτευσης (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

2.2 Είδη ποδηλατοδρομίου στην Ελλάδα

2.2.1 ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΛΩΡΙΔΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Η πρώτη και η συχνότερη κατηγορία ποδηλατόδρομου είναι η αποκλειστική λωρίδα. Η κατασκευή της γίνεται στη δεξιά πλευρά του οδοστρώματος με ταχύτητες τα 50 χιλιόμετρα ανά ώρα σε συλλέκτριες και αρτηρίες οδούς. Το κράσπεδο είναι το σημείο της οδού από το

οποίο η μέτρηση των διαστάσεων ξεκινά εσωτερικά και η διαστασιολόγηση γίνεται ως εξής. Περίπου 0,5 έως 0,7 m είναι η πλευρική απόσταση από το χώρο παρόδιας στάθμευσης για την αποφυγή ατυχήματος λόγω ανοίγματος των θυρών από κάποιο όχημα (Ελληνική Δημοκρατία, 2016)

Όσον αφορά το πλάτος λωρίδας αυτό είναι δύο μέτρα συνήθως με το ελάχιστο πλάτος που μπορεί να συναντηθεί να είναι το ενάμισι μέτρο μαζί με το ρείθρο.

Στη σήμανση μία λευκή γραμμή εκατέρωθεν ελάχιστου πάχους 0,10 μέτρα επισημαίνει την κυκλοφορία σε ποδηλατόδρομο. Όσον αφορά το μήκος της διαγράμμισης αυτό είναι 10 μέτρα σε συνεχή ποδηλατόδρομο, ενώ όταν αυτός διακόπτεται πριν και μετά από μία διασταύρωση ανά 20-50 μέτρα. Οι πινακίδες κυκλοφορίας είναι Π-131/Π-122/Π-130 (Ελληνική Δημοκρατία, 2016 – βλέπε Παράρτημα). Τα πλεονεκτήματα τα οποία δημιουργεί αυτή η κατασκευή είναι αρχικά ότι ο χώρος ποδηλάτων είναι μεγαλύτερος και συνεπώς ο οδικός χώρος στενεύει ώστε τα οχήματα μειώνουν την ταχύτητά τους. Τα αρνητικά είναι ότι στοιχεία όπως αγωγοί όμβριων και φρεάτια απαιτούν από τους ποδηλάτες ελιγμούς. Στην συνέχεια η απουσία φυσικού διαχωρισμού δημιουργεί την ανάγκη για καταπάτηση με στάθμευση και φορτοεκφόρτωση από τα οχήματα (Ελληνική Δημοκρατία, 2016 - Παράρτημα).



Εικόνα Error: Reference source not found.1: Ποδηλατόδρομος αποκλειστικής κυκλοφορίας ποδηλάτων, Πηγή: Ελληνική Δημοκρατία, 2016

2.2.2 ΜΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΛΩΡΙΔΑ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Η περίπτωση μη αποκλειστικής λωρίδας ποδηλάτων έχει την ίδια περίπου σχεδίαση και διαστασιολόγηση με την αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων. Με τη διαφορά ότι η γραμμή του ποδηλατόδρομου είναι διακεκομμένη και απαιτείται μία διακεκομμένη λοξή γραμμή με κλίση 1 προς 10 εκατέρωθεν. Φυσικά και εδώ το σήμα του ποδηλάτου είναι απαραίτητο και όλα τα άλλα στοιχεία δεν διαφέρουν και πολύ πέραν της σήμανσης. Έτσι οι πινακίδες οι οποίες χρησιμοποιούνται είναι οι ακόλουθες: Π-121α, Π-122α, Π-130 και οι πρόσθετες πινακίδες (Ελληνική Δημοκρατία, 2016 - Παράρτημα).

Τα πλεονεκτήματα τα οποία δημιουργεί αυτή η κατασκευή είναι ακριβώς τα ίδια όπως και τα μειονεκτήματα με μία μικρή διαφοροποίηση. Δηλαδή επειδή η συγκεκριμένη λωρίδα απαιτεί συνύπαρξη των οχημάτων, ενδεχομένως να υπάρξει κάποιο κυκλοφοριακό μπέρδεμα με περισσότερη ευκολία, ωστόσο η κατάληψη χώρου της κατασκευής σε σχέση με τον προηγούμενο ποδηλατόδρομο αποκλειστικής κυκλοφορίας είναι σαφώς μικρότερη (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).



Εικόνα Error: Reference source not found.2: Ποδηλατόδρομος μη αποκλειστικής κυκλοφορίας ποδηλάτων, Πηγή: Ελληνική Δημοκρατία, 2016

2.2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ ΜΕ ΚΟΝΤΡΑ ΡΟΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Πέραν του μεγαλύτερου πλάτους της από τα δύο προηγούμενα είδη ποδηλατόδρομου, δηλαδή 2,2-2,5 μέτρα. Αλλά και κάποιες διαφορές στην σήμανση (0,12-0,15 μέτρα για το πάχος της συνεχούς γραμμής του ποδηλατόδρομου με διπλή διαγράμμιση).

Δεν υπάρχουν άλλες διαφορές πέραν των πινακίδων κυκλοφορίας που είναι:

Π-123/Π-130/Π-131 (Ελληνική Δημοκρατία, 2016 - Παράρτημα).

Φυσικά τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφέρουν, διότι οι Contra flows (δηλαδή οι ποδηλατόδρομοι αντίθετης κατεύθυνσης από αυτή της αστικής οδικής κυκλοφορίας- με κόντρα ροή) δημιουργούν συνθήκες ήπιας κυκλοφορίας με περιορισμό της ταχύτητας των οχημάτων και διευκολύνουν στη μονοδρόμηση της κυκλοφορίας με πολύ θετικά κυκλοφοριακά αποτελέσματα χωρίς την δημιουργία σύγχυσης της κυκλοφορίας. Τα υπόλοιπα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα είναι κοινά με τις προηγούμενες κατηγορίες (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

2.3 Θέματα συνύπαρξης και κυκλοφοριακής συμπεριφοράς

2.3.1 ΟΔΟΣ ΜΙΚΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.

Στην ουσία πρόκειται για μικτή κυκλοφορία οχημάτων και ποδηλάτων η οποία είναι ομόρροπη. Η προσπέραση συνίσταται εφόσον οι ποδηλάτες το επιτρέψουν. Η κατασκευή επιτρέπεται μόνο σε τοπικές οδούς 5^{ης} και 6^{ης} (Ελληνική Δημοκρατία, 2016) κατηγορίας σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία. Καθορισμένη ταχύτητα είναι τα 30 χιλιόμετρα. Όσον αφορά τη διαστασιολόγηση το πλάτος οδοστρώματος πρέπει να είναι επαρκές για την κίνηση όλων των οχημάτων με ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας στα 2,75 μέτρα. Σε μονόδρομους αυτό το πλάτος είναι τα 3,5 μέτρα. Η σήμανση έχει ένα σύμβολο ποδηλάτου και κατευθυντήριο βέλος λευκού χρώματος με κατάλληλο προσανατολισμό πριν και μετά από κάθε διασταύρωση και σε αποστάσεις 20 ως 50 μέτρα ανάλογα του μήκους του οδικού τμήματος κατά μήκος με ιδιαίτερη επισήμανση στους κόμβους. Στην κατακόρυφη σήμανση η πινακίδα P-66α και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη πινακίδα είναι απαραίτητη.

Τα πλεονεκτήματα είναι αρκετά, με την παροχή άνεσης, την ελκυστικότητα και την αναβάθμιση ποιότητας ζωής της περιοχής κατοικίας να είναι εμφανή. Στη συνέχεια γίνεται βέλτιστη αξιοποίηση του κυκλοφοριακού χώρου και οι υποδομές αυτές είναι οικονομικότερες χωρίς να αποτελούν τροχοπέδη για τις υπόλοιπες λειτουργίες της οδού. Το μοναδικό μειονέκτημα είναι η αίσθηση πίεσης των ποδηλατών από τα οχήματα που επιθυμούν να τους προσπεράσουν (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

2.3.2 ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ ΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ

Είναι γνωστό πώς σύμφωνα με τις κατασκευαστικές διατάξεις ότι το πλάτος της λωρίδας λεωφορείων είναι 3-4 μέτρα.

Με βάση τα στοιχεία του άρθρου 52 και του νόμου 2696/1999 δεν συνίσταται η κατασκευή ποδηλατόδρομου όταν η λεωφορειολωρίδα καταλαμβάνει βασική οδό του δικτύου. Έτσι η λειτουργία της λωρίδας ως μικτής δηλαδή και για ποδήλατα λειτουργεί σε περιορισμένο χρόνο και όταν δεν διέρχονται λεωφορεία. Επομένως ποδήλατα και λεωφορεία δεν συνυπάρχουν όταν συμβαίνουν τα εξής για λόγους οδικής ασφάλειας.

Αρχικά όταν η κατηγορία της οδού είναι αστική αρτηρία 3ης κατηγορίας είτε κύρια συλλέκτρια 4Γ ή 4Δ. Οι ταχύτητες των μέσων μαζικής ενημέρωσης είναι μεγαλύτερες από 20 χιλιόμετρα την ώρα. Τέλος οι χρόνοι αποστάσεων λεωφορείων είναι 2 έως 5 λεπτά. Εάν τηρουμένων των αναλογιών και των κανόνων συνίσταται μικτή λωρίδα ποδηλάτων και λεωφορείων αυτή έχει πλάτος 4,5 μέτρα και διαγράμμιση λευκού χρώματος με πάχος 0,1 μέτρα. Οι δε πινακίδες που χρησιμοποιούνται είναι οι Π95α, Π98α, Π100α, Π104α. (βλ. Παράρτημα)

Όσον αφορά την υποδομή αυτή καθίσταται οικονομική και αποτελεσματική λόγω κατάληψης μικρού χώρου και πραγματοποιείται η εφαρμογή πολλαπλών μέτρων και χρήσεων. Ωστόσο η διακοπή της κίνησης και η παράκαμψη της υποδομής λόγω των στάσεων των λεωφορείων καθίστανται τροχοπέδη στην αποτελεσματικότητά της (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

2.3.3 ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ Η ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗ ΧΑΡΑΞΗ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ

Οι ερωτήσεις οι οποίες πρέπει να καλυφθούν προκειμένου να γίνει ανεξάρτητη χάραξη είναι οι εξής:

Επιτρέπουν τα χαρακτηριστικά της οδού αυτή τη χάραξη;

Ποια είναι η οικονομική δυνατότητα;

Απορίες σε σχέση με τη συνύπαρξη των χρηστών της οδού μέσω απλοποίησης.

Διερεύνηση της διευκόλυνσης σε διασταυρώσεις και χρήση κόμβων και της επιρροής του μέτρου αυτού.

Το πλεονέκτημα αυτής της κατασκευής είναι ο διαχωρισμός ως η καλύτερη δυνατή λύση της ανεξάρτητης κίνησης των λεωφορείων και των ποδηλάτων. Ωστόσο αυτή η κατασκευή έχει υψηλό κόστος και καθιστά τις διασταυρώσεις ως τα επικίνδυνα σημεία της οδού (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

Η διαστασιολόγηση φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 1:

Πίνακας 1: Στοιχεία χάραξης ποδηλατόδρομου σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (Ελληνική Δημοκρατία, 2016)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΗΣ	ΜΕΓΕΘΗ/ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	
ΝΗΣΙΔΕΣ	(0,7-1,0) m	1-2 m
ΚΡΑΣΠΕΔΟ (ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΠΛΑΤΟΣ)	(0,15-0,17m/0,6m)	
ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΚΙΤΡΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	
ΣΤΑΘΜΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	2 ΕΚΑΤΟΣΤΑ	
ΠΛΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	0,7m	
ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ- ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΠΛΑΤΟΥΣ ΝΗΣΙΔΑΣ	<60 km/h	>60 km/h
ΒΥΘΙΣΜΟΣ	ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΘΕ ΟΔΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	
ΥΨΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ	10 ΕΚΑΤΟΣΤΑ	
ΚΛΙΣΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΤ'ΕΛΑΧΙΣΤΟΝ		2%

2.3.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΝΥΠΑΡΞΗΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.

Το πλάτος συνύπαρξης εξασφαλίζεται στο ελάχιστο πλάτος του 1,5 μέτρου από σταθερό κινητό εμπόδιο για την κίνηση των πεζών. Ενώ για την παράλληλη κίνηση ποδηλάτων και πεζών σε μονόδρομη κίνηση το πλάτος του ποδηλατόδρομου συνίσταται από 3 έως 3,5 μέτρα. Οι στάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς είναι ενδεχόμενα σημεία εμπλοκής για τις υποδομές ποδηλάτων όπως και οι διασταυρώσεις οδών και οι διαβάσεις πεζών. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή είτε στο σχεδιασμό υπάρχει είτε όχι αποκλειστική λωρίδα μέσων μαζικής μεταφοράς. Ο στόχος του σχεδιασμού είναι μικρές χρονοαποστάσεις μεγαλύτερες από 5 λεπτά της ώρας. Επιπλέον η κίνηση δίχως εμπλοκές μεταξύ των χρηστών.

Οι απαιτήσεις όσον αφορά τον χώρο είναι τουλάχιστον 7 μέτρα σε πλάτος για την συνύπαρξη πεζών, ποδηλατών και της κυκλοφορίας. Σε ότι αφορά την προτεραιότητα των χρηστών της οδού οι ποδηλάτες παραχωρούν προτεραιότητα στα λεωφορεία τα οποία σταθμεύουν στη στάση. Επίσης οι χρήστες ποδηλάτων σταματούν σε περίπτωση που υπάρχουν παραπάνω από ένα λεωφορεία στη στάση. Ωστόσο οι ποδηλάτες δύναται να προσπεράσουν το σταθμευμένο λεωφορείο.

Τα σημεία εμπλοκής δημιουργούνται με τον ελιγμό του λεωφορείου είτε προς τα δεξιά για τη στάση είτε προς τα αριστερά λόγω εκκίνησης από την στάση και την επικείμενη προσπέραση από το ποδηλάτο και γενικά σε κάθε δυνατή προσπέραση κατά την κυκλοφορία.

Στοιχεία σχεδιασμού αποτελούν ο κεραμιδής χρωματισμός 10 με 20 μέτρα πριν από το πιθανό σημείο εμπλοκής με το λεωφορείο, έτσι ώστε οι ποδηλάτες να μπορούν να ενταχθούν στην υποδομή τους χωρίς να κάνουν απότομους ελιγμούς. Επιπλέον ο σχεδιασμός έχει εφαρμογή και στην περίπτωση μεταξύ της λωρίδας ποδηλάτου και του πεζοδρομίου που παρεμβάλλεται στην ζώνη παρόδιας στάθμευσης και σύμφωνα με το άρθρο 34 του κώδικα οδικής κυκλοφορίας όπου απαγορεύεται η στάση και η στάθμευση.

Κατά τη συνύπαρξη υποδομής ποδηλάτων, πεζών και επιβατών στο σημείο της στάσης απαιτούνται συχνότητες χαμηλότερες από 10 λεπτά κυκλοφορίας λεωφορείων. Σκοπός η αποφυγή των εμπλοκών με την κυκλοφορία και ο διαχωρισμός ποδηλάτων και οδικής κυκλοφορίας. Η ένταση αυτών των μέτρων σε σημεία όπου οι στάσεις έχουν μεγάλο αριθμό αποβιβαζόμενων επιβατών.

Εδώ οι ποδηλάτες παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς που επιβιβάζονται ή αποβιβάζονται. Οι εμπλοκές πέραν από αυτές μεταξύ των λεωφορείων και ποδηλάτων είναι και αυτές μεταξύ ποδηλάτων και πεζών. Έτσι ώστε η κατάλληλη εκτίμηση πιθανής επιβατικής κίνησης για μικρή πυκνότητα και η σαφή σήμανση και παραχώρηση προτεραιότητας καθίστανται αναγκαία για την καλύτερη κυκλοφορία. Να προστεθεί ότι η κατάλληλη εκπαίδευση όλων των χρηστών του οδικού τμήματος είναι ένα μέτρο αναγκαίας εφαρμογής (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

2.3.5 ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΣΟΧΕΣ ΤΩΝ ΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η Υποδομή ποδηλάτων μπροστά από εσοχές των στάσεων, μέσων μαζικής μεταφοράς έχει τα ίδια μέτρα σχεδόν με τη συνύπαρξη λεωφορείου και υποδομής ποδηλάτων στη θέση της στάσης με τη μοναδική διαφορά ότι χρειάζεται ύπαρξη πολλών λεωφοριογραμμών προκειμένου η εσοχή να επιτρέπει και σε άλλα λεωφορεία να διέρχονται προσπερνώντας το σταματημένο λεωφορείο. Επιπλέον όταν υπάρχει μεγαλύτερη προτεραιότητα των ποδηλατών και ο χώρος έχει πλάτος 10 μέτρα για να δεχτεί πεζούς ποδηλάτες και λεωφορεία.

Σε ότι αφορά την παράκαμψη στάσης μέσω μαζικής μεταφοράς με την οριζόντια μετάβαση υποδομής ποδηλάτων εδώ ισχύουν τα παρακάτω:

Η συχνότητα διέλευσης λεωφορείων πρέπει να είναι 2-5 λεπτά της ώρας και τα ποδήλατα να διαχωρίζονται από τη ροή των λεωφορείων στην περιοχή της στάσης. Επιπροσθέτως οι ράμπες στην στάση των πεζών ενδέχεται να μην έχουν διάβαση, το οποίο είναι ένα σημείο εμπλοκής και χρειάζεται προσοχή. Επίσης πρέπει να δίνετε προτεραιότητα στους ποδηλάτες προκειμένου να αποφευχθεί η εμπλοκή τους, με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Το πλάτος πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 μέτρα για να δέχεται όλους τους χρήστες της οδού.

Οι ποδηλάτες χρειάζεται να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς μόνο ανάμεσα στην νησίδα της στάσης και στο πεζοδρόμιο. Ακόμη ένα σημείο εμπλοκής καθίσταται η παρουσία στεγάστρου στην στάση η οποία και μειώνει την ορατότητα σε αυτό το σημείο. Όστε η κατάλληλη διασφάλιση ικανού πλάτους υποδομής των ποδηλάτων κυρίως στις στροφές μέσω καμπυλών προσαρμογής, εξασφαλίζει την βέλτιστη κίνηση των ποδηλάτων χωρίς να εισέρχονται στη λωρίδα των λεωφορείων. Επίσης το πλάτος νησίδας της στάσης ρυθμίζεται με βάση το μέγεθος του στεγάστρου και την κλήση της ράμπας.

2.3.6 ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ

Είναι δυνατόν να υπάρχουν και σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις με δεδομένη την ύπαρξη διαδρόμου ποδηλάτων. Η χρήση φωτεινών σηματοδοτών και ειδικών ανιχνευτών ή κομβίων πίεσης καθίσταται απαραίτητη όμως με την προϋπόθεση του σωστού υπολογισμού των ενδιάμεσων χρόνων μεταξύ των αντιμαχόμενων ρευμάτων. Ανάλογα με τη συνύπαρξη και των υφιστάμενων κυκλοφοριακών συνθηκών οι διασταυρώσεις έχουν διαβάσεις ποδηλάτων παράλληλα με αυτές των πεζών ή μια κοινή διάβαση για πεζούς και για ποδήλατα.

Η επιφάνεια αναμονής είναι ένας χώρος που υπογραμμίζεται από την χρήση στοπ και δίνει μία γρήγορη εκκίνηση στους ποδηλάτες σε σχέση με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Το μήκος της είναι τέσσερα με πέντε μέτρα για να δίνει τον κατάλληλο χώρο στους ποδηλάτες για να προπορευθούν στο ξεκίνημα τους. Καταλαμβάνει όλο το πλάτος της λωρίδας

κυκλοφορίας με οχήματα τα οποία έχουν την ίδια ένδειξη σηματοδότη χρονικά στην ίδια φάση δηλαδή.

Τροφοδοτείται απαραίτητα με λωρίδα ποδηλάτων και είναι χρωματισμένη με το ίδιο χρώμα με αυτό της λωρίδας, για λόγους αναγνωρισιμότητας. Το βασικό της σήμα είναι αυτό του ποδηλάτου. Δεν εφαρμόζεται δε σε δύο περιπτώσεις, στην περίπτωση που η ταχύτητα είναι άνω των 50 km την ώρα και όταν κυκλοφορούν βαρέα οχήματα σε μεγάλο ποσοστό. Κατά την ευθεία κυκλοφορία και κίνηση του ποδηλάτου οι λωρίδες ποδηλάτων παύουν ένα μέτρο πριν και μισό μέτρο μετά τις διαβάσεις πεζών στο εσωτερικό του κόμβου και καθορίζονται με την διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος 0,2 μέτρων.

Οι λωρίδες ποδηλάτων πρέπει να είναι χρωματισμένες τουλάχιστον 20 μέτρα πριν τον κόμβο και πέντε μέτρα μετά από αυτόν και να σημαίνονται το σύμβολο του ποδηλάτου.

Κατά την δεξιά στροφή των ποδηλάτων ισχύουν τα ίδια για την ευθεία κίνηση με την προσθήκη λωρίδας κυκλοφορίας που συνορεύει με τη λωρίδα ποδηλάτων και είναι μικτή.

Επίσης είναι αναγκαίο η λωρίδα να διακόπτετε πριν από κάποιο κόμβο εάν ο φόρτος της παράλληλης λωρίδας καθίσταται υψηλός(Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

Δηλαδή 20 μέτρα πριν χρειάζεται να γίνει διακοπή (οριζόντια σήμανση) πριν από μη σηματοδοτούμενο κόμβο και 50 πριν από σηματοδοτούμενο.

Ωστόσο υπάρχει και περίπτωση παρουσίας πρόσθετης λωρίδας δεξιάς στροφής για τα οχήματα με ταυτόχρονη δημιουργία πρόσθετης λωρίδας δεξιάς στροφής και για τα ποδήλατα. Σε αυτή την περίπτωση το μήκος αυτής της λωρίδας είναι μέχρι 20 μέτρα και το μήκος της ζώνης πλέξης 10 μέτρα. Το πλάτος αυτής της λωρίδας καθίσταται στα δύο μέτρα και βρίσκεται μεταξύ της λωρίδας κυκλοφορίας οχημάτων για ευθεία κίνηση και της πρόσθετης λωρίδας δεξιάς στροφής. Τα οχήματα που κατευθύνονται ευθεία έχουν προτεραιότητα έναντι των ποδηλάτων που στρίβουν δεξιά. Στο τέλος του τμήματος πλέξης γίνεται διαχωρισμός των ποδηλάτων που κινούνται ευθεία και δεξιά.

Για τη διαμόρφωση της πρόσθετης λωρίδας στροφής εφαρμόζονται καμπύλες στο κράσπεδο του πεζοδρομίου που προσομοιάζουν με τις κινήσεις κυκλοφορίας και ταυτόχρονα επιτρέπουν την αποχέτευση όμβριων και την αποκομιδή απορριμμάτων. Η διεθνής εμπειρία καταδεικνύει ότι λωρίδα ποδηλάτων με ευθείας κίνηση η οποία καθορίζεται μεταξύ της λωρίδας κυκλοφορίας οχημάτων για την ευθεία κίνηση και της πρόσθετης λωρίδας δεξιάς

στροφής αντενδείκνυται για μήκη άνω των 30 m. Όταν παίρνει το μεγαλύτερο μήκος η υποδομή ποδηλάτων εκτρέπεται στο πεζοδρόμιο (Ελληνική Δημοκρατία, 2016).

Επίσης η λωρίδα δεξιάς στροφής για τα ποδήλατα ενδείκνυται να χρωματίζεται με διαφορετικό χρώμα από την ποδηλατολωρίδα ευθείας κίνησης για την καλύτερη διάκριση. Όσον αφορά την αριστερή στροφή του ποδηλάτου ισχύουν τα ίδια με την ευθεία κίνηση του ποδηλάτου με την προσθήκη ότι εφόσον είναι χαμηλή η πρόσβαση σε ποδηλάτες, αυτοί πραγματοποιούν την αριστερή στροφή αντίθετα με το κυκλοφοριακό ρεύμα της ευθείας κίνησης.

Εάν όμως ο φόρτος είναι υψηλός και δεν υπάρχει κάποιο διάκενο τότε ο σχεδιασμός προβλέπει τη δημιουργία ξεχωριστού χώρου με φωτεινή σηματοδότηση με σκοπό την παροχή προ έναρξης στους ποδηλάτες για τη διευκόλυνση τους. Από την άλλη η ευθεία κίνηση των ποδηλάτων γίνεται ανενόχλητη και η πλέξη με την υπόλοιπη κυκλοφορία για τους ποδηλάτες που θα στρίψουν αριστερά αποφεύγεται. Γίνεται δε μετατόπιση της διάβασης πεζών στην κάθετη οδό κατά 2,5 - 3m.

Η διαμόρφωση της ειδικής επιφάνειας αναμονής χρειάζεται να εξασφαλίζει αναγνωρισιμότητα και να είναι αντιληπτή από όλους τους χρήστες χωρίς να εμποδίζει την ασφαλή διέλευση των πεζών στη διάβαση και των ευθεία κινούμενων ποδηλατών. Επομένως η σωστή θέση της κατασκευής, η σωστή διαγράμμιση, ο κατάλληλος χρωματισμός με την παρουσία των συμβόλων ποδηλάτου και αριστερού βέλους καθιστά επιτυχημένη την κατασκευή (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, 2016).

2.3.7 ΟΔΟΣ ΜΙΚΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Στην ουσία πρόκειται για μικτή κυκλοφορία οχημάτων και ποδηλάτων η οποία είναι ομόρροπη. Η προσπέραση συνίσταται εφόσον οι ποδηλάτες το επιτρέψουν. Η κατασκευή επιτρέπεται μόνο σε τοπικές οδούς 5 και 6. Καθορισμένη ταχύτητα είναι τα 30 χιλιόμετρα. Όσον αφορά τη διαστασιολόγηση το πλάτος οδοστρώματος πρέπει να είναι επαρκές για την κίνηση όλων των οχημάτων με ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας στα 2,75 μέτρα. Σε μονόδρομο αυτό το πλάτος είναι τα 3,5 μέτρα.

Σε ότι αφορά τη σήμανση έχει ένα σύμβολο ποδηλάτου και κατευθυντήριο βέλος λευκού χρώματος με κατάλληλο προσανατολισμό πριν και μετά από κάθε διασταύρωση και

σε αποστάσεις 20 ως 50 μέτρα ανάλογα με το μήκος του οδικού τμήματος, με ιδιαίτερη επισήμανση στους κόμβους. Για την κατακόρυφη σήμανση η πινακίδα P-66α(βλ. Παράρτημα) και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη πινακίδα είναι απαραίτητη.

Τα πλεονεκτήματα είναι αρκετά με την παροχή άνεσης, την ελκυστικότητα και την αναβάθμιση ποιότητας ζωής της περιοχής κατοικίας όπου υφίστανται τέτοιου τύπου ποδηλατοδρόμων να είναι εμφανής. Στη συνέχεια γίνεται βέλτιστη αξιοποίηση του κυκλοφοριακού χώρου σε επίπεδο γειτονιάς και οι υποδομές αυτές είναι οικονομικότερες χωρίς να περιορίζει το διαθέσιμο χώρος για τις υπόλοιπες λειτουργίες της οδού. Το μοναδικό μειονέκτημα η αίσθηση πίεσης των ποδηλατών από το οχήματα που επιθυμούν να τους προσπεράσουν (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, 2016).

2.3.8 ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΑΙ ΚΟΜΒΟΙ

Η πλειοψηφία των ατυχημάτων στους ποδηλάτες κατά τη διεθνή εμπειρία συμβαίνουν στις ισόπεδες διασταυρώσεις επειδή σε αυτές συμβάλλουν όλα τα κυκλοφοριακά ρεύματα προκειμένου να πραγματοποιηθούν όλες οι κινήσεις κυκλοφορίας. Έτσι λοιπόν μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στο σχεδιασμό ισόπεδων διασταυρώσεων είναι η δυνατότητα εκτίμησης των παραγόντων που αφορούν τους ευάλωτους χρήστες της οδού προκειμένου να μειωθούν τα ατυχήματα.

Το κύριο σημείο που χαρακτηρίζεται ως ρυθμιστής των ατυχημάτων είναι τα τελευταία 20-30 μέτρα της πρόσβασης στη διασταύρωση και επί της οδού που παραχωρείται προτεραιότητα όπου συνίσταται διαπλάτυνση της λωρίδας ποδηλάτων κατά 0,5 μέτρα.

Το μέτρο στοχεύει στην αντιμετώπιση της αστάθειας του ποδηλάτη σε μικρές ταχύτητες στο σταμάτημα και ξεκίνημα και να παρέχεται χώρος για την αναμονή ποδηλατών. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνει την προσπέραση σε άλλο ποδηλάτη που είναι σε αναμονή. Στις μη σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις είναι δυνατόν να εφαρμοστούν υποδομές ποδηλάτων όπου η κυκλοφοριακή φόρτιση είναι κάτω από 300 ΜΕΑ ανά ώρα και η μέγιστη ταχύτητα είναι στα 50 χιλιόμετρα την ώρα.

Ο σχεδιασμός χρειάζεται να διασφαλίζει τον έλεγχο των κινήσεων και της ταχύτητας καθώς και την αναγνωσιμότητα της διασταύρωσης από όλους τους χρήστες.

Οι αρχές σχεδιασμού αφορούν στην κατασκευή αυτών των διαδρόμων σε διασταυρώσεις δευτερευουσών οδών με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση με σκοπό την εξασφάλιση ορατότητας όλων των χρηστών.

Η ακτίνα στροφής στη συμβολή των κάθετων οδών χρειάζεται να είναι 3 μέχρι 4 μέτρα κατ' ελάχιστο και 6 μέτρα στο μέγιστο. Αυτό το μέτρο αποσκοπεί στη μείωση της ταχύτητας των στρεφόντων οχημάτων, εάν στην κάθετη οδό υπάρχουν διάδρομοι ποδηλάτων και χρειάζεται να εξασφαλίζεται πλάτος τουλάχιστον 5 μέτρων. Κατά συνέπεια οι ποδηλάτες μειώνουν την ταχύτητα και αυτό επηρεάζει θετικά την ισορροπία τους με την είσοδό τους στην ζώνη των στρεφόντων κινούμενων οχημάτων.

Στοιχεία όπως η σωστή σήμανση του ποδηλατόδρομου, των διαβάσεων και του οδοστρώματος, η κατάλληλη συνεννόηση μεταξύ των οδηγών, ο σωστός χρωματισμός 20 μέτρα πριν τη διασταύρωση και πέντε μέτρα μετά από αυτή στον διάδρομο ποδηλάτων σε συνδυασμό με την ανύψωση της διάβασης πεζών και την τήρηση προτεραιότητας οδηγούν αν μη τι άλλο σε σωστά κυκλοφοριακά αποτελέσματα. (Ελληνική Δημοκρατία 2016).

2.4 Αλλαγές με βάση τον νέο Κώδικα οδικής κυκλοφορίας

Ο νέος Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Νόμος 5209/2025) φέρνει σημαντικές αλλαγές για την ποδηλασία στην Ελλάδα, με στόχο την ασφαλέστερη ενσωμάτωση των ποδηλάτων και των Ελαφρών Προσωπικών Ηλεκτρικών Οχημάτων (Ε.Π.Η.Ο.) στο οδικό δίκτυο (Ελληνική Δημοκρατία, 2025). Ο νόμος αναγνωρίζει νομικά τα Ε.Π.Η.Ο., επιβάλλει αυστηρότερα πρόστιμα για παραβάσεις και καθιστά υποχρεωτική τη μεταφορά ταυτότητας. Συγκεκριμένα, η κίνηση σε πεζοδρόμιο επισύρει πρόστιμο €80, η παραβίαση ερυθρού σηματοδότη €700, η ανάποδη κίνηση σε ποδηλατόδρομο €200, ενώ η κίνηση χωρίς φώτα τη νύχτα τιμωρείται με €40 (GetElectric, 2025). Παράλληλα, ο ΚΟΚ ορίζει επίσημα τις «Οδούς Ποδηλάτων» με όριο ταχύτητας 20 χλμ./ώρα για τα οχήματα και εισάγει νέα σήματα και διαγραμμίσεις για να ρυθμίσει τη συνύπαρξη των ποδηλατών με τα υπόλοιπα οχήματα (Topspeed.gr, 2025).

Με βάση τον νέο κανονισμό, το είδος ποδηλατικής υποδομής που προτιμάται είναι οι διαχωρισμένοι ποδηλατοδρόμοι, οι οποίοι είναι πλήρως απομονωμένοι από την κίνηση των οχημάτων και των πεζών, καθώς και οι νέες «Οδοί Ποδηλάτων». Ο λόγος αυτής της προτίμησης είναι η βελτίωση της οδικής ασφάλειας και η μείωση των συγκρούσεων μεταξύ

διαφορετικών μέσων μεταφοράς (Topspeed.gr, 2025). Αντί να ενσωματώνουν τα ποδήλατα στην κυκλοφορία των αυτοκινήτων, οι νέες διατάξεις δίνουν έμφαση στη δημιουργία αποκλειστικών λωρίδων, όπου η ταχύτητα των οχημάτων είναι περιορισμένη και η προτεραιότητα ανήκει στους ποδηλάτες (Ελληνική Δημοκρατία, 2025). Με τον τρόπο αυτό, επιδιώκεται η δημιουργία ενός σαφούς και ασφαλούς δικτύου, ενθαρρύνοντας παράλληλα περισσότερους πολίτες να χρησιμοποιούν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης.

Ο νέος Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας εκσυγχρονίζει το θεσμικό πλαίσιο για τις ποδηλατικές υποδομές, εισάγοντας σημαντικές αλλαγές στη σηματοδότηση και τον οδικό σχεδιασμό. Πλέον, προβλέπεται η καθιέρωση νέων πινακίδων για τις Οδούς Ποδηλάτων, όπου η ταχύτητα των οχημάτων περιορίζεται στα 20 χλμ./ώρα και η προτεραιότητα ανήκει στους ποδηλάτες (Ελληνική Δημοκρατία, 2025). Επιπλέον, εισάγονται νέες διαγραμμίσεις, όπως η διπλή διακεκομμένη γραμμή για ποδηλατόδρομους διπλής κατεύθυνσης, και νέες τεχνικές προδιαγραφές για διαχωρισμένους ποδηλατόδρομους, επικλινείς ράμπες στις διαβάσεις και χώρους στάθμευσης ποδηλάτων (Topspeed.gr, 2025). Τέλος, ορίζονται ξεχωριστές πινακίδες για την κίνηση των Ελαφρών Προσωπικών Ηλεκτρικών Οχημάτων (Ε.Π.Η.Ο.), με στόχο την προστασία των χρηστών και τη σαφή ρύθμιση της κυκλοφορίας τους (GetElectric, Ελληνική Δημοκρατία, 2025).

ΒΑΣΙΚΑ ΠΡΟΣΤΙΜΑ ΚΟΚ ΓΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΕΣ

Παραβίαση κόκκινου
σηματοδότη: **700€**

01



02

Ανάποδη κίνηση σε
ποδηλατόδρομο ή σε οδό
μονής κατεύθυνσης: **200€**

Κίνηση εκτός
ποδηλατολωρίδας, όταν
υπάρχει: **80€**

03



Κίνηση υπό την επήρεια
αλκοόλ: από **200 - 2.000€**
(ανάλογα με τη συγκέντρωση
οινοπνεύματος στο αίμα)



Κίνηση τη νύχτα με το
ποδήλατο χωρίς τη
χρήση φώτων: **40€**

05



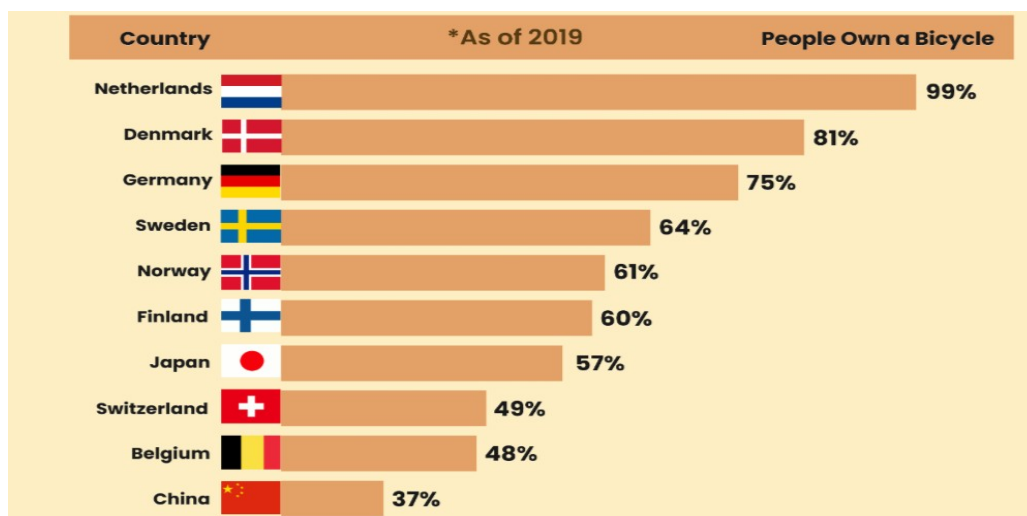
Χρήση κινητού κατά
την οδήγηση: **150€**

06

Εικόνα Error: Reference source not found.3 Πρόστιμο για κάθε παράβαση ποδηλάτη με βάση τον νέο Κώδικα οδικής κυκλοφορίας

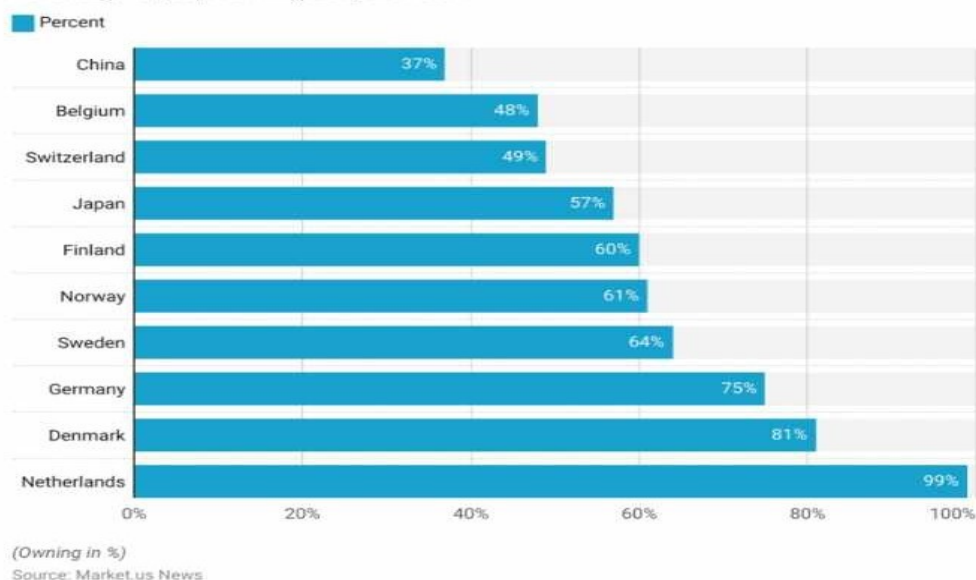
2.5 Οι χώρες με την κορυφαία χρήση ποδηλάτου και τις βέλτιστες υποδομές

Οι 10 κορυφαίες χώρες σχετικά με την χρήση, την κατοχή ποδηλάτου σύμφωνα με την Ranking royals & ground report 2019 ήταν οι εξής με βάση και την Εικόνα που ακολουθεί:



Countries with The Highest Bicycle Usage

Percentage of people owning a bicycle in 2019



Εικόνα Error: Reference source not found.4: Κατάταξη χωρών με βάση το ποσοστό του πληθυσμού που χρησιμοποιεί ποδήλατο Πηγή: Ranking royals & ground report/Statista-[NewsMarketUS](https://www.newsmarket.us) 2019

Αρχικά την πρώτη θέση κατέχει η Ολλανδία 99% κατοχή αυτού σε σχέση με τον συνολικό της πληθυσμό του μέσου, ακολουθούν η Δανία με 81%, η Γερμανία με 75%, η Σουηδία με 64%, η Φινλανδία με ποσοστό κατοχής 60%, η Ιαπωνία με 57% και τέλος η Ελβετία, το Βέλγιο και η Κίνα με 49%, 48% και 37% αντίστοιχα. Όσον αφορά το συνολικό μερίδιο ποδηλάτων παγκοσμίως αυτό ανέρχεται περίπου στο ένα δισεκατομμύριο το οποίο είναι διπλάσιο σχεδόν από τα αυτοκίνητα. Οι αριθμοί αυτοί δικαιολογούνται για την περίοδο πριν την εμφάνιση της πανδημίας Covid 19, μετά από αυτή την περίοδο η κατοχή ποδηλάτων μειώθηκε στο 90% του πληθυσμού της χώρας. Οι πωλήσεις ποδηλάτων ανήλθαν στα 100 εκατομμύρια ετησίως που είναι διπλάσιες σε σύγκριση με τα αυτοκίνητα και πάλι.

Στη συνέχεια και σύμφωνα με την κατάταξη που προαναφέρθηκε επιλέχθηκαν τέσσερις χώρες από την κατάταξη για περαιτέρω ανάλυση με βάση και την παροχή υποδομών για ποδηλασία.

Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτό τον τομέα κατέχουν η Ολλανδία και οι κάτω χώρες (Βέλγιο, Ολλανδία, Λουξεμβούργο) όπου η ποδηλασία αποτελεί τρόπο ζωής για οποιαδήποτε μεγάλη ή μικρή σε απόσταση μετακίνηση. Από τα τέλη του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα διατηρούν το μεγαλύτερο κατά κεφαλήν μερίδιο σε ποδήλατα ανά κάτοικο. Το σύνολο των ποδηλάτων σε αυτή τη χώρα είναι 23 εκατομμύρια συμπεριλαμβανομένων και 2,4 εκατομμυρίων ποδηλάτων που είναι ηλεκτρικά. Έτσι λοιπόν η Ολλανδία έχει περισσότερα (Ranking royals & ground report 2019) ποδήλατα από κατοίκους και κατά συνέπεια ο μέσος όρος ποδηλάτων ανά κάτοικο είναι 1,3.

Αναλογικά με το παγκόσμιο ποσοστό κατοχής ποδηλάτων η Ολλανδία συγκεντρώνει το 2,3% των συνολικών ποδηλάτων. Ακόμη το 28% όλων των ταξιδιών στην Ολλανδία (Ranking royals & ground report 2019) γίνεται με ποδήλατο και συνεπώς με αυτόν τον τρόπο οι σημαντικές επενδύσεις και εγκαταστάσεις υποδομής για ποδήλατα κατέχει σημαντική θέση στη χώρα.

Σε επίπεδο νομοθεσίας η Ολλανδία δεν υστερεί καθόλου, οι κυβερνητικοί φορείς και κατ' επέκταση οι εργοδότες των Ολλανδικών επιχειρήσεων, ενθαρρύνουν την ποδηλασία για μετακινήσεις με σκοπό την εργασία. Αυτό επιτυγχάνεται με την παροχή ειδικών εγκαταστάσεων ακόμα και ντους για τους υπαλλήλους οι οποίοι προτιμούν αυτόν τον τρόπο μετακίνησης με προορισμό την εργασία τους (Ranking royals & ground report 2019).



Copenhagen Fact Sheet

- 62% of residents cycle daily
- 250+ miles of segregated bike lanes
- More than \$45 is spent per capita on bike infrastructure



Εικόνα Error: Reference source not found.5: Ποδηλατόδρομος στην Κοπεγχάγη, Πηγή: Bing Images

Η Δανία η οποία είναι η δεύτερη χώρα στην κατάταξη έχει 18% όλων των μετακινήσεων μέσω ποδηλάτου, ενώ παράλληλα κάθε άτομο ταξιδεύει κατά μέσο 1,6 km με το ποδήλατο. Βεβαίως και στους Δανούς εφαρμόζονται μέτρα και υπάρχουν κίνητρα ενθάρρυνσης της ποδηλασίας, τόσο μέσα από τις κατασκευές ποδηλατικών υποδομών π.χ. γέφυρες, όσο και με παρόμοια κίνητρα για τους εργαζόμενους που κατευθύνονται προς την εργασία τους με ποδήλατο όπως και στην Ολλανδία. Άλλωστε η Κοπεγχάγη (βλ. Εικόνα 2.4 & 2.5 & 2.6) το 2015 είχε κερδίσει το Άμστερνταμ όσον αφορά τον τίτλο της πιο φιλικής πόλης προς ποδήλατο (Ranking royals & ground report 2019).



Εικόνα Error: Reference source not found.6: Ποδηλατόδρομος διαχωρισμένος από την αστική οδική κυκλοφορία στην Δανία, Πηγή: Bing Images



Εικόνα Error: Reference source not found.7 Ποδηλατόδρομος παράλληλος στην αστική οδική κυκλοφορία στην Δανία, Πηγή: Bing Images

Μία πολύ σημαντική ποδηλατική κουλτούρα κατέχει και η Γερμανία (Εικόνα 2.7). Η συγκεκριμένη χώρα έχει 81 εκατομμύρια ποδήλατα στη χώρα από το 2021 και συνεπώς μία οργανωμένη ποδηλατική υποδομή σε όλη τη χώρα. Τα ποδήλατα χρησιμοποιούνται για το 9% ταξιδιών και η ημερήσια απόσταση ανά κάτοικο είναι 0,9 km. Επίσης το Deutschland Tour είναι ένα από τα πιο σημαντικά ποδηλατικά γεγονότα τα οποία πραγματοποιούνται τον Αύγουστο, με σκοπό την ενθάρρυνση της ποδηλασίας των πολιτών με στόχο διαφορετικές κάθε φορά δραστηριότητες π.χ. την εργασία (Ranking royals & ground report 2019).

The most beautiful bicycle routes in Germany



Εικόνα Error: Reference source not found.8: Διάσημοι ποδηλατικοί προορισμοί στην Γερμανία, Πηγή: Bing Images

Η Σουηδία κατέχει επίσης μία πολύ σημαντική θέση στα δεδομένα της ποδηλασίας με καταγραφή 10,52 εκατομμύρια ανθρώπων για το 2022 εκ των οποίων το 64% είναι ποδηλάτες. Περίπου το σύνολο 12% των ταξιδιών γίνεται με ποδήλατο και έχουν επενδυθεί αρκετά χρήματα σε ειδικούς ποδηλατοδρόμους και εγκαταστάσεις. Πόλεις όπως η

Στοκχόλμη, το Γκέτεμποργκ και το Μάλμε έχουν αρκετά καλές υποδομές για ποδήλατο και έτσι χρήζουν εύκολης μετακίνησης με αυτό το μέσον. Ο ποδηλατικός τουρισμός είναι αρκετά δημοφιλής στην χώρα αυτή, με προγράμματα διαμοιρασμού ποδηλάτων και κίνησης χρήσης. Περιοχές όπως η δυτική ακτή, το Gotland, το νησί öland είναι περιοχές προσβάσιμες για ποδηλασία ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μία ακόμη χώρα με αρκετά υψηλή ποδηλατική κουλτούρα είναι το Βέλγιο. Και σε αυτή τη χώρα η χρήση του ποδηλάτου γίνεται κατά κόρων και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό στις πόλεις των Βρυξελλών, της Αμβέρσας, και της Γάνδης. Αυτές οι πόλεις έχουν πολυσύχναστα αστικά περιβάλλοντα και έτσι το ποδήλατο αποτελεί ένα μέσο διαφυγής. Κατά συνέπεια στο Βέλγιο το 8% όλων των μετακινήσεων γίνεται με ποδήλατο και η μέση απόσταση που διανύει ένα άτομο ανά ημέρα είναι τα 0,9 km κατά μέσο όρο. Τέλος το Βέλγιο είναι μία χώρα με φήμη για πολλούς παγκοσμίου φήμης ποδηλάτες όπως ο Eddy Merckx και ο Phillipe Gilbert.

Εκτός από τις Ευρωπαϊκές χώρες και στην Κίνα η ποδηλασία κατέχει περίοπτη θέση με 500 εκατομμύρια σχεδόν ποδήλατα. Η συγκεκριμένη χώρα παραπάνω από κάθε άλλη έχει κυκλοφοριακή συμφόρηση και συνεπώς η χρήση ποδηλάτου είναι ένας τρόπος αποφυγής της κίνησης στον αστικό ιστό. Από τις δεκαετίες του 1980 μέχρι το 1990 οι πόλεις της Κίνας ήταν γνωστές για τα υψηλά επίπεδα χρήσης ποδηλάτου που παρόλα αυτά στη σημερινή εποχή φαίνεται να εκλείπει λόγω της ταχείας αστικοποίησης. Η δημοφιλέστερη πόλη της Κίνας για ποδηλασία είναι η Σαγκάη με το 60% των ντόπιων να κινούνται με το ποδήλατο.

Η αναλογία 9,43 εκατομμύρια ποδήλατα με αντιστοιχία περίπου 19,2 εκατομμυρίων ατόμων που ζουν στην πόλη επιβεβαιώνει την περίοπτη θέση του ποδηλάτου σε αυτή την πόλη. Επίσης άλλες πόλεις όπως οι Hangzhou και Chengdu έχουν υψηλή κινητικότητα ποδηλάτων (Ranking royals & ground report 2019).

Οι 10 κορυφές πόλεις φιλικές προς ποδηλασία σύμφωνα με τον παγκόσμιο δείκτη πόλεων ποδηλάτων το 2022 είναι οι εξής:

1. Ουτρέχτη
2. Μουνστερ
3. Αμβέρσα
4. Κοπεγχάγη

5. Άμστερνταμ
6. Μάλμε
7. Χανγκτζου
8. Βέρνη
9. Βρέμη
10. Ανόβερο.

Σύμφωνα με την πηγή People for bikes 2024 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 12% του συνολικού πληθυσμού χρησιμοποιεί ποδήλατο για τις καθημερινές του μετακινήσεις. Ο μέσος όρος χιλιομέτρων ποδηλασίας των Αμερικάνων είναι περίπου 1 χιλιόμετρο ανά ημέρα.

Οι πιο δημοφιλείς ποδηλατόδρομοι στη Ηνωμένες Πολιτείες είναι:

- Hudson river greenway στη Νέα Υόρκη κατά μήκος του ποταμού Hudson.
- Lakefront trail στο Σικάγο 18 μιλίων στην λίμνη Μίσιγκαν.
- Burke gilman Trail στο Σιάτλ 27 μιλίων κοντά στην πανεπιστημιακή κοινότητα
- Minuteman Bike way στην Μασαχουσέτη, ένας ιστορικός ποδηλατόδρομος 10 μιλίων ακολουθεί πορεία πρώην σιδηροδρομικής γραμμής (Ranking royals & ground report 2019).

2.6 Προδιαγραφές σχεδιασμού και ταχυτήτων και τα είδη ποδηλατοδρόμων στον παγκόσμιο ιστό

Όσον αφορά το είδος του ποδηλατόδρομου αυτός κατατάσσεται σε τρεις βασικές κατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής όπως είδαμε και σε προηγούμενη ενότητα :

Αρχικά ο αποκλειστικός ποδηλατόδρομος ο οποίος είναι διαχωρισμένος από την αστική οδική κυκλοφορία και περιέχει φυσικά εμπόδια είτε διαχωριστικές γραμμές. Πρόκειται για το πιο διαδεδομένο είδος ποδηλατόδρομου, το οποίο είναι σε πλειοψηφία στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και στις Ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής.

Ποδηλατόδρομοι σε κοινή χρήση που επιτρέπουν και τη διέλευση άλλων μέσων π.χ. λεωφορείων ταυτόχρονα με την κίνηση ποδηλάτων. Συναντώνται ως επί το πλείστον σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες και στις ηνωμένες πολιτείες Αμερικής σε μικρότερο βέβαια βαθμό από το προηγούμενο είδος (European Cyclists Federation 2022). Εξαίρεση αποτελεί η Κίνα, η

οποία λόγω του υπερβολικού συνωστισμού και της έλλειψης χώρου, όπου αυτό το είδος ποδηλατόδρομου κατέχει την πρωταρχική θέση. Τέλος οι ποδηλατόδρομοι σε πάρκα και μονοπάτια που είναι υπό κατηγορία ποδηλατόδρομου συναντάται σε όλες τις χώρες σε μικρότερο βέβαια ποσοστό.

Η γεωμετρία της ποδηλατικής υποδομής είναι μια κρίσιμη πτυχή της ασφάλειας και της άνεσής της. Τα ποδήλατα πρέπει να διατηρούν μια ορισμένη ταχύτητα για να διατηρούν την ισορροπία τους. Στην συνέχεια ακολουθούν οι προδιαγραφές ποδηλατοδρομίων σχετικά με την ταχύτητα, το πλάτος και την ακτίνα χάραξης ανά χώρα Πίνακες 2-4. Επίσης οι προδιαγραφές αυτές δεν αναφέρονται στα ελληνικά δεδομένα όπως αναφέρουν οι European Cyclists Federation 2022.

Πίνακας 2: Απαιτήσεις ταχύτητας ποδηλατοδρόμων ανά χώρα με βάση την επιλογή διαδρομής και τις κλίσεις Πηγή: European Cyclists Federation 2022

Σύγκριση απαιτήσεων ταχύτητας					
Χώρα	Ελάχιστη ταχύτητα	Πλευρικές διαδρομές	Κύριες διαδρομές	Κλίσεις	Αυξημένη για άλλους λόγους
Αυστρία	20-30 km/h	30 km/h (3%)	40 km/h (6%)		
Βέλγιο (Φλάνδρα)	20 km/h	30 km/h			
Βουλγαρία	20 km/h	30 km/h			
Κροατία					
Τσεχία	10 km/h	20-25 km/h	30 km/h (3%)	40 km/h (6%)	
Δανία	30 km/h	35 km/h	36 km/h (3%)	40 km/h (5%)	
Φινλανδία	25-30 km/h	40 km/h	+10 km/h	45 km/h (βάση για ποδηλατόδρομους ή αν επιτρέπονται μοτοποδήλατα)	
Γερμανία	10 km/h	20 km/h	30 km/h	40 km/h	
Ιταλία	20-25 km/h		40 km/h για κλίσεις >5%		
Ιρλανδία	10-12 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h για κλίσεις >5% μεγαλύτερες από 150 m	
Ολλανδία	12 km/h	20 km/h	30 km/h	35-40 km/h	40 km/h εκτός αστικών περιοχών
Πολωνία	12 km/h	20 km/h	30 km/h		
Σλοβακία	10 km/h	25 km/h	40 km/h		
Ισπανία (Καταλονία)	20 km/h	30 km/h	50 km/h	+2 km/h ανά 1% κλίση	

Ηνωμένο Βασίλειο	20 km/h	30 km/h	40 km/h για κλίσεις >3%		
------------------	---------	---------	-------------------------	--	--

Πίνακας 3: Ακτίνα χάραξης σε σχέση με την ταχύτητα ανά χώρα Πηγή: European Cyclists Federation 2022

Ακτίνα σχεδιασμού					
Χώρα	Ελάχιστη (10-12 km/h ή διασταύρωση)	20 km/h	30 km/h	40 km/h	Σημειώσεις
Αυστρία	4 m	8 m	22 m		
Βέλγιο	3-4 m (Βρυξέλλες)	15 m (Φλάνδρα)	35 m (Φλάνδρα)		
Βουλγαρία	4 m	15 m	25 m	45 m	Έως 80 m για 50 km/h
Τσεχία	2.5 m	8 m	22 m		Αύξηση πλάτους της διαδρομής κατά ελάχιστο: 0.25 m για R < 22 m, 0.5 m για R < 8 m
Κροατία	5 m (1 m)	10 m	17.5 m	25 m	
Δανία	16-105 m, όχι σαφώς συνδεδεμένο με την ταχύτητα σχεδιασμού				Συνιστώμενη διαδρομή 210-360 m; για οριζόντιες ακτίνες μικρότερες από 50 m μπορεί να είναι απαραίτητη εγκάρσια κλίση προς το κέντρο της στροφής
Φινλανδία	10-20 m	25 m (25 km/h)	30 m	55 m	Έως 130 m για 55 km/h (κατηφορικά τμήματα ποδηλατοδρόμων)
Γερμανία	10 m	20 m	30 m	50-130% υψηλότερες ακτίνες	

				απαιτούνται για μη ασφαλτοστρωμένε ς επιφάνειες	
Ιταλία	3-5 m				Οι ακτίνες καμπυλών πρέπει να είναι κατάλληλες για την ταχύτητα σχεδιασμού, αλλά δεν δίνονται τύποι/τιμές
Ιρλανδία	3.6-4 m	8.4-10 m	16-25 m	20-25 m	Έως 94 m για 50 km/h
Ολλανδία	5 m	10 m	20 m	25 m (εκτίμηση)	Αύξηση πλάτους κατά 0.5 m συνιστάται στις στροφές
Πολωνία	5 m	10 m	20 m		Δίνεται τύπος για άλλες ταχύτητες σχεδιασμού
Σλοβακία	2.5 m	8 m	22 m		
Ισπανία (Καταλονία)	10 m	24 m	47 m	70-80% υψηλότερες ακτίνες απαιτούνται για μη ασφαλτοστρωμένε ς επιφάνειες	
Ηνωμένο Βασίλειο	4 m	15 m	25 m	40 m	

Πίνακας 4: Είδος καμπύλης μηκοτομής ποδηλατοδρομίων ανά χώρα Πηγή: European Cyclists Federation 2022

Σύγκριση απαιτήσεων για ακτίνες κάθετων καμπυλών σε εθνικά και περιφερειακά πρότυπα και οδηγίες			
Χώρα	20 km/h	30 km/h	40 km/h
Αυστρία	20 m κοίλη, 10 m κυρτή	40 m κοίλη, 20 m κυρτή	65 m κοίλη, 40 m κυρτή
Βέλγιο	Δεν καθορίζεται		
Βουλγαρία	Δεν καθορίζεται		
Κροατία	40 m κοίλη, 25 m κυρτή	80 m κοίλη, 50 m κυρτή	150 m κοίλη, 100 m κυρτή
Τσεχία	20 m κοίλη, 10 m κυρτή	40 m κοίλη, 20 m κυρτή	65 m κοίλη, 40 m κυρτή
Δανία	175-580 m, όχι σαφώς συνδεδεμένο με την ταχύτητα σχεδιασμού		
Φινλανδία	225 m κοίλη, 50 m κυρτή (25 km/h)	385 m κοίλη, 70 m κυρτή	940 m κοίλη, 125 m κυρτή

Γερμανία	40 m κοίλη, 25 m κυρτή	80 m κοίλη, 50 m κυρτή	150 m κοίλη, 100 m κυρτή
Ελλάδα	Δεν καθορίζεται		
Ιταλία	Δεν καθορίζεται		
Ιρλανδία	Δεν καθορίζεται		
Ολλανδία	Δεν καθορίζεται		
Πολωνία	Δεν καθορίζεται		
Σλοβακία	20 m κοίλη, 10 m κυρτή		

Ο επόμενος Πίνακας 5 αφορά στις προδιαγραφές των ΗΠΑ σχετικά με το πλάτος τις διαχωριστικές ζώνες και γενικά άλλες αποστάσεις στους ποδηλατόδρομους (MassDOT 2015).

Πίνακας 5: Προδιαγραφές στις ΗΠΑ, Πηγή: MassDOT Separated Bike Lane Planning & Design Guide 2015

Πλάτος Ποδηλατοδρόμου
Μονής κατεύθυνσης:
Συνιστώμενο: 6.5 ft ≈ 1.98 m
Ελάχιστο: 5 ft ≈ 1.52 m
Διπλής κατεύθυνσης:
Συνιστώμενο: 10 ft ≈ 3.05 m
Ελάχιστο: 8 ft ≈ 2.44 m
Διαχωριστική Ζώνη Δρόμου
Συνιστώμενο πλάτος: 6 ft ≈ 1.83 m
Ελάχιστο πλάτος: 2 ft ≈ 0.61 m
Ελάχιστο πλάτος δίπλα σε υπερυψωμένο ποδηλατόδρομο: 1 ft ≈ 0.30 m
Ύψος Ελεύθερης Διέλευσης
Τυπικό ύψος: 1.75 ft ≈ 0.53 m
Αποστάσεις Οριοδεικτών
Απόσταση μεταξύ εύκαμπτων οριοδεικτών: 10-80 ft ≈ 3.05-24.38 m (τυπικά 20 ft ≈ 6.10 m σε αστικές περιοχές)
Απόσταση μεταξύ στάσεων στάθμευσης: 9-12 ft ≈ 2.74-3.66 m

Τέλος ο Πίνακας 6 ολοκληρώνει τις προδιαγραφές σχεδιασμού και κυκλοφορίας σε ποδηλατόδρομο με μία σύγκριση του πλάτους ποδηλατόδρομου ανά χώρα μαζί με την Ελλάδα. (European Cyclists Federation 2022)

Πίνακας 6: Μήκος ποδηλατόδρομου ανά χώρα, Πηγή: (European Cyclists Federation 2022)

Χώρα	Πλάτος Ποδηλατοδρόμου
Αυστρία	1.5 - 2.5 μέτρα
Βέλγιο	1.75 - 2.5 μέτρα
Βουλγαρία	1.5 - 2.0 μέτρα
Κροατία	1.5 - 2.5 μέτρα
Τσεχία	1.5 - 2.5 μέτρα
Δανία	2.0 - 2.5 μέτρα
Φινλανδία	1.75 - 2.5 μέτρα
Γερμανία	1.5 - 2.5 μέτρα
Ελλάδα	1.5 - 2.0 μέτρα
Ιρλανδία	1.75 - 2.5 μέτρα
Ολλανδία	2.0 - 2.5 μέτρα
Πολωνία	1.5 - 2.5 μέτρα
Σλοβακία	1.5 - 2.5 μέτρα
Ισπανία	1.75 - 2.5 μέτρα
Ηνωμένο Βασίλειο	1.75 - 2.5 μέτρα

Κεφάλαιο 3 Μελέτη της Ποδηλασίας βάσει ερευνών

Μετά από την βιβλιογραφική ανασκόπηση θα πραγματοποιηθεί αναφορά σε έρευνες σχετικά με τις υποδομές ποδηλατοδρόμων. Οι κυριότερες χώρες που διεξάγουν έρευνες είναι η Ολλανδία και οι ΗΠΑ , όμως θα γίνει και αναφορά στις έρευνες της Ελλάδας. Ωστόσο οργανισμοί και φορείς οι οποίοι ενδιαφέρονται για την ποδηλασία εξετάζουν αυτό το φαινόμενο και σε παγκόσμια διάσταση, με έρευνες οι οποίες θα μελετηθούν στο Κεφάλαιο. Στόχος είναι η εύρεση μεθόδων βελτίωσης των υπάρχουσών υποδομών προς διευκόλυνση διεξαγωγής της ποδηλασίας.

3.1 Η Έρευνα των London cyclists στην Ολλανδία

Η έκθεση του περιοδικού London Cyclists καταδεικνύει μία μελέτη η οποία έγινε το Δεκέμβριο του 2012 από το LCC για τη διερεύνηση των ποδηλατοδρόμων στην Ολλανδία. Ποιο συγκεκριμένα η έρευνα έγινε στο Ρότερνταμ την Ουτρέχτη και το Άμστερνταμ (London Cyclists 2012).

Έγιναν επαφές με εκπροσώπους και του Ολλανδικού εγχειριδίου του σχεδιασμού για την κυκλοφορία ποδηλάτων και του κέντρου γνώσεων μεταφορών και με την εθνική πρεσβεία ποδηλασίας της χώρας.

3.1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΓΙΑ ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΟΛΛΑΝΔΙΑ

Στο Ρότερνταμ ξεκινάει η έρευνα των (London cyclists 2012) που είναι η δεύτερη μεγαλύτερη σε πληθυσμό πόλη της Ολλανδίας κοντά στους 600.000 κατοίκους και κατέχει μερίδιο για ποδηλασία σχετικά χαμηλό για τα πρότυπα της χώρας στο 22%. Το παραπάνω συμβαίνει λόγω ζημιών από τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο με την πόλη να έχει οδούς σχετικά πρόσφατες υποδομές σε κατασκευή. Η κατασκευή των ποδηλατόδρομων είναι ξεχωριστή από την υπόλοιπη κυκλοφορία αφού η πόλη του Ρότερνταμ δεν είναι μία πανεπιστημιούπολη γεγονός που την καθιστά σε τόσο μικρό ποσοστό κυκλοφορίας ποδηλάτων. Αν και κυκλοφορία λεωφορείων είναι εκτεταμένη και εκτός κέντρου της πόλεως και με την ύπαρξη πάρκων και πλατειών να είναι συχνό φαινόμενο η ποδηλασία είναι σχετικά χαμηλή με γνώμονα το κόστος στάθμευσης αυτοκινήτων στο κέντρο της πόλης να κοστίζει 3,5

ευρώ την ώρα. Η ενοικίαση ποδηλάτου κοντά σε σιδηροδρομικούς σταθμούς σήμερα εάν ο χρήστης διαθέτει προσωπική κάρτα OV-chipkaart, (OV-fiets 2025) είναι μια πολύ οικονομική επιλογή. Το κόστος είναι περίπου €4,65 ανά 24ωρο. Μετά τις πρώτες 72 ώρες, υπάρχει επιπλέον χρέωση €5 ανά 24ωρο.

Για όσους διαμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. φοιτητές), εταιρείες όπως η (Swarfiets 2025) προσφέρουν μηνιαίες συνδρομές που καλύπτουν και τη συντήρηση του ποδηλάτου.. Η τιμή εκκίνησης των €19,90 για το 2025 (ή €17,90 για φοιτητές) προέρχεται από την ιστοσελίδα της Swarfiets, της πιο δημοφιλούς εταιρείας συνδρομής ποδηλάτου στην Ολλανδία.

Στην Ελλάδα, το κόστος ενοικίασης ποδηλάτου παρουσιάζει διακυμάνσεις, ανάλογα με τον τύπο του ποδηλάτου και την πόλη. Οι τιμές για ένα απλό ποδήλατο πόλης κυμαίνονται συνήθως από €10 έως €15 την ημέρα (BalkBikes, 2025, GoRide, 2025). Συγκεκριμένα, η εταιρεία GoRide στην Αθήνα προσφέρει οικονομικότερες επιλογές, με τιμές που ξεκινούν από €6 για σύντομες ενοικιάσεις (GoRide, 2025), ενώ η BikeIT στη Θεσσαλονίκη χρεώνει €18 για 24 ώρες για το ίδιο ποδήλατο (BikeIT, 2025). Όσον αφορά τα ηλεκτρικά ποδήλατα, το κόστος τους είναι μεγαλύτερο, ξεκινώντας από €15-€20 την ημέρα (GoRide 2025, BikeIT2025). Τέλος, ορισμένες εταιρείες ζητούν επιπλέον εγγύηση και χρέωση για ασφάλεια κατά την ενοικίαση.

Επιπλέον η πόλη του Ρότερνταμ διαθέτει ένα καθιερωμένο σύστημα μεταφορών με 5 γραμμές Τραίνου και επίσης 9 διαδρομές Τραμ που μοιάζει χωροταξικά με το Λονδίνο (Maastunnel 1942).

Όσον αφορά τον χώρο στάθμευσης ποδηλάτων στην πόλη του Ρότερνταμ υπάρχει επί πληρωμή και άνευ για περίπου 5.000 ποδήλατα. Η κατασκευή των ποδηλατόδρομων στο Ρότερνταμ είναι 2,5 μέτρα πλάτους εάν είναι μονής διαδρομής και 3,5 μέτρα εάν είναι διπλής κατεύθυνσης.

Το καθαρό πλάτος που ποδηλατόδρομου είναι 1,5 μέτρο χωρίς τον χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων και έναν ακόμα πλάτους (8 μέτρων) με χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων. Ένα σχετικά πρόσφατο έργο είναι ένας φαρδύς ποδηλατόδρομος 4 μέτρων πλάτους, διπλής κατεύθυνσης κατά μήκος του λιμανιού επειδή είναι δίπλα στην ακτή και υπάρχουν λίγες

διαβάσεις και επομένως αυτό το μέτρο προτιμήθηκε από τους Ολλανδούς. Όσο για την ενοικίαση ποδηλάτων που διαχειρίζεται η dutch railways η τιμή είναι 3 ευρώ για 20 ώρες.

Η Ουτρέχτη είναι η τέταρτη μεγαλύτερη πόλη της Ολλανδίας με πληθυσμό 312.000 κατοίκων. Το μερίδιο ποδηλασίας της πόλης αυτής είναι το 36% του συνολικού πληθυσμού της, πράγμα φυσιολογικό λόγω κυκλοφορίας αρκετών φοιτητών (Εικόνα 3.1). Η πανεπιστημιούπολη της Ουτρέχτης ειδικά σχεδιασμένη για διαδρομές ποδηλάτων (αποκλειστικά ή παράλληλα με την αστική κυκλοφορία) με συνδυαστικές μεταφορές όπως τραμ.

Επίσης δεν αγνοείται η ύπαρξη ποδηλατολωρίδας με την κυκλοφορία μέσω μαζικής μεταφοράς να χρησιμοποιούνται παράλληλα τραμ και 25 μέτρων τριπλά λεωφορεία σε αυτή τη διαδρομή. Επομένως η συνύπαρξη μέσων μαζί με το ποδήλατο είναι αν μη τι άλλο διαδεδομένος τρόπος μετακίνησης στην Ολλανδία. Σε αυτή την πόλη έχει κατασκευαστεί άλλωστε και ο πρώτος ποδηλατόδρομος που έχει κατασκευαστεί ποτέ στην Ολλανδία από το 1895, με τη συνοδεία του πάρκου και πολλών δέντρων αποτελεί μια διαδρομή αναψυχής (London Cyclists 2012).



Εικόνα Error: Reference source not found.9: Ο Ποδηλατόδρομος της Ουτρέχτης, Πηγή: Bing Images

Σε πόλεις όπως το Άμστερνταμ με πληθυσμό 765.000 όπου τα τέλη στάθμευσης αυτοκινήτων είναι υψηλά 5€ ανά ώρα και οι αποστάσεις για μετακίνηση σχετικά μικρές, τα επίπεδα της ποδηλασίας στο κέντρο της πόλης αυξάνονται σε μία κίνηση που κυριαρχεί στο 57%(London Cyclists 2012). Η παλιά πόλη έχει μερίδιο 48% για ποδηλασία και το επίπεδο της πόλης στο κέντρο σε ακτίνα 25 km είναι στο 38%. Κάπου εδώ να αναφερθεί ότι ο χώρος στάθμισης αυτοκινήτων των κατοίκων κοστίζει ένα ευρώ την ημέρα με περιορισμένο αριθμό θέσεων. Η μέση απόσταση κυκλοφορίας είναι δύο χιλιόμετρα ανά ώρα για τους χρήστες ποδηλάτου και η διακύμανση της ηλικίας τους από 25 μέχρι 55 ετών. Οι χρήστες οι οποίοι επιλέγουν την ποδηλασία είναι μορφωμένοι και έχουν εισόδημα πάνω από το γενικό μέσο όρο (London Cyclists 2012). Υπάρχουν λοιπόν συνολικά 400 km ξεχωριστών ποδηλατόδρομων (βλ. Εικόνες 3.2&3.3) και 225.000 θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων με την εκτιμώμενη ζήτηση να είναι πάνω από το τριπλάσιο (London Cyclists 2012).



Εικόνα Error: Reference source not found.10: Ο Ποδηλατόδρομος του Άμστερνταμ, Πηγή: Bing Images

Από το 2012 η Ολλανδία σαν πρωτοπόρος στην ποδηλασία σε αντίθεση με την Αγγλία παρέχει την πρόταση της αμφίδρομης ποδηλασίας ακόμα και σε μονόδρομο. Αν και οι ποδηλατόδρομοι είναι συνηθισμένοι στα περίχωρα του κέντρου του Άμστερνταμ η παλαιά

πόλη έχει ενσωματωμένους ποδηλατόδρομους στο οδόστρωμα σε αντίθεση με αυτούς που συναντώνται στο Λονδίνο. Σχεδιαστικά η κατασκευή των υπερυψωμένων επιφανειών σχεδιάστηκαν για να μοιάζουν οτιδήποτε άλλο εκτός από είσοδος στο δρόμο αλλά περισσότερο με μία κίνηση σε ένα Station wagon καθώς δεν υπήρχε συνέχεια του χρώματος επιφάνειες ή του επιπέδου που θα ενθάρρυνε ένα οδηγό να εισέλθει με οποιαδήποτε ταχύτητα (London Cyclists 2012).



Εικόνα Error: Reference source not found.11: Ο Ποδηλατόδρομος του Άμστερνταμ σε πεζόδρομο, Πηγή: Bing Images

3.1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ CROW (ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ)

Το μερίδιο της ποδηλασίας στις Κάτω Χώρες είναι στο 34% των διαδρομών έως 7,5 χιλιόμετρα και στο 15% των διαδρομών μεταξύ 7,5 και 15 χιλιομέτρων. Δύο πόλεις που ξεχωρίζουν με πολύ υψηλά (50%) επίπεδα ποδηλασίας είναι το Groningen, όπου το υψηλό επίπεδο αποδίδεται εν μέρει στο γεγονός ότι είναι μια πανεπιστημιακή πόλη, και το Zwolle, το οποίο έχει ιστορία υψηλών επενδύσεων στην ποδηλασία.

Οι Ολλανδοί αναγνωρίζουν η βασικότερη απειλή της χρήσης του ποδηλάτου η οποία είναι η αστική εξάπλωση με αίτιο την εργασία. Η λύση είναι η διατήρηση των νέων κατοικημένων περιοχών σε ελάχιστη απόσταση τριών χιλιομέτρων από τα κέντρα των πόλεων. Σε τέτοιες αποστάσεις το ποδήλατο έχει πλεονεκτήματα έναντι των δημόσιων

συγκοινωνιών. Υπάρχουν δίκτυα Τραμ στις περισσότερες μεγάλες πόλεις της Ολλανδίας, κυρίως στο Άμστερνταμ, αλλά πολύ λιγότερα λεωφορεία από ό,τι στο Λονδίνο. Οι μικρότερες αποστάσεις ταξιδιού και η ευκολία της ποδηλασίας μειώνουν την ανάγκη για περισσότερες δημόσιες συγκοινωνίες. Το Ρότερνταμ, με πληθυσμό 610 εκατομμυρίων, έχει 170 εκατομμύρια ταξίδια με δημόσιες συγκοινωνίες ετησίως, ενώ το Λονδίνο με πληθυσμό 12 φορές μεγαλύτερο έχει 3 δισεκατομμύρια ταξίδια με λεωφορεία και μετρό ετησίως.

Οι Ολλανδοί χρησιμοποιούν ποδήλατα για μια ποικιλία ταξιδιών, τα μισά εκπαιδευτικά ταξίδια είναι με ποδήλατο, ενώ λιγότερο από το 20% από αυτά είναι με αυτοκίνητο. Η ποδηλασία στην Ολλανδία μειώθηκε απότομα με την αύξηση της χρήσης αυτοκινήτων στις δεκαετίες του '60 και του '70, αλλά, σε αντίθεση με το Ηνωμένο Βασίλειο, η πτώση σταμάτησε όταν έφτασε το 20% στα μέσα της δεκαετίας του 1970. Ταυτόχρονα, υπήρξε μια απότομη αύξηση του αριθμού των συγκρούσεων με ποδήλατο, μια τάση που έχει πλέον αντιστραφεί για να φτάσει σε επίπεδα χαμηλότερα από ό,τι στη δεκαετία του '60. Σύμφωνα με το CROW, η Ολλανδία έχει επί του παρόντος έχει ιστορικό ασφάλειας, όσον αφορά το ποσοστό θανάτων ανά χιλιόμετρο, που είναι το ήμισυ από εκείνο στη Γερμανία και το ένα τέταρτο από το Ηνωμένο Βασίλειο (London Cyclists 2012 & CROW) .

3.1.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΤΕΣ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ: ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

Οι Ολλανδοί στοχεύουν να προσφέρουν διαδρομές που είναι «συνεκτικές, άμεσες, ελκυστικές, ασφαλείς και άνετες» και έτσι προκύπτουν τα κριτήρια σχεδιασμού των ποδηλατόδρομων για την Ολλανδία(London Cyclists 2012).

- **Συνοχή :** σταθερή ποιότητα, ευκολία εύρεσης διαδρομής, επιλογή διαδρομών
- **Αμεσότητα:** χωρίς περιττές παρακάμψεις, πιο γρήγορα από ένα αυτοκίνητο, σταθερή ταχύτητα, ελάχιστες καθυστερήσεις
- **Ελκυστικότητα:** αντίληψη μιας ευχάριστης διαδρομής, προσωπική ασφάλεια, κοινωνική οδήγηση.
- **Ασφάλεια:** Μεικτή ή Διαχωρισμένη Κίνηση, χωρίς σκληρές συγκρούσεις
- **Άνεση:** ελάχιστες στάσεις, προστασία από τις καιρικές συνθήκες

Η ποδηλασία γίνεται σε ζώνες ταχύτητας 20 mph(32km/h) στις περισσότερες κατοικημένες περιοχές στην Ολλανδία, οι ποδηλάτες αναμινγούνται με αργά κινούμενα αυτοκίνητα, αλλά στους κύριους δρόμους παρέχεται συχνά ειδικός χώρος.

Οι πέντε αρχές της «βιώσιμης ασφάλειας» που χρησιμοποιούν οι Ολλανδοί είναι:
Λειτουργικότητα οδών (Διαμπερείς δρόμοι, Διανομείς, Οδοί πρόσβασης)

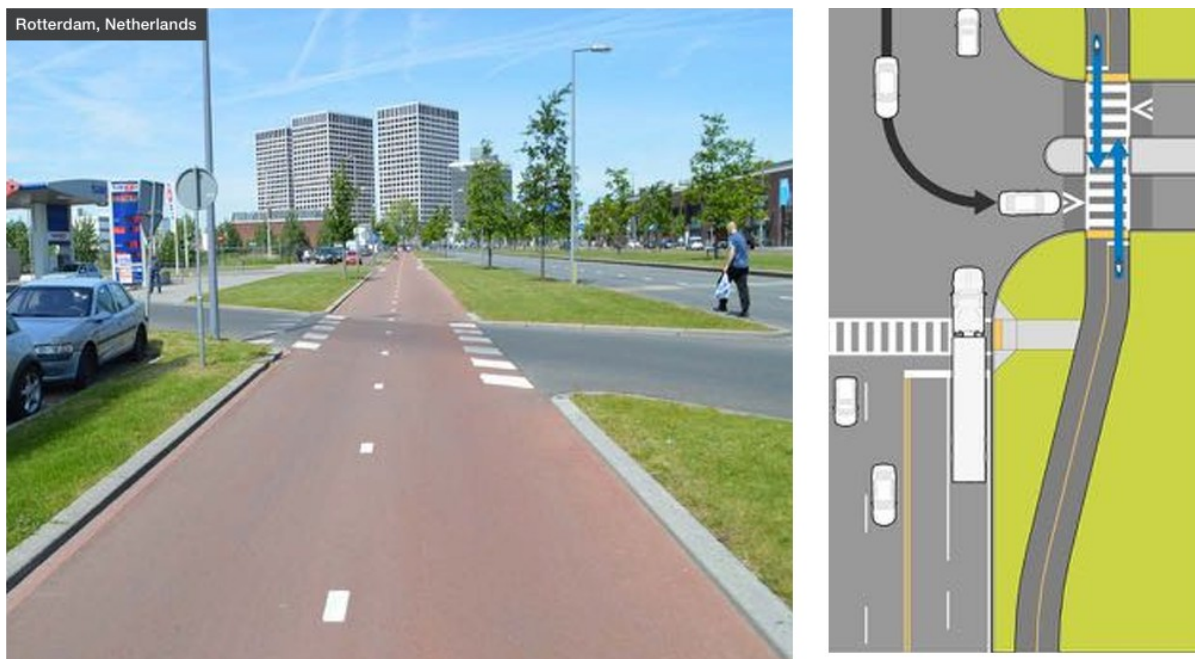
- Ομοιογένεια μάζας, ταχύτητας και κατευθύνσεων
- Αναγνωρισιμότητα του σχεδιασμού της οδού και προβλεψιμότητα της πορείας της οδού και της συμπεριφοράς των χρηστών του οδικού δικτύου,
- Διατήρηση περιβαλλοντικής συνείδησης (φυσική) και καλή σχέση και συμπεριφορά μεταξύ των χρηστών του οδικού δικτύου (κοινωνική)
- Επίπεδο εγρήγορσης του χρήστη της οδού.
- Τρία βασικά ζητήματα είναι:
 - ο Ασφαλείς χρήστες του οδικού δικτύου
 - ο Ασφαλή οχήματα
 - ο Ασφαλείς δρόμοι

3.1.4 ΣΗΜΑΝΣΗ

Οδικές διασταυρώσεις

Ο συνεπής, καλά μελετημένος σχεδιασμός των οδικών κόμβων είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα της ολλανδικής ποδηλατικής παροχής. Η στροφή διαχωρίζει τα ποδήλατα και την υπόλοιπη αστική οδική κυκλοφορία που πηγαίνει ευθεία (Εικόνα 3). Οι σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις έχουν συχνά παρακαμπτήριες διαδρομές για ποδηλάτες που επιθυμούν να στρίψουν δεξιά ή αριστερά. Ορισμένες διασταυρώσεις με χαμηλά επίπεδα κυκλοφορίας έχουν κουτιά ποδηλάτων ASL (Advanced Stop Line-Προηγούμενη Γραμμή Στάσης, δηλαδή χώρος αναμονής και στάθμευσης ποδηλάτων με κόκκινο χρώμα) Ηνωμένου Βασιλείου που επιτρέπουν εύκολες αριστερές ή δεξιές στροφές. Οι πιο πολυσύχναστες διασταυρώσεις θα έχουν ξεχωριστές διαδρομές με φωτεινούς σηματοδότες μόνο με ποδήλατο, μερικές φορές με διπλάσιες πράσινες φάσεις από ό,τι για την υπόλοιπη κυκλοφορία. Σε μερικές μεγάλες διασταυρώσεις υπάρχει μια πράσινη «φάση αναμονής» για τα οχήματα που επιτρέπει σε όλους τους ποδηλάτες να διασχίσουν προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Στις διασταυρώσεις των μεγάλων οδικών αξόνων, οι Ολλανδοί κατασκευάζουν εντελώς ξεχωριστές διαδρομές, περνώντας κάτω από σήραγγες, επιτρέποντας στους ποδηλάτες να συνεχίσουν χωρίς να σταματήσουν ή να χρειαστεί να υποχωρήσουν. Οι πλευρικές διασταυρώσεις στην πόλη έχουν

βελτιώσει την κυκλοφορία. Συχνά γίνεται πρόβλεψη τόσο ASL (για διέλευση εντός οδοστρώματος) όσο και εκτός οδοστρώματος (London Cyclists 2012).



Εικόνα Error: Reference source not found.12: Ποδηλατόδρομος στο Ρότερνταμ με διάβαση σε πλέξη με την αστική κυκλοφορία, Πηγή: MassDOT 2015

3.1.5 ΔΙΑΓΩΝΙΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ

Στην Ουτρέχτη υπάρχουν σχετικά σπάνια σήματα για παράδειγμα μια διαγώνια ποδηλατική διάβαση που επέτρεπε στους ποδηλάτες να περάσουν από έναν ποδηλατόδρομο στη δεξιά πλευρά του δρόμου σε έναν αμφίδρομο δρόμο στην αριστερή πλευρά. Η φάση πρόωρης εκκίνησης επέτρεψε στους ποδηλάτες να το κάνουν αυτό με ασφάλεια. Η διαδρομή σηματοδοτήθηκε από σήματα, τα οποία δεν έχουν νομική σημασία στην Ολλανδία, αλλά γίνονται σεβαστά από τα οχήματα (Εικόνα 3.5) (London Cyclists 2012).



Εικόνα Error: Reference source not found.¹³ Ποδηλατόδρομος στο Ρότερνταμ με διάβαση σε πλέξη με την αστική κυκλοφορία και η τριγωνική σήμανση, Πηγή: MassDOT 2015

3.1.6 ΚΥΚΛΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ

Οι ολλανδικοί κυκλικοί κόμβοι έχουν σχεδιαστεί για να καθυστερήσουν την κυκλοφορία και να βελτιώσουν την ασφάλεια αντί να αυξήσουν την ικανότητα κυκλοφορίας των αυτοκινήτων. Αυτό σημαίνει ότι τα σημεία εισόδου είναι σε απότομη γωνία για να επιβραδύνουν τις ταχύτητες του αυτοκινήτου και όχι σε ευρεία γωνία για να διατηρήσουν υψηλότερες ταχύτητες αυτοκινήτου μέσω του κυκλικού κόμβου. Οι έξοδοι για κυκλικούς κόμβους είναι πάντα μονής λωρίδας. Στους περισσότερους κυκλικούς κόμβους οι ποδηλάτες χρησιμοποιούν την εξωτερική λωρίδα και έχουν προτεραιότητα έναντι της στροφής της κυκλοφορίας που εισέρχεται ή εξέρχεται από τον κυκλικό κόμβο. Ακόμη ο ποδηλατόδρομος συναντά τη λωρίδα κυκλοφορίας σε απότομη γωνία, επιτρέποντας καλύτερη ορατότητα και οπτική επαφή.

Ένας γενικός κανόνας είναι ότι οι ποδηλάτες έχουν προτεραιότητα σε αστικούς κυκλικούς κόμβους, αλλά τα αυτοκίνητα έχουν προτεραιότητα σε μεγάλους δρόμους έξω από την πόλη. Οι κυκλικοί κόμβοι είναι μονής λωρίδας εισόδου και εξόδου (έως 25.000 οχήματα ημερησίως) London Cyclists 2012.

Υπάρχουν τέσσερις τύποι κυκλικού κόμβου:

Ποδήλατο σε μεικτή κυκλοφορία και κατοικημένες περιοχές ή με όριο ταχύτητας 30 χλμ./ώρα

Ποδηλατόδρομος σε δευτερεύοντες δρόμους, όπως και στο Ηνωμένο Βασίλειο

Διαχωρισμένο μονοπάτι με προτεραιότητα, σε πολυσύχναστους δρόμους ο διαχωρισμός μπορεί να είναι 5 μέτρα για να αποφευχθεί η αναζήτηση διαδρομών αποκλεισμού κυκλοφορίας π.χ. (Hugo de Grootplein στο Άμστερνταμ)

Διαχωρισμένο μονοπάτι χωρίς προτεραιότητα και αγροτικοί δρόμοι διανομής π.χ. (Molenlaantwarter στο Ρότερνταμ)

3.1.7 ΚΥΚΛΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΜΕ ΣΗΜΑΤΑ

Οι πιο σύνθετοι κυκλικοί κόμβοι διαθέτουν σήματα κυκλοφορίας για τον έλεγχο όλων των κινήσεων, δίνοντας επαρκή χρόνο στους ποδηλάτες και τους πεζούς να διασχίσουν.

Υπόγειες διαβάσεις.

Αυτή είναι η προτιμώμενη ολλανδική λύση σε μεγάλες διαβάσεις κυκλοφορίας. Προτιμάται κάτω από περάσματα από γέφυρες επειδή είναι ευκολότερο να κάνουν ποδήλατο προς τα κάτω παρά προς τα πάνω μια διάβαση που είδαμε στην Ουτρέχτη ήταν σαφώς σηματοδοτημένη και προσέφερε συνδέσεις προς όλες τις κατευθύνσεις. Υπάρχει μια εκδοχή μιας τέτοιας διασταύρωσης (Gerhard για να δώσει το παράδειγμα του Walthamstow).

Woonerfs

Πρόκειται για περιοχές κοινής χρήσης με σαφή προτεραιότητα για τους πεζούς το Woonerfs, παρά το γεγονός ότι ήταν ολλανδική εφεύρεση, ήταν επί του παρόντος λιγότερο δημοφιλές ως μέτρο κυκλοφορίας. Οι ζώνες ευρείας περιοχής 30 χλμ./ώρα με σαφώς καθορισμένους πεζόδρομους θεωρούνται ασφαλέστερες, ειδικά για μικρά παιδιά (London Cyclists

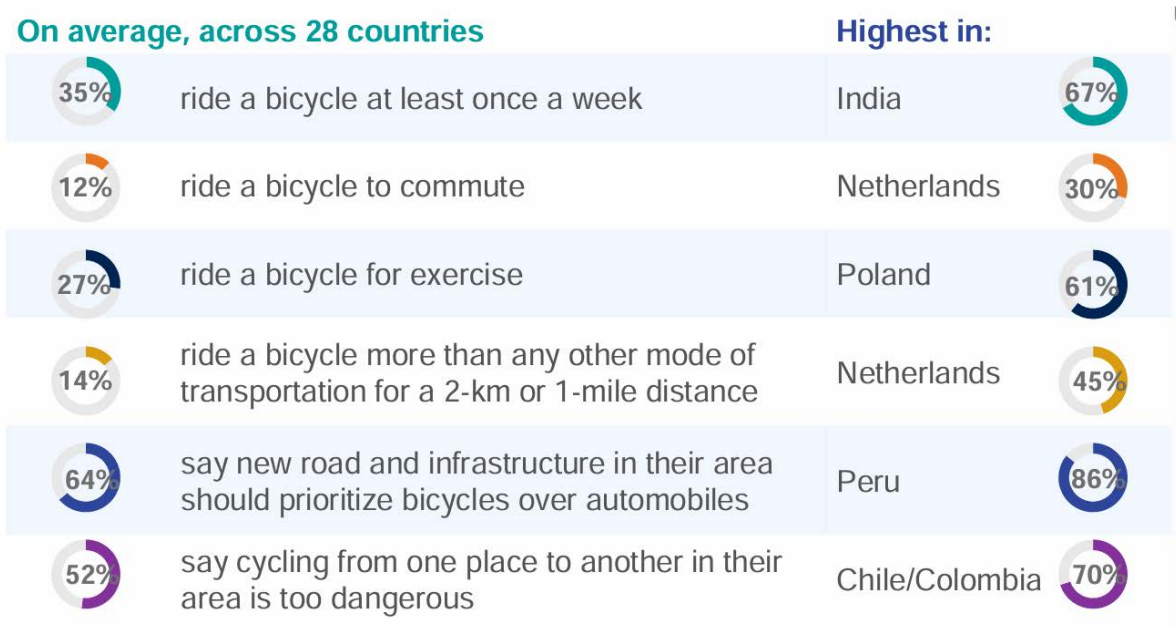
2012).

3.2 Παγκόσμια Έρευνα Ερωτηματολογίου για την Ποδηλασία σε 28 Χώρες από την Ipsos

Η έρευνα από την Ipsos εξετάζει τη γνώμη των ποδηλατών στη χρήση ποδηλάτου, τις επιπτώσεις που αυτή φέρει και τις υποδομές που περιστοιχίζουν αυτό το μέσο, σε 28 χώρες. Στόχος της είναι να αποδώσει με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο τις συνήθειες, τις προτιμήσεις και τις απόψεις των ανθρώπων σχετικά με την ποδηλασία, καθώς και να αναδείξει τις διαφορές νοοτροπίας μεταξύ των χωρών αυτών.

Η έρευνα διεξήχθη από τις 25 Μαρτίου έως τις 8 Απριλίου 2022, μέσω της πλατφόρμας Global Advisor της Ipsos. Συμμετείχαν συνολικά 20,057 ενήλικες ηλικίας από 16 ετών και πάνω από 28 χώρες. Τα δείγματα κατ'αντιστοιχεία σε κάθε χώρα αποτελούνταν από περίπου 1,000 άτομα σε χώρες όπως η Αργεντινή, η Αυστραλία, η Βραζιλία, ο Καναδάς, η Κίνα, η Γαλλία, η Γερμανία, η Μεγάλη Βρετανία, η Ιταλία, η Ιαπωνία, η Ισπανία και οι Ηνωμένες Πολιτείες, και από περίπου 500 άτομα σε χώρες όπως το Βέλγιο, η Χιλή, η Κολομβία, η Ουγγαρία, η Ινδία, η Μαλαισία, το Μεξικό, η Νορβηγία, οι Κάτω Χώρες, το Περού, η Πολωνία, η Σαουδική Αραβία, η Νότια Αφρική, η Νότια Κορέα, η Σουηδία και η Τουρκία. Τα δεδομένα σταθμίστηκαν ώστε η σύνθεση του δείγματος να αντανakλά κατά προσέγγιση το δημογραφικό προφίλ του πληθυσμού σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα απογραφών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ποικίλα καθώς το 35% του πληθυσμού χρησιμοποιούν ποδήλατο τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Η Ινδία έχει το υψηλότερο ποσοστό χρήσης 67%, ακολουθεί η Ολλανδία με 66%, ενώ ο Καναδάς το χαμηλότερο με 16%. Το 14% των χρησιμοποιούν το ποδήλατο ως κύρια μέθοδο μεταφοράς για αποστάσεις 2 χιλιομέτρων ή 1 μιλίου. Οι Κάτω Χώρες- Ολλανδία έχουν το υψηλότερο ποσοστό χρήσης ποδηλατών για μικρές αποστάσεις στο 45% στην συνέχεια η Κίνα με 33%, η Ιαπωνία με 27% και η Γερμανία με 21%, ενώ ο Καναδάς το χαμηλότερο στο 4%. Εν συνεχεία υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της αίσθησης ασφάλειας και της χρήσης ποδηλάτου. Το 64% των ενηλίκων πιστεύουν ότι οι νέες υποδομές δρόμων και κυκλοφορίας στην περιοχή τους πρέπει να δίνουν προτεραιότητα στα ποδήλατα αντί για τα αυτοκίνητα. Το Περού έχει το υψηλότερο ποσοστό (86%), ενώ η Γερμανία το χαμηλότερο (41%) (Ipsos 2022).



Σχήμα Error: Reference source not found.3: Πορίσματα της Έρευνας, Πηγή: Ipsos

Η έρευνα (Σχήμα 3.1) δείχνει ότι η ποδηλασία είναι μια σημαντική δραστηριότητα για πολλούς ανθρώπους παγκοσμίως, με σημαντικές διαφορές μεταξύ των χωρών σχετικά με την νοοτροπία. Η ασφάλεια, οι υποδομές και τα κίνητρα παίζουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση και την ανάπτυξη της ποδηλασίας. Οι χώρες με καλύτερες υποδομές ποδηλατοδρόμων και υψηλότερη αίσθηση ασφάλειας έχουν μεγαλύτερα ποσοστά χρήσης ποδηλάτου. Τα Σχήματα 3.2 έως 3.4 δίνουν περεταίρω πληροφορίες για την έρευνα(Ipsos 2022).

OPINIONS ABOUT CYCLING

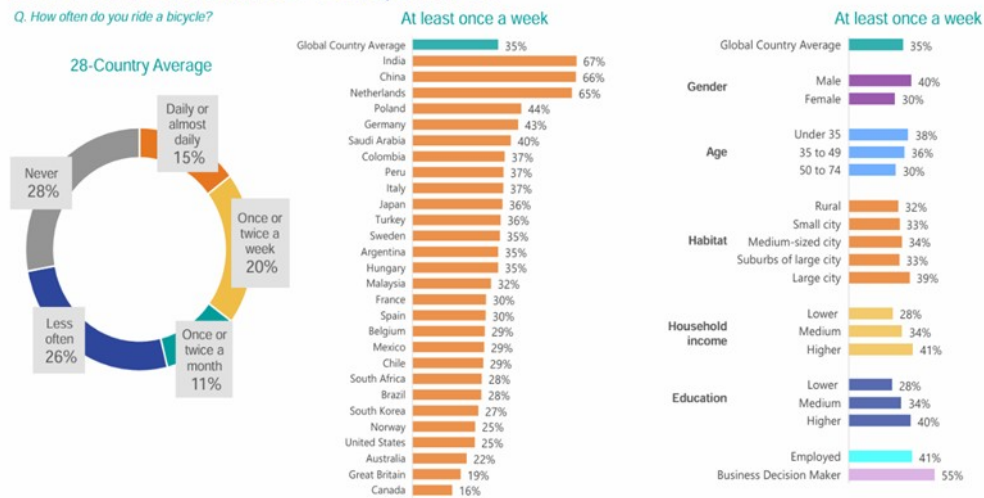
Q. Please indicate how much you agree or disagree with the following statements

28-Country Average	% Agree	Highest in:	Lowest in:
Cycling plays an important role in the reduction of carbon emissions	86%	Peru/China (94%), Turkey (92%)	Germany (77%)
Cycling plays an important part in the reduction of traffic	80%	Peru (94%), Brazil/China (91%)	USA (62%)
Cycling is an urban trend	68%	Peru (86%), Colombia (83%), Chile (82%)	Hungary (41%)
New road and traffic infrastructure projects in my area should prioritize bicycles over automobiles	64%	Peru (86%), Saudi Arabia/Turkey (83%)	Canada (41%)
Cyclists in my area frequently disrespect traffic rules and regulation	64%	Italy (76%), Saudi Arabia/Spain (73%)	South Africa (43%)
Cyclists represent as much a danger to pedestrians as do automobiles or motorcycles/mopeds	59%	Japan (82%), Australia/Germany/Italy (70%)	Brazil (42%)
Cyclists represent a danger to drivers	55%	Japan (82%), South Korea (69%), Australia/Italy (68%)	Brazil (36%)
Cycling from one place to another in my area is too dangerous	52%	Chile/Colombia (70%), Mexico/Peru (68%)	Netherlands (14%)
The cycling infrastructure (e.g., dedicated bicycle lanes) in my area is excellent	48%	Netherlands (81%), China (74%), Saudi Arabia (73%)	Japan (28%)

Σχήμα Error: Reference source not found.4: Πλεονεκτήματα της ποδηλασίας κατά την άποψη των ερωτηθέντων, Πηγή: Ipsos

BICYCLE-RIDING FREQUENCY

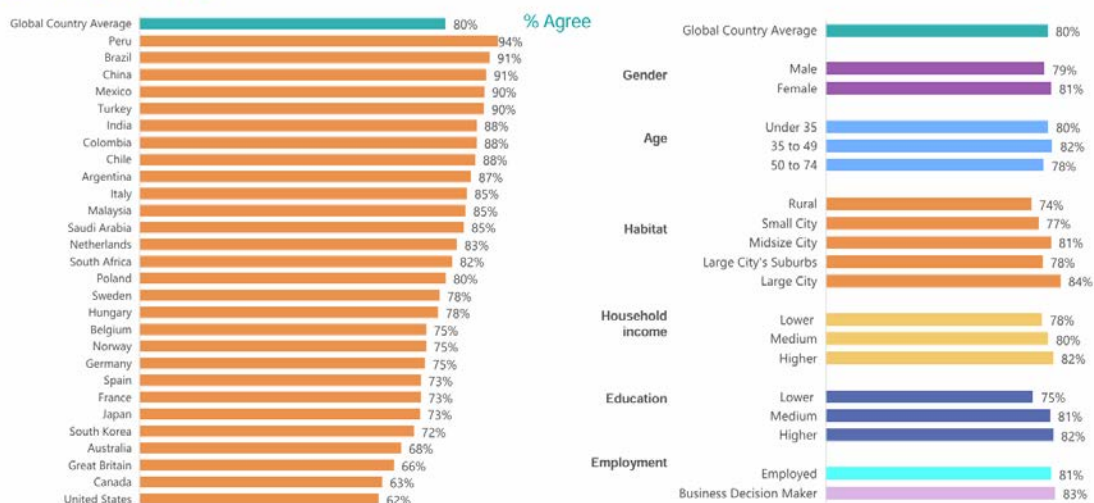
Q. How often do you ride a bicycle?



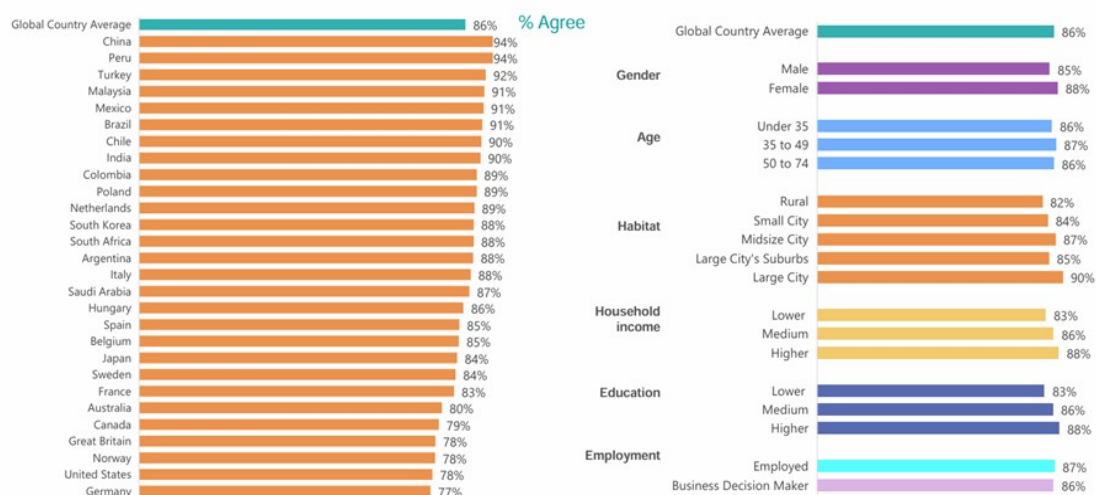
Σχήμα Error: Reference source not found.5: Συχνότητα ποδηλασίας, Πηγή: Ipsos

Σε αυτό το Σχήμα (3.3) παρατηρούμε την συχνότητα της ποδηλασίας ανά χώρα από τις 28 που συμμετείχαν και συνολικά όπου το ποσοστό είναι στο 35% ενώ οι χώρες με το υψηλότερο ποσοστό είναι η Ινδία με 67%, η Κίνα με 66% και η Ολλανδία με 65%.

“CYCLING PLAYS AN IMPORTANT PART IN THE REDUCTION OF TRAFFIC”



“CYCLING PLAYS AN IMPORTANT ROLE IN THE REDUCTION OF CARBON EMISSIONS”



Σχήμα Error: Reference source not found.6: “Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος και του συνόλου των οχημάτων λόγω της ποδηλασίας , Πηγή: Ipsos

Τέλος το 86% του πληθυσμού του δείγματος συμφωνεί ότι το ποδήλατο μειώνει τις εκπομπές καυσαερίων και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ενώ το 80% συμφωνεί ότι μειώνει και την χρήση οχημάτων.(βλ. Σχήμα 3.4)

Φυσικά υπάρχουν και ευρήματα της έρευνας αυτής και για την ασφάλεια των υποδομών, σε αυτή την περίπτωση οι απόψεις διίστανται καθώς το 48% πιστεύει στην ασφάλεια της υποδομής, ενώ το 52% ότι υπάρχει κίνδυνος και έλλειψη ασφάλειας των υφιστάμενων υποδομών(Ipsos 2022).

3.3 Προστατευόμενες λωρίδες ποδηλάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Η έρευνα των Monsere et al 2014 αξιολογεί τις προστατευμένες λωρίδες ποδηλάτων σε πέντε πόλεις των ΗΠΑ: Austin, TX; Chicago, IL; Portland, OR; San Francisco, CA; και Washington, D.C. Η έρευνα επικεντρώνεται σε έξι βασικά ερωτήματα:

Αρχικά οι ερευνητές διερωτώνται σχετικά με την επάρκεια των υπαρχουσών εγκαταστάσεων και το ενδεχόμενο αυτές να προσελκύουν ακόμη περισσότερους χρήστες ποδηλάτου. Στην συνέχεια αν είναι άρτια σχεδιαστικά και ασφαλείς η λειτουργία των εγκαταστάσεων. Επιπλέον στην έρευνα αυτή απαντώνται ερωτήματα σχετικά με την νοοτροπία των Αμερικάνων για την ποδηλασία. Το βασικότερο όμως ερευνητικό ερώτημα που επιλύεται αποτελεί η επιρροή της εγκατάστασης προστατευόμενων λωρίδων για ευάλωτες ομάδες κυκλοφορίας όπως οι ποδηλάτες, στην κυκλοφορία, την ασφάλεια και την οικονομική δραστηριότητα των περιοχών όπου εφαρμόζεται το μέτρο αυτό.

Οι προστατευμένες λωρίδες ποδηλάτων αποτελούν μία καινοτόμα μεταρρύθμιση κυρίως λόγω της έλλειψης προηγούμενης έρευνας στις ΗΠΑ. Προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια και άνεση στους ποδηλάτες, προσελκύοντας περισσότερους ανθρώπους να χρησιμοποιούν το ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους.

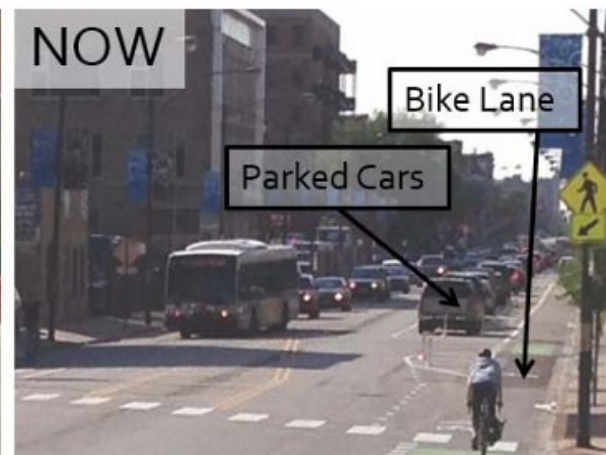
Η μεθοδολογία περιλαμβάνει συλλογή δεδομένων μέσω βίντεο. Αναλύθηκαν 168 ώρες, παρατηρώντας 16393 ποδηλάτες και 19724 οχήματα που στρίβουν, έρευνες ποδηλατών 1111 και 2283 κατοίκων, και ανάλυση δεδομένων από τις πόλεις. Οι κάμερες τοποθετήθηκαν σε στρατηγικά σημεία για να καταγράψουν τη συμπεριφορά των ποδηλατών και των οδηγών, με συνεντεύξεις και έντυπα μετακίνησης. Οι έρευνες συλλέχθηκαν μέσω ταχυδρομείου και ηλεκτρονικά. Ενώ τα δεδομένα καταμέτρησης από κάθε πόλη έγιναν ξεχωριστά.

Οι ποδηλατικές εγκαταστάσεις που μελετήθηκαν ήταν οι εξής:

- **Washington, D.C.: L Street:** Μονής κατεύθυνσης προστατευμένος ποδηλατόδρομος σε μονόδρομο.

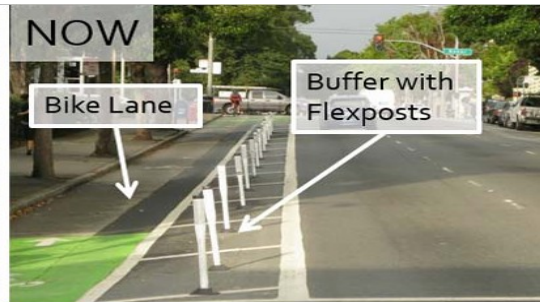
- **Austin, TX: Bluebonnet Lane:** Διπλής λωρίδας προστατευμένος ποδηλατόδρομος. Αφαιρέθηκε η στάθμευση για να δημιουργηθεί χώρος για τον ποδηλατόδρομο λόγω ύπαρξης σχολείου στην περιοχή.
- **Barton Springs Road:** Μονής κατεύθυνσης προστατευμένος ποδηλατόδρομος στη νότια πλευρά του δρόμου (η άλλη κατεύθυνση είναι κοινόχρηστο μονοπάτι). Η οδός έχει 5 λωρίδες με εμπορικές χρήσεις στη νότια πλευρά και πάρκο στη βόρεια πλευρά.
- **Rio Grande Street:** Διπλής λωρίδας προστατευμένος ποδηλατόδρομος σε μονόδρομο κοντά στο Πανεπιστήμιο του Τέξας. Αφαιρέθηκαν λωρίδες κυκλοφορίας και περιορισμένη στάθμευση για να δημιουργηθεί χώρος για τον ποδηλατόδρομο.
- **San Francisco, CA: Oak/Fell Streets:** Ζεύγος προστατευμένων ποδηλατόδρομων σε μονόδρομους(Εικόνα 3.7).
- **Chicago, IL: N/S Dearborn Street:** Διπλής λωρίδας προστατευμένος ποδηλατόδρομος σε μονόδρομο στο κέντρο του Σικάγο με σήματα ποδηλάτων σε κάθε διασταύρωση (Εικόνα 3.8).
- **Milwaukee Avenue:** Μονής κατεύθυνσης προστατευμένοι ποδηλατόδρομοι σε διπλό δρόμο σε διαδρομή που συνδέει το κέντρο του Σικάγο με γειτονιές στα βορειοδυτικά(Εικόνα 3.6&3.8).
- **Portland, OR: NE Multnomah Street:** Μονής κατεύθυνσης προστατευμένοι ποδηλατόδρομοι σε διπλό εμπορικό δρόμο με προστασία από στάθμευση, βαμμένες ζώνες και φυσικά εμπόδια (Monsere et al 2014).

Chicago: Milwaukee Avenue

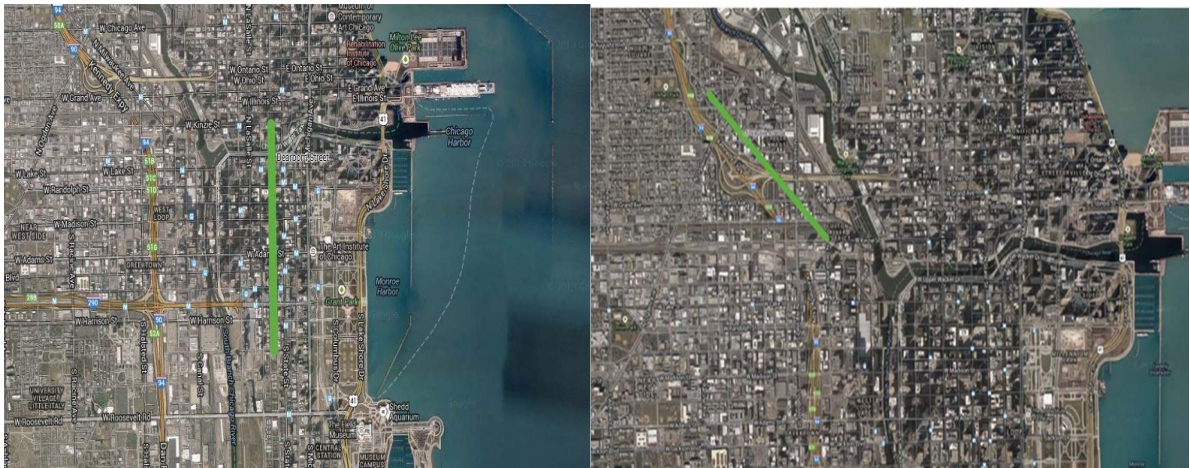
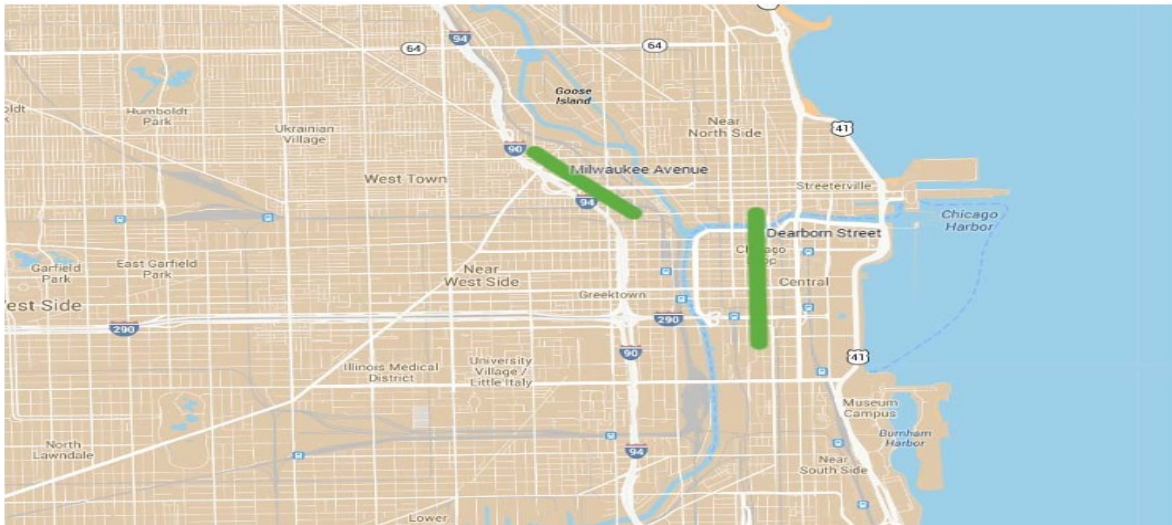


Εικόνα Error: Reference source not found.14: Μέτρα ποδηλατόδρομου στο Μιλγουόκι, Πηγή: (Monsere et al 2014)

San Francisco:
Oak Street &
Fell Street



Εικόνα Error: Reference source not found.15: Μέτρα ποδηλατόδρομου στο Σαν Φρανσίσκο, Πηγή: (Monsere et al 2014)



Εικόνα Error: Reference source not found.16: Επέκταση των δύο Ποδηλατόδρομων στην περιοχή του Σικάγο, Πηγή: (Monsere et al 2014)

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν αρκετά, τα πιο σημαντικά ήταν η αύξηση της ποδηλασίας σε όλες τις εγκαταστάσεις, κυμαινόμενη από +21% έως +171%. Ο Σχεδιασμός Διασταυρώσεων υποβοηθήθηκε ειδικά στις ζώνες ανάμιξης, στις ζώνες στροφής και στην σηματοδότηση. Σχετικά με τις Ζώνες Ανάμιξης η βέλτιστη συμμόρφωση συναντάται στο Πόρτλαντ με 93% οχήματα και 63% ποδηλάτες. Για τις Ζώνες Στροφής η αποτελεσματικότητα συναντάται στην Ουάσιγκτον με συμμόρφωση 87% για τα οχήματα, 91% για τους ποδηλάτες. Η υπακοή στην σήμανση σε μέγιστο βαθμό έχουμε στο Σικάγο με ποσοστά 77-93% ποδηλάτες και 84-92% οχήματα.

Ο Σχεδιασμός Προστατευτικών Ζωνών δηλαδή η φυσική διαχωριστική γραμμή αυξάνει την άνεση ενώ και οι ευέλικτοι στύλοι αξιολογούνται πολύ θετικά σαν μέτρα

βελτίωσης της ασφάλειας. Έτσι ώστε οι χρήστες σε ποσοστά 96% των ποδηλατών και 79% των κατοίκων αισθάνθηκαν ότι η ασφάλεια αυξήθηκε για την ποδηλασία. Επιπλέον δεν παρατηρήθηκαν συγκρούσεις ή εμπλοκές σε 144 ώρες βίντεο. Το 75% των κατοίκων υποστηρίζουν περισσότερους προστατευμένους ποδηλατοδρόμους και το 91% υποστηρίζουν τον διαχωρισμό ποδηλάτων από τα αυτοκίνητα.

Η τοπική ελκυστικότητα της περιοχής αυξήθηκε κατά το 43% του δείγματος, ενώ μειώθηκε κατά το 14% του δείγματος. Συνολικά το 19% των ποδηλατών και 20% των κατοίκων αύξησαν τις επισκέψεις σε επιχειρήσεις, δηλαδή οι ποδηλατόδρομοι αυτού του τύπου δημιουργούν οικονομική δραστηριότητα.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι προστατευμένες λωρίδες ποδηλάτων αύξησαν τον αριθμό των ποδηλατών σε όλες τις πόλεις. Οι ποδηλάτες ανέφεραν ότι αισθάνονται πιο ασφαλείς και ότι οι λωρίδες βελτίωσαν την άνεση, την προσαρμογή και την πρόβλεψη των κινήσεων της ποδηλασίας. Οι κάτοικοι επίσης εξέφρασαν θετική στάση για τις λωρίδες, αν και υπήρξαν ανησυχίες για την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τη στάθμευση.

Τελικώς οι προστατευμένες λωρίδες ποδηλάτων είναι αποτελεσματικό μέτρο για την αύξηση της ποδηλασίας και για τη βελτίωση της ασφάλειας και της άνεσης των ποδηλατών. Οι πόλεις θα πρέπει να συνεχίσουν να επενδύουν σε αυτές τις υποδομές για να προσελκύσουν περισσότερους ποδηλάτες και να βελτιώσουν τη βιωσιμότητα των μεταφορών (Monsere et al 2014).

3.4 Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων EuroVelo

Η έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου με τίτλο «Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων EuroVelo» (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2012) αξιολογεί τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες της ανάπτυξης ενός τουριστικού δικτύου ποδηλατοδρόμων σε όλη την Ευρώπη. Η μελέτη εστιάζει στο EuroVelo, ένα δίκτυο 14 ποδηλατοδρόμων μεγάλης απόστασης που αναπτύσσεται από ένα ευρύ φάσμα εταίρων σε διάφορες χώρες. Κατά την ανάλυσή της, η έρευνα εξέτασε την αγορά τουρισμού με ποδήλατο και παρουσίασε ένα μοντέλο ζήτησης για το δίκτυο.

Το βασικό συμπέρασμα της έκθεσης ήταν ότι, κατά την περίοδο της έρευνας, το EuroVelo δεν αποτελούσε σημαντικό τουριστικό πλεονέκτημα για τις περισσότερες χώρες, καθώς δεν είχε αναπτυχθεί επαρκώς ώστε να προσφέρει μια ελκυστική επιλογή προορισμού με ισχυρή ταυτότητα (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2012). Η μελέτη αναφέρει ότι, παρόλο που οι ποδηλάτες-τουρίστες φέρνουν σημαντικά οφέλη στις τοπικές κοινότητες που δεν επωφελούνται από τον παραδοσιακό τουρισμό, η ανάπτυξη του δικτύου δεν ήταν ολοκληρωμένη και απαιτούσε περαιτέρω ενέργειες.

Ως εκ τούτου, η έκθεση προτείνει τη διάθεση πόρων για τον συντονισμό και την εμπορική προώθηση του δικτύου, τονίζοντας ότι μια ισχυρή βάση πόρων είναι απαραίτητη για την αναβάθμιση και την ανάπτυξη ολόκληρου του EuroVelo. Επισημαίνει επίσης τη σημασία της ενσωμάτωσης του δικτύου στο πρόγραμμα TEN-T (Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών), ώστε να μπορέσει να αναπτυχθεί και να αξιοποιηθεί πλήρως, συμβάλλοντας στην ενίσχυση του ποδηλατικού τουρισμού σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.



Εικόνα Error: Reference source not found.17: EuroVelo 2012 Χάρτης (lifegate.it)

3.5 Έρευνες για την ποδηλατική υποδομή στην Ελλάδα

Το έργο του Θ. Βλαστού για την μελέτη των έργων ποδηλατικών υποδομών στην χώρα μας είναι σημαντικό καθώς ίσως είναι ο μόνος μηχανικός του ΕΜΠ που έχει ασχοληθεί τόσο πολύ με αυτό το θέμα.

3.5.1 ΑΡΘΡΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ

Στο βιβλίο του Βλαστού με τίτλο «Ποδήλατο» (Βλαστός 2007) αρχικά αναφέρεται στην ιστορία του ποδηλάτου από την αρχή κατασκευής του το 1817 και στην συνέχεια στην εγκατάλειψή και την επάνοδο του μέσου αυτού στη δυτική Ευρώπη. Ακόμη τονίζει τις αλλαγές οι οποίες θα ακολουθήσουν με τη χρήση αυτού του μέσου στις σύγχρονες μεταφορές.

Κάποιες από τις αλλαγές αυτές αφορούν το όχημα, την εκμετάλλευση του χώρου, και τους χρήστες. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται αρχίζουν να κυκλοφορούν και άλλου είδους ποδήλατα όπως τα ηλεκτρικά, τα φορητά και πολλά άλλα ήδη ποδηλάτων ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών. Υπαγορεύει επίσης ότι η εξέλιξη των υποδομών είναι αναγκαία όμως για να γίνει αυτό χρειάζεται ένα συλλογικό κίνημα και συνεργασία όλων των φορέων. Με αυτό τον τρόπο χρήστες με διαφορετικά εισοδήματα κάθε ηλικίας ενδεχομένως να επιλέξουν το ποδήλατο σαν έναν τρόπο ήπιας προς το περιβάλλον μεταφοράς η οποία προσφέρει ευεξία και υγεία (Βλαστός 2007).

Έτσι λοιπόν η προώθηση της νοοτροπίας του ποδηλάτου δημιουργεί εύλογα την ανάγκη αλλαγής συνηθειών από τους χρήστες. Η υποδομή του ποδηλάτου λοιπόν είναι

αναγκαία προϋπόθεση να καλύπτει διαδρομές οι οποίες αποτελούν πόλους έλξης μετακινήσεων. Είτε η μετακίνηση αφορά την εργασία είτε διασκέδαση και αναψυχή είτε απλώς την εκγύμναση.

Φυσικά όλα τα παραπάνω χρειάζεται να γίνονται με γνώμονα την ασφάλεια και τον βιώσιμο σχεδιασμό. Με άλλα λόγια μέτρα όπως η μείωση ταχύτητας στις διασταυρώσεις, η εξασφάλιση ορατότητας στην ποδηλατική υποδομή, πόσο μάλλον όταν αυτή συνδέεται με το οδικό δίκτυο και η λιτή και σωστή σήμανση αποτελούν κριτήρια καίριας σημασίας για τη βέλτιστη λειτουργία αυτών των υποδομών. Κατά συνέπεια και με βασική προϋπόθεση τη λειτουργικότητα των υποδομών οι σχέσεις μεταξύ ποδηλατών και πεζών, ποδηλατών και οδηγών και ποδηλατών μεταξύ τους, ενδεχομένως να έχουν βελτίωση. Συμπερασματικά η προώθηση του ποδηλάτου απαιτεί πρωτίστως να γίνουν αρκετές αλλαγές.

Για Παράδειγμα η Καρδίτσα, με παράδοση στη χρήση ποδηλάτου, κατασκευάστηκε δίκτυο που εξυπηρετεί το 22% των μετακινήσεων. Οι ποδηλάτες επιλέγουν διαδρομές με βάση την ποιότητα και την ασφάλεια (Βλαστός 2007).

Η πληροφοριακή σήμανση (οριζόντια και κάθετη) με κατάλληλο και περιεκτικό τρόπο, ο κατάλληλος συνδυασμός των υποδομών, η σωστή πολιτική και ενημέρωση των χρηστών είναι ο πυρήνας της αλλαγής νοοτροπίας των ποδηλατών στην Ελλάδα. Ο απώτερος στόχος άλλωστε είναι οι ποδηλατικές υποδομές να είναι ασφαλέστερες, ποιοτικές και ασφαλείς για μεταφορές που αποσκοπούν στις κατά το δυνατόν πράσινες μετακινήσεις (Βλαστός 2007).

3.5.2 ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΕΝΑ ΧΑΜΟΓΕΛΟ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΥΡΙΑΝΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ

Το βιβλίο του Βλαστού "Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη" (Βλαστός 2014) αναφέρεται στις μεταρρυθμίσεις οι οποίες ενδεχομένως να βοηθήσουν στη βέλτιστη προσαρμογή του ποδηλάτου στις ελληνικές πόλεις.

Αρχικά σε ένα γενικό πλαίσιο είναι αναγκαία η συνεργασία οργανισμών και φορέων όπως το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο μαζί με τους κυβερνητικούς φορείς και τις εταιρείες.

Το παραπάνω θα οδηγήσουν στην μείωση των οχημάτων στο αστικό δίκτυο (π.χ. ΙΧ) και κατά συνέπεια θα μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Βασικός τρόπος επίτευξης του συγκεκριμένου εγχειρήματος ίσως αποτελέσει ο συνδυασμός της χρήσης του ποδηλάτου με τα ΜΜΜ. Επιπλέον η βελτίωση της οδικής ασφάλειας καθώς και η αρτιότερη κυκλοφορία

των ευάλωτων ομάδων ενδέχεται να επιτευχθεί σαν απόηχος της ενσωμάτωσης ποδηλάτου στις πόλεις. Εν κατακλείδι η εκμετάλλευση των ποδηλατικών υποδομών θα φέρει με βεβαιότητα καλύτερα αποτελέσματα στην οικονομία, την υγεία, την ευημερία και το περιβάλλον.

Στην συνέχεια αναφέρεται στα είδη ποδηλάτων τα οποία είναι τα ποδήλατα πόλης για αστικές μετακινήσεις, τα πτυσσόμενα ποδήλατα τα οποία μαζεύονται και είναι ειδικά σχεδιασμένα για μικτές μετακινήσεις με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Στη συνέχεια τα cargo bikes τα οποία είναι δημοφιλή στην Ολλανδία ιδιαίτερα για μετακινήσεις εμπορευμάτων. Επίσης τα παιδικά ποδήλατα και τα τρίκυκλα ποδήλατα τα οποία έχουν σαν στόχο την ειδική υποστήριξη ευαίσθητων ομάδων όπως τα παιδιά και οι υπερήλικες. Στην συνέχεια τα ποδήλατα αναψυχής Tandem για ομαδικές βόλτες. Και τέλος τα υβριδικά ηλεκτρικά ποδήλατα τα οποία είναι κατάλληλα για όλες τις καιρικές συνθήκες για ασφαλτο και για χωμάτινες διαδρομές. Επιπλέον υπάρχουν τα ποδήλατα τουρισμού, βουνού και τα αθλητικά ποδήλατα τα οποία είναι ειδικά κατασκευασμένα κατά περίπτωση.

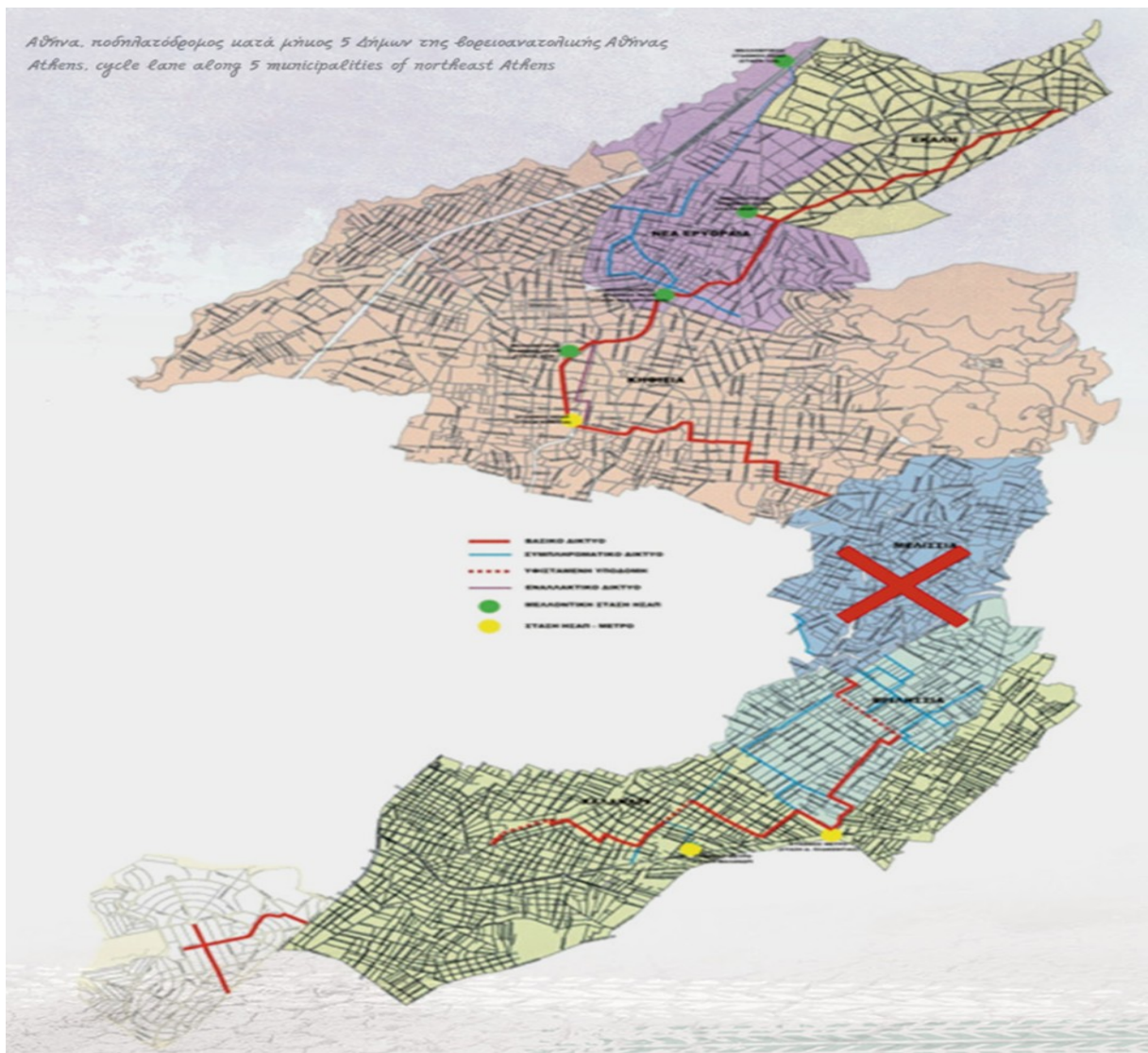
Τελικώς αναφέρεται στο ιστορικό δημιουργίας των ποδηλατόδρομων από την εκκίνηση δημιουργίας τους το 2001 μέχρι την σημερινή εποχή. Η ένταξη του ποδηλάτου δεν είχε γίνει για καμιά ελληνική πόλη. Αυτό το έτος έγινε ανάθεση από το Υπουργείο Μεταφορών στη Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ. Το πρόγραμμα μελετών για την ένταξη του ποδηλάτου σε 17 ελληνικές πόλεις: Ρόδο, Κω, Κέρκυρα, Βόλο, Καρδίτσα, Λάρισα, Μεσολόγγι, Δ. Αθηναίων, Νέο Ψυχικό, Παλαιό Ψυχικό, Δυτική Αθήνα (Α.Σ.Δ.Α.), Ηράκλειο Κρήτης, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Αμαλιάδα, Τρίπολη και τη Λαμία. Είναι εντυπωσιακό ότι στην πρόσκληση που προηγήθηκε προς ενδιαφερόμενες πόλεις απάντησε ένας μεγάλος αριθμός: 80 πόλεις. Στην συνέχεια το Υπουργείο Εσωτερικών δρομολογεί ένα δικό του πρόγραμμα μικρού ύψους χρηματοδοτήσεων για μικρά έργα. Σημαντική επίσης διαφορά ανάμεσα στα προγράμματα των δυο υπουργείων, ήταν ότι, ενώ το πρώτο προσέφερε τις μελέτες στους Δήμους δωρεάν, για το δεύτερο έπρεπε να τις εκπονήσουν οι ίδιοι. Με βάση το πρώτο πρόγραμμα έγιναν 17 μελέτες, που προέβλεπαν συνολικό μήκος δικτύων 140 χλμ. (μέσο μήκος/ πόλη: 8.3 χλμ.).

Ακολούθησαν χρηματοδοτήσεις αρχικά σε 4 πόλεις και μετά από μερικά χρόνια σε ακόμη 9. Κατασκευάστηκαν έτσι οι πρώτοι ποδηλατόδρομοι. Με βάση το δεύτερο πρόγραμμα, λόγω

της απουσίας τεχνογνωσίας από το μελετητικό δυναμικό και της μικρής χρηματοδότησης, προέκυψαν ελάχιστα. Ωστόσο συνέβαλε και το δεύτερο στο άνοιγμα της συζήτησης για την ένταξη του ποδηλάτου στην ελληνική πόλη. Το κέρδος από τις 17 μελέτες του πρώτου προγράμματος ήταν μεγάλο. Χάρης σε αυτές η Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ μπόρεσε να αναλύσει την πολεοδομική και κυκλοφοριακή πραγματικότητα στην Ελλάδα, να συντάξει προδιαγραφές και να εκδώσει πολλά βιβλία μεταξύ των οποίων και Οδηγό Εκπόνησης Μελετών (εκδόθηκε το 2004 από τον Οργαν. Εκδόσεων Σχολ. Βιβλίων).

Έτσι άνοιξε ο δρόμος για έργα για το ποδήλατο, ακολούθησαν και άλλες πόλεις, που είτε ενθαρρύνθηκαν πάλι από προγράμματα χρηματοδοτήσεων, είτε πήραν την πρωτοβουλία μόνες τους.

Το 2009 ο Οργανισμός Αθήνας του ΥΠΕΚΑ ανέθεσε στη Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ το σχεδιασμό Μητροπολιτικού Δικτύου Ποδηλάτου, δηλαδή του αρτηριακού δικτύου ποδηλάτου που θα απλώνεται στο σύνολο του λεκανοπεδίου και πάνω στο οποίο θα αρθρώνονται τα τοπικά δίκτυα των δήμων. Στο δίκτυο αυτό δόθηκε μήκος 230 περίπου χιλιομέτρων και η χάραξή του, για δυο λόγους, επελέγη να ακολουθεί τους βασικότερους άξονες της Αθήνας:

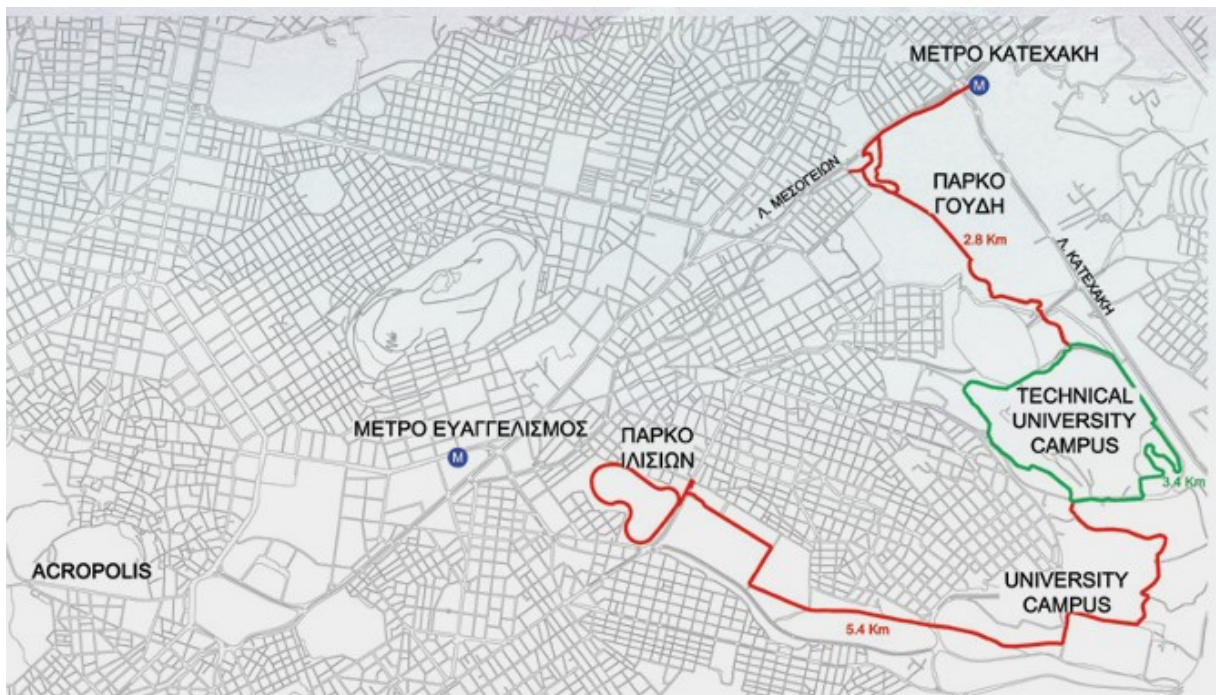


Εικόνα Error: Reference source not found.18: Χάρτης ποδηλατόδρομου στην Αθήνα, Πηγή: "Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη" (Βλαστός 2014)

Στην συνέχεια κάνει αναφορά στο έργο των Αθηνών με το ποδηλατικό δίκτυο το οποίο έχει τα εξής έργα και χαρακτηριστικά:

- Μητροπολιτικό Δίκτυο Ποδηλάτου 230 χλμ που συνδέει βασικές περιοχές (Εικόνα 3.9).
- Το Μητροπολιτικό Δίκτυο Ποδηλάτου σχεδιάστηκε στο πρότυπο του Λονδίνου ('cycle superhighways')
- Διαδρομή Ποδηλάτου Γουδή - Πανεπιστημιούπολη ΕΜΠ - Αρχαιολογικοί Χώροι 10 χλμ που προωθεί τη βιώσιμη μετακίνηση (Εικόνα 3.10&3.11) (Βλαστός 2014).

- Διαδρομή Ποδηλάτου Φάληρο - Κηφισιά 27 χλμ που συνδέει τον νότο με τον βορρά της πόλης.
- Διαδρομή Ποδηλάτου Πατησίων - Πανεπιστημίου - Αμαλίας: Μετατροπή της Πανεπιστημίου σε πράσινη λεωφόρο.
- Παραλιακή Διαδρομή Ποδηλάτου: Από το Παλαιό Φάληρο έως τη Βουλιαγμένη.
- Αστικός-Υπεραστικός Ποδηλατόδρομος "Πάρκο Τρίτση - Λαύριο - Σούνιο": Διαδρομή 62,5 χλμ που αξιοποιεί την παλιά γραμμή του Λαυρίου (Βλαστός 2014).



Εικόνα Error: Reference source not found.19: Ποδηλατική Υποδομή Αθηνών Χάρτης ΕΜΠ, Πηγή: "Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη "(Βλαστός 2014)



Εικόνα Error: Reference source not found.20: Ποδηλατική Υποδομή Αθηνών στο ΕΜΠ, Πηγή: "Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη "(Βλαστός 2014)

Γενικότερα χαρακτηρίζει τις υποδομές της Ελλάδας για ποδήλατο ως ελλείψεις. Και οι λόγοι που υπογραμμίζονται είναι η στενοί δρόμοι οι φτωχές υποδομές στάθμευσης και η ελλιπείς δημόσιες συγκοινωνίες. Με προσπάθεια για την κατά το δυνατόν βελτίωση της βιωσιμότητας του ποδηλατόδρομου και την προσαρμογή στον αστικό ιστό μέσα από ημερίδες διαδηλώσεις συζητήσεις και σχεδιαστικές κινήσεις των εκπροσώπων για την κατάλληλη προσαρμογή, καθίσταται δυνατή η ενσωμάτωση τελικά του ποδηλάτου παρόλες τις δυσκολίες.

Τελικώς δίνεται έμφαση στη σημασία της ενσωμάτωσης του ποδηλάτου στον αστικό σχεδιασμό, τη βελτίωση των υποδομών και την προώθηση μιας κουλτούρας ποδηλάτου για ένα βιώσιμο και ζωντανό αστικό περιβάλλον. Οι πολιτικές και τα έργα που περιγράφονται στοχεύουν στη δημιουργία πόλεων φιλικών προς το ποδήλατο, με έμφαση στην ασφάλεια, την ποιότητα ζωής και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα (Βλαστός 2014).

3.5.3 ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ

Η μελέτη «Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις», η οποία εκδόθηκε το 2017, εξετάζει διεξοδικά την κατάσταση του ποδηλάτου στην Ελλάδα, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι το υφιστάμενο αστικό περιβάλλον νοσεί (Βλαστός & Μπακογιάννης, 2017). Η έρευνα

επισημαίνει ότι οι ελληνικές πόλεις είναι σχεδιασμένες με επίκεντρο το αυτοκίνητο, μια πρακτική που έχει οδηγήσει σε δυσπιστία απέναντι στις εναλλακτικές μορφές μετακίνησης. Ως απάντηση σε αυτό το πρόβλημα, η μελέτη προτείνει την υιοθέτηση ενός νέου αστικού μοντέλου, όπου το ποδήλατο αναγνωρίζεται όχι απλώς ως ένα μέσο μετακίνησης, αλλά ως μια διαφορετική θεώρηση της ζωής και μια κοινωνική στάση.

Στο πλαίσιο των προτάσεων για την αλλαγή αυτής της αστικής κουλτούρας, η μελέτη τονίζει ότι η ευγενική και πολιτισμένη συμπεριφορά στον δρόμο είναι εξίσου σημαντική με την κατασκευή ακριβών υποδομών (Βλαστός & Μπακογιάννης, 2017). Συγκεκριμένα, προτείνεται η εφαρμογή βημάτων χαμηλού κόστους, όπως η δημιουργία ζωνών ήπιας κυκλοφορίας, που μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της ανάγκης για δαπανηρά έργα. Η μελέτη καταλήγει ότι η επιτυχία του ποδηλάτου στις ελληνικές πόλεις εξαρτάται από έναν συνδυασμό κατάλληλων υποδομών και μιας νέας αστικής κουλτούρας, που θα ενθαρρύνει τη συνύπαρξη όλων των χρηστών του δρόμου.

Επιπρόσθετα, η έρευνα αναδεικνύει την έλλειψη εμπειρίας στους πολεοδομικούς σχεδιασμούς και την ανάγκη για στοχευμένες δράσεις από την τοπική αυτοδιοίκηση και τα υπουργεία. Το Ίδρυμα Ωνάση, ως χορηγός της μελέτης, υποστηρίζει την προσπάθεια αυτή, με απώτερο στόχο τη μεταμόρφωση των ελληνικών πόλεων σε φιλικές προς το ποδήλατο, βελτιώνοντας συνολικά την ποιότητα ζωής των κατοίκων.

Κεφάλαιο 4 Ποδηλατοδρόμος στον Βόλο, Σχεδιασμός και Σύγκριση με επιτόπια παρατήρηση

Όπως προαναφέρθηκε οι ποδηλατόδρομοι στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι σε μεγαλύτερο ποσοστό αποκλεισμένοι από την υπόλοιπη κυκλοφορία ή διαχωρισμένου τύπου. Έτσι και στην πόλη του Βόλου το μεγαλύτερο μέρος του ποδηλατόδρομου που έχει κατασκευαστεί είναι και αυτό διαχωρισμένο από την κυκλοφορία οχημάτων με εξαίρεση την οδό Δημητριάδος η οποία ενδεχομένως στο μέλλον να γίνει μία οδός με λωρίδα μικτής κυκλοφορίας των μέσων μαζικής μεταφοράς και των ποδηλάτων. Ως αποτέλεσμα και με βάση το υλικό το οποίο συλλέχθηκε από την πόλη του Βόλου για τον ποδηλατόδρομο στην οδό Αργοναυτών (στην παραλία του Βόλου) και στην οδό Ρήγα Φεραίου η οποία ανήκει στο κέντρο της πόλης με την συνοδεία πεζοδρόμησης πραγματοποιήθηκε μία ανάλυση της υποδομής.

Έτσι λοιπόν στην οδό Αργοναυτών η ποδηλατική υποδομή παρουσιάζει μειονεκτήματα όπως η ασάφεια της διαγράμμισης ίσως λόγω της μακρόχρονης φθοράς, όσο αναφορά την κατεύθυνση των ποδηλάτων. Η έλλειψη περιμετρικών προστατευτικών από την υπόλοιπη κυκλοφορία και από την κυκλοφορία πεζών για την αποφυγή ατυχημάτων ώστε να υπάρχει ασφάλεια. Τέλος στην περιοχή εισόδου λιμανιού εκτός από την εμφάνιση κολώνας μέσα στο ποδηλατόδρομο (βλ. Εικόνα 3.9) πράγμα το οποίο περιορίζει το πλάτος του και συνεπώς διαταράσσει την κυκλοφορία του, έρχεται να προστεθεί και ο σαφής περιορισμός πλάτους του πεζοδρομίου ο οποίος με τη σειρά του περιορίζει την κυκλοφορία των πεζών και δημιουργεί σύγχυση. Οι εικόνες (3.9) που ακολουθούν αποδίδουν με ακρίβεια το σχολιασμό με επιτόπια παρατήρηση:



Εικόνα Error: Reference source not found.21: Ο Ποδηλατόδρομος στην οδό Αργοναυτών ο οποίος διέρχεται από τον Λιμένα του Βόλου, με επιτόπια παρατήρηση.

Στη συνέχεια η περιοχή του ποδηλατόδρομου επί του πεζόδρομου στην οδό Ρήγα Φεραίου παρουσιάζει επίσης αρκετά ζητήματα. Σε αυτή την περίπτωση διαφέρει η προσέγγιση, επειδή η αναφορά που πραγματοποιείται είναι σε πεζόδρομο όπου κυκλοφορούν οχήματα με σπάνια συχνότητα ενώ σε σχετικά μεγάλη συχνότητα κυκλοφορούν ποδήλατα και πεζοί. Συχνά τα παρκαρισμένα οχήματα των κατοίκων της περιοχής περιορίζουν τόσο το πλάτος κυκλοφορίας των ποδηλάτων όσο και των πεζών και

επίσης φράσουν το πέρασμα όπου είναι ορισμένη με σήμανση η λωρίδα ποδηλάτων. Η σήμανση και εδώ είναι ισχνή λόγω πολυκαιρισμού και έλλειψη ανανέωσης. Σε κάποια σημεία υπάρχουν προστατευτικά περιμετρικά και σε κάποια άλλα σημεία δεν υπάρχουν. Επιπλέον είναι εμφανής η έλλειψη διαγράμμισης διαβάσεων. Έτσι λοιπόν σαν αποτέλεσμα η κυκλοφορία των πεζών και των ποδηλατών διαταράσσεται μεν ελαφρώς δε λόγω της μικρής σχετικά κινητικότητας μηχανοκίνητων οχημάτων στην περιοχή. Οι εικόνες 3.10–3.12 ενδεχομένως να διαφωτίσουν περαιτέρω για τα ζητήματα του ποδηλατόδρομου σε αυτή την περιοχή.



Εικόνα Error: Reference source not found.22: Ο Ποδηλατόδρομος στην Οδό Ρήγα Φεραίου σε Πεζόδρομο (Παρατηρείται η παράλληλη στάθμευσης οχημάτων η οποία δυσκολεύει τους ποδηλάτες και η φθορά της σήμανσης), Πηγή: Podhlates.gr



Εικόνα Error: Reference source not found.23: Ο Ποδηλατόδρομος στην Οδό Ρήγα Φεραίου σε Πεζόδρομο (Παρατηρείται η απότομη στένωση και στροφή, χρειάζεται υποχρεωτικός ελιγμός του ποδηλάτη), Πηγή: Podhlates.gr



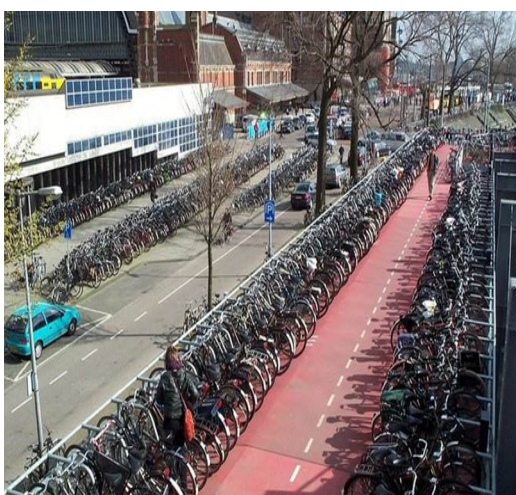
Εικόνα Error: Reference source not found.24: Ο Ποδηλατόδρομος στην Οδό Ρήγα Φεραίου σε Πεζόδρομο (Παρατηρείται η παράλληλη στάθμευση οχημάτων η οποία δυσκολεύει τους ποδηλάτες και η έλλειψη προστατευτικών), Πηγή: Podhlates.gr



Εικόνα Error: Reference source not found.25: Ποδηλατόδρομος στις ΗΠΑ, Πηγή: MassDOT 2015

Σε μία σύγκριση για παράδειγμα με τον ποδηλατόδρομο της Δανίας (βλ. Εικόνα 3.14) στην Κοπεγχάγη τμηματικά όπως φαίνεται στην εικόνα μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα.

Δεν υπάρχει ισχνή ή ξεθωριασμένη οριζόντια σήμανση η κάθετη σήμανση πραγματοποιείται επίσης με συνέπεια. Άλλο ένα στοιχείο το οποίο παρατηρούμε είναι η προσαρμογή χώρων στάθμευσης ποδηλάτου σε τέτοια απόσταση ώστε η διέλευση των ποδηλάτων να είναι εύκολη και η στάθμευσή τους άμεση. Η συνέπεια φαίνεται στο διαχωρισμό με ειδικά εμπόδια. Η Διατήρηση σε όλο το μήκος του σωστού πλευρικού πλάτος κυκλοφορίας των ποδηλάτων παρατηρείται επίσης.



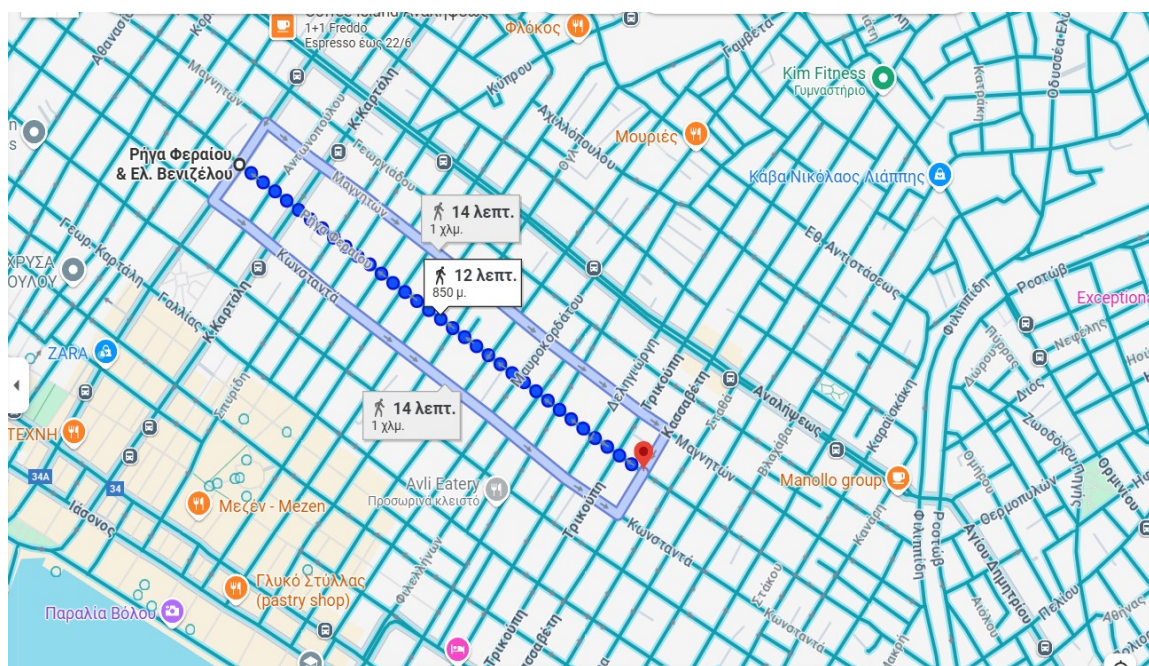
Εικόνα Error: Reference source not found.26: Τμήμα του Ποδηλατόδρομου της Κοπεγχάγης στην Δανία, διαχωρισμένος και παράλληλα στην αστική κυκλοφορία Πηγή: Bing Images & MassDOT 2015

Αυτό μπορούμε να παρατηρήσουμε και σε οποιαδήποτε άλλη ευρωπαϊκή χώρα όπου η ποδηλασία είναι προηγμένη (Εικόνα 3.13). Κλείνοντας είναι σίγουρο ότι χώρες όπως η Ολλανδία και η Δανία οι οποίες έχουν την πρωτοκαθεδρία στην ποδηλασία έχουν και οργάνωση στις υποδομές τους.

Έτσι ώστε προκύπτει το συμπέρασμα ότι η Ελλάδα είναι πίσω τουλάχιστον σχεδιαστικά στην ποδηλασία και συνεπώς χρειάζεται βελτίωση σε όλους τους σχεδιαστικούς τομείς προκειμένου να βελτιωθούν η ασφάλεια και ευκολία χρήσης των υποδομών για να αυξηθούν και οι χρήστες που εμπιστεύονται την μεταφορά μέσω ποδηλάτου.

4.1 Ποδηλατόδρομος στον Βόλο κίνδυνοι λόγω παράνομης τοποθέτησης εμποδίων και κυκλοφορίας.

Στο ποδηλατόδρομο των οδών Ρήγα Φεραίου – Ελ. Βενιζέλου έως Κασαβέτη παρατηρήθηκαν αρκετές λανθασμένες τοποθετήσεις εμποδίων στον ποδηλατόδρομο.



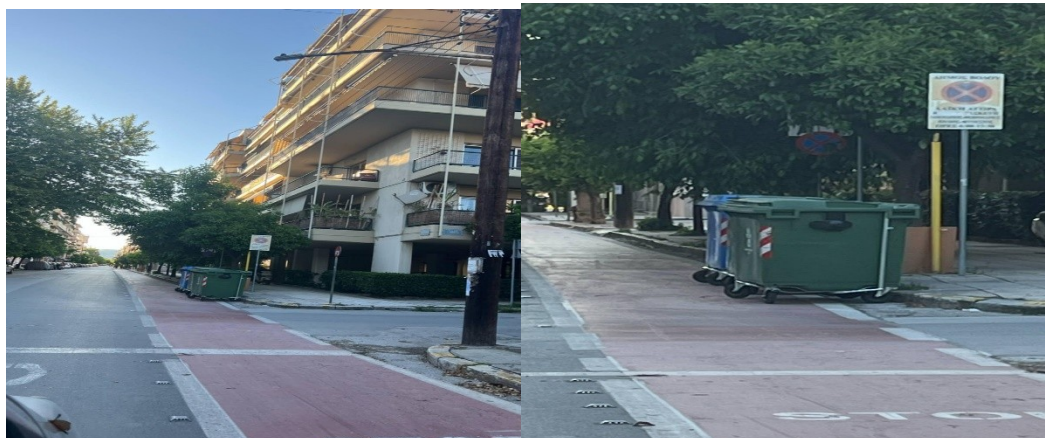
Εικόνα Error: Reference source not found.27 Διαδρομή ποδηλάτου στην Ρήγα Φεραίου, Ελ Βενιζέλου-Κασαβέτη

Οι κίνδυνοι οι οποίοι υφίστανται από αυτά τα λάθη είναι αρκετοί:

- **Διατάραξη της οδικής ασφάλειας**
- **Διατάραξη της Εύρυθμης λειτουργίας του ποδηλατόδρομου**

- **Καθυστέρηση της κυκλοφορίας**
- **Σύγχυση των ρόλων των οδηγών – ποδηλατών και πεζών**

Οι εικόνες 3.18 και 3.19 Αποδεικνύουν τα προηγούμενα με τα εμπόδια να είναι τοποθετημένα επάνω σε στροφές και πίσω από σηματοδότες με stop. Επιπλέον η τοποθέτηση εμποδίων μπορεί να γίνει ακόμα χειρότερη με την παρουσία παρκαρισμένων οχημάτων στην ποδηλατική υποδομή ή την παρουσία δενδροφύτευσης που εμποδίζει δημιουργεί ακόμα περισσότερες δυσκολίες. Τα παραπάνω δημιουργούν περεταίρω σύγχυση στους χρήστες και αυξάνουν την πιθανότητα ατυχήματος, δυσκολεύοντας παράλληλα την κυκλοφορία για τους χρήστες.



Εικόνα Error: Reference source not found.28: Λανθασμένη τοποθέτηση Κάδων στην ποδηλατολωρίδα



Εικόνα Error: Reference source not found.29 Λανθασμένη τοποθέτηση Κάδων στην ποδηλατολωρίδα, συνοδευόμενη από παράνομο παρκάρισμα και παρουσία δενδροφύτευσης

Οι εικόνες 3.20-3.22 που ακολουθούν δείχνουν την νόμιμη κυκλοφορία ποδηλατών και την παράνομη κυκλοφορία πεζών και οδηγών δίκυκλων στον ποδηλατόδρομο διακρίνονται επίσης τα εξής ζητήματα:

- Η παράνομη κυκλοφορία σε ποδηλατόδρομο παρόλο που υπάρχει πεζοδρόμιο, εγκυμονεί κινδύνους τόσο για την ασφάλεια τόσο των πεζών, όσο και για την ασφάλεια των οδηγών.
- Η ταυτόχρονη παραβίαση από τα δίκυκλα αυξάνει παράλληλα την πιθανότητα ατυχημάτων.

Η κατάλληλη ενημέρωση και γνώση του Κ.Ο.Κ και τα μέτρα από τις αρχές ίσως θεραπεύσουν την όλη κατάσταση μιας και όσον αφορά την σήμανση (οριζόντια και κάθετη) σε αυτό το τμήμα, είναι ευκρινής και σωστή.



Εικόνα Error: Reference source not found.30: Παράνομη κυκλοφορία στον ποδηλατόδρομο



Εικόνα Error: Reference source not found.31: Νόμιμη κυκλοφορία στον ποδηλατόδρομο



Εικόνα Error: Reference source not found.32: Παράνομη στάθμευση στον ποδηλατόδρομο, παρκάρισμα των ποδηλάτων

Κεφάλαιο 5 Ερωτηματολόγιο για την έρευνα χρήσης ποδηλατόδρομου στον Βόλο

Σε ένα δείγμα 81 ατόμων πραγματοποιήθηκε η έρευνα ερωτηματολογίου στην πόλη του Βόλου για τις προδιαγραφές των υποδομών ποδηλατοδρόμων. Η έρευνα του Ερωτηματολογίου (Εικόνα 5.1) είχε 4 ενότητες (Δημογραφικά στοιχεία, Στοιχεία μετακινήσεων και επιλογές Μέσων μεταφοράς, Βαθμός Ικανοποίησης λόγω των ποδηλατικών υποδομών και τέλος Μέτρα Βελτίωσης των υποδομών) οι οποίες περιγράφονται σε κάθε υποενότητα του Κεφαλαίου αυτού. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά και συμπληρώθηκε από 81 άτομα στο διάστημα του Μαΐου – Αυγούστου 2025.

Έρευνα ερωτηματολογίου για τη Διερεύνηση προδιαγραφών και κατασκευής των δικτύων ποδηλατόδρομου 2025

- Ονομαζόμαστε Νίκος Βούλγαρης και Θεοφάνης Κεραμάρης και είμαστε προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Στο πλαίσιο συγγραφής της διπλωματικής μας εργασίας, κρίνεται σημαντική η συμμετοχή σας στο παρακάτω ανώνυμο ερωτηματολόγιο σχετικά με τη διερεύνηση προδιαγραφών και κατασκευής των δικτύων ποδηλατόδρομου. Οι απαντήσεις σας χρησιμοποιηθούν για στατιστικούς σκοπούς. Η τήρηση των προσωπικών δεδομένων είναι σύμφωνη με τις οδηγίες της Αρχής Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων του κράτους και το πλαίσιο εφαρμογής του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (N. 4624/2019 & N. 3471/2006). Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι εθελοντική. Έχετε τη δυνατότητα να αποσυρθείτε σε οποιοδήποτε στάδιο επιθυμείτε, χωρίς να δώσετε καμία εξήγηση για τον λόγο αποχώρησης. Ο Εκτιμώμενος χρόνος συμπλήρωσης είναι τα 10 λεπτά.
 - Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας!!!

* Υποδεικνύει απαιτούμενη ερώτηση

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Εδώ εξετάζονται το Φύλο, η Ηλικία, το Επαγγελματικό και Εκπαιδευτικό υπόβαθρο και ο Τόπος διαμονής των Ερωτηθέντων.

1. Ποιο είναι το Φύλο σας ; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

☐ Άνδρας

☐ Γυναίκα

☐ Άλλο

2. Ποια περίπου είναι η Ηλικία σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ 26-40
☐ 18-25
☐ 40-60
☐ 60 και άνω

3. Ποιό είναι το μορφωτικό σας Επίπεδο; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
☐ Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
☐ Τριτοβάθμια Εκπαίδευση
☐ Καθόλου

4. Ποιο είναι το επάγγελμά σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ιδιωτικός Τομέας
☐ Δημόσιος Τομέας
☐ Ελεύθερος Επαγγελματίας
☐ Άνεργος
☐ Άλλος

5. Έχετε δίπλωμα και αν ναι για ποια οχήματα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Αυτοκίνητο
- ☐ Μηχανάκι-Μηχανή
- ☐ Αυτοκίνητο και Μηχανή
- ☐ Επαγγελματικό Δίπλωμα
- ☐ Δεν έχω δίπλωμα

6. Ποιος είναι το τόπος διαμονής σας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Βόλο
- ☐ Εκτός Βόλου

7. Σε ποια περιοχή του Βόλου μένετε; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Στο κέντρο της πόλης
- ☐ Περιφερειακά (Εκτός Κέντρου)
- ☐ Σε κωμόπολη του Βόλου
- ☐ Εκτός Βόλου

Στοιχεία μετακίνησης

Εδώ απαντώνται θέματα όπως η κατοχή και χρήση συγκεκριμένων μέσων μετακίνησης και ο σκοπός της μετακίνησης. Επιπλέον δίνονται στοιχεία σχετικά με την συχνότητα των μετακινήσεων.

11. Ποιο μέσον από τα παρακάτω χρησιμοποιείτε περισσότερο για τις καθημερινές * μετακινήσεις σας, και με ποια συχνότητα;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	1-2 Φορές το Μήνα	1-2 Φορές την Εβδομάδα	3-5 Φορές την Εβδομάδα	Καθημερινά
ΙΧ	☐	☐	☐	☐	☐
ΜΜΜ	☐	☐	☐	☐	☐
Ταξί	☐	☐	☐	☐	☐
Δίκυκλο	☐	☐	☐	☐	☐
Ποδήλατο	☐	☐	☐	☐	☐
Άλλο	☐	☐	☐	☐	☐

12. Ποιος είναι ο λόγος της μετακίνησης ανά μέσο το οποίο χρησιμοποιείτε; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Αναψυχή και Διασκέδαση	Εκγύμναση	Εργασία	Εκπαίδευση
ΙΧ	☐	☐	☐	☐
ΜΜΜ	☐	☐	☐	☐
Ταξί	☐	☐	☐	☐
Δίκυκλο	☐	☐	☐	☐
Ποδήλατο	☐	☐	☐	☐
Άλλο	☐	☐	☐	☐

Ποδηλατική Υποδομή του Βόλου - Ικανοποίηση

Αναφέρετε την ικανοποίησή σας από το υπάρχων ποδηλατικό δίκτυο της Πόλης του Βόλου και γενικά τον αντίκτυπο του ποδηλάτου στην πόλη

13. Αισθάνεστε ασφάλεια με το ποδηλατικό δίκτυο της πόλης ; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Καθόλου
☐ Λίγο
☐ Αρκετά
☐ Πολύ
☐ Πάρα Πολύ

14. Αισθάνεστε ασφάλεια όταν κατευθύνεστε από το ποδηλατικό στο μηχανοκίνητο *
δίκτυο με το ποδήλατό σας;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Καθόλου
☐ Λίγο
☐ Αρκετά
☐ Πολύ
☐ Πάρα πολύ

15. Πώς θεωρείτε ότι επηρεάζουν τα εμπόδια (παρκαρισμένα οχήματα και στηθαία) *
του υφιστάμενου ποδηλατικού δικτύου του Βόλου την αντίληψη της ασφάλειάς
του;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Καθόλου
☐ Λίγο
☐ Αρκετά
☐ Πολύ
☐ Πάρα πολύ

16. Σε τι βαθμό θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο ποδήλατο εάν υπήρχαν τα εξής: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Μεγαλύτερο δίκτυο ποδηλάτου	☐	☐	☐	☐	☐
Περεταίρω μέτρα ασφαλείας	☐	☐	☐	☐	☐
Φθηνότερο κόμιστρο στην ενοικίαση ποδηλάτου	☐	☐	☐	☐	☐
Μειωνόταν το κόστος αγοράς των ποδηλάτων	☐	☐	☐	☐	☐
Λωρίδες κυκλοφορίας MMM - Ποδηλάτων	☐	☐	☐	☐	☐

17. Θεωρείτε ότι η ποδηλασία έχει τα παρακάτω οφέλη και αν ναι σε ποιο βαθμό;

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
Μειώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα	☐	☐	☐	☐	☐
Μειώνει την χρήση των οχημάτων στην πόλη	☐	☐	☐	☐	☐
Βελτιώνει την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής	☐	☐	☐	☐	☐
Βελτιώνει τη σωματική υγεία και ευεξία των ασκούμενων	☐	☐	☐	☐	☐

18. Ποια περιοχή του Βόλου θεωρείτε ότι έχει την καλύτερη υποδομή; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Παραλία - οδός Αργοναυτών
- ☐ Πεζόδρομος - Ρήγα Φεραίου - Ελευθέριου Βενιζέλου
- ☐ Γιάννη Δήμου στο Άσυλο
- ☐ Άλλο
- ☐ Επιλογή 5

19. Που θεωρείτε ότι υστερούν οι ποδηλατικές υποδομές της πόλης περισσότερο; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ασφάλεια - Σήμανση
- ☐ Αμεσότητα - Άνεση
- ☐ Ελκυστικότητα-Προσβασιμότητα
- ☐ Συνοχή στην διαδρομή

Βελτίωση του ποδηλατόδρομου στον Βόλο

Προτάσεις βελτίωσης της ποδηλατικής υποδομής μελλοντικά

20. Ποιο από τα ακόλουθα μέτρα θεωρείτε ότι θα μπορούσαν να βελτιώσουν τον ποδηλατόδρομο της πόλης του Βόλου; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Διαπλάτυνση της υποδομής για ευκολία κυκλοφορίας
- ☐ Βελτίωση της οριζόντιας και κάθετης σήμανσης
- ☐ Επέκταση της υποδομής
- ☐ Περαιτέρω οριοθέτηση ποδηλατικής υποδομής, οδικού δικτύου και πεζοδρομίου

21. Ποιο από τα παρακάτω μέτρα ενδεχομένως να βοηθούσε παραπάνω στην ενημέρωση των πολιτών επάνω στην ποδηλασία για βελτίωση της νοοτροπίας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ημερίδες με θέμα την ποδηλασία
- ☐ Δημοσιεύσεις στο διαδίκτυο και στα κοινωνικά δίκτυα
- ☐ Επισκέψεις ποδηλατικών οργανισμών σε εκπαιδευτικά ιδρύματα
- ☐ Προσαρμογή ποδηλατικού δικτύου στον κώδικα οδικής κυκλοφορίας με περισσότερες λεπτομέρειες

22. Ποιο από τα παρακάτω μέτρα και σε ποιόν βαθμό θα βοηθούσαν στην βελτίωση των ποδηλατικών υποδομών και της εμπειρίας της ποδηλασίας στην πόλη του Βόλου; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
Βελτίωση της ασφάλειας της υποδομής (Σήμανση/Κολωνάκια κλπ.)	☐	☐	☐	☐	☐
Ενημέρωση των κοινωνικών ομάδων στην αλληλεπίδραση των ποδηλατών με τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου	☐	☐	☐	☐	☐
Επέκταση και διαπλάτυνση των υποδομών	☐	☐	☐	☐	☐

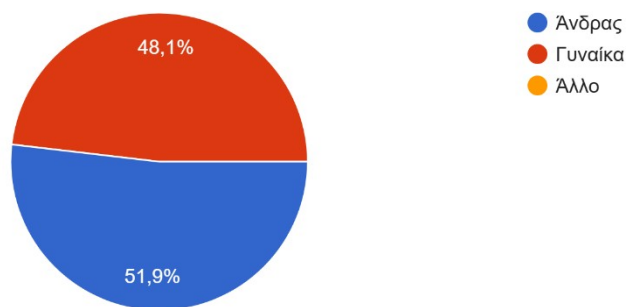
Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.

Google Φόρμες

5.1 Δημογραφικά στοιχεία του δείγματος

Η πρώτη ενότητα αφορούσε τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος με ένα σύνολο 7 ερωτήσεων. Πιο συγκεκριμένα η πρώτη ερώτηση αφορούσε στην επιλογή του φύλου. Το 51,9% ήταν άνδρες ενώ το 48,1% ήταν γυναίκες έτσι ώστε υπήρχε μια σχετική ισορροπία στις επιλογές των δύο φύλων (Βλ. Σχήμα 5.1).

Ποιο είναι το Φύλο σας ;
81 απαντήσεις

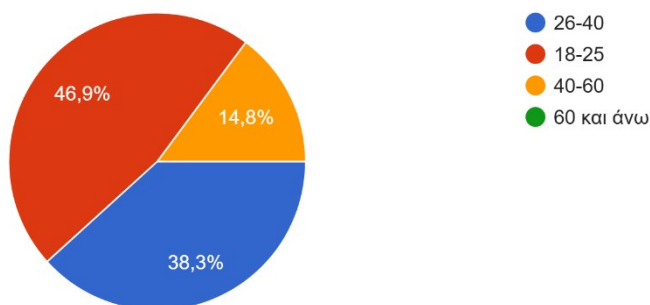


Σχήμα Error: Reference source not found.7: Φύλο του Δείγματος

Στην συνέχεια οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ηλικιακή ομάδα που ανήκουν. Πιο συγκεκριμένα το 46.9% ήταν ηλικίες από 18 μέχρι 25, το 38,3% ήταν ηλικίες από 26 μέχρι 40 και το 14,8% ήταν ηλικίας 40 έως 60. Ως αποτέλεσμα του δείγμα ήταν νεανικό με το μεγαλύτερο μέρος του να είναι από 18 έως 25 ετών (Βλ. Σχήμα 5.2).

Ποια περίπου είναι η Ηλικία σας:

81 απαντήσεις

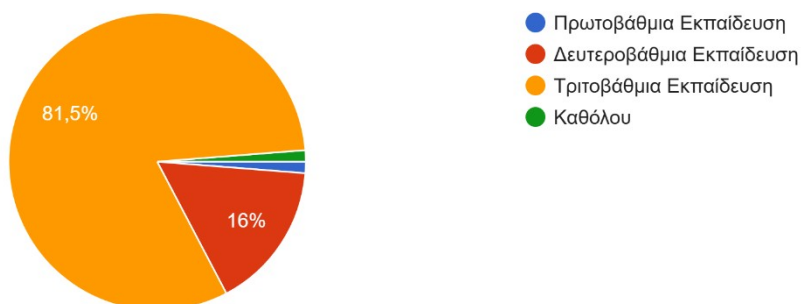


Σχήμα Error: Reference source not found.8: Ηλικιακή Ομάδα του Δείγματος

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο του δείγματος το 81,5% ανήκει στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και το 16% ανήκει στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το υπόλοιπο 2,4% μοιράζεται στην επιλογή καθόλου και στην επιλογή πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εξίσου. Ως Αποτέλεσμα το δείγμα καθίσταται σε αρκετά υψηλό μορφωτικό επίπεδο (Βλ. Σχήμα 5.3).

Ποιό είναι το μορφωτικό σας Επίπεδο;

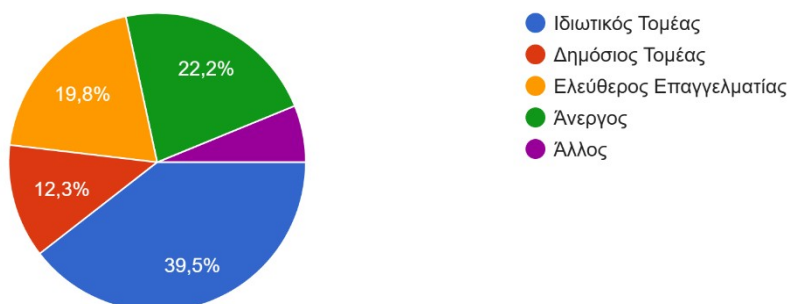
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.9: Μορφωτικό Επίπεδο του Δείγματος

Σχετικά με την επαγγελματική αποκατάσταση του δείγματος, το 39,5% ανήκει στον ιδιωτικό τομέα, το 12,3% ανήκει στο δημόσιο τομέα, το 19,8% είναι ελεύθερος επαγγελματίας, το 22,2% είναι άνεργοι και το 6,2% που απομένει ασχολείται με άλλες δραστηριότητες (Βλ. Σχήμα 5.4).

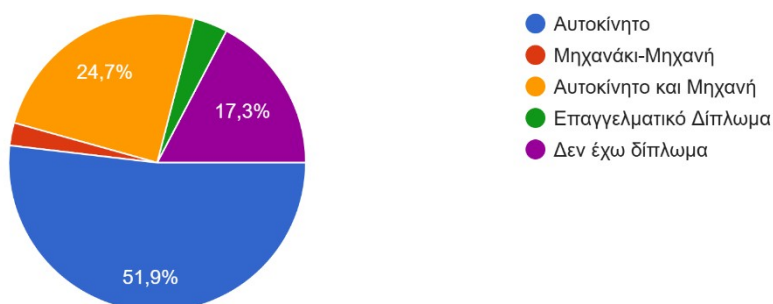
Ποιο είναι το επάγγελμά σας;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.10: Επαγγελματικός προσανατολισμός του δείγματος

Όσον αφορά την κατοχή διπλώματος για συγκεκριμένα μεταφορικά μέσα το 51,9% κατέχει δίπλωμα για αυτοκίνητο το 2,5% κατέχει δίπλωμα μόνο για μηχανή η δίκυκλο, το 24,7% δίπλωμα αυτοκινήτου και μηχανής, το 3,7% έχει επαγγελματικό δίπλωμα, ενώ μόλις το 17,3% δεν έχει δίπλωμα (Βλ. Σχήμα 5.5).

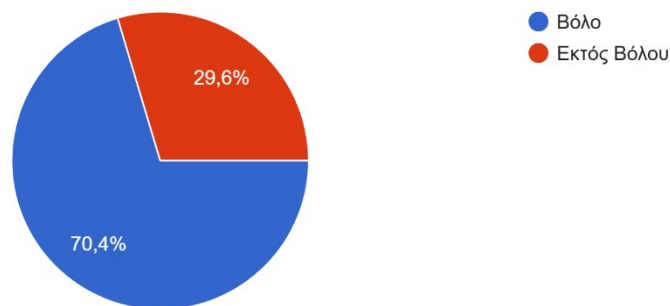
Έχετε δίπλωμα και αν ναι για ποια οχήματα;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.11: Κατοχή τύπου διπλώματος του δείγματος

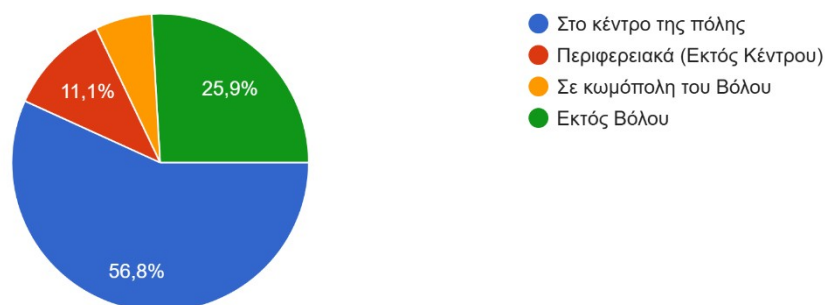
Σχετικά με τον τόπο διαμονής του δείγματος το 70,4% διαμένει στο Βόλο ενώ το 25,6% μένει εκτός της πόλης και μόλις 4% μένει σε κωμόπολη του Βόλου ή Περιφερειακά. Τέλος σχετικά με την περιοχή του Βόλου που διαμένουν οι ερωτηθέντες που δήλωσαν κάτοικοι της πόλεως, το 56,8% μένει στο κέντρο της πόλης το 11,1% μήνες σε προάστιο της πόλης και το 6,2% μένει σε κωμόπολη του Βόλου (Βλ. Σχήματα 5.6 και 5.7).

Ποιος είναι το τόπος διαμονής σας;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.12: Γενικός τόπος διαμονής του δείγματος

Σε ποια περιοχή του Βόλου μένετε;
81 απαντήσεις

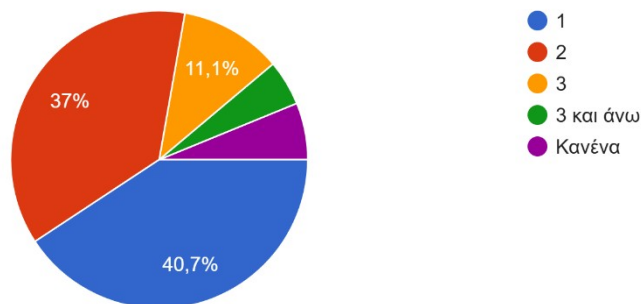


Σχήμα Error: Reference source not found.13: Διαμονή Περιοχής του δείγματος

5.2 Στοιχεία μετακινήσεων και μέσων μεταφοράς

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορούσε τα στοιχεία μετακίνησης των ερωτηθέντων και περιείχε πέντε ερωτήσεις. Η πρώτη ερώτηση αφορούσε την κατοχή ή όχι ιδιωτικού οχήματος και αν ναι πόσα αυτά είναι στον αριθμό. Η πλειοψηφία δηλαδή το 40,7% δηλώνει ότι έχει ένα όχημα στο νοικοκυριό και ακολουθεί η επιλογή 2 με 37%, στη συνέχεια η επιλογή 3 με 11,1% και αμέσως μετά η επιλογή κανένα με 6,2% και τέλος η επιλογή τρία οχήματα και άνω με 4,9%. Έτσι όπως ήταν αναμενόμενο το μέσο νοικοκυριό στον Βόλο διαθέτει 1 έως 2 το πολύ οχήματα (Βλ. Σχήμα 5.8).

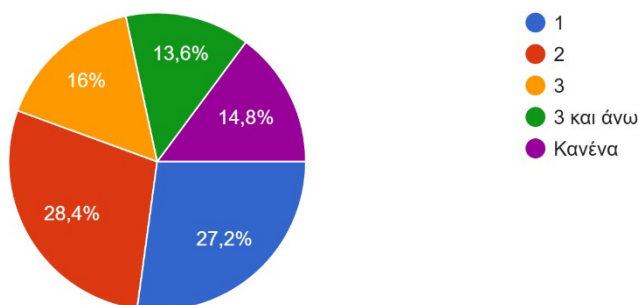
Έχετε ΙΧ στο νοικοκυριό σας αν ναι πόσα στον αριθμό;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.14: Αριθμός ΙΧ ανά νοικοκυριό

Στη συνέχεια η ίδια ερώτηση πραγματοποιήθηκε και για τον αριθμό ποδηλάτων. Σε αυτή την ερώτηση οι απαντήσεις είχαν περίπου την ίδια φιλοσοφία ωστόσο με κάποιες μικροδιαφορές. Έτσι λοιπόν το 28,4% διαθέτει δύο ποδήλατα το 27,2% ένα ποδήλατο ανά νοικοκυριό και ακολουθούν το 16% με 3 ποδήλατα ανά νοικοκυριό το 14,8% με κανένα ποδήλατο και το 13,6% που κατέχει τρία και πάνω ποδήλατα στο νοικοκυριό (Βλ. Σχήμα 5.9).

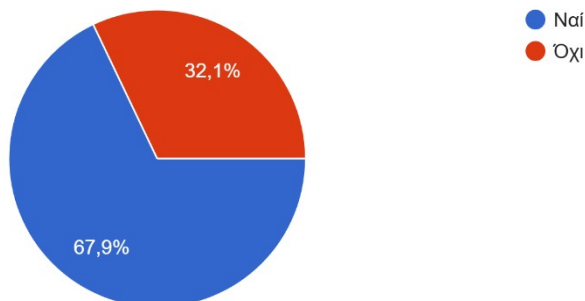
Έχετε ποδήλατα στο νοικοκυριό σας αν ναι πόσα στον αριθμό:
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.15: Αριθμός ποδηλάτων ανά νοικοκυριό

Στη συνέχεια η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απαντά Ναι με 67,9% στο αν είναι ποδηλάτης ενώ το υπόλοιπο δείγμα το 32,1% απαντά Όχι (Βλ. Σχήμα 5.10).

Είστε ποδηλάτης ;
81 απαντήσεις

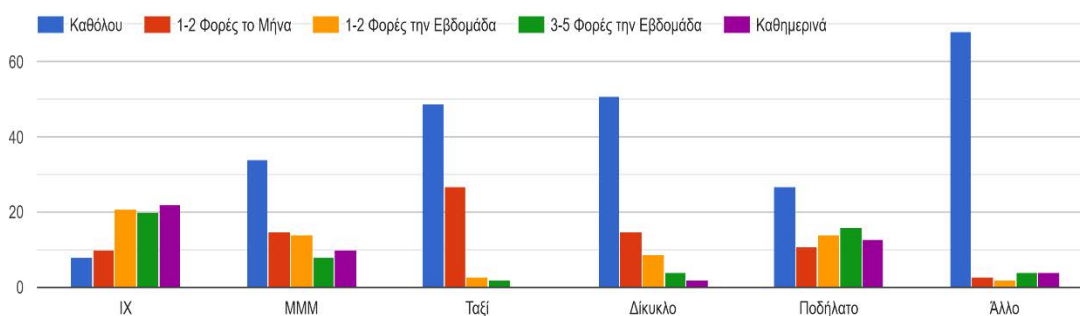


Σχήμα Error: Reference source not found.16: Ενεργοί ποδηλάτες του δείγματος

Ακόμη μία ερώτηση αφορά το μέσον χρήσης για τις καθημερινές μετακινήσεις του δείγματος, το οποίο πραγματοποιήθηκε με Likert Scale από καθόλου μια με δύο φορές το μήνα, μία με δύο φορές την εβδομάδα, 3 έως 5 φορές στην εβδομάδα και καθημερινά. Σε αυτή την ερώτηση φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος σχεδόν το 70% δεν επιλέγει συχνά (καθόλου έως δύο φορές τον μήνα) ταξί, δίκυκλο, και άλλο μέσο μεταφοράς

για τις καθημερινές του μετακινήσεις και φαίνεται να χρησιμοποιεί περισσότερο το ιδιωτικό όχημα και το ποδήλατο για τις καθημερινές του μετακινήσεις (Βλ. Σχήμα 5.11).

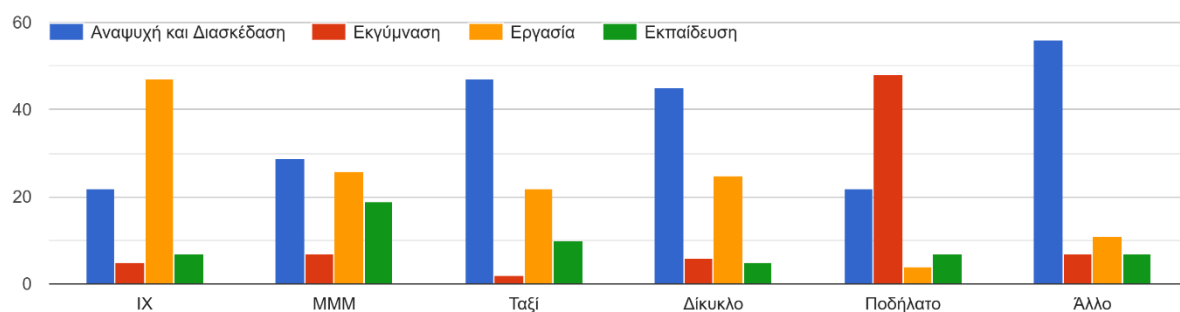
Ποιο μέσον από τα παρακάτω χρησιμοποιείτε περισσότερο για τις καθημερινές μετακινήσεις σας, και με ποια συχνότητα;



Σχήμα Error: Reference source not found.17: Συχνότητα χρήσης μεταφορικού μέσου

Η επόμενη και τελευταία ερώτηση της ενότητας αναφέρεται στον λόγο μετακινήσεων ανά μεταφορικό μέσο με στόχο την κατάδειξη όχι μόνο του λόγου αλλά και της πρόθεσης της μετακίνησης. Για παράδειγμα εάν κάποιος δεν διέθετε δίκυκλο πώς θα διαχειριζόταν την υποτιθέμενη κατοχή του. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων έδειξαν ότι το ιδιωτικό όχημα εξυπηρετεί σκοπούς εργασίας και αναψυχής και διασκέδασης (50%, 20%, 8%). Το ποδήλατο εξυπηρετεί σκοπούς εκγύμνασης και αναψυχής (50% και 20%). Τα μέσα μαζικής μεταφοράς εξυπηρετούν σε ένα ισορροπημένο επίπεδο τόσο το σκοπούς της εργασίας όσοι και τις διασκέδασης αλλά και της εκπαίδευσης (30,25 και 20%). Η χρήση του ταξί και πάλι εξυπηρετεί τους χρήστες σε αναψυχή και διασκέδαση και εργασία με ποσοστά 45% και 25%. Η χρήση του δίκυκλου χρησιμοποιείται κυρίως για αναψυχή και εργασία με ποσοστά 45% και 25% αντίστοιχα (Βλ. Σχήμα 5.12).

Ποιος είναι ο λόγος της μετακίνησης ανά μέσο το οποίο χρησιμοποιείτε;



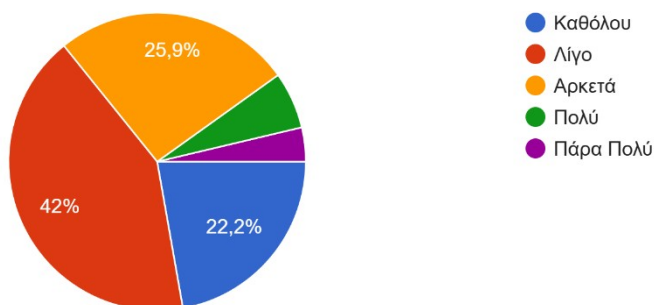
Σχήμα Error: Reference source not found.18: Σκοπός μετακίνησης ανά μεταφορικό μέσο

5.3 Βαθμός Ικανοποίησης λόγω των ποδηλατικών υποδομών στον Βόλο

Στη συνέχεια η τρίτη ενότητα αναφέρεται στην ποδηλατική υποδομή του βόλου και στο βαθμό ικανοποίησης του δείγματος. Οι ερωτήσεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν ήταν 7 και όλες είχαν likert Scale από την επιλογή καθόλου έως την επιλογή πάρα πολύ, με αυτό τον τρόπο βαθμονομήθηκε η ικανοποίηση από το ποδηλατικό δίκτυο.

Η πρώτη ερώτηση αναφέρεται στην ασφάλεια των χρηστών στο ποδηλατικό δίκτυο της πόλης. Το αποτέλεσμα αυτής της ερώτησης είναι ότι η κάτοικοι δεν αισθάνονται μεγάλη ασφάλεια και αυτό διότι το 42% αισθάνεται μικρό βαθμό ασφάλειας με την επιλογή λίγο, το 25,9% αισθάνεται αρκετή ασφάλεια, ωστόσο το 22,2% δεν αισθάνεται καθόλου ασφάλεια σε αυτή την ποδηλατική υποδομή. Πολύ και πάρα πολύ ασφάλεια αισθάνεται το 6,2% και το 3,7% αντίστοιχα του δείγματος (Βλ. Σχήμα 5.13).

Αισθάνεστε ασφάλεια με το ποδηλατικό δίκτυο της πόλης ;
81 απαντήσεις

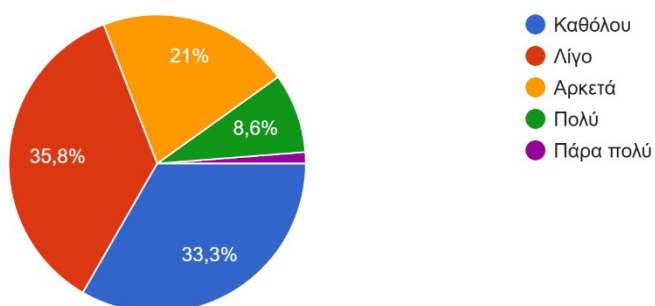


Σχήμα Error: Reference source not found.19: Αίσθημα ασφάλειας στο ποδηλατικό δίκτυο της πόλης

Αυτό σημαίνει ότι το ποδηλατικό δίκτυο δεν χαρακτηρίζεται από τους πολίτες ασφαλές και χρειάζονται περαιτέρω μέτρα αναβάθμισης της ασφάλειας.

Στη συνέχεια ακολούθησε η ερώτηση σχετικά με την ασφάλεια από το ποδηλατικό στο μηχανοκίνητο δίκτυο της πόλης μέσω ποδηλάτου. Και πάλι τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά καθώς το 35,8% αισθάνεται λίγο ασφαλές το 33,3% δεν αισθάνεται καθόλου ασφαλές και μόλις το 21% χαρακτηρίζει αυτές τις συναρμογές αρκετά ασφαλείς ενώ το 8,6% και το 1,2% αντίστοιχα αισθάνονται πολύ και πάρα πολύ ασφάλεια στις συναρμογές αυτές (Βλ. Σχήμα 5.14).

Αισθάνεστε ασφάλεια όταν κατευθύνεστε από το ποδηλατικό στο μηχανοκίνητο δίκτυο με το ποδήλατό σας;
81 απαντήσεις

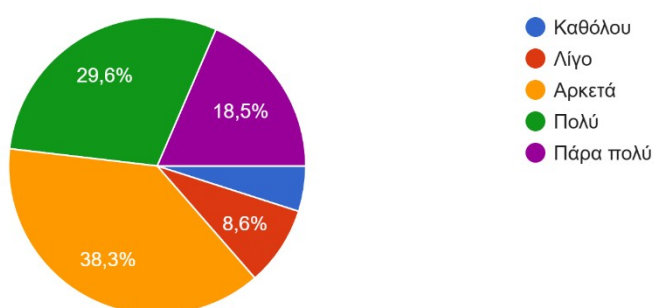


Σχήμα Error: Reference source not found.20: Αίσθημα ασφάλειας σε συναρμογές από την ποδηλατική στην αστική οδική κυκλοφορία

Στη συνέχεια οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν στο βαθμό επιρροής των εμποδίων στην ασφάλεια του ποδηλατικού δικτύου Βόλου.

Έτσι λοιπόν παρκαρισμένα οχήματα ακόμη και στηθαία ασφαλείας παρεμποδίζουν την κυκλοφορία και επηρεάζουν την ασφάλεια σύμφωνα με το 18,5% πάρα πολύ, σύμφωνα με το 29,6% πολύ, σύμφωνα με το 38,3% αρκετά, σύμφωνα με το 8,6% λίγο, ενώ μόλις 4,9% δηλώνει ότι αυτά δεν επηρεάζουν καθόλου την ασφάλεια του δικτύου (Βλ. Σχήμα 5.15).

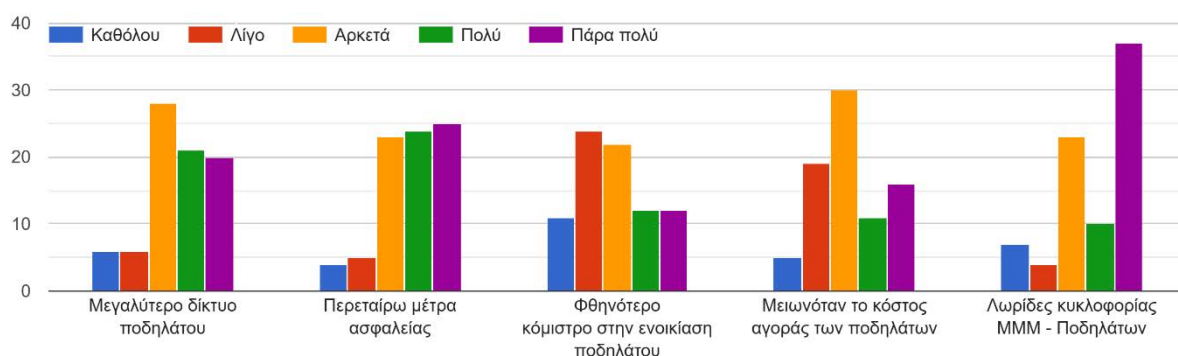
Πώς θεωρείτε ότι επηρεάζουν τα εμπόδια (παρκαρισμένα οχήματα και στηθαία) του υφιστάμενου ποδηλατικού δικτύου του Βόλου την αντίληψη της ασφαλείας του;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.21: Επιρροή των εμποδίων στο ποδηλατικό δίκτυο

Ακολούθως υπήρξε η ερώτηση σε τι βαθμό θα αυξανόταν η χρήση ποδηλάτου με την εφαρμογή μέτρων. Αυτά ήταν μέτρα όπως η ύπαρξη μεγαλύτερου ποδηλατικού δικτύου, η εφαρμογή περαιτέρω μέτρων ασφαλείας, το φθηνότερο κόμιστρο στην ενοικίαση ποδηλάτου, η μείωση του κόστους αγοράς των ποδηλάτων, και η δημιουργία λωρίδων μεικτής κυκλοφορίας μέσω μαζικής μεταφοράς και ποδηλάτων (Βλ. Σχήμα 5.16).

Σε τι βαθμό θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο ποδήλατο εάν υπήρχαν τα εξής:

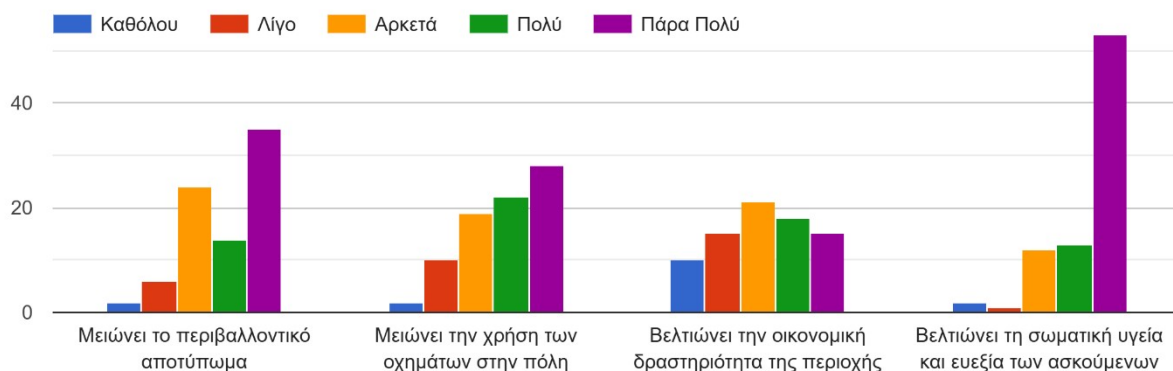


Σχήμα Error: Reference source not found.22: Αύξηση συχνότητας της ποδηλασίας, λόγω εφαρμογής κάποιου κινήτρου

Έτσι λοιπόν το μεγαλύτερο πρόβλημα στη χρήση ποδηλάτου φαίνεται να μην είναι το κόστος και το κόμιστρο ενοικίασης ποδηλάτου όσο οι υποδομές. Και αυτό γιατί όπως φαίνεται και στις απαντήσεις η δημιουργία λωρίδων κυκλοφορίας μέσω μαζικής μεταφοράς και ποδηλάτων (πάρα πολύ άνω του 35%), τα περαιτέρω μέτρα ασφαλείας (αρκετά, πολύ και πάρα πολύ στο 25%), και η μεγέθυνση του δικτύου ποδηλάτων (αρκετά στο 28%, πολύ και πάρα πολύ στο 20%), με αυτή τη σειρά αποτελούν ελκυστικά μέτρα για την όλο και περισσότερο χρήση των ποδηλάτων.

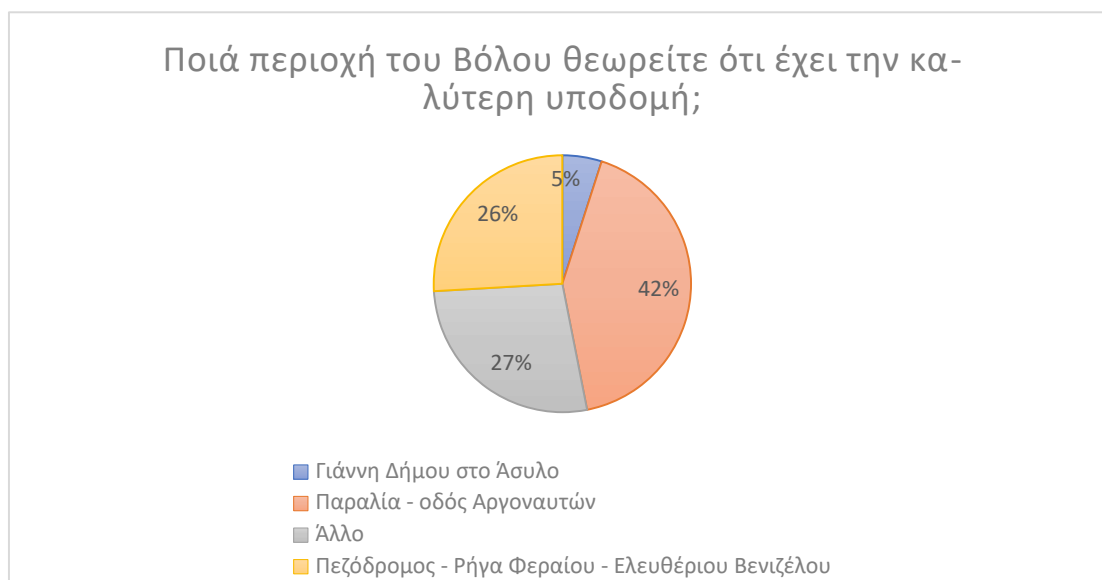
Η επόμενη ερώτηση είχε να κάνει με τα οφέλη της ποδηλασίας σε γενικό πλαίσιο, το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι η ποδηλασία βελτιώνει τη σωματική υγεία (οι ερωτηθέντες απαντούν πάρα πολύ με ποσοστό άνω του 50%) και ευεξία των ασκούμενων, μειώνει τη χρήση οχημάτων στην πόλη (το 45% του δείγματος απάντησε πολύ ή πάρα πολύ) και για αυτό βελτιώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα (πάνω απ' το 40% του δείγματος απάντησε πολύ ή πάρα πολύ. Ωστόσο η τελευταία επιλογή του δείγματος είναι η αναβάθμιση της οικονομικής δραστηριότητας λόγω της ποδηλασίας (βλ. Σχήμα5.17).

Θεωρείτε ότι η ποδηλασία έχει τα παρακάτω οφέλη και αν ναι σε ποιο βαθμό;



Σχήμα Error: Reference source not found.23: Τα οφέλη της ποδηλασίας

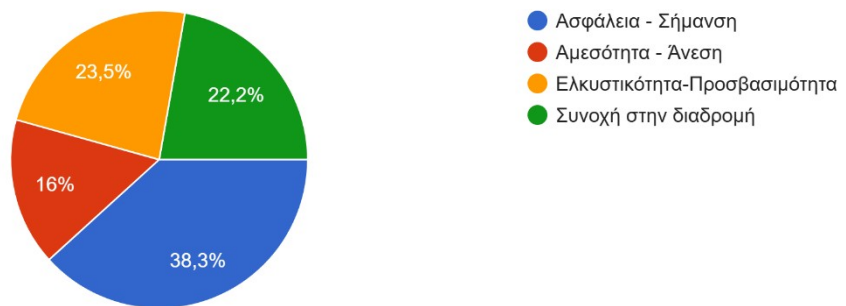
Στην συνέχεια οι ερωτηθέντες αναφέρουν ότι η οδός με την καλύτερη υποδομή για ποδήλατο είναι η παραλιακή υποδομή 42% στη συνέχεια ο πεζόδρομος Ρήγα Φεραίου ελευθέριου Βενιζέλου 26% ενώ ελάχιστοι 5% πιστεύουν ότι η Γιάννη Δήμου στο άσυλο έχει καλή υποδομή ποδηλάτου (βλ. Σχήμα 5.18).



Σχήμα Error: Reference source not found.24: Περιοχή του Βόλου με την καλύτερη ποδηλατική υποδομή

Η τελευταία ερώτηση της ενότητας αφορούσε τον βασικότερο παράγοντα που κάνει τις ποδηλατικές υποδομές να υστερούν. Η ασφάλεια λόγω σήμανσης ήταν ο βασικότερος παράγοντας με ποσοστό επιλογής το 38,3%, το 23,5% δηλώνει ότι οι υποδομές υστερούν σε ελκυστικότητα και προσβασιμότητα, το 22,2% συνοχή διαδρομής και το 16% σε αμεσότητα και άνεση της ποδηλατικής υποδομής. (Βλ. Σχήμα 5.19).

Που θεωρείτε ότι υστερούν οι ποδηλατικές υποδομές της πόλης περισσότερο;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.25: Βαθμός υστέρησης των ποδηλατικών υποδομών του Βόλου

5.4 Μέτρα Βελτίωσης των ποδηλατικών υποδομών στο Βόλο

Η τελευταία ενότητα αφορούσε τα μέτρα βελτίωσης της ποδηλατικής υποδομής στην πόλη του Βόλου. Αυτή ενότητα είχε τρεις ερωτήσεις με την πρώτη να αναφέρεται στα μέτρα τα οποία θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ποδηλατική υποδομή.

Έτσι λοιπόν το 37% του δείγματος θεωρεί ότι η περαιτέρω οριοθέτηση μεταξύ, της ποδηλατικής υποδομής, του οδικού δικτύου και του πεζοδρομίου ενδέχεται να βοηθήσει τη βελτίωση των ποδηλατικών υποδομών. Ενώ στην συνέχεια και πάλι το 37% θεωρεί ότι επέκταση υποδομής είναι μία καίριας σημασίας μεταρρύθμιση. Το 14,8% θεωρεί ότι βασικό μέτρο αποτελεί η διαπλάτυνση της υποδομής για την ευκολία κυκλοφορίας και στην συνέχεια το 11,1% δηλώνει ότι η βελτίωση της οριζόντιας και κάθετης σήμανσης είναι το βασικότερο μέτρο (Βλ. Σχήμα 5.20). Ο σκοπός αυτής της ερώτησης ήταν να καταδείξει ποιο από τα ακόλουθα μέτρα θεωρείται από τους ερωτηθέντες το πιο θεμελιώδες. Αυτό διότι βάση την κοινή γνώμη είναι δυνατόν να λυθούν αρκετά προβλήματα μέσω βοήθειας στην κοινή λήψη αποφάσεων.

Ποιο από τα ακόλουθα μέτρα θεωρείτε ότι θα μπορούσαν να βελτιώσουν τον ποδηλατόδρομο της πόλης του Βόλου;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.26: Μέτρα βελτίωσης ποδηλατικής υποδομής στον Βόλο

Στην ερώτηση πιο από τα παρακάτω μέτρα βοηθούν στην ενημέρωση των πολιτών επάνω στην ποδηλασία για τη βελτίωση της νοοτροπίας τους, το 55,6% δηλώνει ότι η προσαρμογή του ποδηλατικού δικτύου στον κώδικα οδικής κυκλοφορίας με περισσότερες λεπτομέρειες ενδεχομένως να βοηθούσε. Οι υπόλοιπες προτάσεις ήταν σε χαμηλότερα ποσοστά, στο 19,8% είναι οι δημοσιεύσεις στο διαδίκτυο και τα κοινωνικά δίκτυα, στο 16% οι

επισκέψεις ποδηλατικών οργανισμών σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και τέλος το 8,6% σε ημερίδες σχετικά με την ποδηλασία (Βλ. Σχήμα 5.21).

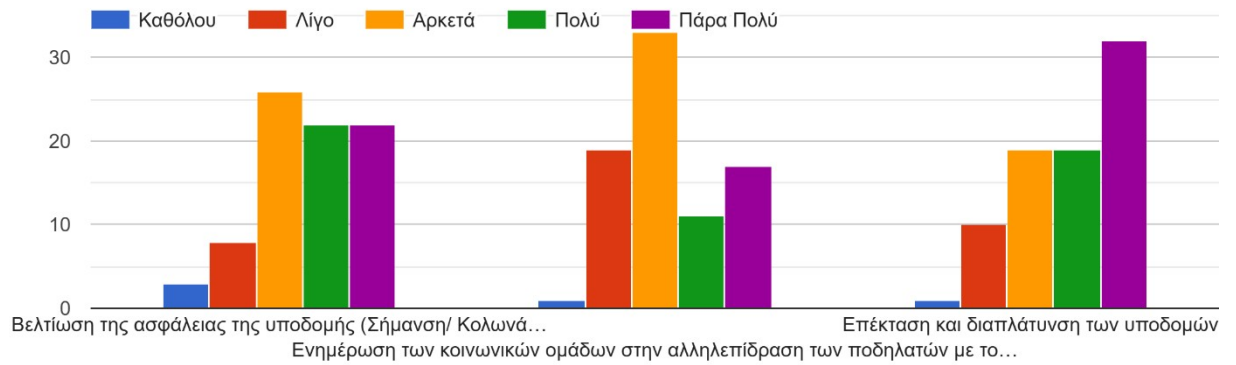
Ποιο από τα παρακάτω μέτρα ενδεχομένως να βοηθούσε παραπάνω στην ενημέρωση των πολιτών επάνω στην ποδηλασία για βελτίωση της νοοτροπίας;
81 απαντήσεις



Σχήμα Error: Reference source not found.27: Μέτρα βελτίωσης της νοοτροπίας της ποδηλασίας στον Βόλο

Στη συνέχεια η τελευταία ερώτηση αναφέρεται στα μέτρα και την βοήθεια που αυτά προσφέρουν σχετικά με την ποδηλατική εμπειρία στον Βόλο. Το βέλτιστο μέτρο από τα 3 ήταν η επέκταση και διαπλάτυνση των υποδομών ενώ ακολουθεί η βελτίωση ασφάλειας της υποδομής με καλύτερη σήμανση και στις δύο ερωτήσεις πάνω από το 70% του δείγματος κρατάει θετική στάση με μικρές διαφορές (στην πρώτη υπάρχουν περισσότερες απαντήσεις πάρα πολύ 30% ενώ στην δεύτερη περισσότερες αρκετά 25%). Κλείνοντας η ενημέρωση των κοινωνικών ομάδων σχετικά με την αλληλεπίδραση των χρηστών ποδηλάτων με τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου (Βλ. Σχήμα 5.22).

Ποιο από τα παρακάτω μέτρα και σε ποιόν βαθμό θα βοηθούσαν στην βελτίωση των ποδηλατικών υποδομών και της εμπειρίας της ποδηλασίας στην πόλη του Βόλου;



Σχήμα Error: Reference source not found.28: Επιλογή μέτρων και Βαθμός βελτίωσης

Κεφάλαιο 6 : Συμπεράσματα της Έρευνας και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Σε αυτήν την διπλωματική εργασία μελετήσαμε τις προδιαγραφές των ποδηλατικών υποδομών σε παγκόσμια κλίμακα. Αφού πρώτα αναλύθηκαν οι συνθήκες χάραξης στην Ελλάδα και στις χώρες του Εξωτερικού για τις υποδομές αυτές, ακολούθησε μία ανάλυση ερευνών σε παγκόσμια βάση. Τελικά πραγματοποιήθηκε και μία επιτόπια ανάλυση του ποδηλατικού δικτύου στον Βόλο σε συνδυασμό με την χρήση χαρτών της Google.

Σχετικά με την έρευνα ερωτηματολογίου στο δημογραφικό προφίλ υπάρχει ισορροπία μεταξύ των δύο φύλων και ένα νεανικό δείγμα το οποίο στο μεγαλύτερο βαθμό του μένει στο κέντρο της πόλης του Βόλου. Το επίπεδο μόρφωσης του δείγματος είναι υψηλό και η κατοχή οχημάτων και ποδηλάτων υψηλή ανά νοικοκυριό. Έτσι δεν είναι δυνατή η σύγκριση των απόψεων μεταξύ των φύλων όσον αφορά την ασφάλεια της πόλης. Φυσικά μπορεί να προκύψει το συμπέρασμα πώς αν και το δείγμα χρησιμοποιεί σε μεγάλο βαθμό το ποδήλατο, δεν θεωρεί τις υποδομές στις οποίες κυκλοφορεί ασφαλείς τόσο για λόγους σήμανσης, όσο και για λόγους σύγχυσης της κυκλοφορίας στις συναρμογές όπου εμπλέκονται όλοι οι χρήστες της οδού. Ως αποτέλεσμα των απαντήσεων προκύπτει ότι τα περαιτέρω μέτρα ασφαλείας και η μεγέθυνση και διαπλάτυνση του ποδηλατικού δικτύου είναι δυνατόν να επιλύσουν αρκετά ζητήματα, καθώς μονάχα η ενημέρωση δεν είναι αρκετή.

Η βελτίωση του αισθήματος ασφαλείας στην ποδηλατική υποδομή έχει πρωταγωνιστικό ρόλο. Ενώ και η αλλαγή είναι ο νοοτροπίας και η ενημέρωση αποτελεί αναγκαία αναβάθμιση. Πόσο μάλλον σε μία πόλη όπου ο αποχωρισμός του ιδιωτικού οχήματος είναι αρκετά δύσκολος λόγω νοοτροπίας των πολιτών, ιδιαίτερα όταν η αντικατάσταση που πραγματοποιείται είναι αμφιβόλου ασφαλείας. Βέβαια η κυκλοφορία στο κέντρο της πόλεως χωρίς το ΙΧ καθίσταται πρακτική.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα στη χρήση ποδηλάτου φαίνεται να μην είναι το κόστος και το κόμιστρο ενοικίασης ποδηλάτου όσο οι υποδομές. Και αυτό γιατί όπως φαίνεται και στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου η δημιουργία λωρίδων κυκλοφορίας μέσω μαζικής μεταφοράς και ποδηλάτων, τα περαιτέρω μέτρα ασφαλείας και η μεγέθυνση του δικτύου ποδηλάτων, με αυτή τη σειρά αποτελούν ελκυστικά μέτρα για την όλο και μεγαλύτερη χρήση

των ποδηλάτων. Τέλος ότι αφορά την άποψη για το πού υστερούν ποδηλατικές υποδομές της πόλης περισσότερο, το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος απάντησε ότι υστερούν σε ασφάλεια και σήμανση.

Σαν συμπέρασμα από τη μελέτη της Ipsos σε 28 χώρες προκύπτει ότι περίπου το 35% χρησιμοποιούν ποδήλατο τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Όσον αφορά την εκγύμναση μόλις το 27% περίπου των πολιτών σαν μέσος όρος των 28 χωρών χρησιμοποιούν το ποδήλατο για αυτό το λόγο. Ενώ μόλις το 14% χρησιμοποιεί το ποδήλατο για κάλυψη αποστάσεων μεγαλύτερο από 2 χιλιόμετρα, καλύπτοντας έτσι προϋποθέσεις μετακίνησης για εργασία. Ενώ το 52% θεωρεί επικίνδυνη ποδηλασία για κάλυψη μεγάλων αποστάσεων. Ενώ περίπου το 15% χρησιμοποιεί η καθημερινά το ποδήλατό του και το 28% δεν το χρησιμοποιεί ποτέ. Παρόλα αυτά η πλειοψηφία του δείγματος το 86% δηλαδή θεωρεί ότι βελτιώνει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο λόγω κυρίως της έλλειψης ασφαλείας των υποδομών το ποδήλατο δεν χρησιμοποιείται.

Έτσι λοιπόν εάν συγκρίνουμε αυτή την έρευνα με την δική μας καταλήγουμε στην παρακάτω διαπίστωση: Η Ελλάδα αποτελεί μία χώρα η οποία βρίσκεται πίσω αρκετά χρόνια ως προς την ποδηλατική υποδομή ιδιαίτερα αν τη συγκρίνουμε με τις πιο ανεπτυγμένες χώρες στο σε αυτό το ζήτημα όπως η Ολλανδία, η Δανία η Κίνα και η Γερμανία. Παρόλα αυτά το βασικό πρόβλημα σε Ελλάδα και Εξωτερικό παραμένει το ίδιο και είναι η Αίσθηση της Ασφάλειας. Αν και οι Έλληνες διαθέτουν ποδήλατα ανά νοικοκυριό ωστόσο λόγω των επικίνδυνων υποδομών και της χρήσης ΙΧ δεν δύνανται ακόμα να τα χρησιμοποιήσουν περισσότερο. Έτσι λοιπόν το ποδήλατο χρησιμοποιείται κυρίως για εκγύμναση και επίσκεψη χώρων αναψυχής και όχι για μακρινές αποστάσεις με σκοπό την εργασία. Επίσης η συχνότητα χρήσης τους δεν είναι τόσο υψηλή όσο των άλλων μέσων μεταφοράς.

Μερικά από τα ερωτήματα που μείνανε αναπάντητα και θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω εργασίας είναι ποια καινοτόμα μέτρα χάραξης και κατασκευής των υποδομών θα μπορούσαν να κατευνάσουν τα προβλήματα. Δηλαδή θέματα όπως η ομαλή κυκλοφορία των ποδηλάτων στις ποδηλατικές υποδομές που είναι απομονωμένες από την υπόλοιπη αστική οδική κυκλοφορία και την συνύπαρξή τους στις υποδομές μεικτής κυκλοφορίας. Για να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά τα προβλήματα στις ποδηλατικές υποδομές στην Ελλάδα, απαιτείται μια ολοκληρωμένη και καινοτόμα

προσέγγιση που εκσυγχρονίζει την υπάρχουσα κατασκευή αποσπασματικών ποδηλατικών διαδρομών. Η χάραξη και κατασκευή τους θα πρέπει να βασίζεται σε ένα Εθνικό Σχέδιο που θα συνδέει στρατηγικά όλα τα σημεία ενδιαφέροντος των εν δυνάμει ποδηλατών, ενσωματώνοντας την αρχή του "Vision Zero". Στόχος θα είναι η μηδενική απώλεια ζωής ποδηλατών, και η αξιοποίηση της ανάλυσης δεδομένων για τη βελτιστοποίηση των διαδρομών και την υιοθέτηση έξυπνων υποδομών (π.χ. φωτισμός με αισθητήρες). Οι υποδομές είναι αναγκαίο να εξυπηρετούν όλους τους χρήστες της οδού και είναι φιλικές στις όποιες μετακινήσεις τους, ειδικότερα όταν αυτές συμβαίνουν με «πράσινο» τρόπο. Παράλληλα, η χρήση οικολογικών και ανθεκτικών υλικών, η διασύνδεση με άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς και η εφαρμογή των κατάλληλων πρακτικών για πιλοτικά έργα χαμηλού κόστους, μπορούν να επιταχύνουν την ανάπτυξη και να μειώσουν τους κινδύνους. Τέλος καθοριστική είναι και η ενεργός συμμετοχή και ενημέρωση των πολιτών και η παροχή κινήτρων για την ποδηλασία προς την ενίσχυση της υιοθέτησης των νέων υποδομών και θα συμβάλουν στη δημιουργία ενός βιώσιμου δικτύου που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της σύγχρονης Ελληνικής πόλης.

Βιβλιογραφία

1. Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2023: Τα θεσμικά όργανα της ΕΕ δεσμεύονται να ενισχύσουν την ποδηλασία σε όλη την Ευρώπη., <https://ec.europa.eu>
2. Statista: Παγκόσμια Ποδηλατικά Δεδομένα 2015-2025
<https://www.statista.com>
3. London Cyclists 2012., Lessons from the Netherlands: Report from the London Cycling Campaign study tour of three Dutch cities.
4. ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ: ΦΕΚ 1053/Β/14-04-2016.
5. Οι δέκα καλύτερες χώρες αναφορικά με την χρήση ποδηλάτου 2022
<https://rankingroyals.com>
6. People for Bikes USA 2024 Statistics for Cycling
<https://www.peopleforbikes.org/statistics/participation>
7. European Cyclists Federation 2022: Geometric design parameters for cycling infrastructure. <https://www.ecf.com>
8. Massachusetts Department of Transportation MassDOT 2015: Separated Bike Lane Planning & Design Guide. <https://www.mass.gov>
9. Ipsos: Cycling Across the World 2022, Global Advisor Survey of 28 countries.
<https://www.ipsos.com>
10. Christopher Monsere, Jennifer Dill, Kelly Clifton, Nathan McNeil., 2014, Lessons from the Green Lanes: Evaluating Protected Bike Lanes in the U.S. Portland State University
11. Ποδήλατο του Θ. Βλαστού 2007, καθηγητή του Ε.Μ.Π
12. Ποδήλατο ένα χαμόγελο προς την αυριανή βιώσιμη πόλη του Θ. Βλαστού 2014, καθηγητή του Ε.Μ.Π
13. Βλαστός, Θ., & Μπακογιάννης, Ε. (2017). Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις: Προτάσεις προς τις Δημοτικές Αρχές. ΜΚΟ Πόλεις για Ποδήλατο.
14. Πηγή Σχήματος 1.1
<https://www.news.market.us/wp-content/uploads/2024/05/global-bicycle-unit-sales.png>

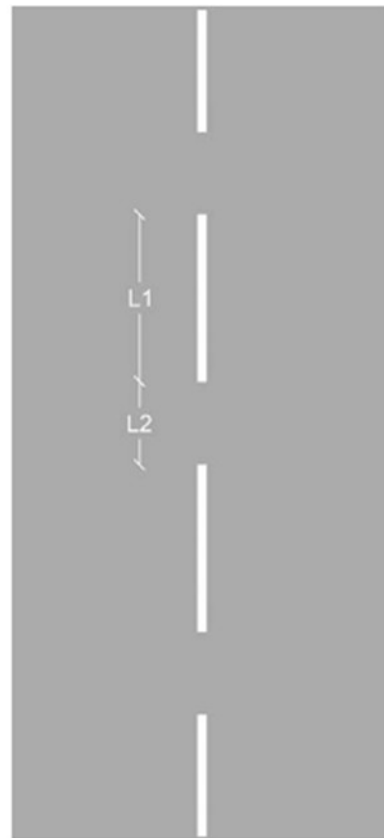
15. Πηγή Σχήματος 1.2
<https://www.news.market.us/wp-content/uploads/2024/05/number-of-public-use-bicycle-programs-by-country.png>
16. Πηγή Εικόνας 2.3
<https://www.news.market.us/wp-content/uploads/2024/05/countries-with-the-highest-bicycle-usage.png>
17. Πηγή επεξεργασίας εικόνων Google Street View κατά Monsere 2014:
<https://www.urb-i.com/before-after>
18. Ενοικιάσεις ποδηλάτων στην Ολλανδία NS: <https://www.ns.nl/en/door-to-door/ov-fiets>
19. Ενοικιάσεις ποδηλάτων στην Ολλανδία Swapfiets: <https://swapfiets.nl/en-NL>
20. BalkBikes:ΕνοικίασηΠοδηλάτου-2025: https://www.balkbikes.gr/index.php?route=information/information&information_id=8
21. BikeIT. (2025). Ενοικίαση Ποδηλάτων Τιμές. Ανακτήθηκε στις 18 Σεπτεμβρίου 2025, από <https://www.bikeitrentals.com/el/enoikiasi-podilaton-times/>
22. GoRide. (2025). Athens by bike. Ανακτήθηκε στις 18 Σεπτεμβρίου 2025, από <https://goride.bike/rent/>
23. Ελληνική Δημοκρατία. (2025). Νόμος 5209/2025 - Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας. ΦΕΚ Α' 100/13-6-2025.
24. GetElectric. (2025). Τι αλλάζει ο νέος ΚΟΚ για τα ηλεκτρικά πατίνια και ποδήλατα. Ανακτήθηκε στις 18 Σεπτεμβρίου 2025, από <https://getelectric.gr/ti-allazei-o-neos-kok-gia-ta-ilektrika-patinia-kai-podilata/>
25. Topspeed.gr. (2025.). Νέος ΚΟΚ 2025: Όλες οι αλλαγές που πρέπει να γνωρίζεις. Ανακτήθηκε στις 18 Σεπτεμβρίου 2025, από <https://topspeed.gr/neos-kok-2025-oles-oi-allages-pou-prepei-na-gnorizeis/>
26. Εικόνα EuroVelo 2012 <https://www.lifegate.it/app/uploads/2022/12/800px-eurovelo-routes-2020svg.png>

Παράρτημα Α

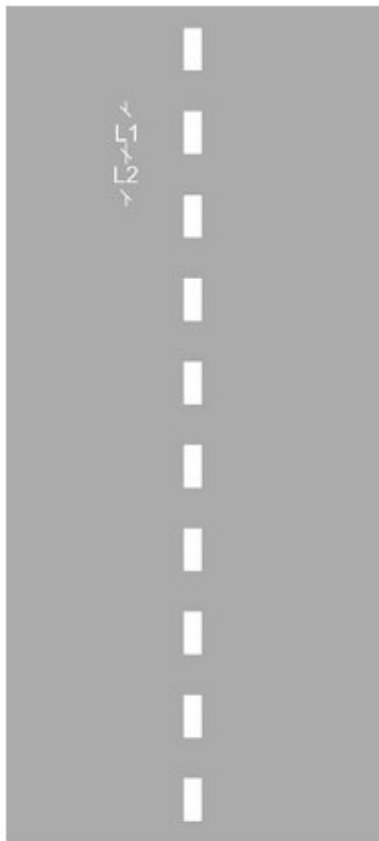
Στο Παράρτημα αυτό αναπτύσσονται οι εικόνες διαγράμμισης και σήμανσης στους ποδηλατοδρόμους της Ελλάδας ΦΕΚ 1053/Β/14-04-2016 και κάποια στοιχεία του νέου νόμου ΦΕΚ Α' 100/13-6-2025 (Ελληνική Δημοκρατία 2016 & 2025).



Ελάχιστο πάχος 0,10 μ



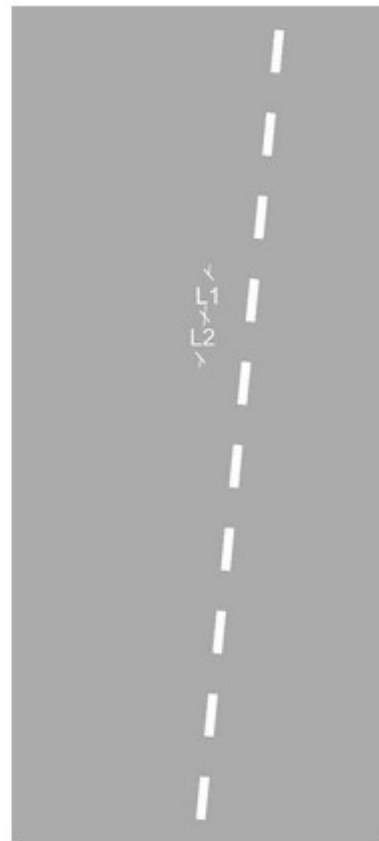
$\frac{L_1}{L_2} = 2,$
 $L_1 = 2,00 \mu., L_2 = 1,00 \mu$
Ελάχιστο πάχος 0,10 μ



$$\frac{L_1}{L_2} = 1,$$

$$L_1 = L_2 = 0,50 \mu$$

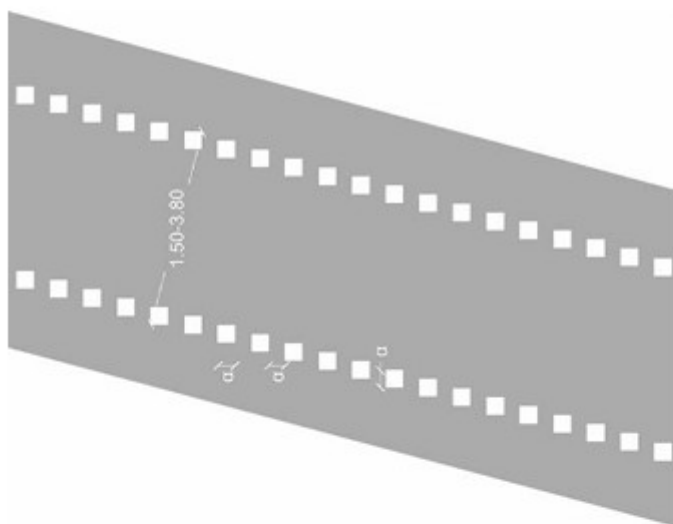
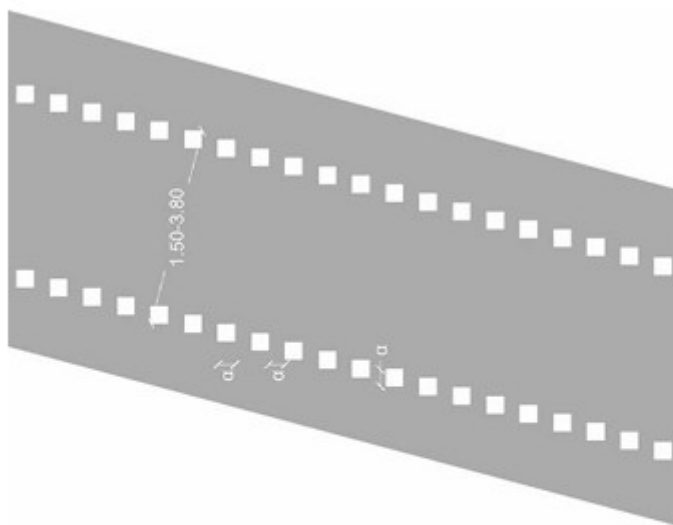
Ελάχιστο πάχος 0,20 μ



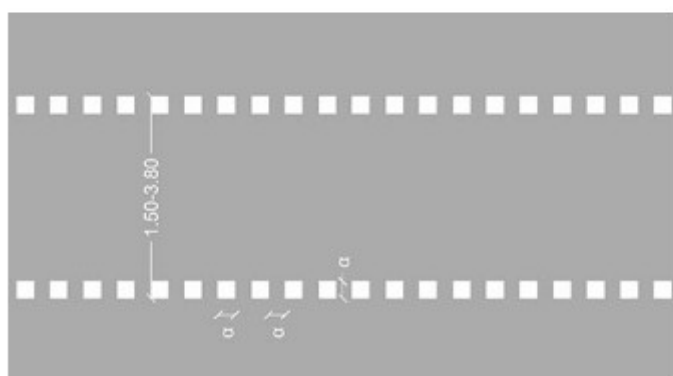
$$\frac{L_1}{L_2} = 1,$$

$$L_1 = L_2 = 0,50 \mu$$

Ελάχιστο πάχος 0,10 μ
Κλίση 1:10



0,25 μ. ≤ α ≤ 0,40 μ.





$$x = 0,50 \mu$$

$$y \geq 4 x = 2,00 \mu$$

$$z = 2 x = 1,00 \mu$$



K-17

Κίνδυνος λόγω συχνής εισόδου ή διάβασης ποδηλάτου



P-11

Απαγορεύεται η είσοδος στα ποδήλατα



P-54

Οδός υποχρεωτικής διέλευσης ποδηλάτων (απαγορευμένης της διέλευσης άλλων οχημάτων)



P-65

Η κάθε κατηγορία χρηστών που απεικονίζει το σύμβολο πρέπει να χρησιμοποιεί την πλευρά του αντίστοιχου διαδρόμου που είναι ειδικά επιλεγμένη γι' αυτή την κατηγορία



P-66

Οι διάφορες κατηγορίες χρηστών που απεικονίζουν τα αντίστοιχα σύμβολα επιτρέπεται να χρησιμοποιούν ταυτόχρονα τον ειδικό διάδρομο



Πρ-16γ
Ποδήλατο



Π-31δ
Χώρος επιτρεπόμενης στάθμευσης ποδηλάτων

Β. Συμπληρωματικές πινακίδες κατακόρυφης σήμανσης υποδομής ποδηλάτων



Κ-43
Κίνδυνος λόγω παράλληλων διαβάσεων πεζών και ποδηλάτων



Κ-44
Κίνδυνος λόγω κοινής διάβασης πεζών και ποδηλάτων



P-66α

Οδός μεικτής χρήσης από οχήματα και ποδήλατα



P-67α

Αποκλειστική διέλευση λεωφορείων, τρόλεϊ και ποδηλάτων



P-68α

Τέλος αποκλειστικής διέλευσης λεωφορείων, τρόλεϊ και ποδηλάτων



Π-21α

Διάβαση ποδηλάτων



Π-21β

Παράλληλες διαβάσεις πεζών και ποδηλάτων



Π-21γ

Κοινή διάβαση πεζών και ποδηλάτων

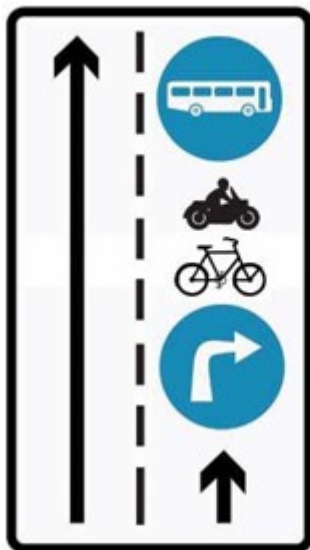


Π-95α

Προειδοποιητική διασταύρωση με αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων.

Η φορά των βελών είναι ενδεικτική.

Τοποθετείται στις παρόδους της οδού στην οποία υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων και πληροφορεί τους χρήστες της παρόδου για τη διασταύρωσή τους με αυτήν.



Π-98α

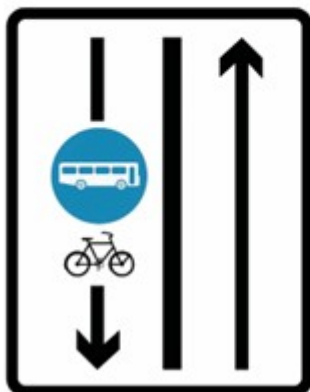
Αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ, μοτοσυκλετών και ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία, καθώς και οχημάτων που στρίβουν δεξιά.

Τοποθετείται στο σημείο που η συνεχής διαχωριστική γραμμή διακόπτεται και αρχίζει η διακεκομμένη γραμμή.

Σε μη σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις το μήκος της διακεκομμένης γραμμής είναι τουλάχιστον 20 μ.

Σε σηματοδοτούμενη διασταύρωση το μήκος της διακεκομμένης γραμμής είναι τουλάχιστον 60 μ.

Απευθύνεται στους οδηγούς οχημάτων, μοτοσυκλετών, ποδηλάτων.

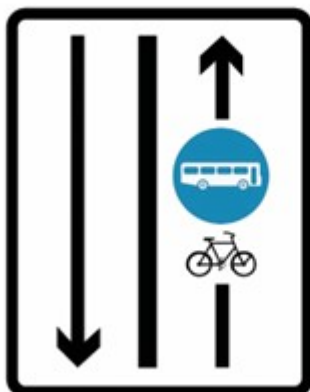


Π-99α

Αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων, αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους οδηγούς των οχημάτων.

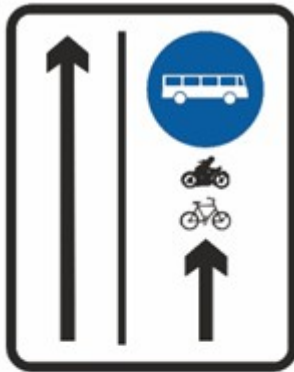


Π-100α

Αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων, αντίθετης ροής με την κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων, αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους οδηγούς ΜΜΜ και ποδηλάτων.



Π-104α

Αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ, μοτοσικλετών και ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ, μοτοσικλετών και ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους οδηγούς των οχημάτων και ποδηλάτων.



Π-121

Προειδοποιητική έναρξης αποκλειστικής λωρίδας ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

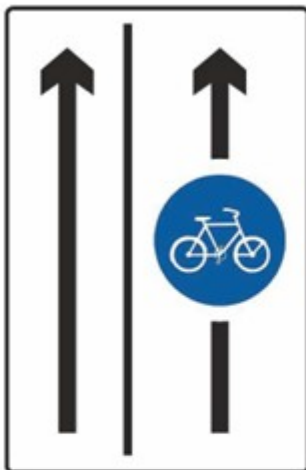
Τοποθετείται πριν την έναρξη της αποκλειστικής λωρίδας ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία, σε συνδυασμό με την πρόσθετη πινακίδα τύπου Πρ-1.



Π-121α

Προειδοποιητική έναρξης λωρίδας ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Τοποθετείται πριν την έναρξη της λωρίδας ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία, σε συνδυασμό με την πρόσθετη πινακίδα τύπου Πρ-1.

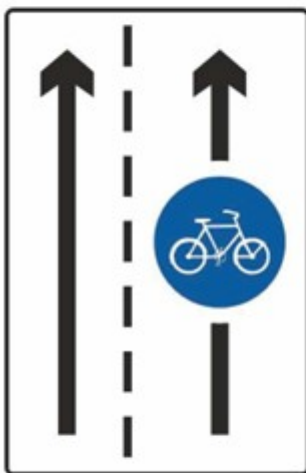


Π-122

Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους οδηγούς των οχημάτων.

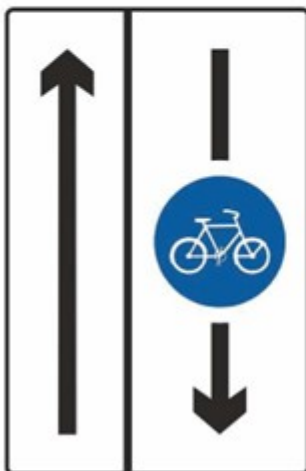


Π-122α

Λωρίδα ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει λωρίδα ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης.

Απευθύνεται στους οδηγούς των οχημάτων.



Π-123

Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους οδηγούς των οχημάτων.



Π-124

Διαδρομή ποδηλάτων που είναι αριθμημένη και αποτελεί μέρος δικτύου ποδηλάτων



Π-125

Κατεύθυνσης ποδηλάτου μιας τοπωνυμίας με μορφή βέλους



Π-130

Προειδοποιητική διασταύρωσης με αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων.

Τοποθετείται στις παρόδους της οδού στην οποία υπάρχει λωρίδα ποδηλάτου και πληροφορεί τους χρήστες της παρόδου για τη διασταύρωσή τους με αυτήν.

Η φορά και ο αριθμός των βελών είναι ενδεικτικά, καθώς και η αναγραφή υποδομής ποδηλάτων (λωρίδα ή διάδρομος).

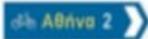


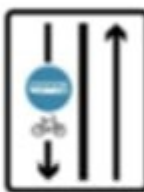
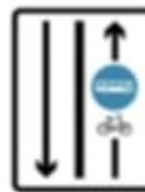
Π-131

Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την κυκλοφορία.

Τοποθετείται στην αρχή κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου στο οποίο υπάρχει αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

Απευθύνεται στους ποδηλάτες.

			
(Π - 121)	(Π - 121α)	(Π - 122)	(Π - 122α)
Προειδοποιητική έναρξης αποκλειστικής λωρίδας ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.	Προειδοποιητική έναρξης λωρίδας ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.	Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.	Λωρίδα ποδηλάτων μη αποκλειστικής χρήσης.
	 (Π - 124) Διαδρομή ποδηλάτων που είναι αριθμημένη και αποτελεί μέρος δικτύου ποδηλάτων.		
(Π - 123)	 (Π - 125) Κατεύθυνσης ποδηλάτου μιας τοπωνυμίας με μορφή βέλους.	(Π - 130)	(Π - 131)
Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.		Προειδοποιητική διασταύρωσης με αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων.	Αποκλειστική λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης ροής με την κυκλοφορία.
			
(Πρ - 16γ)			
Ποδήλατο.			

			
(Π - 21α)	(Π - 21β)	(Π - 21γ)	(Π - 21δ)
Διάβαση ποδηλάτων.	Παράλληλες διαβάσεις πεζών και ποδηλάτων.	Κοινή διάβαση πεζών και ποδηλάτων.	Χώρος Επιτρεπόμενης στάθμευσης ποδηλάτων.
			
(Π - 95α)			
Γραμμοποιητική διαστράτευση με αποκλειστική λωρίδα ΜΜΜ και ποδηλάτων (η φορά των βελών είναι ενδεικτική).			
			
(Π - 98α)	(Π - 99α)	(Π - 100α)	(Π - 104α)
Αποκλειστική λωρίδα Μ.Μ.Μ., μοτοσικλετών και ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία, καθώς και οχημάτων που επιβιβάζουν δείδη.	Αποκλειστική λωρίδα Μ.Μ.Μ. και ποδηλάτων, αντίθετης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.	Αποκλειστική λωρίδα Μ.Μ.Μ. και ποδηλάτων, αντίθετης ροής με την κυκλοφορία.	Αποκλειστική λωρίδα Μ.Μ.Μ., μοτοσικλετών και ποδηλάτων παράλληλης ροής με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

