

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Προσομοίωση Συστημάτων & Σχεδιασμός Έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Έρευνα προώθησης της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και
προμελέτη χάραξης ποδηλατοδρόμου στις οδούς Ιάσονος και
Μανδηλαρά στην πόλη της Λάρισας**

Τσιτσιβά Ελένη
Διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός

Επιβλέπων Καθηγητής
Ηλιού Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Θ.

Εξεταστική Επιτροπή
Ηλιού Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Θ.
Βογιατζής Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής Π.Θ.
Γαλάνης Αθανάσιος, Εντεταλμένος Λέκτορας Π.Θ.

Βόλος, Μάρτιος 2013

Ευχαριστίες

Φθάνοντας στο τέλος της προσπάθειας μου για την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω θερμά όλους εκείνους που βοήθησαν για την εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Πρώτα από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υπεύθυνο καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας κ.Νικόλαο Ηλιού για την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος καθώς και για την υπομονή και τη διάθεση του να την παρακολουθήσει σε όλα τα στάδια της πραγματοποίησης της. Όπως επίσης και για τις χρήσιμες λόγω πείρας συμβουλές και υποδείξεις του.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Θάνο Γαλάνη για τις χρήσιμες συμβουλές του από τα αρχικά στάδια της διπλωματικής μου, τις πολύτιμες πληροφορίες του σχετικά με τη χάραξη των ποδηλατοδρόμων, καθώς και τη χορήγηση όλων των απαραίτητων στοιχείων που παρουσιάζονται στην παρούσα διπλωματική εργασία.

Το παρόν τεύχος αφιερώνεται στην οικογένειά μου

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία που εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαραίτητων διαδικασιών για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος «Προσομοίωση Συστημάτων & Σχεδιασμός Έργων Πολιτικού Μηχανικού» έχει σαν αντικείμενο την προμελέτη χάραξης ποδηλατοδρόμου κατά μήκος των οδών Ιάσονος και Μανδηλαρά στο πλαίσιο του σχεδίου ανάπτυξης βιώσιμης κινητικότητας στην πόλη της Λάρισας. Παράλληλα αντικείμενο είναι η διερεύνηση των προτιμήσεων των πολιτών υπέρ της βιώσιμης κινητικότητας και την ανάγκη υλοποίησης αντίστοιχων έργων αστικής οδοποιίας.

Στο Κεφάλαιο 1 «Εισαγωγή» παρουσιάζεται ο στόχος της διπλωματικής εργασίας και στη συνέχεια γίνεται μια γενική αναφορά στις μετακινήσεις με ποδήλατο στην Ευρώπη και κυρίως στην Ελλάδα. Επίσης, γίνεται σαφής η αναγκαιότητα στροφής σε βιώσιμα μέσα μεταφοράς και στην πόλη της Λάρισας.

Στο Κεφάλαιο 2 «Θεωρία του Ποδηλάτου» παρουσιάζονται οι βασικές αρχές και τα βήματα σχεδιασμού ενός αστικού δικτύου ποδηλάτου. Παρουσιάζονται εκτενώς οι ελληνικές προδιαγραφές κατασκευής ποδηλατοδρόμων και περιγράφονται τα ΟΜΟΕ τόσο για τις διατομές, όσο και για τους ισόπεδους κόμβους.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η έρευνα ερωτηματολογίου που εκπονήθηκε με σκοπό να εντοπιστούν οι ανάγκες και προτιμήσεις των πολιτών της Λάρισας σχετικά με το θέμα της βιώσιμης κινητικότητας και την υλοποίηση αντίστοιχων έργων αστικής οδοποιίας. Παρουσιάζεται το δείγμα της έρευνας, η μέθοδος συλλογής δεδομένων και η δομή του ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα της έρευνας δίνονται αναλυτικά στο κεφάλαιο αυτό σε μορφή πινάκων και διαγραμμάτων.

Στο Κεφάλαιο 4 δίνεται η τεχνική έκθεση του υπό μελέτη ποδηλατοδρόμου. Παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των υπό εξέταση οδών και μελετώνται όλες οι εναλλακτικές διατομές. Τελικά, παρουσιάζεται η τελική προτεινόμενη λύση.

Στο Κεφάλαιο 5 δίνονται οδηγίες για τη χάραξη μιας πολιτικής ευαισθητοποίησης υπέρ του ποδηλάτου. Μελετάται πια θα πρέπει να είναι η οργάνωση του Δήμου και δίνεται έμφαση στο ρόλο της ενημέρωσης και επικοινωνίας με το κοινό.

Abstract

This project has been prepared under the necessary procedures for obtaining the Master Degree of 'Simulation and Design of Civil Engineering' and its object is the premeditation of making cycling paths in 'Iasonos' and 'Mandilara' streets, in a frame of developing the sustainable mobility in the city of Larissa. Parallel object is to explore the preferences of society for sustainable mobility and the need to implement related projects of urban road constructions.

The chapter 1 "Introduction" presents the aim of the project and a general reference to cycling in Europe and especially in Greece. Also, there is a clear need of sustainable modes of transport in the city of Larissa.

The Chapter 2, "Theory of Cycling" presents the basic principles and steps for designing a network of urban cycling. It's also featured extensively Greek bicycle construction standards for sections and junctions.

The chapter 3 presents the questionnaire survey conducted in order to identify the needs and preferences of citizens of Larissa on the topic of sustainable mobility and the corresponding implementation of urban roads. It's also presented the survey sample, the method of data collection and the structure of the questionnaire. The survey results are given in detail in this chapter in the form of tables and diagrams.

In chapter 4 is given a technical report of the study bicycle. It's also presented the current state of the roads under consideration and studied all the alternatives sections. Finally, we present the final solution proposed.

The chapter 5 provides instructions for making a political awareness for cycling and studies which must be the actions of the City. Finally, emphasizes the role of information and communication with the public.

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	1
Περίληψη.....	2
Abstract	3
Πίνακας Περιεχομένων	4
Κατάλογος Πινάκων.....	7
Κατάλογος Σχημάτων.....	8
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	9
1.1 Αντικείμενο και Στόχοι της Διπλωματικής Εργασίας	9
1.1.1 Η Ευρώπη και το Ποδήλατο	10
1.1.2 Η Ελλάδα και το Ποδήλατο.....	10
1.1.3 Η πόλη της Λάρισας και το Ποδήλατο	10
1.1.4 Η βιώσιμη αστική κινητικότητα και το Ποδήλατο.....	11
1.2 Βιώσιμη κινητικότητα	11
1.2.1 Τα οφέλη της χρήσης του ποδηλάτου	11
1.2.2 Παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου.....	12
1.2.3 Οδική ασφάλεια των ποδηλατιστών.....	12
1.3 Σχέδιο Βιώσιμης Κινητικότητας του Δήμου Λάρισας	13
1.3.1 Η πόλη της Λάρισας: Πληθυσμός και χρήσεις γης	13
1.3.2 Η κυκλοφορία, η στάθμευση και οι μετακινήσεις στην πόλη της Λάρισας	16
1.3.3 Δημόσια συγκοινωνία.....	18
1.4 Πολιτικές προώθησης Περπατήματος, Ποδηλάτου και Συγκοινωνίας	18
1.4.1 Ποδήλατο. Προτεραιότητες σχεδιασμού	18
1.4.2 Βάδισμα. Προτεραιότητες σχεδιασμού	20
1.4.3 Συγκοινωνία. Προτεραιότητες σχεδιασμού.....	20
1.5 Σχέδιο δράσης και στόχοι.....	21
Κεφάλαιο 2: Θεωρία του Ποδηλάτου.....	23
2.1 Βασικές Αρχές Σχεδιασμού ενός Αστικού Δικτύου Ποδηλάτου	23
2.2 Βήματα Σχεδιασμού ενός Αστικού Δικτύου Ποδηλάτου	24
2.3 Οι κατηγορίες υποδομής για το ποδήλατο	24
2.3.1 Κλάση I: Υποχρεωτικός διαχωρισμός.....	24
2.3.2 Κλάση II: Προαιρετικός διαχωρισμός.....	25
2.3.3 Κλάση III: Συνύπαρξη.....	25
2.3.4. Πρότυπα	26

2.4 Ελληνικές προδιαγραφές κατασκευής ποδηλατοδρόμων	27
2.4.1 ΟΜΟΕ διατομές	27
2.4.1.1 Κριτήρια επιλογής διατομής	27
2.4.1.2 Όχημα μελέτης	27
2.4.1.3 Πλευρικός και άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων	27
2.4.1.4 Πλάτος-προσαύξηση πλάτους λωρίδας κυκλοφορίας	27
2.4.1.5 Περιτύπωμα	27
2.4.1.6 Χώρος κυκλοφορίας	28
2.4.1.7 Άνω χώρος ασφαλείας (Su)	29
2.4.1.8 Πλευρικός χώρος ασφαλείας (SL)	29
2.4.1.9 Ποδηλατόδρομοι	30
2.4.1.10 Πεζόδρομοι	30
2.4.1.11 Συνδυασμός πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	30
2.4.1.12 Κράσπεδα και στόμια υδροσυλλογής	31
2.4.1.13 Κατά μήκος κλίσεις και επικλίσεις των στοιχείων της διατομής	31
2.4.2 ΟΜΟΕ Ισόπεδοι Κόμβοι	31
2.4.2.1 Ποδήλατα ΟΜΟΕ-ΙΚ	31
2.4.2.2 Νομικό Πλαίσιο-ΚΟΚ	31
2.4.2.3 Σήμανση-ΚΟΚ	32
2.4.2.4 Υποδομές Στάθμευσης Ποδηλάτων	32
Κεφάλαιο 3: Έρευνα ερωτηματολογίου	34
3.1 Αντικείμενο και σκοπός της έρευνας ερωτηματολογίου	34
3.2 Δείγμα – Μέθοδος συλλογής δεδομένων – Δομή Ερωτηματολογίου	34
3.3 Αποτελέσματα έρευνας ερωτηματολογίου	34
3.3.1 Ηλικία	35
3.3.2 Φύλο	35
3.3.3 Εκπαίδευση	35
3.3.4 Επάγγελμα	36
3.3.5 Ετήσιο ατομικό εκτός φόρων εισόδημα	36
3.3.6 Κατοχή διπλώματος οδήγησης Ι.Χ.	37
3.3.7 Ατομική και οικογενειακή ιδιοκτησία Ι.Χ, πριν και μετά την κρίση	37
3.3.8 Αγορά – Αλλαγή Ι.Χ κατά τη διάρκεια της κρίσης	37
3.3.9 Ιδιοκτησία ποδηλάτου	38

3.3.10 Γνώση ύπαρξης δικτύου ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Λάρισας και χρήση του για τις καθημερινές μετακινήσεις.....	38
3.3.11 Βελτίωση και Επεκτασιμότητα του δικτύου ποδηλατοδρόμων	39
3.3.12 Βελτίωση δικτύου πεζοδρόμων	40
3.3.13 Εμπιστοσύνη προς την Πολιτεία	41
3.4 Συμπεράσματα.....	41
Κεφάλαιο 4: Τεχνική Έκθεση Ποδηλατοδρόμου	43
4.1 Μεθοδολογία	43
4.2 Υφιστάμενη κατάσταση οδού.....	44
4.3 Κυκλοφοριακοί φόρτοι.....	44
4.4 Εναλλακτικές διατομές και προτάσεις των υπό εξέταση οδών	45
4.4.1 Ποδηλατόδρομος μονής κατεύθυνσης, διατομής 1μ	45
4.4.2 Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης, διατομής 1,6μ	46
4.4.3 Πεζοποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης, διατομής 2μ	47
4.5 Κύρια πρόταση	48
4.6 Υλικά	50
4.7 Διατομή	52
Κεφάλαιο 5: Οδηγίες για τη χάραξη πολιτικής ευαισθητοποίησης υπέρ του ποδηλάτου	53
5.1 Βασικές κατευθύνσεις της πολιτικής υπέρ του ποδηλάτου	53
5.2 Υλοποίηση υποδομής	53
5.3 Οργάνωση του δήμου	53
5.4 Ενημέρωση και επικοινωνία με το κοινό	54
Βιβλιογραφία.....	55
Παράρτημα Α: Φωτογραφίες Πεδίου Μελέτης.....	56
Παράρτημα Β: Ερωτηματολόγιο	62

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Επίπεδα στάθμης εξυπηρέτησης	
Πίνακας 2.2: Ελάχιστα προτεινόμενα οριζόντια περιθώρια από τα άκρα ποδηλατοδρόμου	
Πίνακας 2.3: Τυπικές διαστάσεις του περιτυπώματος	
Πίνακας 3.1: Ηλικία	
Πίνακας 3.2: Φύλο	
Πίνακας 3.3: Εκπαίδευση	
Πίνακας 3.4: Κατοχή διπλώματος οδήγησης Ι.Χ	
Πίνακας 3.5: Ατομική ιδιοκτησία Ι.Χ	
Πίνακας 3.6: Οικογενειακή ιδιοκτησία Ι.Χ	
Πίνακας 3.7: Αλλαγή Ι.Χ. κατά τη διάρκεια της κρίσης	
Πίνακας 3.8: Γνώση ύπαρξης ποδηλατοδρόμων	
Πίνακας 3.9: Χρήση ποδηλατοδρόμων	
Πίνακας 3.10: Βελτίωση ποδηλατοδρόμων	
Πίνακας 3.11: Πεποίθηση επεκτασιμότητας δικτύου ποδηλατοδρόμων	
Πίνακας 3.12: Ετήσιο διαθέσιμο ποσό για την βελτίωση ποδηλατοδρόμων	
Πίνακας 3.13: Βελτίωση πεζοδρομίων	
Πίνακας 3.14: Θέση Βελτίωσης πεζοδρομίων	
Πίνακας 3.15: Ετήσιο διαθέσιμο ποσό για τη βελτίωση πεζοδρομίων	
Πίνακας 3.16: Εμπιστοσύνη στην Πολιτεία	
Πίνακας 4.1: Φόρτοι σταθμευμένων οχημάτων, οχημάτων και πεζών στην οδό Ιάσονος	
Πίνακας 4.2: Φόρτοι σταθμευμένων οχημάτων, οχημάτων και πεζών στην οδό Μανδηλαρά	
Πίνακας 4.3: Ανακλαστικότητα του ψυχρού και φωτοκαταλυτικού τσιμεντοκονιάματος	

Κατάλογος Σχημάτων

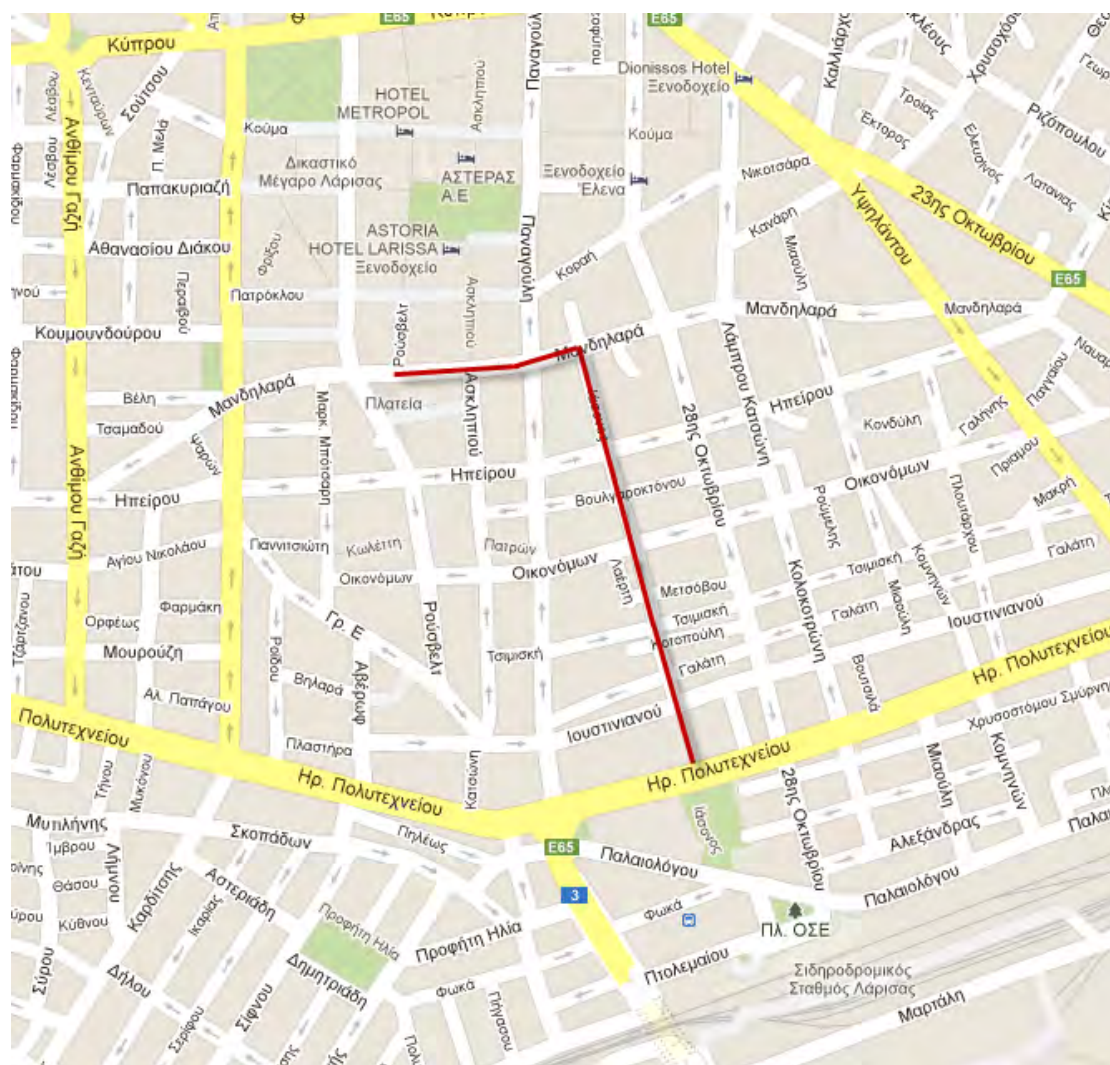
Σχήμα 1.1: Η περιοχή μελέτης	
Σχήμα 1.2: Χρήσεις γης του Δήμου Λάρισας	
Σχήμα 1.3: Συνοικίες της Λάρισας	
Σχήμα 2.1: Διαστάσεις του περιτυπώματος	
Σχήμα 2.2: Αντιπροσωπευτικά οχήματα μελέτης	
Σχήμα 2.3: Σήμανση Κ.Ο.Κ	
Σχήμα 2.4: Εξοπλισμός στάθμευσης ποδηλάτων	
Σχήμα 3.1: Επάγγελμα	
Σχήμα 3.2: Ετήσιο ατομικό εκτός φόρων εισόδημα	
Σχήμα 3.3: Σύγκριση κυβισμού παλαιού και νέου Ι.Χ	
Σχήμα 3.4: Ιδιοκτησία ποδηλάτου πριν και κατά τη διάρκεια της κρίσης	
Σχήμα 4.1: Η οδός Ιάσονος και η οδός Μανδηλαρά	
Σχήμα 4.2: 1 ^η εναλλακτική διατομή	
Σχήμα 4.3: 2 ^η εναλλακτική διατομή	
Σχήμα 4.4: 3 ^η εναλλακτική διατομή	
Σχήμα 4.5: Η τελική πρόταση	
Σχήμα 4.6: Η διατομή του προτεινόμενου ποδηλατόδρομου	

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το υπόβαθρο, οι στόχοι και η δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

1.1 Αντικείμενο και Στόχοι της Διπλωματικής Εργασίας

Αντικείμενο της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι η προμελέτη χάραξης ποδηλατοδρόμου κατά μήκος των οδών Ιάσονος και Μανδηλαρά στο πλαίσιο του σχεδίου ανάπτυξης βιώσιμης κινητικότητας στην πόλη της Λάρισας. Παράλληλα αντικείμενο είναι η διερεύνηση των προτιμήσεων των πολιτών υπέρ της βιώσιμης κινητικότητας και την ανάγκη υλοποίησης αντίστοιχων έργων αστικής οδοποιίας. Απώτερος στόχος της εργασίας είναι η αλλαγή των προτιμήσεων των πολιτών στα βιώσιμα μέσα μετακίνησης με πολλαπλά οφέλη για την κοινωνία, το περιβάλλον και την οικονομία.



Σχήμα 1.1: Η περιοχή μελέτης

1.1.1 Η Ευρώπη και το Ποδήλατο

Στην Ευρώπη το ποδήλατο αποτελεί ένα από τα σημαντικά εργαλεία των αστικών πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας. Κατασκευάζονται ειδικές υποδομές, ασκούνται πολιτικές ευαισθητοποίησης για την αλλαγή των συμπεριφορών μετακίνησης, γίνονται νομοθετικές ρυθμίσεις για την ομαλή ένταξή του στη σύγχρονη πόλη, στοχεύοντας εμμέσως σε ρυθμίσεις και πολιτικές περιορισμού της χρήσης αυτοκινήτου.

1.1.2 Η Ελλάδα και το Ποδήλατο

Στην Ελλάδα, οι πρώτες, αλλά διστακτικές, σκέψεις για ποδήλατο είναι πολύ πρόσφατες. Για παράδειγμα, το 1988 όταν ξεκίνησε μιας ευρείας έκτασης πολιτική εκπόνησης κυκλοφοριακών μελετών σε Δήμους της Αθήνας, στις προδιαγραφές τους δεν υπήρχε καν αναφορά στο ποδήλατο. Ωστόσο, τότε ακόμα η εισαγωγή του ποδηλάτου θα ήταν ασύγκριτα πιο εύκολη από σήμερα. Εκείνη την εποχή, υπήρχε μια μεγάλη αισιοδοξία για την ικανότητα των νέων τεχνολογιών διαχείρισης της κυκλοφορίας να επιλύσουν προβλήματα. Οι λύσεις θα ήταν με το αυτοκίνητο για το αυτοκίνητο.

Η πραγματικότητα σήμερα κυριολεκτικά ανέτρεψε αυτές τις λογικές. Αντί για τα υπερσύγχρονα συστήματα φωτεινής σηματοδότησης, που διαθέτει σήμερα η τεχνολογία, γίνεται όλο και πιο απαραίτητο το περπάτημα και το ποδήλατο, λύσεις που φαίνονταν κάποτε παρωχημένες. Αποδεικνύονται τώρα, οι πιο μοντέρνες.

Όλο και περισσότεροι άνθρωποι επιλέγουν να εγκαταλείψουν το αυτοκίνητο και να στραφούν σε ένα περισσότερο συμβατό με το αστικό περιβάλλον μέσο, με γνώμονα το οικολογικό και κοινωνικό τους καθήκον.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα οι πολιτικές για το ποδήλατο αντίθετα με ότι συμβαίνει κατά κανόνα, δεν έχουν ως αφετηρία τους την πρωτεύουσα. Πολλές επαρχιακές πόλεις βρίσκονται μπροστά, ανοίγουν το δρόμο και το παράδειγμά τους αξίζει να προσεχτεί. Κάποιες από αυτές τις πόλεις όπως η Λάρισα, ο Βόλος, οι δήμοι Αθηναίων και Ν. Ψυχικού, είναι μέλη ευρωπαϊκών δικτύων πόλεων, που προωθούν πολιτικές βιώσιμης κινητικότητας, όπως το “ Car Free Cities – Network for a New Mobility Culture”. Κάποιες άλλες χρηματοδότησαν τις εφαρμογές τους για το ποδήλατο από ευρωπαϊκά προγράμματα. Σε γενικές γραμμές, η επιρροή στην Ελλάδα της ευρωπαϊκής εμπειρίας και των πρωτοβουλιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι σημαντική. Η ελληνική πόλη αξιοποιεί σήμερα την εμπειρία της ευρωπαϊκής πόλης και έχει πολλά πλεονεκτήματα ώστε αύριο να την ανταγωνιστεί.

1.1.3 Η πόλη της Λάρισας και το Ποδήλατο

Η Λάρισα αποτελεί συγκοινωνιακό κέντρο της Θεσσαλίας και κατέχει κεντροβαρική θέση στο σύστημα οδικών μεταφορών γενικότερα της Ελλάδας.

Η πόλη της Λάρισας είναι μέλος του οργανισμού “ Car Free Cities – Network for a New Mobility Culture”. Μέχρι πρόσφατα, είχε αρκετά σημαντικό κυκλοφοριακό πρόβλημα, το οποίο οφειλόταν στην πρόωρη και απότομη ανάπτυξη της, χωρίς να στηρίζεται σε συγκεκριμένο σχεδιασμό και μελέτες. Ωστόσο η κατάσταση έχει βελτιωθεί αρκετά, τόσο δημιουργώντας νέες υποδομές όσο και αναβαθμίζοντας τις υπάρχουσες.

Το 1994 γίνεται η πρώτη μελέτη για δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων. Το 2000 έχουν ήδη κατασκευαστεί κάποια μεμονωμένα τμήματα του δικτύου αυτού. Το 2003, διαθέτει ποδηλατοδρόμους συνολικού μήκους 10 χιλιομέτρων. Με την μελλοντική επέκτασή τους, προβλέπεται να φτάσουν συνολικά τα 54 χιλιόμετρα μήκος.

1.1.4 Η βιώσιμη αστική κινητικότητα και το Ποδήλατο

Το ποδήλατο εμφανίστηκε στα τέλη του 19^{ου} αιώνα και αποτελεί βασικό μέσο μεταφοράς λόγω της οικονομικής προσιτότητας στην απόκτηση και χρήση του, στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των πολιτών και στην ανάπτυξη ενός άλλου τρόπου ζωής, νοοτροπίας και συμπεριφοράς μετακίνησης (ήπιας). Είναι ένα μέσο που επηρεάζει σημαντικά την οικονομική και καθημερινή λειτουργία μιας πόλης. Στην Ελλάδα η πορεία του ποδηλάτου ανακόπηκε τη δεκαετία του 1960, λόγω της αλματώδους αύξησης της προτίμησης στα μηχανοκίνητα μέσα και κυρίως στο ΙΧ. Στις χώρες της ΕΕ το ποδήλατο συνέχισε να αποτελεί βασικό πυλώνα του συγκοινωνιακού συστήματος μιας πόλης. Την τελευταία δεκαετία οι ελληνικές πόλεις προσπαθούν να εντάξουν το ποδήλατο ως εναλλακτικό μέσο μετακίνησης, συμβάλλοντας στην προοπτική ανάπλασης των αστικών περιοχών.

Τα μέτρα ένταξης του ποδηλάτου στον αστικό χώρο δεν είναι πανάκεια, καθώς εξαρτώνται από τη νοοτροπία των κατοίκων, το κλίμα, την τοπογραφία, τον σχεδιασμό των δρόμων και τις κυκλοφοριακές συνθήκες (φόρτοι, ταχύτητες). Σε πόλεις χωρίς παράδοση ποδηλάτου και με χαμηλό ποσοστό χρήσης του απαιτούνται ριζικά μέτρα για την προώθησή του, όπως η αφαίρεση του οδικού χώρου από το ΙΧ και η απόδοση του στο ποδήλατο, ώστε να υπάρχει πλήρης προστασία από το ΙΧ. και να γίνεται αισθητή η παρουσία του ποδηλάτου ακόμη και στις διασταυρώσεις. Για να είναι επιτυχής η ένταξη του ποδηλάτου στην πόλη θα πρέπει να εξασφαλίζεται τόσο η ασφάλεια όσο και η ποιότητα του περιβάλλοντος.

Η εισαγωγή ενός δικτύου ποδηλάτου σε μια πόλη συμβάλλει στη βελτίωση της βιωσιμότητάς της με βάση τρεις παραμέτρους: την ανθρώπινη κλίμακα του οδικού περιβάλλοντος της, τις συνθήκες ήπιας κυκλοφορίας της και την εντατικοποίηση των δραστηριοτήτων για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της. Οι δράσεις που απαιτούνται κινούνται σε τρεις κατευθύνσεις, που είναι η αφαίρεση χώρου από το αυτοκίνητο ώστε να επιτευχθεί ο περιορισμός της χρήσης του, η αναβάθμιση της δημόσιας συγκοινωνίας και η προώθηση συνδυασμένων μετακινήσεων. Με τη χρήση του ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς μπορούν να γίνουν όλες οι εσωτερικές μετακινήσεις (εργασία, εκπαίδευση, κατανάλωση και αναψυχή) σε μια αστική περιοχή σε ακτίνα 1,5-2χλμ.

1.2 Βιώσιμη κινητικότητα

1.2.1 Τα οφέλη της χρήσης του ποδηλάτου

Ποδήλατο ονομάζεται το δίτροχο ή τρίτροχο όχημα που κινείται με τη μυϊκή δύναμη του αναβάτη και είναι ένα βιώσιμο μέσο μετακίνησης, καθώς προσφέρει μεγάλα οφέλη στις αστικές μετακινήσεις στους εξής τομείς:

Οικονομία:

- Μείωση εξόδων χρήσης του ΙΧ
- Μείωση κυκλοφοριακή συμφόρησης
- Βελτίωση σωματικής υγείας και μείωση ιατρικών εξόδων.

Πολιτικά:

- Μείωση ενεργειακής και βιομηχανικής εξάρτησης της χώρας

Κοινωνικά:

- Βελτίωση της κοινωνικής συνοχής και κινητικότητας των πολιτών
- Βελτίωση της προσβασιμότητας

Περιβαλλοντικά:

- Μείωση ηχητικής, ατμοσφαιρικής και οπτικής ρύπανσης
- Βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος

1.2.2 Παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου

Η βιώσιμη κινητικότητα μιας πόλης εξαρτάται από το προσφερόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης του ποδηλάτου. Η ιδιοκτησία και διαθεσιμότητα του ποδηλάτου είναι βασικοί παράγοντες για την επιλογή του ως μεταφορικού μέσου.

Ο δείκτης ιδιοκτησίας του ποδηλάτου εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Ατομικοί παράγοντες, όπως η προτίμηση και άνεση χρήσης του ποδηλάτου.
- Κοινωνικοί – περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως η ποδηλατική κουλτούρα.
- Οδικό περιβάλλον, που αποτελείται από την οδική υποδομή και τις χρήσεις γης.

Σημαντική είναι και η επίδραση των καιρικών συνθηκών, καθώς χώρες με ήπιες θερμοκρασίες και ηλιοφάνεια επιδρούν θετικά στην επιλογή του ποδηλάτου.

1.2.3 Οδική ασφάλεια των ποδηλατιστών

Οι ποδηλάτες είναι ευάλωτοι χρήστες της οδού, καθώς σε περίπτωση εμπλοκής σε οδικό ατύχημα παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα σοβαρού ή θανάσιμου τραυματισμού. Απαραίτητη είναι η άσκηση μιας συνολικής πολιτικής βελτίωσης της οδικής ασφάλειας των ποδηλατιστών, στα πλαίσια της οποίας εντάσσεται η κατασκευή και συντήρηση υψηλής ποιότητας οδικής υποδομής. Τα θανατηφόρα ατυχήματα με ποδηλάτες αποτελούν το 4,8% του συνολικού αριθμού θανάτων από τροχαία ατυχήματα το 2006 σε 14 χώρες της ΕΕ. Το 2006, 1188 ποδηλάτες έχασαν τη ζωή τους, 34% λιγότεροι σε σχέση με το 1997. Υψηλή θνησιμότητα αναλογικά με τον πληθυσμό εμφανίζεται στην Τσεχία, Εσθονία, Ουγγαρία και Πολωνία και χαμηλός στην Ισπανία και την Ελλάδα.

Έχει παρατηρηθεί ότι εμφανίζεται μειωμένη οδική ασφάλεια:

- Σε ποδηλάτες κάτω των 15 ετών και άνω των 65 ετών.
- Σε αστικές περιοχές.
- Σε διασταυρώσεις.
- Κατά τη διάρκεια της ημέρας, εξαιτίας του υψηλότερου κυκλοφοριακού φόρτου σε σχέση με τη νύχτα.
- Κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, εξαιτίας του αυξημένου κυκλοφοριακού φόρτου.

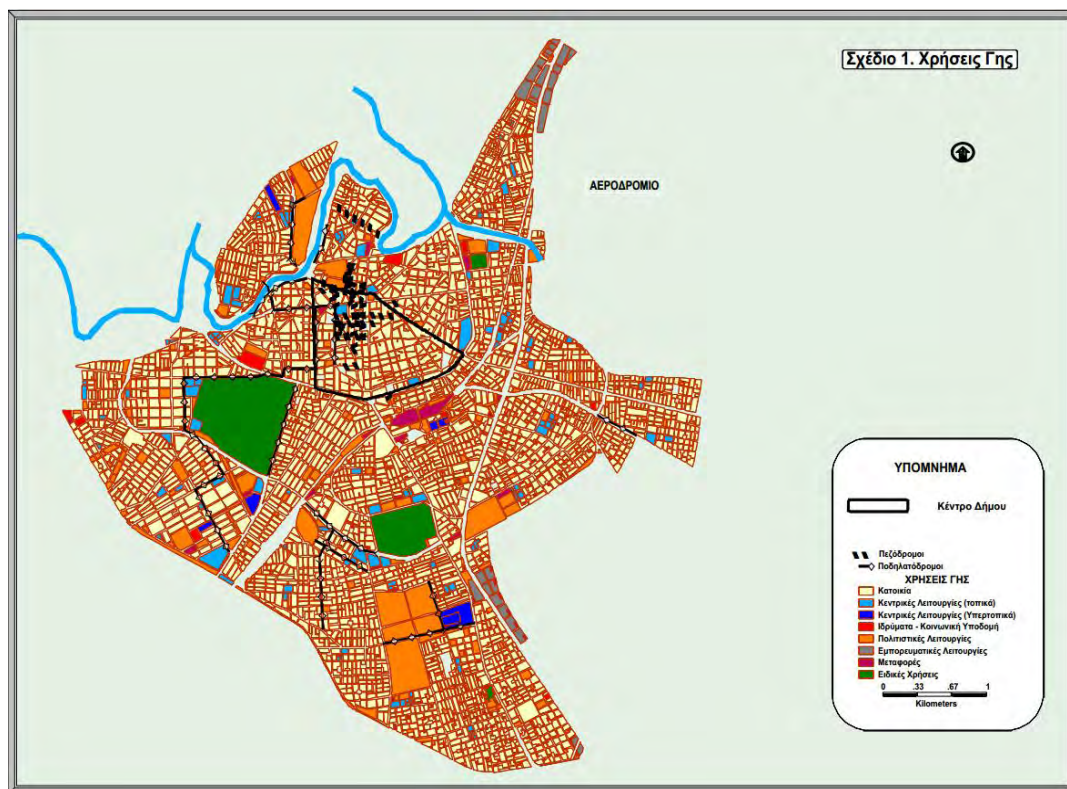
1.3 Σχέδιο Βιώσιμης Κινητικότητας του Δήμου Λάρισας

1.3.1 Η πόλη της Λάρισας: Πληθυσμός και χρήσεις γης

Η Λάρισα είναι η 5η σε μέγεθος πόλη μετά την Αθήνα, την Θεσσαλονίκη, την Πάτρα και το Ηράκλειο με πληθυσμό που ανέρχεται σε 126.000 κατοίκους. Ο ενεργός πληθυσμός στην ευρύτερη περιοχή Λάρισας ανέρχονταν, κατά το 2001, σε 85.122 άτομα. Η απασχόληση στην ευρύτερη περιοχή Λάρισας έχει στραφεί σαφώς στον τριτογενή τομέα, που κατά το 2001 απορροφούσε περισσότερους από τους μισούς απασχολούμενους. Οι άλλοι δύο τομείς έχουν συγκρίσιμα μέγεθος, με μικρή υπεροχή του δευτερογενούς έναντι του πρωτογενούς. Κατά τη δεκαετία 1991-2001 αυξήθηκε η συμμετοχή του τριτογενούς και μειώθηκε η συμμετοχή των δύο άλλων τομέων, με ελαφρά υψηλότερη μείωση του πρωτογενούς. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν μια εμφανή τάση τριτογενοποίησης της οικονομίας της ευρύτερης περιοχής Λάρισας και υποχώρησης και των δύο άλλων τομέων, με τον πρωτογενή να χάνει ταχύτερα έδαφος. Η πόλη της Λάρισας συγκεντρώνει λειτουργίες οικισμού πρώτου επιπέδου αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αστικά κέντρα της χώρας.

Ο Δήμος Λαρισαίων έχει έκταση 122.586 στρέμματα ή 5.381 km² και βρίσκεται στο κέντρο του νομού, ενώ συνορεύει βόρεια με το δήμο Γιάννουλης και Τυρνάβου, βορειοανατολικά με τους δήμους Μακρυχωρίου και Νέσσωνος, δυτικά με το δήμο Κοιλάδας, νότια με το δήμο Κραννώνος και Νίκαιας και ανατολικά με το δήμο Πλατυκάμπου. Αποτελείται από τα εξής Δημοτικά Διαμερίσματα: Λάρισας (περιλαμβάνει και τους οικισμούς Αμφιθέα και Κουλούρι) και Τερψιθέας. Ο Δήμος χωρίζεται σε 4 Δημοτικά διαμερίσματα. Το Δ.Δ. Λάρισας διαιρείται σε 23 συνοικίες. Στο Δ.Δ. Λάρισας ανήκουν επίσης και οι οικισμοί Αμφιθέας, Κουλουρίου και Τερψιθέας που βρίσκονται εκτός του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου. Συνολικά πρόκειται για 26 συνοικίες (23 εντός και 3 εκτός ΓΠΣ). Οι χρήσεις γης στον Δήμο φαίνονται στο Σχήμα 1.1.

Η Λάρισα είναι έδρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, η οποία στεγάζει τις υπηρεσίες της, εντός και εκτός της κεντρικής περιοχής. Το κτίριο της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Λάρισας βρίσκεται στην κεντρική περιοχή της πόλης, καθώς επίσης το Δημαρχείο. Στη Λάρισα έχουν την έδρα τους περιφερειακές υπηρεσίες και Διευθύνσεις Υπουργείων, όπως η ΙΕ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, η 7η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων και τρεις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες. Στην πόλη της Λάρισας λειτουργούν το Τμήμα Ιατρικής και το τμήμα Βιοχημείας - Βιοτεχνολογίας της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, το Τ.Ε.Ι Λάρισας με 4 Σχολές και 16 Τμήματα. Η πόλη αποτελεί την έδρα περιφερειακών τμημάτων του ΟΤΕ και της ΔΕΗ, καθώς και την έδρα των κεντρικών γραφείων της Αγροτικής Τράπεζας. Στην κεντρική πλατεία της πόλης βρίσκεται το Δικαστικό Μέγαρο. Τέλος, η Λάρισα αποτελεί την έδρα της 1ης Στρατιάς, της 110 Πτέρυγας Μάχης, του Αρχηγείου Τακτικής Αεροπορίας και του Στρατοδικείου.

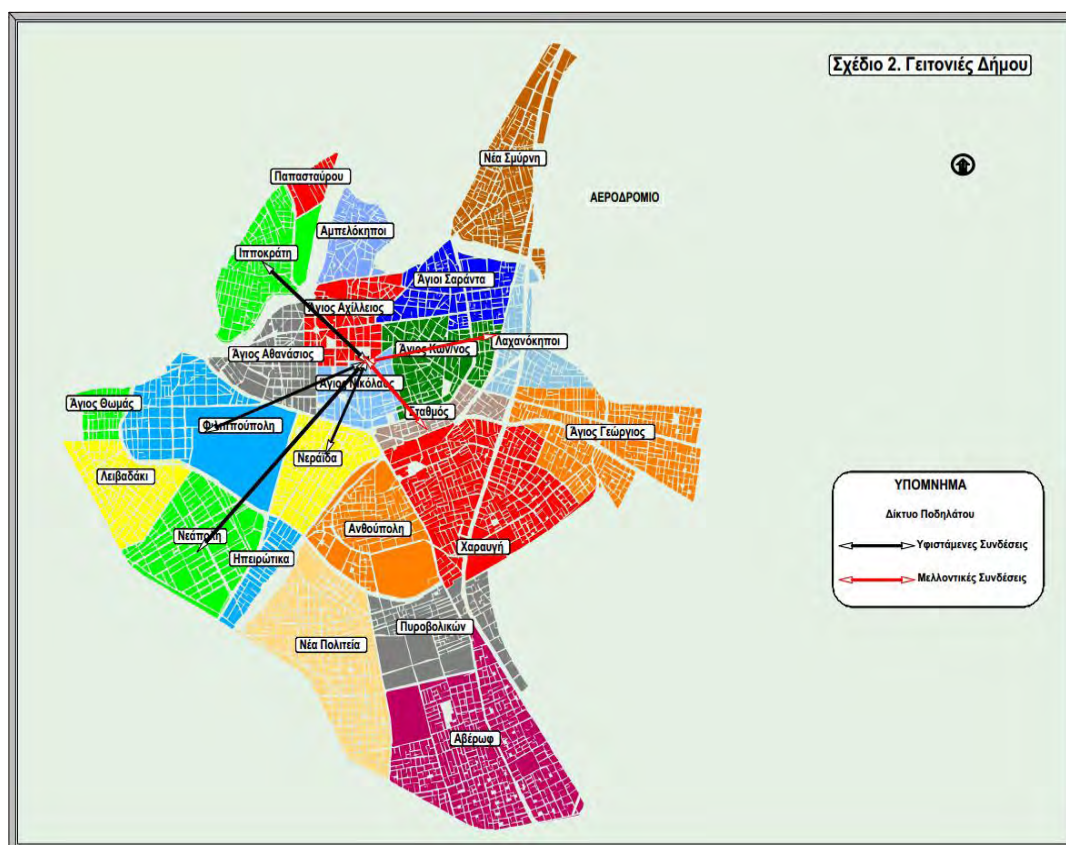


Σχήμα 1.2: Χρήσεις γης του Δήμου Λάρισας

Η ανοικοδόμηση του κέντρου της πόλης πάνω στην προϋπάρχουσα ρυμοτομία του οθωμανικού αστικού ιστού και οι μεγάλοι ρυθμοί ανάπτυξης χωρίς να γίνουν οι απαραίτητες αναμορφώσεις για την αντιμετώπιση νέων αναγκών, προκαλεί τα σημερινά προβλήματα της πόλης που είναι η συνοχή του πολεοδομικού ιστού και οι συγκρούσεις των χρήσεων γης, φαινόμενα που επηρεάζουν την ομαλή επέκταση και λειτουργία της πόλης. Οι κεντρικές περιοχές της πόλης παρουσιάζουν μια διάχυτη ανάπτυξη λειτουργιών κατοικίας, εμπορίου, διοίκησης, υπηρεσιών, χώρων γραφείων και αναψυχής. Η ιστορική διαδρομή της Λάρισας έχει δημιουργήσει μια παραδοσιακή διασπορά των χρήσεων γης. Ο πυρήνας της πόλης, δηλαδή η περιοχή στα νοτιοανατολικά του φρουρίου, παρουσιάζει τη μεγαλύτερη πυκνότητα κεντρικών λειτουργιών και μπορεί να θεωρηθεί το κέντρο της Λάρισας, προς το οποίο άλλωστε συγκλίνουν όλες οι βασικές αρτηρίες που τη συνδέουν με την ευρύτερη περιοχή της και με άλλα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας. Κατά μήκος των αρτηριών αυτών έχουν επίσης αναπτυχθεί γραμμικά κέντρα, πυκνότερα προς τον κεντρικό πυρήνα και αραιότερα προς την περιφέρεια, τα οποία όμως δεν καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες των περιοχών κατοικίας που διασχίζουν.

Την συνοχή του ιστού της πόλης επηρεάζουν μια σειρά από φυσικά εμπόδια (Πηνειός) και χρήσεις που προϋπήρχαν της ανάπτυξης της πόλης των τελευταίων δεκαετιών (π.χ. Παλιά Ε.Ο. Αθηνών – Θεσσαλονίκης, Φυλακές, εκτάσεις ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., εγκαταστάσεις Δ.Ε.Η., εγκαταστάσεις Ο.Σ.Ε., Στρατιωτικές εγκαταστάσεις).

Στο σχήμα 1.2 που ακολουθεί φαίνονται οι συνοικίες της πόλης.



Σχήμα 1.3: Συνοικίες της Λάρισας

- Η μεγαλύτερη συγκέντρωση των διοικητικών χρήσεων και υπηρεσιών παρατηρείται στις συνοικίες του Αγίου Αχιλλείου, του Αγίου Νικολάου, του Αγίου Αθανασίου, του Αγίου Κωνσταντίνου και των 40 Μαρτύρων όπου συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο ποσοστό των δημόσιων υπηρεσιών, το Δημαρχείο, η Νομαρχία, οι Εφορίες, το Δικαστικό Μέγαρο, η Αστυνομία και τα γραφεία του ΟΤΕ, ενώ η Περιφέρεια Θεσσαλίας στεγάζεται στο βόρειο άκρο της συνοικίας της Νέας Σμύρνης στα όρια τις πόλης. Στις κεντρικές συνοικίες συγκεντρώνονται και τα κεντρικά καταστήματα των περισσότερων τραπεζών.
- Περιμετρικά του ‘πυρήνα’ της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Αγ. Αθανασίου, Αγ. Κωνσταντίνου, Αγ. Σαράντα, που αποτελούν τον ευρύτερο κεντρικό τομέα της πόλης.
- Στο μαιανδρισμό του Πηνειού βρίσκονται οι συνοικίες Αμπελοκήποι, Ιπποκράτη και Παπασταύρου. Στην περιοχή βρίσκεται το γήπεδο της τοπικής ποδοσφαιρικής ομάδας και το Ε.Α.Κ.Λ., με κολυμβητήριο, κλειστό γυμναστήριο και ανοιχτά γήπεδα, καθώς και το μεγάλο πάρκο του Αλκαζάρ. Επίσης, στη συνοικία Αμπελοκήπων βρίσκεται η κεντρική αφετηρία των υπεραστικών λεωφορείων και το συγκρότημα πολιτιστικών κτιρίων του Μύλου Παππά.

- Στο βόρειο άκρο της πόλης βρίσκεται η συνοικία Νέα Σμύρνη, που είναι μια από τις μεγαλύτερες σε έκταση συνοικίες Στο βόρειο άκρο της συνοικίας, κοντά στο όριο του σχεδίου πόλης, στεγάζεται η Περιφέρεια Θεσσαλίας.
- Στο ανατολικό τμήμα της Λάρισας βρίσκονται οι συνοικίες Άγιος Γεώργιος, Λαχανόκηποι, Σταθμός και Χαραυγή. Στη συνοικία Σταθμού βρίσκεται ο επιβατικός σταθμός του Ο.Σ.Ε. και μεγάλη έκταση του Οργανισμού, ενώ στη Χαραυγή υπάρχουν σημαντικής έκτασης στρατιωτικές εγκαταστάσεις.
- Στο νότιο μέρος της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Πυροβολικών και Αβέρωφ, σε γειτνίαση με το στρατόπεδο Μπουγά. Στις συνοικίες αυτές βρίσκονται σημαντικές εκτάσεις του Υπουργείου Γεωργίας (ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε.).
- Στο νοτιοδυτικό τμήμα της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Ανθούπολη, Ηπειρώτικα, Νέα Πολιτεία και Νεράϊδα. Ο ΟΣΕ καταλαμβάνει σημαντική έκταση στην περιοχή, λόγω των σιδηροδρομικών γραμμών που εκτείνονται κατά μήκος των συνοικιών, καθώς και των χώρων του μηχανοστασίου και του εμπορευματικού σταθμού.
- Στη συνοικία Ανθούπολη βρίσκονται το παλιό (χριστιανικό) νεκροταφείο της Λάρισας, το στρατιωτικό νεκροταφείο και το εβραϊκό νεκροταφείο, ενώ στη Νέα Πολιτεία υπάρχει συγκρότημα αποθηκών με σημαντική έκταση, ιδιοκτησίας της Αγροτικής Τράπεζας.
- Στο δυτικό μέρος της Λάρισας βρίσκονται οι συνοικίες Άγιος Θωμάς, Λιβαδάκι, Νεάπολη και Φιλιππούπολη. Στη συνοικία Λιβαδάκι βρίσκεται ο υποσταθμός της ΔΕΗ. Τέλος, στην περιοχή Μεζούρλο βρίσκονται σημαντικές υποδομές υγείας, εκπαίδευσης, πολιτισμού και διοίκησης. Συγκεκριμένα, εκεί βρίσκεται το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας, οι εγκαταστάσεις του ΤΕΕ και του ΙΕΚ, το υπό κατασκευή Αρχαιολογικό – Βυζαντινό Μουσείο Λάρισας και οι Φυλακές Λάρισας.

Οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές δραστηριότητες παρουσιάζουν τάσεις εγκατάστασης κατά μήκος των κύριων αρτηριών και ιδιαίτερα σε περιοχές που ανήκουν στους γειτονικούς στη Λάρισα Δήμους. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει τάση επέκτασης των γραμμικών κέντρων εμπορικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών στην περιοχή του ευρύτερου κέντρου κατά μήκος των αστικών αρτηριών. Μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων (κυρίως ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών) έχουν ανοίξει υποκαταστήματα, ενώ έχουν εγκατασταθεί πολυκαταστήματα περιφερειακής εμβέλειας (Praktiker, Carrefour, Metro, Jumbo, Smart Outlet, κ.λπ.), εντείνοντας ροές επισκεπτών προς τη Λάρισα. Τέτοιου είδους πολυκαταστήματα λόγω των ιδιαίτερων αναγκών τους (μεγάλοι χώροι στάθμευσης, αποθηκευτικοί χώροι, εκτατικές εγκαταστάσεις) και του κόστους της γης, έχουν εγκατασταθεί περιμετρικά της πόλης και σε περιοχές εκτός σχεδίου.

1.3.2 Η κυκλοφορία, η στάθμευση και οι μετακινήσεις στην πόλη της Λάρισας

Η Λάρισα αποτελεί συγκοινωνιακό κέντρο της Θεσσαλίας και κατέχει κεντροβαρική θέση στο σύστημα οδικών μεταφορών γενικότερα της Ελλάδας.

Το οδικό δίκτυο του Δήμου Λάρισας αποτελείται από τις πρωτεύουσες – βασικές αρτηρίες, τις δευτερεύουσες αρτηρίες, τον περιφερειακό δακτύλιο και τις οδούς τοπικής σημασίας. Το οδικό δίκτυο εντός πόλης ακολουθεί ακτινωτή μορφή από έξω, μέχρι τον εσωτερικό οδικό δακτύλιο (Ηρώων Πολυτεχνείου, Γεωργιάδου) που δημιουργείται γύρω από την κεντρική περιοχή. Μέσα στον εσωτερικό δακτύλιο υπάρχει σύστημα μονοδρόμων και πεζοδρόμων, με δίκτυο ορθογωνικής μορφής. Οι συνθήκες κυκλοφορίας στο κέντρο της Λάρισας θα βελτιωθούν σημαντικά με την

ολοκλήρωση και λειτουργία κυκλοφοριακών δακτυλίων γύρω από το κέντρο, που θα χαρακτηρίζονται από ευκρίνεια για τον χρήστη, από ομαλή συνέχεια των αξόνων τους και από την γεωμετρική τους ολοκλήρωση σαν δακτυλίων. Τα έργα αυτά μελετώνται.

Η Λάρισα διαθέτει ένα από τα πιο μεγάλα δίκτυα πεζοδρόμων στην Ελλάδα συνολικού μήκους περίπου δέκα χιλιομέτρων. Ο πρώτος πεζόδρομος της Λάρισας, κατασκευάστηκε το 1985. Το μεγαλύτερο τμήμα της κεντρικής περιοχής της Λάρισας έχει διαμορφωθεί σε δίκτυο πεζοδρόμων, κάτι που αποτελεί επιλογή σειράς δημοτικών αρχών από τη δεκαετία του 1990 και μετά (βλ. Σχήμα 1). Κατά μήκος των πεζοδρόμων αυτών, καθώς και στις γειτονικές τους οδούς, έχει αναπτυχθεί η αγορά της πόλης, η οποία προσελκύει επισκέπτες και από άλλες περιοχές.

Σε επίπεδο Δήμου, τα πεζοδρόμια της πόλης σε μεγάλο ποσοστό είναι ανεπαρκή, στενά, παλαιά, με δυσκολία πρόσβασης των ΑμΕΑ.

Η Λάρισα έχει παράδοση στη χρήση ποδηλάτου. Ο Δήμος Λαρισαίων διαθέτει ένα αρκετά εκτεταμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων μήκους 10 χλμ.

Πιο αναλυτικά οι ποδηλατόδρομοι στην πόλη καλύπτουν:

- Διαδρομή που συνδέει τις συνοικίες Νεάπολη – Φιλιπούπολη με το πεζοδρομημένο κέντρο
- Διαδρομή που συνδέει τη συνοικία Ιπποκράτη και τη διαμορφωμένη περιοχή του Πηνειού με το πεζοδρομημένο κέντρο.
- Διαδρομή που συνδέει την Ηρώων Πολυτεχνείου και το δίκτυο της Ιωαννίνων μέσω της οδού Σαρίμβη με τη Νεράιδα και τη Νεάπολη

Ο άμεσος μελλοντικός σχεδιασμός περιλαμβάνει επίσης :

- Διαδρομή που συνδέει τη συνοικία Σταθμού μέσω Ιάσονος – Μανδηλαρά με το Κέντρο
- Διαδρομή που συνδέει το Κέντρο μέσω της Νικηταρά με την Ανατολική πλευρά της πόλης

Ο μακροπρόθεσμος στόχος του Δήμου Λαρισαίων είναι η δημιουργία 54 χλμ νέων ποδηλατοδρόμων σε όλη την πόλη . Παράλληλα ο Δήμος συνεργάζεται με τις αρμόδιες υπηρεσίες της Περιφέρειας Θεσσαλίας για την δημιουργία ποδηλατοδρόμων κατά μήκος όλων των νέων υπό κατασκευή ή μελέτη των εθνικών οδικών αξόνων. Με στόχο την ενίσχυση της χρήσης του ποδηλάτου και τα οφέλη που προκύπτουν για το σύνολο της πόλης από αυτή, ο Δήμος Λαρισαίων εντάχθηκε στο «Εθνικό Πρόγραμμα Οδικής Ασφάλειας έργων υλοποίησης παρεμβάσεων για την ασφαλή κυκλοφορία ποδηλάτων και την κατασκευή ποδηλατοδρόμων» του Υπουργείου Μεταφορών και προχώρησε στην εκπόνηση ειδικής μελέτης: «Ένταξη του ποδηλάτου στις Ελληνικές πόλεις – Δίκτυο Υποδομής Ποδηλάτου στη Λάρισα (2001-2002)» από την οποία και προέκυψαν οι εξής στόχοι:

- Ισόρροπη κάλυψη με ποδήλατο των συνδέσεων του υπερκέντρου της πόλης προς όλες τις κατευθύνσεις
- Προσέγγιση των κυριότερων πόλων έλξης της πόλης, με προτεραιότητα στα σχολικά συγκροτήματα
- Ένταξη στις βασικές αρτηρίες της πόλης έτσι ώστε, να μπορεί να εξυπηρετήσει τις βασικές μετακινήσεις, να μην αντιμετωπίζεται ως περιθωριακό μέσο, να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την ανάπτυξη μιας κυκλοφοριακής πολιτικής προς τη βιώσιμη κινητικότητα
- Σύνδεση με το ποδήλατο του Πηνειού με το κέντρο της πόλης
- Σύνδεση των αρχαιολογικών χώρων με το κέντρο

Ο Δήμος Λαρισαίων δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στον τομέα της στάθμευσης. Ο δείκτης EIX/100 κατοίκους σχεδόν διπλασιάστηκε την δεκαετία 1991 – 2001 (12,9 –

23,5). Η τάση αυτή, που εκτιμάται ότι συνεχίζεται αμείωτη, δημιουργεί ιδιαίτερες δυσκολίες στην αναβάθμιση του οδικού περιβάλλοντος στις περιοχές κατοικίας και πίεση στο δίκτυο των συλλεκτηρίων και αρτηριών. Ο Δήμος έχει προχωρήσει στην οργάνωση χώρων στάθμευσης εκτός οδού και την λειτουργία συστήματος ελεγχόμενης παρόδιας στάθμευσης. Το σύνολο των θέσεων που εξυπηρετούν αυτή τη στιγμή τους κατοίκους της Λάρισας σε Δημοτικούς & ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης είναι περίπου 2100. Το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης εφαρμόζεται από τον Δήμο Λαρισαίων από το έτος 1993. Ο αριθμός των επί πληρωμή θέσεων στάθμευσης ανέρχεται σε 790, ενώ 500 θέσεις στην ζώνη ελεγχόμενης στάθμευσης διατίθενται για αποκλειστική χρήση κατοίκων.

1.3.3 Δημόσια συγκοινωνία

Το αστικό ΚΤΕΛ Λάρισας συντίθεται από λεωφορειακές γραμμές που συνδέουν μεταξύ τους, τους σημαντικότερους πόλους γένεσης και έλξης μετακινήσεων στην πόλη. Το μερίδιο των μετακινήσεων, είναι πολύ μικρό πράγμα που οφείλεται σε διάφορους παράγοντες ο συνδυασμός των οποίων καθιστά το λεωφορείο μη αποδεκτή λύση για μετακινήσεις συγκριτικά με το ΕΙΧ. Υπάρχουν δεκατρείς λεωφορειακές γραμμές, έξι κύριες και επτά δευτερεύουσες. Το σύνολο των στάσεων ανέρχεται σε 180. Η επιβατική κίνηση παρουσιάζει μεγαλύτερα μεγέθη τις πρωινές ώρες και με κατεύθυνση προς το κέντρο παρά προς την αντίθετη κατεύθυνση. Η μέση ταχύτητα των λεωφορείων κυμαίνεται από 14,5 έως 18,0 χλμ/ώρα.

Σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη μελέτη (1996), από τις 160.000 περίπου μετακινήσεις οι οποίες καθημερινά πραγματοποιούνται στην πόλη, μόλις το 12% γίνεται με το μαζικό μέσο μεταφοράς το λεωφορείο. Στη «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας της Λάρισας» (1991), το ποσοστό αυτό ανερχόταν στο 14,5%, εμφανίζεται δηλαδή μία σημαντική μείωση του ποσοστού χρησιμοποίησης του λεωφορείου. Στην Ευρώπη στις αντίστοιχες πληθυσμιακά πόλεις το ποσοστό αυτό υπερβαίνει το 50%.

Από τις 15 λεωφορειακές γραμμές μόνο οι 4 έχουν συχνότητα εξυπηρέτησης επιπέδου C, πράγμα που εξηγεί και το πολύ μικρό μερίδιο στις μετακινήσεις της αστικής συγκοινωνίας στην Λάρισα.

Τέλος, μέσα στον πολεοδομικό ιστό της πόλης είναι χωροθετημένες 5 αφετηρίες υπεραστικών λεωφορείων.

1.4 Πολιτικές προώθησης Περπατήματος, Ποδηλάτου και Συγκοινωνίας

1.4.1 Ποδήλατο. Προτεραιότητες σχεδιασμού

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τα 5 χλμ. είναι το όριο των αυτόνομων μετακινήσεων με ποδήλατο. Το πλαίσιο στο οποίο εντάσσονται οι πολιτικές για το ποδήλατο καθορίζεται από πολεοδομικές, κυκλοφοριακές και κοινωνικές παραμέτρους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για το σχεδιασμό:

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

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

Δυο είναι τα κριτήρια επιλογής της χάραξης ενός δικτύου κορμού:

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

Στους κυριότερους πόλους έλξης περιλαμβάνονται:

- το κέντρο
- τα αθλητικά κέντρα
- τα εκπαιδευτικά συγκροτήματα
- οι τερματικοί σταθμοί του συστήματος μεταφορών
- οι μεγάλοι χώροι πρασίνου και αναψυχής

Για την επιλογή των διαδρομών που θα συνδέουν τους πόλους έλξης η παράμετρος ποιότητα περιβάλλοντος είναι εξαιρετικά σημαντική. Δεδομένου ότι στο Δήμο δεν περισσεύουν οι όμορφες διαδρομές, τα δίκτυα ποδηλάτου αξίζει να αναπτύσσονται αξιοποιώντας όσες λίγες υπάρχουν, συνδέοντας το ποδήλατο με την ποιότητα. Τέλος, δεδομένου ότι η ίδια η υποδομή ποδηλάτου είναι ένα στοιχείο αναβάθμισης, είναι σκόπιμο να αντιμετωπίζεται ως εργαλείο για την αισθητική βελτίωση δρόμων της πόλης με μεγάλη παρουσία πεζών.

Το δίκτυο είναι σημαντικό να εξυπηρετεί κατά τον πιο άμεσο τρόπο την επικοινωνία μεταξύ των πόλων έλξης. Σχετικά με τις κλίσεις, οι μεγαλύτερες του 6% καλό είναι να αποφεύγονται. Η αντοχή του ποδηλάτη εξαρτάται φυσικά από το συνδυασμό της κλίσης με το μήκος. Ως προς τις ακτίνες καμπυλότητας σε οριζοντιογραφία αυτές στην Ελλάδα έχουν νόημα μόνο σε ποδηλατόδρομους εκτός πόλεων. Τα 20 μ. είναι η ελάχιστη ακτίνα για ταχύτητα μέχρι 30 χλμ/ώρα.

Το δίκτυο ροής ποδηλατών μπορεί να αποτελείται από υποδομή με διαφορετικά χαρακτηριστικά, ανάλογα με τις συνθήκες που υπάρχουν στα διάφορα σημεία της πόλης. Το ποδήλατο μπορεί να:

Κινείται εκτός οδοστρώματος

- σε πεζοδρόμια με διαπλάτυνσή τους. (π.χ. κατασκευή μόνο μιας, αμφίδρομης λωρίδας, πλάτους τουλάχιστον 1,6 μ.)
- σε υποδομές για τον πεζό. (πεζοδρόμια με πλάτος μεγαλύτερο των 3 μ., πεζοδρομοί)

Στο οδόστρωμα με:

- Φυσικό διαχωρισμό της λωρίδας ποδηλάτου από τα αυτοκίνητα
- Υποχρεωτική λωρίδα (λύση ανάγκης, προσωρινού χαρακτήρα).
- Συνιστώμενη λωρίδα (λωρίδα στιγμιαίας χρήσης για δρόμους με μικρή κίνηση και σχετικά χαμηλές ταχύτητες. Καταφεύγει σε αυτήν ο ποδηλάτης μόνον όταν περνούν αυτοκίνητα).

Μόνο αν ισχύουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις θεωρείται ότι υπάρχει διαθεσιμότητα του ποδηλάτου για μια μετακίνηση και η επιλογή του από τον χρήστη εξαρτάται από ποιοτικά χαρακτηριστικά που εκφράζονται από τον δείκτη 'στάθμη εξυπηρέτησης' (LoS)¹.

1.4.2 Βάδισμα. Προτεραιότητες σχεδιασμού

Πεζός, για λίγο ή πολύ, είναι καθημερινά ο καθένας. Επομένως ο σχεδιασμός για αυτόν απευθύνεται σε όλους. Σήμερα, οι πεζοί, είναι ανίσχυροι και ευάλωτοι απέναντι στη δυναμική των μηχανικών μέσων. Μόνο με προνομιακές για αυτούς λύσεις μπορούν να σταθούν στο δρόμο με αξιοπρέπεια.

Θα ήταν σωστό ο σχεδιασμός για τον πεζό να τηρεί εκείνους τους ελάχιστους όρους που εγγυώνται την ασφαλή και άνετη κίνηση όχι μόνο των νέων και υγιών αλλά εκείνων με κινητικές δυσκολίες που στη χώρα μας αριθμούν εκατοντάδες χιλιάδες. Πρόκειται για άτομα που συχνά δεν μπορούν να οδηγήσουν, επομένως είναι δέσμια της δημόσιας συγκοινωνίας και του περπατήματος. Αν η πόλη είναι φιλική για αυτούς, όπως το οφείλει σε μια πολιτισμένη κοινωνία, τότε θα είναι για όλους. Η αύξηση των μετακινήσεων πεζή προϋποθέτει την δημιουργία δικτύων σε τοπικό επίπεδο που συνίστανται από οδούς με πεζοδρόμια που έχουν τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην συνέχεια, ή πεζοδρομους ή οδούς ήπιας κυκλοφορίας, σε συνδυασμό με ράμπες σύνδεσης πεζοδρομίου οδοστρώματος ή/και υπερυψωμένες διαβάσεις.

Οι απαιτήσεις διαδρόμου κίνησης πεζών σε πεζοδρόμια αναφέρονται πάντοτε σε ενεργό πλάτος – δηλαδή χωρίς εμπόδια όπως δέντρα, στύλοι κ.α. Προϋπόθεση αποτελεί επίσης η προστασία του χώρου των πεζών από στάθμευση επί του πεζοδρομίου (π.χ. με κολονάκια). Οι απαιτήσεις είναι:

- Επιθυμητό ενεργό πλάτος – 2,00 μέτρα.
- Όπου αυτό δεν είναι εφικτό ενεργό πλάτος – 1,50 μέτρα.
- Απόλυτα ελάχιστο ενεργό πλάτος – 1,00 μέτρο για μήκος όχι μεγαλύτερο από 6 μέτρα.
- Όσον αφορά τις κλίσεις οι απαιτήσεις είναι:
- Μέχρι 2,5% για χρήση αναπηρικών αμαξιδίων.
- Μέχρι 5% επιθυμητή.
- Μέγιστη αποδεκτή κλίση 8%.

Μόνο αν ισχύουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις θεωρείται ότι το βάδισμα αποτελεί εναλλακτική επιλογή για μια μετακίνηση και η επιλογή του από τον χρήστη εξαρτάται από ποιοτικά χαρακτηριστικά που εκφράζονται από τον δείκτη 'στάθμη εξυπηρέτησης' (LoS)².

1.4.3 Συγκοινωνία. Προτεραιότητες σχεδιασμού

¹ LoS = f (Αριθμός λωρίδων οδού,κυκλοφοριακός φόρτος ανά κατεύθυνση,μέση ταχύτητα μηχανοκίνητης κυκλοφορίας,ποσοστό φορτηγών στην σύνθεση,κατάσταση επιφάνειας,μήκος που καταλαμβάνεται από παρόδια στάθμευση,πλάτος εξωτερικής λωρίδας και λωρίδας ποδηλάτου κ.α.)

² LoS = f (Πλάτους λωρίδας κυκλοφορίας,πλάτους απόστασης ασφαλείας,πλάτους πεζοδρομίου,παρουσίας παρόδιας στάθμευσης,κυκλοφοριακού φόρτου,ταχύτητας κυκλοφορίας,κ.α.)

Η επιλογή της Δημόσιας Συγκοινωνίας για μετακίνηση αντί του ΕΙΧ εξαρτάται από την διαθεσιμότητα και την ποιότητα εξυπηρέτησης.

Η διαθεσιμότητα Δημόσιας Συγκοινωνίας για μια μετακίνηση εξαρτάται:

- Από την ύπαρξη, σε απόσταση βαδίσματος από το σημείο προέλευσης (π.χ. κατοικία), στάσης.
- Από την ύπαρξη, σε απόσταση βαδίσματος από το σημείο προορισμού (π.χ. εργασία), στάσης
- Από την λειτουργία της Δημόσιας Συγκοινωνίας την χρονική περίοδο που θέλει να μετακινηθεί ο χρήστης.

Μόνο αν ισχύουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις θεωρείται ότι υπάρχει διαθεσιμότητα Δημόσιας Συγκοινωνίας και η επιλογή της από τον χρήστη εξαρτάται από τα ποιοτικά της χαρακτηριστικά (χρόνος μετακίνησης, κόστος, μετεπιβιβάσεις, πληρότητα λεωφορείου, αξιοπιστία κ.α.).

Ο κυριότερος δείκτης ποιότητας εξυπηρέτησης θεωρείται ότι είναι η χρονοαπόσταση μεταξύ λεωφορείων ή ο αριθμός λεωφορείων ανά ώρα. Στον Πίνακα που ακολουθεί προσδιορίζονται τα διαφορετικά επίπεδα στάθμης εξυπηρέτησης.

Στάθμη Εξυπηρέτησης	Οχήματα / Ωρα	Σχόλια
A	>6	Πολύ ικανοποιητική
B	5 – 6	Ικανοποιητική
C	4	Μέγιστος χρόνος αναμονής για επόμενο λεωφορείο
D	2 -3	Δ.Σ. μη ικανοποιητική επιλογή
E	1	Ωριαία εξυπηρέτηση
F	<1	Μη ικανοποιητική εξυπηρέτηση για όλους.

Πίνακας 2.1: Επίπεδα στάθμης εξυπηρέτησης

Σε στάθμη εξυπηρέτησης Α οι επιβάτες γνωρίζουν ότι θα αφιχθεί όχημα λίγο μετά που θα φθάσουν στην στάση. Η καθυστέρηση που θα έχουν αν αναχωρήσει το όχημα πριν φθάσουν στην στάση είναι μικρή. Σε στάθμη εξυπηρέτησης Β η εξυπηρέτηση είναι ικανοποιητική αλλά οι επιβάτες θα πρέπει να γνωρίζουν τα δρομολόγια για να ελαχιστοποιήσουν το χρόνο αναμονής. Σε στάθμη εξυπηρέτησης C, η εξυπηρέτηση είναι μεν ικανοποιητική αλλά ο χρόνος αναμονής αν το όχημα αναχωρήσει πριν την άφιξη του επιβάτη στην στάση είναι μεγάλος. Σε στάθμη εξυπηρέτησης D οι επιβάτες θα πρέπει να προσαρμοστούν στα δρομολόγια της Δ.Σ. η οποία δεν αποτελεί ικανοποιητική επιλογή σε σχέση με άλλα μέσα (κυρίως το ΙΧ). Στάθμη εξυπηρέτησης E και F, αφορά άτομα που δεν έχουν κανένα εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης και η μετακίνηση είναι υποχρεωτική.

Όσον αφορά τα λεωφορεία, επομένως, η στάθμη εξυπηρέτησης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον επιπέδου C, δηλαδή 1 λεωφορείο ανά 15 λεπτά, για να αποτελούν ρεαλιστική επιλογή στις μετακινήσεις.

1.5 Σχέδιο δράσης και στόχοι

Στα ζητήματα των μεταφορών και κυκλοφορίας η Λάρισα εμφανίζει τις χαρακτηριστικές αδυναμίες των νέων ελληνικών πόλεων. Ενδεικτικά αναφέρονται η έλλειψη επαρκών θέσεων στάθμευσης των οχημάτων, ειδικά στα κεντρικά μέρη της

πόλης, γεγονός που επιτείνει το έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα, η έλλειψη περιφερειακών οδών, εσωτερικού και εξωτερικού δακτυλίου, η ελλιπής άμεση σύνδεση των συνοικιακών αρτηριών, η έλλειψη επαρκών πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση συνιστά την κύρια αιτία υποβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος λόγω πρόκλησης ατμοσφαιρικής, ηχητικής και αισθητικής ρύπανσης.

Οι διαρκείς στόχοι του Δήμου Λαρισαίων, για την βιώσιμη κινητικότητα στην Πόλη, είναι σύμφωνες με τις αρχές που έχουν διακηρυχθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, και περιλαμβάνονται στις μελέτες που κατά καιρούς έχουν εκπονηθεί, ως εξής:

- Μείωση της χρήσης του Ι.Χ. αυτοκινήτου στην πόλη για τις καθημερινές μετακινήσεις. Λειτουργία ενός πλήρους, επαρκούς, ανταγωνιστικού προς το Ι.Χ., ελκυστικού και προσιτού οικονομικά συστήματος δημόσιας συγκοινωνίας, φιλικής προς το περιβάλλον.
- Δημιουργία υποδομών για ενθάρρυνση και εξυπηρέτηση των ευάλωτων χρηστών:
- πεζοί, ποδηλάτες, παιδιά, ηλικιωμένοι, άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Δημιουργία ενός λειτουργικού συστήματος για την εξυπηρέτηση της αγοράς και της οικονομικής ζωής της πόλης.
- Εξασφάλιση των προϋποθέσεων για την τήρηση και εφαρμογή των παραπάνω

Η πολιτική στον τομέα των μεταφορών βασίζεται στην διάκριση των μετακινήσεων ανάλογα με το μήκος μετακίνησης και συγκεκριμενοποιείται με την θέσπιση ποσοτικών στόχων, ώστε ο βαθμός βελτίωσης να καταστεί μετρήσιμος.

Στόχος - μείωση των μετακινήσεων μικρού μήκους με ΕΙΧ κατά 1/10 έως 1/5 από τα σημερινά επίπεδα.

- Αλλαγή μέσου από ΕΙΧ σε βάδισμα για αποστάσεις έως 600 μ.
- Αλλαγή μέσου από ΕΙΧ σε ποδήλατο για αποστάσεις έως 2000 μ.
- Αλλαγή μέσου από ΕΙΧ σε Δημόσια Συγκοινωνία για αποστάσεις έως 3,5 χλμ.

Αυτό θα επιτευχθεί με:

- Επέκταση - Ανάπτυξη δικτύων ροής πεζών που θα συνδέουν τις κύριες τοπικές χρήσεις του Δήμου με τις περιοχές κατοικίας που τις περιβάλλουν. Το δίκτυο θα πρέπει να προσφέρει στάθμη εξυπηρέτησης Β - C
- Ανάπτυξη δικτύου ποδηλατοδρόμων που θα συνδέει τις περιοχές με κεντρικές λειτουργίες του Δήμου με το Κέντρο. Το δίκτυο θα πρέπει να προσφέρει στάθμη εξυπηρέτησης Β - C.

Τα δίκτυα ροής πεζών και ποδηλατών μπορεί να ταυτίζονται σε ορισμένες περιπτώσεις.

- Βελτίωση της στάθμης εξυπηρέτησης της Δημόσιας Συγκοινωνίας σε επίπεδο C, τουλάχιστον.

Με την ολοκλήρωση των ανωτέρω παρεμβάσεων – ενεργειών:

- θέσπιση περαιτέρω αντικινήτρων για παρόδια στάθμευση στην κεντρική περιοχή ή άλλες στις οποίες υπάρχουν προβλήματα. Στόχος είναι η κατάληψη να μην ξεπερνά το 90% των θέσεων, για να μειωθεί το φαινόμενο της χρονοβόρας αναζήτησης θέσης στάθμευσης.
- διερεύνηση των δυνατοτήτων εγκατάστασης συστήματος καθοδήγησης σε κενές θέσεις στάθμευσης εκτός οδού (Parking Guidance and Information System), αρχικά με βάση τους χώρους στάθμευσης που ελέγχει ο Δήμος.

Κεφάλαιο 2: Θεωρία του Ποδηλάτου

2.1 Βασικές Αρχές Σχεδιασμού ενός Αστικού Δικτύου Ποδηλάτου

Ο σχεδιασμός του προτεινόμενου ποδηλατοδρόμου έγινε βάση των εξής στόχων:

Να υπάρξει απλότητα στο σχεδιασμό του:

Για την ασφαλή κίνηση του ποδηλάτου, ο ποδηλατόδρομος σχεδιάζεται με λίγους και κατανοητούς κανόνες. Οι κανόνες αυτοί επαναλαμβάνονται με συστηματικό τρόπο, χωρίς παραλλαγές, για να είναι εφικτό να γίνονται σεβαστοί ακόμη και από άπειρους ποδηλάτες, ξένους επισκέπτες της πόλης ή και άτομα που δεν έχουν εμπειρία ούτε στην οδήγηση αυτοκινήτου. Βασικό χαρακτηριστικό του ποδηλατοδρόμου είναι η απλότητά του. Το ποδήλατο είναι ένα απλό όχημα στην οδήγησή του. Ανάλογα απλή θα πρέπει να είναι η τήρηση των κυκλοφοριακών κανόνων κίνησής του στην πόλη.

Δεν πρέπει να υποτιμάται ότι η ψυχολογία του ποδηλάτη είναι αντίθετη σε μια οδήγηση ιδιαίτερα πειθαρχημένη σε κανονισμούς. Ο ποδηλάτης αισθάνεται σαν ένας πιο γρήγορος και πιο ελεύθερος πεζός και δυσφορεί όταν υποβάλλεται η κίνησή του σε περιορισμούς. Είναι λοιπόν κανόνας η χάραξη του ποδηλατοδρόμου να αξιοποιεί τη μεγάλη ευελιξία του ποδηλάτου.

Να βελτιωθεί η αισθητική ποιότητα του οδικού περιβάλλοντος:

Ο κάτοικος δεν θα επιλέξει το ποδήλατο αν το περιβάλλον της διαδρομής που του προτείνεται δεν είναι ελκυστικό. Ο ποδηλάτης βιώνει με όλες τις αισθήσεις το χώρο από τον οποίο διέρχεται. Η βελτίωση του περιβάλλοντος των διαδρομών κίνησης με φυτεύσεις, με συστηματικό καθαρισμό, με θέσπιση κινήτρων για βαφή και ανακαίνιση των όψεων των παρόδιων χρήσεων, με εξοπλισμό του δρόμου με αστική επίπλωση, με πλακοστρώσεις και άλλες οδικές αναπλάσεις, είναι μια πολιτική που πρέπει να συνοδεύει την πολιτική προώθησης του ποδηλάτου. Συγχρόνως, ο ίδιος ο σχεδιασμός του δικτύου με την κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση και τους έγχρωμους τάπητες, μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της αισθητικής του οδικού περιβάλλοντος.

Ο σχεδιασμός να αποσκοπεί στο να γίνεται συνεχώς αισθητή στον οδηγό η παρουσία του ποδηλάτη και αντίστροφα:

Ο ποδηλάτης είναι ένας ιδιαίτερα ευάλωτος χρήστης του δρόμου. Σε αντίθεση με τους οδηγούς του αυτοκινήτου, οι οδηγοί του ποδηλάτου αντιπροσωπεύουν σχεδόν το σύνολο των κοινωνικών κατηγοριών: παιδιά, ηλικιωμένους, άντρες και γυναίκες. Δεν οδηγούν όλοι με τον ίδιο τρόπο το ποδήλατο. Υπάρχουν ποδηλάτες συνετοί, άπειροι ή έμπειροι, ποδηλάτες ριψοκίνδυνοι, ποδηλάτες αθλητές. Η ελάχιστη επαφή του ποδηλάτη με το αυτοκίνητο, ακόμη και με πολύ μικρές ταχύτητες, μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό.

Υπάρχουν λύσεις που απομονώνουν τον ποδηλάτη από το αυτοκίνητο. Όμως, η απομόνωση αναγκαστικά καταργείται στα τμήματα μεταξύ των διασταυρώσεων. Στις διασταυρώσεις, ποδήλατα και αυτοκίνητα υποχρεωτικά συνυπάρχουν. Στις διασταυρώσεις, οι οδηγοί αν δεν έχουν συνεχώς την προσοχή τους στραμμένη και

στα ποδήλατα ενδεχομένως να αιφνιδιάζονται. Γι' αυτό ο σχεδιασμός πρέπει να προτιμά τις αποκλειστικές λωρίδες που υλοποιούνται με απλή διαγράμμιση.

Προσαρμογή του ποδηλατοδρόμου στα πολεοδομικά, γεωγραφικά και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες της περιοχής.

Κάθε αστική περιοχή έχει τις ιδιαιτερότητές της, που πρέπει να μελετηθούν με προσοχή για να προσαρμοστεί σωστά ο ποδηλατόδρομος. Οι ιδιαιτερότητες αυτές αφορούν στο φυσικό ανάγλυφο, στα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, στη συγκοινωνιακή υποδομή, στην κυκλοφοριακή οργάνωση, στις χρήσεις γης, στις σχέσεις της περιοχής με την υπόλοιπη πόλη.

2.2 Βήματα Σχεδιασμού ενός Αστικού Δικτύου Ποδηλάτου

- Εντοπισμός των υπαρχουσών ή εν δυνάμει περιοχών ήπιας κυκλοφορίας
- Σχεδιασμός των εσωτερικών δικτύων ποδηλάτου στις παραπάνω περιοχές
- Εντοπισμός των πόλων παραγωγής μετακινήσεων και η σύνδεσή τους
- Σχεδιασμός της διαδρομής κορμού για το ποδήλατο
- Σχεδιασμός των αρθρώσεων μεταξύ των συνιστωσών του συνολικού δικτύου (εσωτερικά δίκτυα, διαδρομή- κορμός, γειτονικά δίκτυα άλλων δήμων)
- Σχεδιασμός εξοπλισμού για τη σήμανση και τη στάθμευση του ποδηλάτου, δημιουργία δικτύου σημείων πρόσδεσης
- Σχεδιασμός προαιρετικών διαμορφώσεων που αποβλέπουν στη συνολική αισθητική διαβάθμιση

2.3 Οι κατηγορίες υποδομής για το ποδήλατο

Οι ποδηλατόδρομοι κατατάσσονται σε τρεις κλάσεις:

- Κλάση I: Υποχρεωτικός διαχωρισμός
- Κλάση II: Προαιρετικός διαχωρισμός
- Κλάση III: Συνύπαρξη

2.3.1 Κλάση I: Υποχρεωτικός διαχωρισμός

Επιλέγεται σε επικίνδυνες συνθήκες κυκλοφορίας για το ποδήλατο που προκύπτουν είτε από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους, είτε από υψηλές ταχύτητες οχημάτων.

Επιλογές διαχωρισμού μεταξύ ποδηλάτου και αυτοκινήτου:

- Υποχρεωτικές λωρίδες στο οδόστρωμα
- Αποκλειστικοί διάδρομοι φυσικά διαχωρισμένοι
- Υποχρεωτικές λωρίδες στο πεζοδρόμιο χωρίς διαπλάτυνση
- Υποχρεωτικές λωρίδες στο πεζοδρόμιο με διαπλάτυνση
- Ένταξη του ποδηλάτου σε αποκλειστικές λωρίδες για τη δημόσια συγκοινωνία

Πλεονεκτήματα:

- Ικανοποιητικός φυσικός διαχωρισμός των ποδηλάτων από τα αυτοκίνητα

- Αποφυγή συγκρούσεων με τα οχήματα στην παράλληλη διεύθυνση
- Δεν προκαλούνται προβλήματα από στάθμευση οχημάτων και φορτοεκφόρτωση

Μειονεκτήματα:

- Εμπλοκές με τα αυτοκίνητα στους κόμβους και στις εξόδους
- Δυνατότητα διάσχισης μόνο στα σημεία διακοπής του φυσικού διαχωρισμού
- Δυνατότητα ανάπτυξης μεγάλων ταχυτήτων των οχημάτων
- Πιθανότητα παράνομης ποδηλασίας προς την αντίθετη κατεύθυνση

2.3.2 Κλάση II: Προαιρετικός διαχωρισμός

Ενδιάμεση λύση που δίνεται σε δρόμους όπου δεν υπάρχει ο απαραίτητος χώρος για τη δημιουργία αποκλειστικής λωρίδας αν και οι κυκλοφοριακές συνθήκες το δικαιολογούσαν. Ορίζεται προαιρετική λωρίδα με διακεκομμένη διαγράμμιση μικρού πλάτους (0,75-1,20μ), που απλά συνίσταται στους ποδηλάτες. Η κίνηση των οχημάτων και των πεζών εντός της λωρίδας αυτής απαγορεύεται και συνήθως λειτουργούν ως μίας κατεύθυνσης.

Πλεονεκτήματα:

- Οι ποδηλάτες έχουν το δικό τους καθορισμένο χώρο
- Οι ποδηλάτες είναι ευκρινώς ορατοί

Μειονεκτήματα:

- Δυνατότητα ανάπτυξης μεγάλων ταχυτήτων των οχημάτων
- Μεγάλη πιθανότητα κατάληψης του ποδηλατοδρόμου από οχήματα, σε περιοχές που απαιτείται έλλειψη χώρων στάθμευσης και φορτοεκφόρτωσης
- Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου υπάρχει κίνδυνος από το άνοιγμα της πόρτας των οχημάτων

2.3.3 Κλάση III: Συνύπαρξη

Τα αυτοκίνητα και τα ποδήλατα χρησιμοποιούν τον ίδιο χώρο, με κατάλληλη οριζόντια ή κατακόρυφη σήμανση. Βασική προϋπόθεση είναι η ύπαρξη συνθηκών ήπιας κυκλοφορίας με ταχύτητες ≤ 30 χλμ/ώρα.

Πλεονεκτήματα:

- Η ύπαρξη ποδηλάτων στο δρόμο μειώνει την ταχύτητα κυκλοφορίας των οχημάτων
- Επειδή ο ποδηλάτης μπορεί να κινηθεί αντίθετα με το ρεύμα κυκλοφορίας των οχημάτων η διαδρομή του είναι συντομότερη

Μειονεκτήματα:

- Πιθανότητα εμπλοκής ανάμεσα στους ποδηλάτες της αντίθετης κατεύθυνσης με τα οχήματα στους κόμβους και στις εξόδους
- Αυξημένη πιθανότητα εμπλοκών στους κόμβους

2.3.4. Πρότυπα

- Τα ελάχιστα χρησιμοποιούμενα πλάτη ποδηλατοδρόμων για τις κλάσεις I και II φαίνονται στον πίνακα 2.1 που ακολουθεί.

Αριθμός λωρίδων	Ελάχιστο χρησιμοποιούμενο πλάτος (μ)	
	Γερμανικοί κανονισμοί	Αυξημένα πρότυπα για άνετους ελιγμούς με ταχύτητα 16χλμ/ώρα
1	1,0	1,0
2	1,6	2,0
3	2,6	3,3
4	3,6	4,7

Πίνακας 2.1: Ελάχιστα χρησιμοποιούμενα πλάτη ποδηλατοδρόμων

- Τα ελάχιστα προτεινόμενα οριζόντια περιθώρια από τα άκρα ενός ποδηλατοδρόμου, φαίνονται στον πίνακα 2.2.
- Ελεύθερο ύψος 2,50μ.

	Ελάχιστα προτεινόμενα οριζόντια περιθώρια (μ)
Οριζόντια περιθώρια από εμπόδια	0,2-0,5
Ποδηλατόδρομος Κλάσεως II στο επίπεδο του πεζοδρομίου. Απόσταση από το κράσπεδο προς οδόστρωμα.	0,5-0,7
Ποδηλατόδρομος Κλάσεως II στο επίπεδο του οδοστρώματος. Απόσταση από το κράσπεδο στο πεζοδρόμιο.	0,5
Περιθώριο από την άκρη ενός κεκλιμένου πρανού επιχώματος κλίσεως μικρότερης από 2:1	0,3
Μαλακό έρεισμα. Αύξηση ελάχιστου πλάτους πεζοδρομίου	0,5

Πίνακας 2.2: Ελάχιστα προτεινόμενα οριζόντια περιθώρια από τα άκρα ποδηλατοδρόμου

- Κατά μήκος κλίσεις: Λόγω μικρών επιτρεπόμενων κλίσεων οι ποδηλατόδρομοι ακολουθούν συνήθως τις ισοϋψείς. Γενικά οι αποδεκτές κλίσεις μπορούν να υπολογιστούν με τον εμπειρικό τύπο: Μέγιστη αποδεκτή κλίση = $100/5 \cdot \text{υψομετρική διαφορά (σε μέτρα)}$. Γενικά οι αποδεκτές κατά μήκος κλίσεις κυμαίνονται μεταξύ 1,3-5%.

- Οριζόντιες καμπύλες: Στους ποδηλατοδρόμους κλάσης II και III δεν τίθεται θέμα διότι ακολουθούν τη χάραξη της οδού, ενώ για τους ποδηλατοδρόμους κλάσης I εφαρμόζεται ο τύπος: $R=0,238v+0,41$.

2.4 Ελληνικές προδιαγραφές κατασκευής ποδηλατοδρόμων

2.4.1 ΟΜΟΕ διατομές

2.4.1.1 Κριτήρια επιλογής διατομής

Τα βασικότερα κριτήρια για την επιλογή των στοιχείων της διατομής είναι τα εξής:

- Οδική ασφάλεια
- Κυκλοφοριακή ικανότητα
- Οικονομία

2.4.1.2 Όχημα μελέτης

Το αντιπροσωπευτικό όχημα μελέτης για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία έχει διαστάσεις: πλάτος 2,50μ και ύψος 4,00μ. Το πλάτος για έναν ποδηλάτη είναι 0,75μ και για έναν πεζό 0,75μ, ενώ το ύψος και για τους δυο είναι 2,00μ.

2.4.1.3 Πλευρικός και άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων

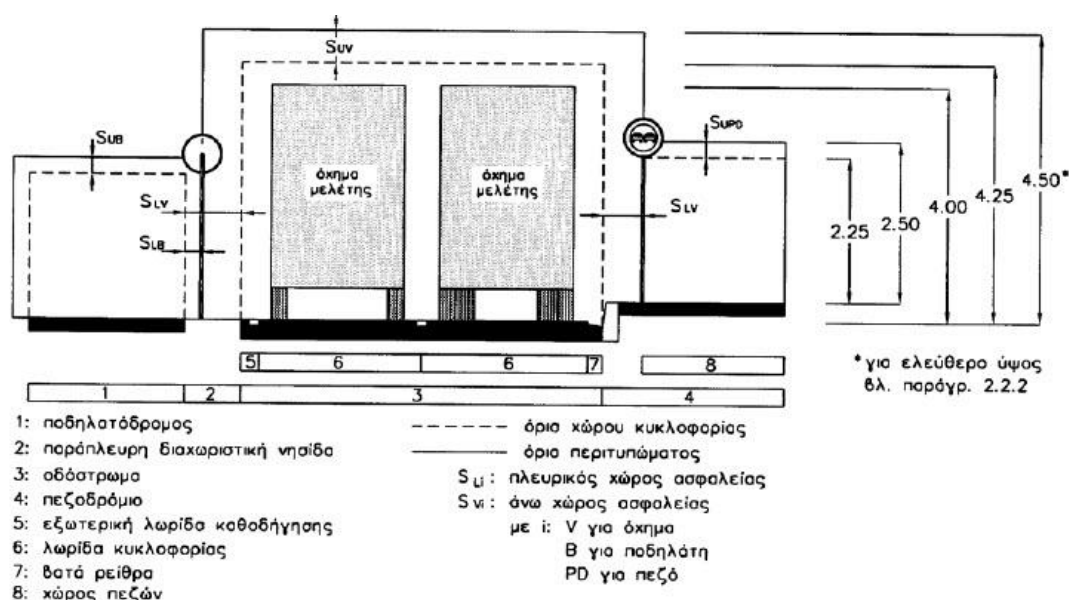
Για την κυκλοφορία των ποδηλάτων, το πλάτος του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων είναι ίσο με 0,10μ σε κάθε πλευρά. Για την κυκλοφορία των πεζών δεν απαιτείται χώρος ελευθερίας κινήσεων. Ο άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία ανέρχεται σε 0,20μ. Για τους πεζούς και τα ποδήλατα ο άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων λαμβάνεται ίσος με 0,25μ.

2.4.1.4 Πλάτος-προσαύξηση πλάτους λωρίδας κυκλοφορίας

Τα βασικά πλάτη των λωρίδων κυκλοφορίας κάθε ομάδας διατομών προκύπτουν από το πλάτος του αντιπροσωπευτικού οχήματος μελέτης, συμπεριλαμβανομένου του πλάτους του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων. Η προσαύξηση του πλάτους μιας λωρίδας κυκλοφορίας, όταν δε διαχωρίζονται οι κατευθύνσεις κυκλοφορίας με δομικά στοιχεία ανέρχεται σε 0,25μ για κάθε μια κατεύθυνση. Για την κυκλοφορία των ποδηλατών δεν απαιτείται προσαύξηση του πλάτους της λωρίδας.

2.4.1.5 Περιτύπωμα

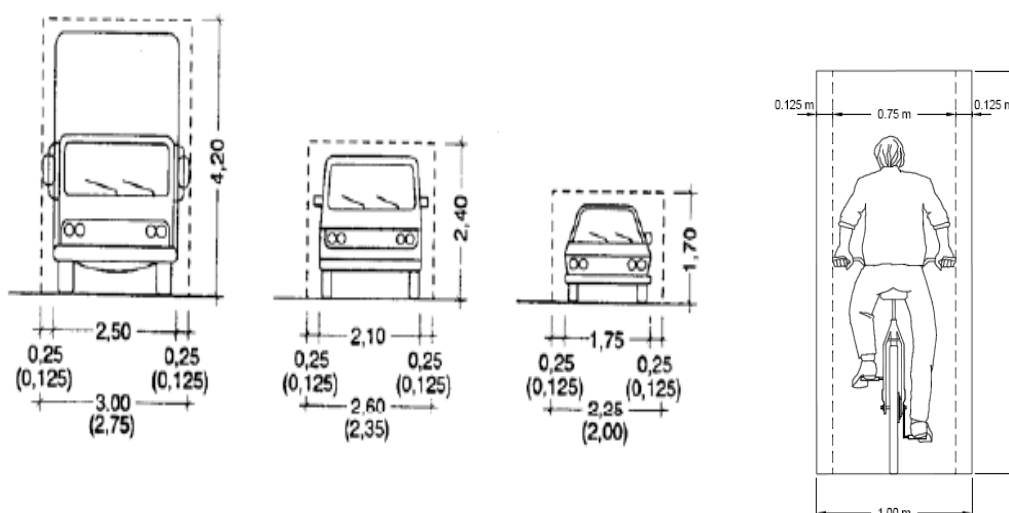
Το περιτύπωμα είναι ο χώρος της διατομής της οδού, στον οποίο δεν πρέπει να υπεισέρχονται σταθερά εμπόδια πλην πινακίδων σήμανση και στηθαίων ασφαλείας (Σχήμα 2.1). Αποτελείται από το χώρο κυκλοφορίας και τον άνω και τον πλευρικό χώρο ασφαλείας.



Σχήμα 2.1: Διαστάσεις του περιτυπώματος

2.4.1.6 Χώρος κυκλοφορίας

Ο χώρος κυκλοφορίας της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας αποτελείται από το χώρο που καταλαμβάνει το αντιπροσωπευτικό όχημα μελέτης, τον πλευρικό και άνω χώρο ελευθερίας κινήσεων, την προσαύξηση του πλάτους λόγω αντίθετου ρεύματος κυκλοφορίας, καθώς επίσης από τους χώρους πάνω από τις λωρίδες καθοδήγησης, τα βατά ρείθρα και τα σταθεροποιημένα ερείσματα. Το ύψος του ανέρχεται σε 4,20μ. Ο χώρος κυκλοφορίας για την κυκλοφορία ποδηλάτων έχει ανά λωρίδα κυκλοφορίας ποδηλάτων 1,00μ πλάτος και 2,25μ ύψος. Ο χώρος κυκλοφορίας πεζών έχει να λωρίδα κυκλοφορίας πεζών 0,75μ πλάτος και 2,25μ ύψος. Ο κυκλοφοριακός χώρος των διαδρόμων που χρησιμοποιούνται από κοινού από τους ποδηλάτες και τους πεζούς, είναι αυτός που προβλέπεται για τους ποδηλάτες.



Σχήμα 2.2: Αντιπροσωπευτικά οχήματα μελέτης

2.4.1.7 Άνω χώρος ασφαλείας (Su)

Το ύψος του άνω χώρου κυκλοφορίας ανέρχεται για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία σε 0,30μ. Έτσι, το συνολικό απαιτούμενο ύψος περιτυπώματος ανέρχεται σε 4,50μ. Συνίσταται το ελεύθερο ύψος κάτω από γέφυρες να είναι 5,00, ενώ κάτω από γέφυρες σήμανσης 5,50μ για να είναι δυνατή η ανακατασκευή του ασφαλοτάτητα με διάστρωση επιπλέον στρώσεων. Μείωση του ύψους του περιτυπώματος κάτω από τα 4,5μ μπορεί να γίνει εφόσον είναι δυνατόν ο αποκλεισμός ορισμένων κατηγοριών οχημάτων με κατάλληλη σήμανση. Αντίστοιχα, ο άνω χώρος ασφαλείας για πεζοδρόμους και ποδηλατοδρόμους ανέρχεται σε 0,25μ και το ελεύθερο ύψος σε 2,50μ.

Είδος κυκλοφορίας	Επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{επιρ}$ [km/h]	Τυπικό πλάτος οχήματος μελέτης ή πεζού min [m]	Πλάτος του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων [m]	Πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας S_L [m]	Τυπικό ύψος οχήματος μελέτης ή πεζού min [m]	Ύψος του άνω χώρου ελευθερίας κινήσεων [m]	Ύψος του άνω χώρου ασφαλείας S_u [m]	Ύψος του περιτυπώματος * [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Μηχανοκίνητη κυκλοφορία	> 70 ≤ 70 ≤ 50	2,50 2,50 2,50	Ανάλογα με την ομάδα διατομών κυμαίνεται από 1,25 έως 0,00 (βλ. Πίνακα 2-2)	1,25 1,00 0,75	4,00 4,00 4,00	0,20 0,20 0,20	0,30 0,30 0,30	4,50 4,50 4,50
Κυκλοφορία ποδηλάτων		0,80	0,10	0,25	2,00	0,25	0,25	2,50
Κυκλοφορία πεζών		0,75	-	-	2,00	0,25	0,25	2,50

Πίνακας 2.3: Τυπικές διαστάσεις του περιτυπώματος

2.4.1.8 Πλευρικός χώρος ασφαλείας (SL)

Μηχανοκίνητη κυκλοφορία (SLV)

Το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας μετράται από το όριο του χώρου κυκλοφορίας και προς τα έξω. Το απαιτούμενο πλάτος εξαρτάται από τη μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{επιρ}$ ως εξής:

$V_{επιρ}$ [km/h]	≤ 50	≤ 70	> 70
S_{LV} [m]	≥ 0,75	≥ 1,00	≥ 1,25

Αυτές οι διαστάσεις είναι δυνατόν να μειωθούν δίπλα σε σταθεροποιημένα ερείσματα, κεντρικές νησίδες και κράσπεδα κατά 0,25μ. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν ούτε λωρίδες καθοδήγησης ούτε κράσπεδα, ο πλευρικός χώρος ασφαλείας πρέπει να προσαυξάνεται κατά 0,25μ. Οι ορθοστάτες των πινακίδων σήμανσης και των κυκλοφοριακών εγκαταστάσεων με διατομή $\varnothing \leq 8\text{εκ}$ πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ο άξονας συμμετρίας τους να συμπίπτει με το όριο του περιτυπώματος. Τα προστατευτικά στοιχεία και τα εύκολα παραμορφούμενα μέρη των πινακίδων σήμανσης και άλλων κυκλοφοριακών στοιχείων πρέπει να απέχουν από το χώρο κυκλοφορίας τουλάχιστον 0,50μ. Όταν οι ορθοστάτες των πινακίδων σήμανσης και των κυκλοφοριακών εγκαταστάσεων έχουν διάμετρο $\varnothing \geq 8\text{εκ}$, αυτοί τοποθετούνται σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλισης έναντι σταθερών εμποδίων. Τα

κράσπεδα επιτρέπεται να εισέρχονται μέσα στο περιτύπωμα μέχρι το ύψος των 0,20μ και μέχρι τα όρια του χώρου κυκλοφορίας.

Κυκλοφορία ποδηλάτων (SLB)

Το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας είναι 0,25μ. Η προεξοχή των πινακίδων σήμανσης και των κυκλοφοριακών στοιχείων στο περιτύπωμα επιτρέπεται μέχρι τα όρια του κυκλοφοριακού χώρου.

Κυκλοφορία πεζών (SLPD)

Για τους πεζούς δεν προβλέπεται ιδιαίτερος πλευρικός χώρος ασφαλείας. Τα πεζοδρόμια που βρίσκονται σε επαφή με τις λωρίδες κυκλοφορίας αποτελούνται από τον κυκλοφοριακό χώρο των πεζών και το χώρο ασφαλείας, που ανήκει στον όμορο κυκλοφοριακό χώρο.

Σύνθετες διατομές

Στην περίπτωση δημιουργίας μιας σύνθετης διατομής που αποτελείται από λωρίδες κυκλοφορίας οχημάτων διαφόρων τύπων, πεζών ή και ποδηλάτων, επιτρέπεται η επικάλυψη των επί μέρους πλευρικών χώρων ασφαλείας των μεμονωμένων περιτυπωμάτων. Η απόσταση μεταξύ δυο κυκλοφοριακών χώρων καθορίζεται με βάση το μεγαλύτερο πλευρικό χώρο ασφαλείας.

2.4.1.9 Ποδηλατόδρομοι

Οι ποδηλατόδρομοι με μια λωρίδα έχουν πλάτος 1,00μ ενώ με δυο λωρίδες, έχουν πλάτος 2,00μ. Οι ποδηλατόδρομοι πρέπει κατά κανόνα να κατασκευάζονται με δυο λωρίδες, ώστε να είναι δυνατή η συνάντηση αντίθετα κινούμενων ποδηλάτων, καθώς και η προσπέραση. Το πλάτος ενός ποδηλατοδρόμου με δυο λωρίδες μονής κατεύθυνσης μπορεί να μειωθεί σε 1,60μ σε συνθήκες περιορισμένου χώρου. Ανάλογα με τη θέση του ποδηλατοδρόμου στη διατομή μιας οδού πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια, ώστε η κίνηση στον ποδηλατόδρομο να μην παρενοχλείται από τις ανοικτές πόρτες των αυτοκινήτων. Για το λόγο αυτό σε ποδηλατοδρόμους δίπλα σε κράσπεδα είναι απαραίτητος ένας χώρος ασφαλείας πλάτους 0,75μ ως απόσταση ασφαλείας από το χώρο κυκλοφορίας και στάση των μηχανοκίνητων οχημάτων.

2.4.1.10 Πεζόδρομοι

Το πλάτος των πεζοδρόμων που διαχωρίζονται από το οδόστρωμα κυκλοφορίας με κράσπεδα, καθορίζεται από το χώρο κυκλοφορίας των πεζών και το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας. Το ελάχιστο πλάτος των πεζοδρόμων με δυο λωρίδες είναι 2,25μ. Οι πεζόδρομοι που διαχωρίζονται από τις λωρίδες κυκλοφορίας με παράπλευρες νησίδες, πρέπει να έχουν πλάτος τουλάχιστον 2,00μ προκειμένου να επιτρέπουν εργασίες συντήρησης, όταν δεν είναι δίπλα σε ποδηλατοδρόμους.

2.4.1.11 Συνδυασμός πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων

Οι πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι κατά κανόνα διαμορφώνονται ως ενιαίες κυκλοφοριακές επιφάνειες με ελάχιστο πλάτος 2,00μ. Πλάτη μεγαλύτερα των 2,50μ δεν κρίνονται σκόπιμα στην προκειμένη περίπτωση, δεδομένου ότι η κοινή επιφάνεια των πεζών και των ποδηλάτων μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί λωρίδα κυκλοφορίας αυτοκινήτων.

2.4.1.12 Κράσπεδα και στόμια υδροσυλλογής

Σε οδούς χωρίς παρόδια δόμηση δεν προβλέπονται κράσπεδα, διότι προτιμάται η ροή των ομβρίων υδάτων να γίνεται ελεύθερα πάνω από τις επιφάνειες της οδού, για λόγους περιβαλλοντικούς, ασφαλείας και κόστους. Το τυπικό ύψος του κρασπέδου είναι 15εκ. Υψηλότερα κράσπεδα με ύψος το πολύ 20εκ (πχ τύπου Trief) μπορούν επίσης να τοποθετούνται για το διαχωρισμό πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων από τις λωρίδες κυκλοφορίας, αν δεν προβλέπεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας. Στην περίπτωση τοποθέτησης κρασπέδου στο άκρο του οδοστρώματος, εφόσον αυτή δεν αφορά κατασκευή πεζοδρομίου για συστηματική χρήση από πεζούς, το ύψος του κρασπέδου περιορίζεται σε 7εκ.

2.4.1.13 Κατά μήκος κλίσεις και επικλίσεις των στοιχείων της διατομής

Οι πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι διαμορφώνονται με κατά μήκος κλίση αυτή της οδού (επιβεβαίωση) και επίκλιση 2,5%.

2.4.2 ΟΜΟΕ Ισόπεδοι Κόμβοι

2.4.2.1 Ποδήλατα ΟΜΟΕ-ΙΚ

Σε περιπτώσεις που υπάρχουν λωρίδες για ποδήλατα επί του οδοστρώματος ή και χώρος στα πεζοδρόμια κοινόχρηστος από πεζούς και ποδηλάτες, οι ισόπεδοι κόμβοι θα πρέπει να τροποποιούνται αναλόγως. Οι λωρίδες κυκλοφορίας για ποδήλατα συνίσταται να καθορίζονται με την ανάλογη οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση. Η απόφαση για τη σήμανση ή όχι των λωρίδων κυκλοφορίας ποδηλάτων στους ισόπεδους κόμβους εξαρτάται από την προσδοκώμενη χρήση, πχ τη συνέχεια του ποδηλατοδρόμου, την παρουσία ενός σημαντικού προορισμού για τους ποδηλάτες κλπ. Τα ασφαλιστικά ερείσματα πλάτους 1,5μ θεωρούνται επαρκή για την εξυπηρέτηση ποδηλάτων στη μια κατεύθυνση, ανεξάρτητα από την παρουσία ή μη της κατάλληλης σχετικής σήμανσης.

Σε οδούς με πλευρικά κρασπεδόρεια ένα πλάτος 1,20μ από την οριογραμμή κυκλοφορίας μέχρι το κρασπεδόρειο, είναι επαρκές για τους ποδηλάτες που κινούνται σε μια κατεύθυνση. Το τμήμα μεταξύ άκρου ρείθρου και όψης κρασπέδου δεν πρέπει να θεωρείται επιφάνεια βατή από τα ποδήλατα, ωστόσο θεωρείται ως χρήσιμη απόσταση ασφαλείας από την άκρη του κρασπέδου. Όταν προβλέπεται επιφάνεια για στάθμευση, η ποδηλατολωρίδα θα πρέπει να τοποθετείται ανάμεσα στη λωρίδα στάθμευσης και στη λωρίδα κυκλοφορίας, με ελάχιστο πλάτος 1,5μ.

2.4.2.2 Νομικό Πλαίσιο-ΚΟΚ

Ο ποδηλατόδρομος είναι, σύμφωνα με τον ΚΟΚ: «Οδός ή τμήμα οδού αποκλειστικής κυκλοφορίας οχημάτων» (ΚΟΚ Άρθρο 2). Οι ποδηλάτες επιβάλλεται να χρησιμοποιούν τη διατιθέμενη λωρίδα για την κίνηση με το ποδήλατό τους, απαγορεύοντάς τους να χρησιμοποιούν το υπόλοιπο του οδοστρώματος. (ΚΟΚ άρθρο 40 παρ.6). Οι οδηγοί ποδηλάτων υποχρεούνται να κατεβαίνουν από αυτά και να τα οδηγούν βαδίζοντας όταν δημιουργείται εμπόδιο ή κίνδυνος για την κυκλοφορία των πεζών. (ΚΟΚ άρθρο 40 παρ.3). Καταργείται από το Άρθρο 88 η διάταξη που αφορά για την έκδοση πινακίδας στα ποδήλατα. Σε περίπτωση ατυχήματος είτε με πεζό, είτε με όχημα το ποδήλατο θεωρείται όχημα και ως τέτοιο αντιμετωπίζεται στη συμβολή του στο ατύχημα.

2.4.2.3 Σήμανση-KOK



Σχήμα 2.3: Σήμανση Κ.Ο.Κ

2.4.2.4 Υποδομές Στάθμευσης Ποδηλάτων

Ο ποδηλάτης θεωρεί αυτονόητο δικαίωμά του να φτάνει μέχρι την πόρτα του τελικού του προορισμού, έτσι τα σημεία στάθμευσης πρέπει να είναι πολλά και διασκορπισμένα σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη έκταση στην επιφάνεια της πόλης. Επίσης για λόγους αισθητικούς αλλά και λειτουργικούς πρέπει να αποφεύγονται οι μεγάλες συγκεντρώσεις σταθμευμένων ποδηλάτων.

Τα οφέλη της οργάνωσης της στάθμευσης οχημάτων είναι τα εξής:

- Ενθάρρυνση της χρήσης του ποδηλάτου.
- Μείωση της πιθανότητα κλοπής ή φθορών.
- Βελτίωση της οργάνωσης του δημόσιου χώρου.
- Μείωση των προβλημάτων κινητικότητας πεζών.
- Ενθάρρυνση της τοπικής οικονομίας μέσω της διασποράς των δυνατών προορισμών.

Βασικός παράγοντας για την επαρκή λειτουργικότητα ενός χώρου στάθμευσης είναι η χωροθέτηση του, απαραίτητες για την οποία είναι οι ακόλουθες ενέργειες:

- Παρατήρηση των περιοχών που τα ποδήλατα σταθμεύουν παράνομα, συνιστούν περιοχές αυξημένης ζήτησης.
- Έρευνα δηλωμένων προτιμήσεων για τους ποδηλάτες.
- Εταιρική πολιτική για την απαίτηση κατασκευής κατάλληλου χώρου στάθμευσης ποδηλάτων αναλαμβάνοντας οι ίδιες το κόστος κατασκευής και συντήρησης.

Κριτήρια για τη χωροθέτηση στάθμευσης οχημάτων είναι:

- Ορατότητα:
- Ασφάλεια
- Φωτισμός

- Προσβασιμότητα
- Συνδετικότητα
- Προστασία από τις καιρικές συνθήκες
- Καθαριότητα και συντήρηση
- Αποφυγή κυκλοφοριακών εμπλοκών με πεζούς
- Αποφυγή κυκλοφοριακών εμπλοκών με οχήματα

Ο απαιτούμενος χώρος στάθμευσης ποδηλάτων κυμαίνεται από 1,3μ² έως 2-3μ², εκτιμάται ότι 10 ποδήλατα μπορούν να σταθμεύσουν στο χώρο που χρειάζεται ένα αυτοκίνητο.

Οι υποδομές στάθμευσης ποδηλάτων χωρίζονται σε δύο κλάσεις:

- Κλάση I: Κλειστοί χώροι που παρέχουν αυξημένο επίπεδο ασφάλειας.
- Κλάση II: Ανοιχτοί και χωρίς επιτήρηση χώροι.

Εναλλακτικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το χρόνο στάθμευσης:

- Βραχυχρόνιες (έως 2 ώρες)
- Μακροχρόνιες (όλο το 24ωρο)

Τα βασικότερα είδη του εξοπλισμού στάθμευσης είναι τα εξής:

- Τα στηρίγματα Sheffield, σχήματος π
- Μεταλλικές μπάρες θηλιές ή κρίκοι στηριγμένοι στον τοίχο.
- Στεγασμένοι χώροι στάθμευσης
- Κλειστοί αποθηκευτικοί χώροι.



Σχήμα 2.4: Εξοπλισμός στάθμευσης ποδηλάτων

Κεφάλαιο 3: Έρευνα ερωτηματολογίου

3.1 Αντικείμενο και σκοπός της έρευνας ερωτηματολογίου

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, εκπονήθηκε μία έρευνα ερωτηματολογίου, με σκοπό να εντοπιστούν οι ανάγκες και προτιμήσεις των πολιτών της Λάρισας σχετικά με το θέμα της βιώσιμης κινητικότητας και την υλοποίηση αντίστοιχων έργων αστικής οδοποιίας.

3.2 Δείγμα – Μέθοδος συλλογής δεδομένων – Δομή Ερωτηματολογίου

Ο πληθυσμός που επιλέχθηκε να συμμετάσχει αποτελεί άτομα του στενού κοινωνικού κύκλου, όλων των ηλικιών. Το τελικό δείγμα αποτελείται από 58 άτομα.

Η μέθοδος συλλογής δεδομένων ήταν τα «ερωτηματολόγια μέσω Η/Υ», ώστε να επιτευχθεί ο καλύτερος έλεγχος της ποιότητας των αποτελεσμάτων, η ευκολότερη συλλογή τους, αλλά και χαμηλότερο κόστος.

Έτσι, στήθηκε ένα ερωτηματολόγιο τριάντα τριών ερωτήσεων χωρισμένο στις εξής τρεις θεματικές ενότητες:

1^η Ενότητα: Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων.

Σε αυτή την ενότητα συγκεντρώθηκαν πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, το φύλο, την εκπαίδευση και το επάγγελμα, το εισόδημα, την κατοχή διπλώματος οδήγησης και αυτοκινήτου πριν και μετά την οικονομική κρίση, καθώς και για την κατοχή ποδηλάτου.

2^η Ενότητα: Δήλωση προτιμήσεων αστικών μετακινήσεων στην περίοδο της οικονομικής κρίσης.

Σε αυτή την ενότητα οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτήσεις σχετικά με την επιλογή μέσου μετακίνησης τους, τόσο για εργασία και σπουδές όσο και για την αναψυχή τους. Συγκεντρώθηκαν στοιχεία για την συχνότητα χρήσης Ι.Χ., Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και ποδηλάτου, καθώς και για την μείωση ή την επιθυμία μείωσης χρήσης Ι.Χ. εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Επιπλέον, το αίσθημα προσωπικής και οδικής ασφάλειας τόσο κατά την πεζή όσο και με το ποδήλατο μετακίνηση αποτελεί κομμάτι μελέτης της συγκεκριμένης ενότητας ερωτήσεων.

3^η Ενότητα: Αξιολόγηση υποδομών βιώσιμης κινητικότητας.

Η συγκεκριμένη ενότητα ερωτήσεων διερευνά τη γνώση του δείγματος σχετικά με την ύπαρξη και τη χρήση δικτύου ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Λάρισας. Επιπλέον, μελετάται η πεποίθηση των ερωτηθέντων για βελτίωση και επέκταση τόσο για το δίκτυο των πεζοδρόμων, όσο και για το ποδηλατοδρόμων. Τέλος, οι ερωτηθέντες απαντούν σχετικά με την εμπιστοσύνη που έχουν στην Πολιτεία, για τη σωστή και ορθολογική αξιοποίηση των διαθέσιμων κονδυλίων για την εκτέλεση έργων βιώσιμης κινητικότητας.

3.3 Αποτελέσματα έρευνας ερωτηματολογίου

Στην συγκεκριμένη Διπλωματική εργασία, έγινε επεξεργασία της 1^{ης} και της 3^{ης} ενότητας του ερωτηματολογίου. Η δεύτερη ενότητα αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης άλλης εργασίας.

3.3.1 Ηλικία

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.3.1, το 71% των ερωτηθέντων είναι ηλικίας μεταξύ 26 – 35 ετών, ενώ υπάρχει και ένα ποσοστό της τάξης του 14% που βρίσκονται ηλικιακά πάνω από 55 ετών. Συνεπώς, η πλειοψηφία των απαντήσεων προέρχεται από νέους.

Ερ.1: Ηλικία		
	Ποσοστό	Μονάδες
<18	0%	0
18-25	7%	4
26-35	71%	41
36-45	0%	0
46-55	9%	5
>55	14%	8
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.1: Ηλικία

3.3.2 Φύλο

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.3.2 το 62% των συμμετεχόντων στην έρευνα ερωτηματολογίων ήταν άντρες.

Ερ.2: Φύλο		
	Ποσοστό	Μονάδες
Άντρας	62%	36
Γυναίκα	38%	22
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.2: Φύλο

3.3.3 Εκπαίδευση

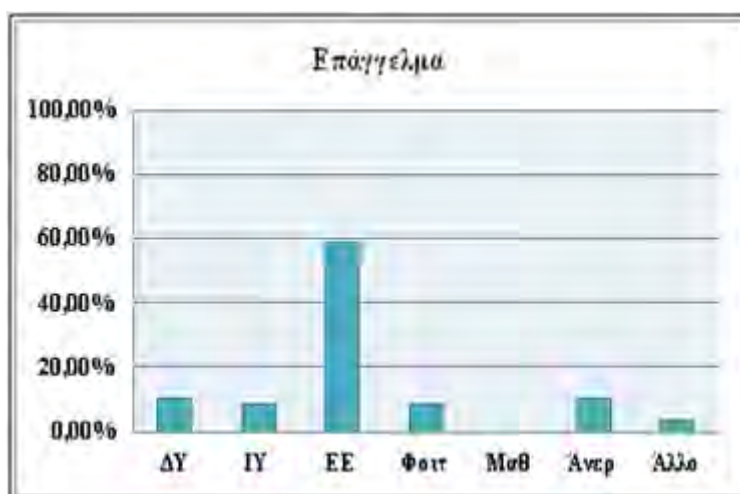
Το 91,4% των ερωτηθέντων είναι απόφοιτοι ΑΕΙ-ΤΕΙ ενώ μόλις το 8,6% είναι απόφοιτοι λυκείου, σύμφωνα με τον πίνακα 3.3.3.

Ερ.3: Εκπαίδευση		
	Ποσοστό	Μονάδες
Δημοτικό	0%	0
Γυμνάσιο	0%	0
Λύκειο	9%	5
ΑΕΙ-ΤΕΙ	91%	53
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.3: Εκπαίδευση

3.3.4 Επάγγελμα

Το 59% των ερωτηθέντων είναι ελεύθεροι επαγγελματίες, καθώς υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό ανέργων που ανέρχεται στο 10%.



Σχήμα 3.1: Επάγγελμα

3.3.5 Ετήσιο ατομικό εκτός φόρων εισόδημα

Στην εικόνα 3.3.2 που ακολουθεί, φαίνονται οι απαντήσεις στην ερώτηση σχετικά με το ετήσιο ατομικό εισόδημα των ερωτηθέντων, κατά τα έτη 2008 και 2012 δηλαδή από την έναρξη της οικονομικής κρίσης έως σήμερα. Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ανήκει στη χαμηλότερη κατηγορία εισοδημάτων 0-5.000€ και κατά τις δύο χρονιές που εξετάζονται, και μάλιστα το ποσοστό αυτό μειώνεται το 2012 από 52 σε 43%, κάτι μη αναμενόμενο για περίοδο οικονομικής κρίσης. Αν επανεξετάσουμε αυτόν τον πίνακα όμως σε συνάρτηση με την ηλικία του δείγματος βλέπουμε ότι από τη στιγμή που το 71% των ερωτηθέντων βρίσκεται στην ηλικία των 26-35 αντιλαμβανόμαστε ότι κατά το 2008 οι περισσότεροι από αυτούς δεν εργάζονταν. Επίσης παρατηρείται ότι τα άτομα που ανήκαν στις μεσαίες κατηγορίες εισοδημάτων 15.000-20.000€ μειώθηκαν τα εισοδήματά τους και μετέβησαν στις κατηγορίες των 10.000-15.000€. Τέλος βλέπουμε ένα σχετικά σταθερό ποσοστό της τάξης του 21-24% με εισοδήματα άνω των 20.000 € που αφορούν κυρίως στις ηλικίες άνω των 55 ετών.



Σχήμα 3.2: Ετήσιο ατομικό εκτός φόρων εισόδημα

3.3.6 Κατοχή διπλώματος οδήγησης I.X

Κατά τη χρονιά 2008 το 93,1% των ερωτηθέντων είχε δίπλωμα οδήγησης I.X ενώ το 2012 το 94,8% ,όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.3.4.

Ερ.6: Δίπλωμα οδήγησης I.X	
2008	93,10%
2012	94,80%

Πίνακας 3.4: Κατοχή διπλώματος οδήγησης I.X

3.3.7 Ατομική και οικογενειακή ιδιοκτησία I.X, πριν και μετά την κρίση

Όπως παρατηρούμε από τους πίνακες 3.3.5 και 3.3.6 που ακολουθούν, πριν από το 2008, το ποσοστό που είχε στην κατοχή του αυτοκίνητο είναι 46,6% , ενώ το 2012 το αντίστοιχο ποσοστό γίνεται 50%, γεγονός που εξηγείται από την ηλικία των ερωτηθέντων. Σε αντίθεση με την ατομική ιδιοκτησία, η οικογενειακή ιδιοκτησία I.X μειώθηκε για τους κατόχους περισσότερων των δύο οχημάτων.

Ερ.7: Ιδιοκτησία I.X	
<2008	46,60%
2008	46,60%
2012	50,00%

Πίνακας 3.5: Ατομική ιδιοκτησία I.X

Ερ.8: Οικογενειακή ιδιοκτησία I.X				
	2008		2012	
	Ποσοστό	Μονάδες	Ποσοστό	Μονάδες
0	0%	0	0%	0
1	24%	14	24%	13
2	52%	30	56%	30
>2	24%	14	20%	11
Σύνολο	100%	58	100%	54

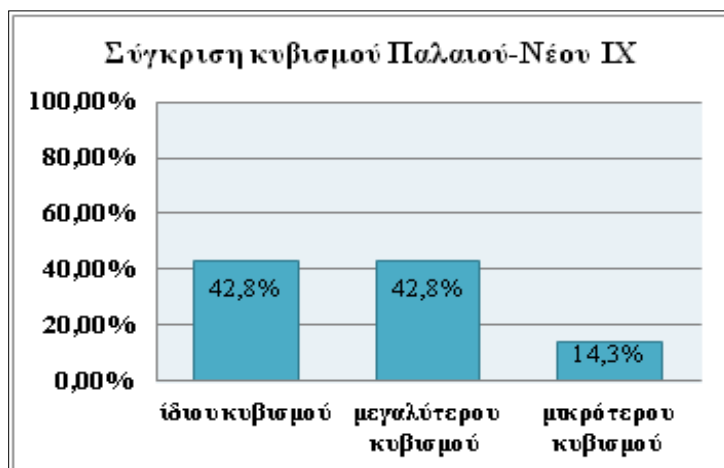
Πίνακας 3.6: Οικογενειακή ιδιοκτησία I.X

3.3.8 Αγορά – Αλλαγή I.X κατά τη διάρκεια της κρίσης

Από τον πίνακα 3.3.7, συμπεραίνουμε ότι κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης μόνο το 12% άλλαξε το αυτοκίνητο του ή αγόρασε νέο αυτοκίνητο, ενώ στο διάγραμμα 3.3.3 φαίνεται ότι μόνο το 14,3% όσων άλλαξαν το I.X τους επέλεξαν την αγορά ενός I.X μικρότερου κυβισμού.

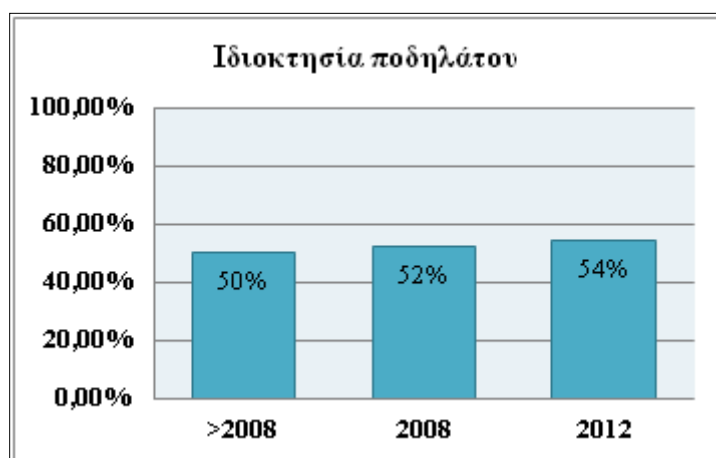
Ερ.9: Αλλαγή ΙΧ		
	Ποσοστό	Μονάδες
Ναι	12%	7
Όχι	88%	51
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.7: Αλλαγή Ι.Χ. κατά τη διάρκεια της κρίσης



Σχήμα 3.3: Σύγκριση κυβισμού παλαιού και νέου Ι.Χ

3.3.9 Ιδιοκτησία ποδηλάτου



Σχήμα 3.4: Ιδιοκτησία ποδηλάτου πριν και κατά τη διάρκεια της κρίσης

Η δέκατη ερώτηση αφορά στην ιδιοκτησία ποδηλάτου. Όπως εύκολα παρατηρείται από το διάγραμμα 3.3.4, κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης το ποδήλατο γίνεται ένα όλο και πιο δημοφιλές μέσο μετακίνησης με τα ποσοστά ιδιοκτησίας του να αυξάνονται σταθερά.

3.3.10 Γνώση ύπαρξης δικτύου ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Λάρισας και χρήση του για τις καθημερινές μετακινήσεις

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.3.8 στην ερώτηση «Υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη;», το 81% γνωρίζει την ύπαρξη του. Παρόλ' αυτά το 62% των ερωτηθέντων δεν το χρησιμοποιεί, ενώ μόλις το 2% το χρησιμοποιεί

συστηματικά, γεγονός που ίσως προκύπτει από τις ελλειπείς υποδομές ποδηλατοδρόμων, σύμφωνα με τον πίνακα 3.3.9.

Ερ.25: Ύπαρξη ποδηλατοδρόμων		
	Ποσοστό	Μονάδες
Ναι	81%	47
Πιθανώς	5%	3
Όχι	14%	8
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.8: Γνώση ύπαρξης ποδηλατοδρόμων

Ερ.26: Χρήση ποδηλατοδρόμων			
		Ποσοστό	Μονάδες
Καθόλου	1	62%	29
Λίγο	2	11%	5
Μέτρια	3	15%	7
Πολύ	4	11%	5
Πάρα Πολύ	5	2%	1
Σύνολο		100%	47

Πίνακας 3.9: Χρήση ποδηλατοδρόμων

3.3.11 Βελτίωση και Επεκτασιμότητα του δικτύου ποδηλατοδρόμων

Στη συνέχεια ακολουθούν οι ερωτήσεις «Θεωρείτε ότι το δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη πρέπει να βελτιωθεί;» και «Θεωρείτε ότι το δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη πρέπει να επεκταθεί;». Όπως φαίνεται από τους πίνακες 3.3.10 και 3.3.11 αντίστοιχα, το 82% θεωρεί ότι επιβάλλεται μεγάλη βελτίωση ποδηλατοδρόμων, ενώ το 96% θεωρεί ότι πρέπει να επεκταθούν.

Ερ.27: Βελτίωση Ποδηλατοδρόμων			
		Ποσοστό	Μονάδες
Καθόλου	1	0%	0
Λίγο	2	0%	0
Μέτρια	3	0%	0
Πολύ	4	18%	8
Πάρα Πολύ	5	82%	37
Σύνολο		100%	45

Πίνακας 3.10: Βελτίωση ποδηλατοδρόμων

Ερ.28: Πεποίθηση επεκτασιμότητας δικτύου ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Λάρισας		
	Ποσοστό	Μονάδες
Ναι	96%	46
Όχι	4%	2
Σύνολο	100%	48

Πίνακας 3.11: Πεποίθηση επεκτασιμότητας δικτύου ποδηλατοδρόμων

Ωστόσο, οι πολίτες δεν είναι διατεθειμένοι να συμβάλουν χρηματικά στην βελτίωση αυτή των υποδομών, καθώς το ποσοστό των 21% δεν θα έδιναν καθόλου χρήματα, ενώ μόλις το 16% θα συνεισέφεραν πάνω από 20€, όπως φαίνεται στον πίνακα 3.3.12, που ακολουθεί.

Ερ.29: Χρήματα για βελτίωση ποδηλατοδρόμων ετησίως (€)		
	Ποσοστό	Μονάδες
0 €	21%	12
1-10€	34%	20
11-20€	29%	17
21-30€	7%	4
>30€	9%	5
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.12: Ετήσιο διαθέσιμο ποσό για την βελτίωση ποδηλατοδρόμων

3.3.12 Βελτίωση δικτύου πεζοδρόμων

Οι ερωτήσεις «Θεωρείτε ότι τα πεζοδρόμια στην πόλη πρέπει να βελτιωθούν;» και «Που θεωρείτε ότι πρέπει πρώτα να βελτιωθούν τα πεζοδρόμια στην πόλη;» οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα πεζοδρόμια, και κυρίως αυτά που βρίσκονται στο κέντρο και στις κύριες οδούς της πόλης χρειάζονται βελτίωση, όπως φαίνεται από τους πίνακες 3.3.13 και 3.3.14. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι το 67% θα ήταν διατεθειμένοι να ενισχύσουν χρηματικά έως και 30€ προς αυτή την κατεύθυνση, όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.3.15.

Ερ.30: Βελτίωση Πεζοδρομίων			
		Ποσοστό	Μονάδες
Καθόλου	1	2%	1
Λίγο	2	3%	2
Μέτρια	3	17%	10
Πολύ	4	34%	20
Πάρα Πολύ	5	43%	25
Σύνολο		100%	58

Πίνακας 3.13: Βελτίωση πεζοδρομίων

Ερ.31: Θέση βελτίωσης πεζοδρομίων		
	Ποσοστό	Μονάδες
Κέντρο	39%	22
Κύριες Οδοί	40%	23
Τοπικές Οδοί	21%	12
Σύνολο	100%	57

Πίνακας 3.14: Θέση Βελτίωσης πεζοδρομίων

Ερ.32: Χρήματα για βελτίωση πεζοδρομίων ετησίως (€)		
	Ποσοστό	Μονάδες
0 €	23%	12
1-10€	35%	18
11-20€	19%	10
21-30€	13%	7
>30€	10%	5

Πίνακας 3.15: Ετήσιο διαθέσιμο ποσό για τη βελτίωση πεζοδρομίων

3.3.13 Εμπιστοσύνη προς την Πολιτεία

Πολύ χαρακτηριστικές είναι οι απαντήσεις στην ερώτηση «**Εμπιστεύεστε την Πολιτεία για τη σωστή και ορθολογική αξιοποίηση των διαθέσιμων κονδυλίων για την εκτέλεση έργων βιώσιμης κινητικότητας;**». Όπως φαίνεται στον πίνακα 3.3.13 δεν υπάρχει καθόλου εμπιστοσύνη στην Πολιτεία, καθώς το 93% απαντά αρνητικά.

Ερ.33: Εμπιστοσύνη στην Πολιτεία		
	Ποσοστό	Μονάδες
Ναι	0%	0
Πιθανώς	7%	4
Όχι	93%	54
Σύνολο	100%	58

Πίνακας 3.16: Εμπιστοσύνη στην Πολιτεία

3.4 Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα ερωτηματολογίου είναι:

1. Το δείγμα αποτελείται κατά 71% από άτομα ηλικίας 26-35 ετών και κατά 62% από άντρες. Το 91,4% έχουν λάβει ανώτερη ή ανώτατη επιστημονική εκπαίδευση και το 59% είναι ελεύθεροι επαγγελματίες. Η ομοιομορφία του δείγματος οφείλεται σε μη τυχαία επιλογή του.
2. Παρατηρείται αύξηση των εισοδημάτων κατά τη διάρκεια της κρίσης, γεγονός που οφείλεται στην ηλικία του δείγματος.
3. Η ατομική ιδιοκτησία αυτοκινήτου αυξάνεται, ενώ η αντίστοιχη οικογενειακή μειώνεται, γεγονός το οποίο επίσης οφείλεται στην ηλικία του δείγματος.

4. Η ιδιοκτησία ποδηλάτου φτάνει στο 54% το 2012, έναντι 50% που ήταν πριν το 2008. Η οικονομική κρίση στρέφει το ενδιαφέρον σε πιο βιώσιμους τρόπους μετακίνησης.
5. Ένα ποσοστό της τάξης του 81% γνωρίζει ότι υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Λάρισας, ωστόσο το 62% δεν το χρησιμοποιεί καθόλου.
6. Το 82% του δείγματος θεωρεί ότι το υπάρχον δίκτυο πρέπει να βελτιωθεί, ενώ το 96% θεωρεί ότι απαιτείται και ταυτόχρονη επεκτασιμότητά του.
7. Το 43% πιστεύει ότι τα πεζοδρόμια πρέπει να βελτιωθούν, τόσο στις κύριες οδούς της πόλης, όσο και στο κέντρο της.
8. Παρατηρείται γενικά μία θετική στροφή της κοινής γνώμης σε πιο βιώσιμες αστικές μετακινήσεις (περπάτημα και ποδήλατο).

Κεφάλαιο 4: Τεχνική Έκθεση Ποδηλατοδρόμου

Αντικείμενο της παρούσης εργασίας είναι η προμέτρηση χάραξης ποδηλατοδρόμου κατά μήκος της διαδρομής που συνδέει τη συνοικία Σταθμού ΟΣΕ με το κέντρο της πόλης, μέσω των οδών Ιάσονος και Μανδηλαρά, στην πόλη της Λάρισας. (Σχήμα 4.1) Το συνολικό μήκος της διαδρομής είναι 682μ.



Σχήμα 4.1: Η οδός Ιάσονος και η οδός Μανδηλαρά

4.1 Μεθοδολογία

Τα βήματα εκπόνησης της έρευνας είναι τα εξής:

- Βιβλιογραφική ανασκόπηση των προδιαγραφών σχεδιασμού και κατασκευής ποδηλατοδρόμων.
- Καταγραφή του κυκλοφοριακού φόρτου οχημάτων και πεζών στις υπό μελέτη οδούς.
- Καταγραφή της ζήτησης παρόδιας και εκτός οδού στάθμευσης, καθώς και των χρήσεων γης που προκαλούν εγκάρσιες κυκλοφοριακές εμπλοκές.
- Αποτύπωση του οδικού δικτύου σε περιβάλλον CAD.
- Εξέταση των εναλλακτικών οδεύσεων και τύπο διατομής ποδηλατοδρόμου.
- Φωτογραφική αποτύπωση στον άξονα όδευσης των ποδηλατοδρόμων.
- Σχεδιασμός του προτεινόμενου δικτύου ποδηλατοδρόμων σε περιβάλλον CAD.
- Παραγωγή φωτορεαλιστικών εικόνων απεικόνισης του αστικού οδικού περιβάλλοντος μετά την ένταξη του ποδηλατοδρόμου σε επιλεγμένα σημεία.

4.2 Υφιστάμενη κατάσταση οδού

Το ελάχιστο πλάτος της οδού Ιάσονος είναι 5,80μ με μέσο πλάτος της υπόλοιπης οδού περί τα 6μ. Η κίνηση στην οδό είναι μονόδρομη από τη συνοικία του ΟΣΕ προς το κέντρο της πόλης και γίνεται σε μια λωρίδα κίνησης παρόλο το πλάτος της οδού. Επίσης, υπάρχουν χώροι στάθμευσης παρά την οδό και από τις δύο πλευρές της. Οι χώροι στάθμευσης εξυπηρετούν κυρίως τους κατοίκους της περιοχής αυτής.

Το ελάχιστο πλάτος της οδού Μανδηλαρά είναι 5,90μ με μέσο πλάτος της υπόλοιπης οδού περί τα 6μ. Η κίνηση και σε αυτή την οδό είναι μονόδρομη προς το κέντρο της πόλης και γίνεται σε μια λωρίδα κίνησης παρόλο το πλάτος της οδού. Επίσης, υπάρχουν χώροι στάθμευσης παρά την οδό και από τις δύο πλευρές της. Οι χώροι στάθμευσης εξυπηρετούν τόσο τους κατοίκους της περιοχής αυτής όσο και εμπορικές χρήσεις.

4.3 Κυκλοφοριακοί φόρτοι

Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι των υπό μελέτη οδών μετρήθηκαν σε δύο διαφορετικές ώρες της ημέρας, οι οποίες είναι ώρες αιχμής (Παρασκευή 18.30-19.30 και Σάββατο 12.00-13.00) αφού τα καταστήματα είναι ανοιχτά στο κέντρο της πόλης.

Η οδός Ιάσωνα αποτελεί «οδό γειτονιάς» και οι κύριες χρήσεις γης που εξυπηρετεί είναι κατοικίες. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 4.1, οι φόρτοι των οχημάτων σε ώρα αιχμής δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικοί. Επίσης, οι χώροι στάθμευσης παρά την οδό εξυπηρετούν κυρίως τους κατοίκους της περιοχής αυτής.

ΟΔΟΣ ΙΑΣΟΝΟΣ							
	Κυκλοφοριακοί φόρτοι						Σταθμευμένα οχήματα
	I.X.	φορτηγά	λεωφορεία	μηχανάκια	ποδήλατα	πεζοί	
Σάββατο 26/01/2013 (ώρα 12:00-13:00)	205	0	0	27	22	248	85
Παρασκευή 01/02/2013 (ώρα 18:30-19:30)	128	0	0	14	11	236	83

Πίνακας 4.1: Φόρτοι σταθμευμένων οχημάτων, οχημάτων και πεζών στην οδό Ιάσωνος

Η οδός Μανδηλαρά αποτελεί εμπορική οδό, σε αρκετά κεντρικό σημείο της πόλης. Στην πλειοψηφία της καλύπτεται από εμπορικά καταστήματα. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 4.2, ο φόρτος των οχημάτων σε ώρα αιχμής είναι αρκετά μεγάλος. Οι χώροι στάθμευσης, στην πλειοψηφία τους, ανήκουν σε ζώνη ελεγχόμενης στάθμευσης.

ΟΔΟΣ ΜΑΝΔΗΛΑΡΑ							
	Κυκλοφοριακοί φόρτοι						Σταθμευμένα οχήματα
	I.X.	φορτηγά	λεωφορεία	μηχανάκια	ποδήλατα	πεζοί	
Σάββατο 26/01/2013 (ώρα 12:00-13:00)	689	0	0	96	92	873	30
Παρασκευή 01/02/2013 (ώρα 18:30-19:30)	648	0	0	104	89	804	31

Πίνακας 4.2: Φόρτοι σταθμευμένων οχημάτων, οχημάτων και πεζών στην οδό Μανδηλαρά

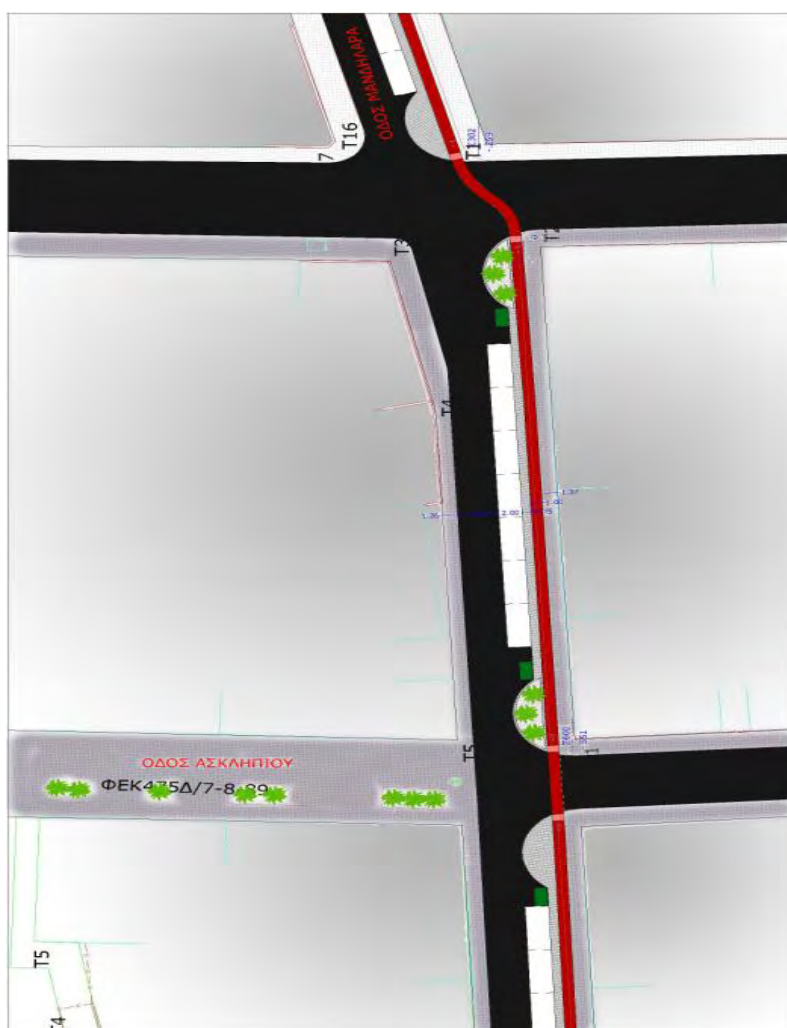
4.4 Εναλλακτικές διατομές και προτάσεις των υπό εξέταση οδών

Οι εναλλακτικές διατομές δοκιμάστηκαν στην οδό Μανδηλαρά, στη στενότερη διατομή του δρόμου, έτσι ώστε η βέλτιστη λύση να είναι εφαρμόσιμη σε όλο το μήκος του υπό εξέταση οδικού δικτύου.

4.4.1 Ποδηλατόδρομος μονής κατεύθυνσης, διατομής 1μ

Σύμφωνα με τα ΟΜΟΕ, οι ποδηλατόδρομοι με μια λωρίδα έχουν πλάτος 1,00μ. Έτσι, η πρώτη διατομή που επιλέχθηκε ήταν αυτή του ποδηλατόδρομου μονής κατεύθυνσης με διατομή ενός μέτρου. Σε αυτή την περίπτωση εξετάστηκε και η ύπαρξη θέσεων στάθμευσης διαστάσεων 5μ x 2μ. Το ελάχιστο διαθέσιμο πλάτος του δρόμου επιβάλλεται να είναι 3,5 μέτρα. Το διαθέσιμο πεζοδρόμιο είναι 1,40 μέτρα. Η γραφική απεικόνιση σε περιβάλλον CAD της λύσης αυτής φαίνεται στο σχήμα 4.2.

Η λύση αυτή δεν θεωρήθηκε βέλτιστη, καθώς ένας ποδηλατόδρομος μονής κατεύθυνσης δεν θα αποτελούσε πόλο έλξης μετακινήσεων και προς τις δύο κατευθύνσεις. Επίσης, η ασυνεπής οδηγική ποδηλατική συμπεριφορά και η μη τήρηση της φοράς οδήγησης θα μπορούσε να προκαλέσει κυκλοφοριακή σύγχυση στους ποδηλάτες και κατ' επέκταση στους πεζούς. Γενικότερα, αυτός ο σχεδιασμός θα πρέπει να αποφεύγεται, ώστε να είναι δυνατή η συνάντηση αντίθετα κινούμενων ποδηλάτων, καθώς και η προσπέραση.



Σχήμα 4.2: 1^η εναλλακτική διατομή

4.4.2 Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης, διατομής 1,6μ

Σύμφωνα με τα ΟΜΟΕ, το πλάτος ενός ποδηλατοδρόμου με δυο λωρίδες μπορεί να μειωθεί σε 1,60μ σε συνθήκες περιορισμένου χώρου. Η δεύτερη λύση που μελετήθηκε στηρίχτηκε σε αυτή την αρχή. Και σε αυτή τη λύση, προβλέπονται θέσεις στάθμευσης διαστάσεων 5μ x 2μ και το πλάτος του δρόμου εξακολουθεί να είναι 3,5 μέτρα. Το διαθέσιμο πεζοδρόμιο μειώνεται σε 1μ. Η γραφική απεικόνιση σε περιβάλλον CAD της λύσης αυτής φαίνεται στο σχήμα 4.3.

Η λύση αυτή απορρίφθηκε εξαιτίας του μικρού πλάτους πεζοδρομίου. Η οδός Μανδηλαρά αποτελεί κεντρική εμπορική οδό της πόλης, με αρκετά μεγάλους φόρτους πεζών. Συνεπώς, μία τέτοια μείωση στη διάσταση του πεζοδρομίου, θα προκαλούσε δυσφορία στους πεζούς, που πιθανότατα θα παραβίαζαν τον ποδηλατόδρομο.



Σχήμα 4.3: 2^η εναλλακτική διατομή

4.4.3 Πεζοποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης, διατομής 2μ

Οι πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι όταν διαμορφώνονται ως ενιαίες κυκλοφοριακές επιφάνειες πρέπει να έχουν πλάτος 2,00μ. Σε αυτή τη μορφή διατομών δεν απαιτείται επιπλέον χώρος πεζοδρομίου. Και σε αυτή τη λύση προβλέπονται θέσεις στάθμευσης 5μ x 2μ. Η γραφική απεικόνιση σε περιβάλλον CAD της λύσης αυτής φαίνεται στο σχήμα 4.4.

Η λύση αυτή απορρίφθηκε εξαιτίας της έλλειψης χώρου πεζοδρομίου. Η υπό εξέταση οδός αποτελείται από πολλά εμπορικά καταστήματα. Συνεπώς, κατά την έξοδο από αυτά, οι πεζοί θα βρίσκονται εκτεθειμένοι στον ποδηλατόδρομο. Επιπλέον, κατά το άνοιγμα της πόρτας εξόδου των καταστημάτων, οι ποδηλάτες θα κινδυνεύουν.

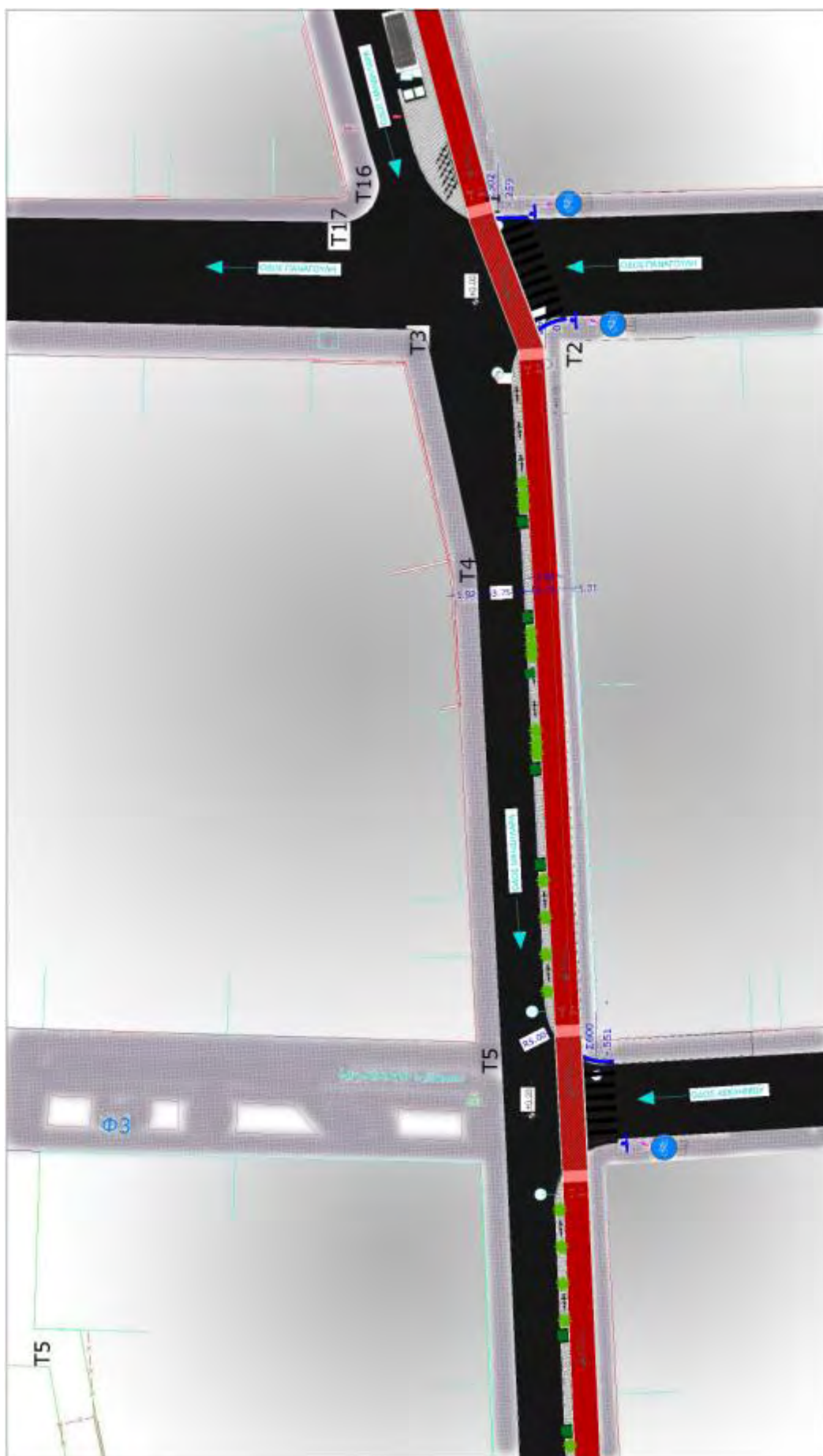


Σχήμα 4.4: 3^η εναλλακτική διατομή

4.5 Κύρια πρόταση

1. Σύμφωνα πάντα με τις προδιαγραφές που επιβάλλονται από τα ΟΜΟΕ, οι ποδηλατόδρομοι με δυο λωρίδες, κυκλοφορίας πρέπει να έχουν πλάτος 2,00μ. Οι ποδηλατόδρομοι πρέπει κατά κανόνα να κατασκευάζονται με δυο λωρίδες, ώστε να είναι δυνατή η συνάντηση αντίθετα κινούμενων ποδηλάτων, καθώς και η προσπέραση.
2. Πιο συμφέρον, είναι ο ποδηλατόδρομος να δημιουργηθεί στην αριστερή πλευρά της φοράς κίνησης των οχημάτων, όπου η χάραξη του θα είναι ομαλότερη και η χρήση του ποδηλατόδρομου θα είναι ασφαλέστερη, λόγω λιγότερων διασταυρώσεων με τα μηχανοκίνητα κυκλοφορία.
3. Ο ποδηλατόδρομος προτείνεται να κατασκευαστεί στο ύψος του υπάρχοντος πεζοδρομίου (+0,12) ώστε να είναι οικονομικότερη η κατασκευή του.
4. Λόγω της θέσης του ποδηλατοδρόμου στη διατομή μιας οδού πρέπει να ληφθεί πρόνοια, ώστε η κίνηση στον ποδηλατόδρομο να μην παρενοχλείται από τις ανοικτές πόρτες των αυτοκινήτων. Για το λόγο αυτό θα δημιουργηθεί ο απαραίτητος χώρος ασφαλείας πλάτους 0,75μ ως απόσταση ασφαλείας από το χώρο κυκλοφορίας και στάθμευσης των μηχανοκίνητων οχημάτων.
5. Προτείνεται για το χώρο αυτό δημιουργία νησίδας στο ύψος του πεζοδρομίου (+0,12) που μπορεί να χρησιμεύσει και σαν χώρος φύτευσης.
6. Στα σημεία εισόδου σε ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης η νησίδα αυτή θα διακόπτεται και θα αντικαθίσταται από ράμπα εισόδου.
7. Το ελάχιστο απαιτούμενο πλάτος οδοστρώματος για μια λωρίδα κίνησης οχημάτων είναι 3,5μ. Μετά τη δημιουργία ποδηλατοδρόμου το πλάτος αυτό θα είναι 3,75μ. καθ' όλο το μήκος της οδού.
8. Οι χώροι στάθμευσης που διατίθενται στην οδό (περίπου 110), θα καταργηθούν. Οι 31 χώροι στάθμευσης που διαχειρίζεται ο δήμος στο κομμάτι αυτό της Μανδηλαρά, προτείνεται να μεταφερθούν σε δημοτικό parking πολύ κοντά χιλιομετρικά στην υπό εξέταση οδό (Περιφέρεια Λάρισας-οδός Ανθίμου Γαζή).
9. Προτείνεται η δημιουργία κατάλληλης σήμανσης για αυτοκίνητα:
 - με διαβάσεις,
 - διαγραμμίσεις,
 - κίνδυνος λόγω τομής με λωρίδα ή διάδρομο ποδηλάτου κατά την ευθεία κατεύθυνση και κατά την αριστερή στροφή (κ-17).και για τα ποδήλατα :
 - Αρχή διαδρόμου υποχρεωτικής λωρίδας ποδηλάτου (απαγορευμένης διέλευσης άλλων οχημάτων (P-54)).

Η προτεινόμενη τελική διατομή φαίνεται στο σχήμα 4.5, που ακολουθεί.



Σχήμα 4.5: Η τελική πρόταση

4.6 Υλικά

Τα υλικά που προτείνονται είναι φιλικής προς το περιβάλλον τεχνολογίας με στόχο τη βελτίωση του επιπέδου θερμικής άνεσης εξωτερικών χώρων, περιορισμός της θερμικής αστικής νησίδας, βελτίωση των συνθηκών μικροκλίματος, των παρακείμενων κτιρίων και συμβολή στον περιορισμό εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.:

- Για τα πεζοδρόμια:

Επίστρωση **λευκών ή έγχρωμων τσιμεντόπλακων** από σκυρόδεμα που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials) και τσιμέντο φιλικής προς το περιβάλλον τεχνολογίας. Οι τσιμεντόπλακες είναι διαστάσεων 50*50 εκατοστά, οποιουδήποτε σχεδίου και σε οποιαδήποτε υποδομή.

Οι ψυχρές ιδιότητες των λευκών ή έγχρωμων τσιμεντόπλακων θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο ψυχρό υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθειες πρακτικές κατασκευής του κάθε υλικού. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ASTM E1980-01, και θα παρουσιάζουν ελάχιστο δείκτη ανακλαστικότητας, οι μεν λευκές μεγαλύτερο ή ίσο του 75, οι δε έγχρωμες μεγαλύτερο ή ίσο του 60.

Επιπλέον οι λευκές ή έγχρωμες τσιμεντόπλακες θα περιέχουν κατ' ελάχιστο 20% τσιμέντο χαμηλής παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα σε αντικατάσταση του συμβατικού τσιμέντου τύπου Portland. Ειδικότερα σε ότι αφορά την ενσωμάτωση του τσιμέντου χαμηλής παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα στο παραγόμενο προϊόν, αυτό θα πιστοποιείται από τη σχετική βεβαίωση του προμηθευτή του εν λόγω τσιμέντου που θα αφορά στο συγκεκριμένο έργο.

Η εφαρμογή και η τοποθέτηση των εν λόγω υλικών, θα πραγματοποιείται είτε χωρίς τη δημιουργία αρμών, είτε με την πλήρωση των αρμών με ειδικό τσιμεντοειδή στόκο ο οποίος θα τοποθετείται επί τόπου στους αρμούς με τη χρήση ειδικής φύσιγγας αρμολόγησης και θα εξομαλύνεται με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Η πλήρωση των αρμών με τη χρήση χυτής λάσπης τσιμεντοκονίας και εφαρμογή της με λαστιχένιες σπάτουλες (στοκαδόρους) πρέπει να αποφεύγεται ρητά για να μην επηρεάζεται η επιφάνεια των ψυχρών τσιμεντόπλακων.

Επίστρωση **έγχρωμων κυβόλιθων από σκυρόδεμα** που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials) και τσιμέντο φιλικής προς το περιβάλλον τεχνολογίας. Οι ψυχρές ιδιότητες των έγχρωμων κυβόλιθων θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επεξεργασία της μάζας της ανώτερης επιφανειακής στρώσης (περίπτωση κυβόλιθου δύο στρώσεων) ή σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο ψυχρό υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθειες πρακτικές κατασκευής του κάθε υλικού. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ASTM E408-71 και ASTM E1980-01 και θα παρουσιάζουν ελάχιστο δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερο ή ίσο του 50.

Επιπλέον οι ψυχροί κυβόλιθοι θα περιέχουν κατ' ελάχιστο 20% τσιμέντο χαμηλής παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα σε αντικατάσταση του συμβατικού τσιμέντου τύπου Portland. Ειδικότερα σε ότι αφορά την ενσωμάτωση του τσιμέντου χαμηλής παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα στο παραγόμενο προϊόν, αυτό θα πιστοποιείται από τη σχετική βεβαίωση του προμηθευτή του εν λόγω τσιμέντου που θα αφορά στο συγκεκριμένο έργο.

- Για τους ποδηλατοδρόμους:

Μείγμα ειδικά αναμειγμένου ψυχρού και φωτοκαταλυτικού κονιάματος που αποτελείται από επιλεγμένους αδρανείς κόκκους πυριτίου και από ειδικά έτοιμες πρόσθετες ουσίες.

Το υλικό θα εφαρμοστεί σε ελάχιστο πλάτος δύο χιλιοστών και επιδέχεται χρωματισμό. Το υλικό αραιώνεται σε αναλογία με νερό και πρόσμεικτο σκυροδέματος, με τρόπο που να εξασφαλίζεται η ικανότητα διάστρωσης και πρόσφυσης του στην ασφατική βάση ή στην τσιμεντοειδή βάση καθώς και η αποφυγή ρηγματώσεων (crackings). Το υλικό εφαρμόζεται είτε επί τραχείς τσιμεντοειδείς επιφάνειες είτε επί ασφατικών στρώσεων με ελάχιστο ποσοστό κενών 10%. Οι ψυχρές και φωτοκαταλυτικές του ιδιότητες του φωτοκαταλυτικού και ψυχρού τσιμεντοειδούς κονιάματος αφορούν στη μάζα του υλικού και όχι σε επιφανειακή του επεξεργασία με κάποιο ψυχρό ή φωτοκαταλυτικό υλικό επικάλυψης ή βαφής. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες του φωτοκαταλυτικού και ψυχρού τσιμεντοειδούς κονιάματος αυτές θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες επιδόσεις:

- Εκπομπής στο υπέρυθρο φάσμα
- Ανακλαστικότητα στο κοντινό υπέρυθροφάσμα της ακτινοβολίας (NIR Reflectance) σε αντιστοιχία της ανακλαστικότητας που παρουσιάζουν στο συνολικό φάσμα (SR)(Πίνακας 4.2).

Οι εκθέσεις των ψυχρών επιδόσεων του υλικού θα προέρχονται από τα εργαστήρια που διαθέτουν εμπειρία και τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη μέτρηση της ανακλαστικότητας καθώς και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο, με βάση διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα μετρήσεων. Το τελικό μείγμα θα απλώνεται στην επιφάνεια δημιουργώντας μια λεπτή επιφανειακή στρώση. Απαιτούμενη ελάχιστη ποσότητα υλικού περίπου 3kg/m².

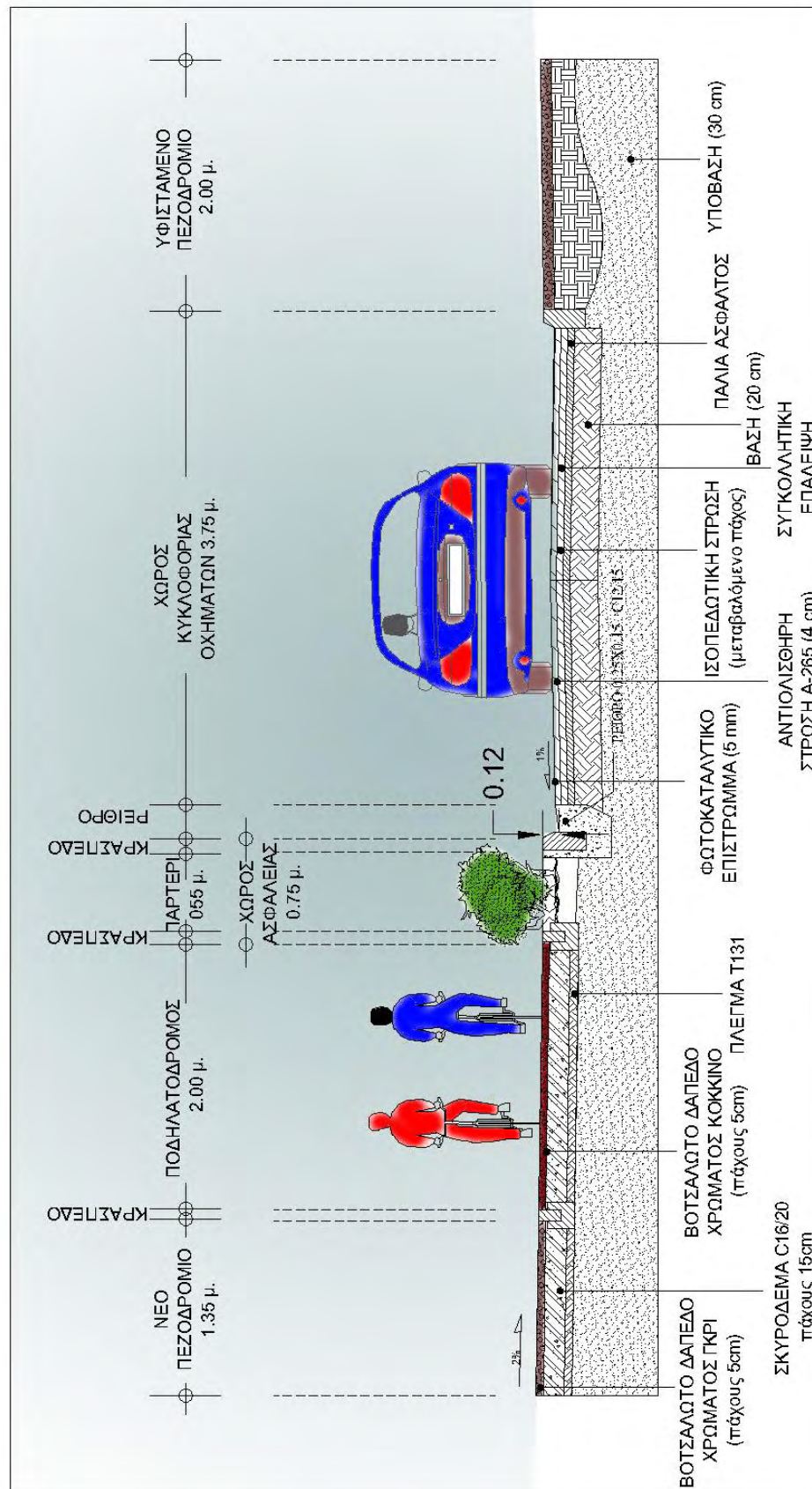
ΟΜΑΔΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ	ΟΜΑΔΑ 1
ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΦΑΣΜΑ	SR≥0,35
ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΚΟΝΤΙΝΟ ΕΡΥΘΡΟ	NIR Reflectance≥0,10
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΣΤΟ ΕΡΥΘΡΟ	IE≥0,85

Πίνακας 4.3: Ανακλαστικότητα του ψυχρού και φωτοκαταλυτικού τσιμεντοκονιάματος

Εφαρμογή ειδικού συστήματος χρωματισμού ακρυλικής βάσης διαλύτου, κατάλληλου για την επεξεργασία υφιστάμενων επιφανειών από σκυρόδεμα ή άσφαλτο.

Το υλικό θα εφαρμόζεται σε ελάχιστο πάχος 200 μικρών και θα είναι κατάλληλο για την επεξεργασία υφιστάμενων πεζοδρομίων ποδηλατοδρόμων και χώρων στάθμευσης οχημάτων με ασφατική ή τσιμεντοειδή επίστρωση βάσης. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, το υλικό θα συνοδεύεται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ASTM E408-71 και ASTM E1980-01 και θα παρουσιάζει ελάχιστο δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερο ή ίσο του 0,35 και συντελεστή εκπομπής μεγαλύτερο ή ίσο του 0,80.

4.7 Διατομή



Σχήμα 4.6: Η διατομή του προτεινόμενου ποδηλατόδρομου

Κεφάλαιο 5: Οδηγίες για τη χάραξη πολιτικής ευαισθητοποίησης υπέρ του ποδηλάτου

5.1 Βασικές κατευθύνσεις της πολιτικής υπέρ του ποδηλάτου

5.2 Υλοποίηση υποδομής

Προϋπόθεση: Αν οι πολίτες δε δουν να επενδύει ο δήμος χρήματα για το ποδήλατο κάνοντας έργα γι' αυτό, δεν πρόκειται να πεισθούν ότι ασκείται μια σοβαρή πολιτική, ούτε θα αρχίσουν να χρησιμοποιούν ποδήλατο.

Στη φάση υλοποίησης της υποδομής η επικοινωνιακή πολιτική του δήμου θα έχει ως πρώτο στόχο να κερδηθεί η συναίνεση των κατοίκων απέναντι στα έργα δεδομένου ότι αυτά θα αφαιρέσουν χώρο από το αυτοκίνητο.

Για να υπάρξει συναίνεση θα πρέπει ο δήμος να είναι σε θέση να παρουσιάσει μια γενικότερη στρατηγική αναβάθμισης της ποιότητας της ζωής της πόλης με αναπλάσεις και ρυθμίσεις για τον περιορισμό της χρήσης του αυτοκινήτου και τη βελτίωση της αισθητικής της πόλης. Πρέπει να δείξει στους πολίτες ότι το ποδήλατο αποτελεί απαραίτητο μέρος αυτής της γενικότερης στρατηγικής.

5.3 Οργάνωση του δήμου

Ορισμός του ανθρώπου για το ποδήλατο στο δήμο. Αν υπάρχει γραφείο περιβάλλοντος ο υπάλληλος αυτός θα ανήκει σε αυτό το γραφείο, αν όχι θα συσταθεί ειδικό γραφείο. Το βέλτιστο σχήμα θα ήταν να συσταθεί ένας μικρός ευέλικτος πυρήνας, με έναν κεντρικό συντονιστή, υπεύθυνο για την ανάπτυξη μιας ρεαλιστικής και αποτελεσματικής πολιτικής υπέρ του ποδηλάτου. Η θέση αυτού του προσώπου θα πρέπει να είναι πλήρους απασχόλησης και κατά προτίμηση να προϋποθέτει προσόντα μηχανικού ή τεχνολόγου μηχανικού. Θα ήταν σκόπιμο να συνδράμει ειδικός στη χάραξη της επικοινωνιακής πολιτικής.

Αντικείμενα του 'ανθρώπου για το ποδήλατο: η υποδομή και ο άνθρωπος

Η υποδομή

- Παρακολούθηση για την υποδομή και μέριμνα για τη συντήρησή της.
- Καταγραφή προβλημάτων που εντοπίζονται από τη λειτουργία της υποδομής, αξιολόγηση τους και σύνταξη εισηγήσεων για βελτιώσεις.
- Προώθηση διαδικασιών για επεκτάσεις του δικτύου, για εξοπλισμό στάθμευσης κλπ.
- Συντονισμός των υπηρεσιών του δήμου.
- Εντοπισμός των δυνατών πηγών χρηματοδότησης από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και τον ιδιωτικό τομέα σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Προγράμματα σχετικά με το ποδήλατο μπορούν να επιχορηγούνται στο πλαίσιο εθνικών ή ευρωπαϊκών πολιτικών στους τομείς του περιβάλλοντος, της ανάπτυξης των πόλεων, του αθλητισμού του τουρισμού, της υγείας, της ασφάλειας, της εκπαίδευσης, της νεότητας, της ψυχαγωγίας κλπ.

Πρώτα βήματα

- Κατάρτιση κατάστασης με όλους τους φορείς που εκτιμάται ότι θα μπορούσαν να συμμετάσχουν άμεσα ή έμμεσα στην πολιτική προώθησης του ποδηλάτου σε τοπικό ή και σε εθνικό επίπεδο (ενώσεις ποδηλατών, ενώσεις που ασχολούνται με τον αθλητισμό, εκπρόσωποι ΜΜΕ, εκπρόσωποι εμπορικών συλλόγων κλπ)

- Διοργάνωση μιας σειράς συσκέψεων μεταξύ των συναρμόδιων υπηρεσιών (δημοσίων έργων, πολεοδομίας, εκπαίδευσης, αστυνομίας, τουρισμού, πολιτισμού) με σκοπό αρχικά την ενημέρωση και στη συνέχεια την ανάπτυξη μιας ευρύτερης συζήτησης και συντονισμού.
- Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα ευρωπαϊκά δίκτυα πόλεων, το πρόγραμμα δραστηριοτήτων τους, τις δημοσιεύσεις τους, τις προϋποθέσεις ένταξης στο δίκτυο. Δημιουργία μίας μικρής βιβλιοθήκης για το ποδήλατο.
- Εντοπισμός σχετικών διευθύνσεων στο διαδίκτυο και συστηματική επίσκεψη των ιστοσελίδων τους.
- Σύνταξη τριμηνιαίας ή εξαμηνιαίας έκθεσης, στην οποία θα γίνεται μια επισκόπηση όλων των νέων δράσεων και πρωτοβουλιών που αναλήφθηκαν και ένας απολογισμός των αποτελεσμάτων δράσεων του προηγούμενου τριμήνου.
- Συντονισμός και συνεργασία με άλλες ελληνικές πόλεις σχετικά με την υποδομή για το ποδήλατο.

5.4 Ενημέρωση και επικοινωνία με το κοινό

Το γραφείο ποδηλάτου στο δήμο πρέπει να είναι συγκεκριμένες ώρες ανοιχτό στο κοινό και να συγκεντρώνει, καταγράφει και αξιολογεί τις απόψεις και τις προτάσεις των ενδιαφερόμενων τριμηνιαία έκθεση του γραφείου θα περιλαμβάνει τις πιο ενδιαφέρουσες από τις προτάσεις που έχουν κατατεθεί.

Το γραφείο του ποδηλάτου είναι σημαντικό να διαθέτει τρόπους να επικοινωνεί με τους πολίτες. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιούνται κατά συστηματικό τρόπο:

- Τοπικός τύπος
- Δημοτικό ραδιόφωνο
- Έκδοση έντυπου υλικού προς διάφορες ομάδες στόχους

Ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία ενημέρωσης, θα είναι ο ποδηλατικός χάρτης της πόλης με το πλήρες δίκτυο, τους κυριότερους πόλους που εξυπηρετεί και σχετικές πληροφορίες (συνεργεία ποδηλάτων, εμπορικά καταστήματα, στάσεις ταξί-λεωφορείων κ.α. Τα βασικά πλεονεκτήματα ενός τέτοιου χάρτη είναι:

- Πρόκειται για ένα εργαλείο του οποίου η πρακτική χρησιμότητα είναι άμεση.
- Η πίσω πλευρά του μπορεί να περιλαμβάνει άλλες πληροφορίες και ανακοινώσεις.
- Ο χάρτης μπορεί να χρησιμεύει ως εργαλείο κυκλοφοριακής αγωγής στα σχολεία.
- Εάν περιέχει και το δίκτυο των δημόσιων συγκοινωνιών, θα συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη των συνδυασμένων μετακινήσεων στην πόλη.
- Είναι εύκολο να βρεθούν χορηγοί για την έκδοση του.

Ειδικό βάρος αξίζει να δοθεί στη εκπαίδευση στα σχολεία και στα πάρκα κυκλοφοριακής αγωγής.

Μπορούν να αναζητηθούν κίνητρα, οικονομικά και άλλα που θα θεσπίσει ο δήμος για να ενισχυθεί το ενδιαφέρον των κατοίκων και να προωθηθεί η χρήση του ποδηλάτου.

Βιβλιογραφία

- 1) Σαχαρίδης Γιώργος, Μοντελοποίηση συστήματος ενοικίασης ποδηλατών στο Βόλο, Διπλωματική
- 2) Ομάδα εργασίας ΤΕΕ, Δίκτυο ποδηλατοδρόμων στο Δήμο Βόλου, Τεχνική έκθεση
- 3) Φούντα Αναστασία, Αξιολόγηση δικτύου ποδηλατοδρόμων του Δήμου Θεσσαλονίκης, Διπλωματική, 2010
- 4) Βλαστός, Μηλάκης, Η ένταξη του ποδηλάτου στην ελληνική πόλη, Βιβλίο, 2000
- 5) Krambeck Holly, Global walkability index, Διπλωματική, 2006
- 6) Εταιρία, Υλικά ποδηλατοδρόμων ΠΟΛΑΤ ΑΕ, Report
- 7) Dixon Karen, Driveways, parking bicycles and pedestrians: balancing safety and efficiency, Paper, 2010
- 8) EU-Portal, Διαχείριση αστικής κυκλοφορίας και περιορισμοί, Report, 2003
- 9) Papadopoulou Anna, Urban mobility in the city of Larissa, Paper, 2006
- 10) Hodgson, Access management on pedestrians, bicycles and transit, Report, 1999
- 11) Μελέτη ποδηλατοδρόμου Καρδίτσας, DWG
- 12) Γαλάνης, NACTO Bikeways, PPT
- 13) Γαλάνης, Αστική οδική υποδομή για το ποδήλατο, PPT
- 14) NAMA, ΟΜΟΕ Διατομές, Τεχνική έκθεση, 2001
- 15) NAMA, ΟΜΟΕ Κύριες Αστικές Οδοί, Τεχνική έκθεση, 2001
- 16) Γαλάνης, Προμελέτη χάραξης ποδηλατοδρόμου στα Παλαιά Βόλου, Τεχνική έκθεση, 2011
- 17) Δεμετζής, Σχεδιασμός δικτύου ποδηλατοδρόμων στην πόλη του Κιλκίς, Δημοσίευση
- 18) Bikeway network project status, City of Toronto, 2012
- 19) NAMA, ΟΜΟΕ Σχέδιο Ισόπεδων κόμβων, Τεχνική έκθεση, 2011
- 20) Γαλάνης, Δημοσίευση στο Συνέδριο Χωροταξίας και Πολεοδομίας, Δημοσίευση, 2012
- 21) Γαλάνης, Επεξήγηση προδιαγραφών κατασκευής ποδηλατοδρόμων ΟΜΟΕ, Τεχνική έκθεση, 2013
- 22) Βλαστός, Μπιρμπίλη, Μηλάκης, Ένταξη του ποδηλάτου στις Ελληνικές πόλεις-Δίκτυο Υποδομής Ποδηλάτου στη Λάρισα, Ερευνητικό Πρόγραμμα, 2002
- 23) Βιοκλιματικές αστικές αναπλάσεις Δήμος Λαρισαίων

Παράρτημα Α: Φωτογραφίες Πεδίου Μελέτης



Εικόνα 1: Φωτογραφία Φ1_Μανδηλαρά



Εικόνα 2: Φωτογραφία Φ2_Μανδηλαρά



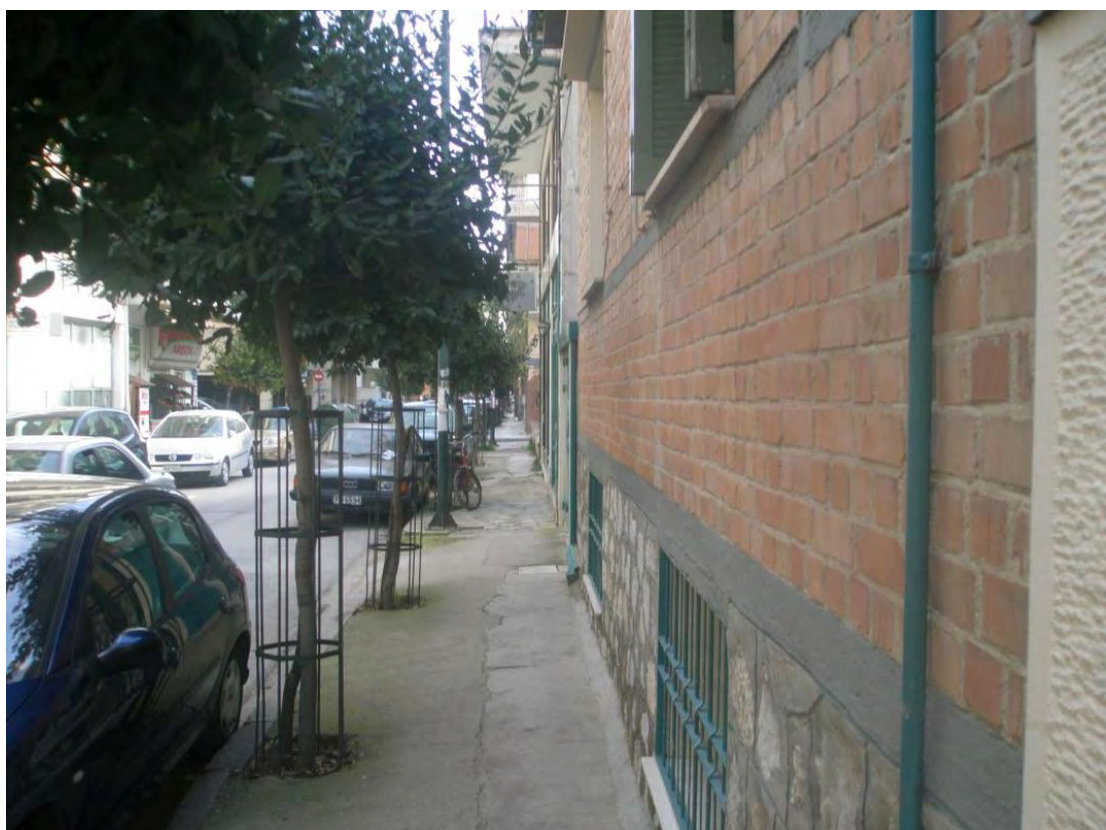
Εικόνα 3: Φωτογραφία Φ3_Μανδηλαρά



Εικόνα 4: Φωτογραφία Φ4_Ιάσωνος



Εικόνα 5: Φωτογραφία Φ5_Ιάσωνος



Εικόνα 6: Φωτογραφία Φ6_Ιάσωνος



Εικόνα 7: Φωτογραφία Φ7_Ιάσονος



Εικόνα 8: Φωτογραφία Φ8_Ιάσονος



Εικόνα 9: Φωτογραφία Φ9_Ιάσονος



Εικόνα 10: Φωτογραφία Φ10_Ιάσονος

Παράρτημα Β: Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο

Το παρόν ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τους σκοπούς της έρευνας: "Διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στην προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας στην πόλη της Λάρισας".

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα σας απασχολήσει περί τα 15λεπτά. Όμως, οι απαντήσεις σας θα αποτελέσουν ουσιαστικά στοιχεία της έρευνάς μας και για το λόγο αυτό η συμμετοχής σας είναι εξαιρετικής σημασίας. Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά κάθε ερώτηση και επιλέξτε μόνο μια απάντηση, εκτός αν υπάρχει άλλη ένδειξη για ερώτηση. Εάν κάτι είναι ασαφές, ρωτήστε τον υπεύθυνο της έρευνας που βρίσκεται μαζί σας. Εάν καμία από τις απαντήσεις δεν είναι κατάλληλη, τότε αφήστε κενό. Το παρόν ερωτηματολόγιο δε ζητάει, ούτε πρόκειται να διερευνήσει ή να επεξεργαστεί περαιτέρω ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Θυμηθείτε ότι η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και έχετε το δικαίωμα να παρακάμψετε οποιαδήποτε ερώτηση, καθώς και να παραιτηθείτε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή. Θέλουμε να σας επισημάνουμε ότι δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις.

Η έρευνα διεξάγεται από το Εργαστήριο Οδοποιίας του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Για οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την έρευνα και τα αποτελέσματά της μπορείτε να επικοινωνήσετε με τους υπεύθυνους της έρευνας στα εξής στοιχεία επικοινωνίας:

Νικόλαος Ηλιού, Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΘ, Δρ Συγκοινωνιολόγος, email: neliou@civ.uth.gr
Αθανάσιος Γαλάνης, Πολιτικός Μηχανικός ΠΘ, Δρ Συγκοινωνιολόγος, email: atgalanis@civ.uth.gr

Αν συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο ηλεκτρονικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σε κάθε ερώτηση που απαντάτε τον αριθμό "1"

Αν συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο έντυπα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σε κάθε ερώτηση που απαντάτε το σύμβολο "√"

1η Ενότητα: Δημογραφικά στοιχεία (Ερ.1 - Ερ.10)

2η Ενότητα: Δήλωση προτιμήσεων αστικών μετακινήσεων στην περίοδο της οικονομικής κρίσης (Ερ.11 - Ερ.24)

3η Ενότητα: Αξιολόγηση υποδομών βιώσιμης κινητικότητας (Ερ.25 - Ερ.33)

Σας ευχαριστούμε πολύ για τη συμμετοχής σας!

1. Η ηλικία σας είναι:

<18	18-25	26-35	36-45	46-55	>55

2. Το φύλο σας είναι:

Άντρας	Γυναίκα

3. Ποιά είναι η υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης που έχετε ολοκληρώσει:

Δημοτικό	Γυμνάσιο	Λύκειο	Πανεπιστήμιο

4. Ποιο είναι το επάγγελμά σας:

Δημόσιος Υπάλληλος	Ιδιωτικός Υπάλληλος	Ελεύθερος επαγγελματίας	Φοιτητής	Μαθητής	Άνεργος

5. Πόσο είναι το "εκτός φόρων" ετήσιο ατομικό εισόδημά σας:

Έναρξη οικονομικής κρίσης: Έτος αναφοράς 2008

Εξέλιξη της οικονομικής κρίσης: Έτος αναφοράς 2012

	0 - 5.000€	5.001€ - 10.000€	10.001€ - 15.000€	15.000€ - 20.000€	>20.000€
2008					
2012					

6. Έχετε δίπλωμα οδήγησης ΙΧ;

	Ναι	Όχι
2008		
2012		

7. Διαθέτετε στην ιδιοκτησία σας ΙΧ (αγορά, μίσθωση μακράς διάρκειας);

Επιλέξτε περισσότερες από μια απαντήσεις για να καλύψετε όλη τη χρονική διάρκεια

	Ναι	Όχι
<2008		
2008		
2012		

8. Πόσα ΙΧ διαθέτει η οικογένειά σας μαζί με το δικό σας συνολικά (αν διαθέτετε);

	0	1	2	>2
2008				
2012				

9. Αλλάξατε εσείς ή η οικογένειά σας ΙΧ κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης (2008-2012);

Ναι	Όχι

Εάν αλλάξατε το παλαιό σας ΙΧ με νέο (καινούριο ή μεταχειρισμένο), παρακαλώ να αναφέρετε τον κυβισμό του παλαιού και του νέου ΙΧ

Εάν αποκτήσατε ΙΧ (καινούριο ή μεταχειρισμένο), παρακαλώ να αναφέρετε τον κυβισμό του ΙΧ (συμπλήρωση μόνο της στήλης "Νέο ΙΧ")

	1000cc - 1200cc	1200cc - 1400cc	1400cc - 1600cc	1600cc - 1800cc	1800cc - 2000cc	>2000cc
Παλιό ΙΧ						
Νέο ΙΧ						

10. Διαθέτετε στην ιδιοκτησία σας ποδήλατο (αγορά, μίσθωση);

	Ναι	Όχι
<2008		
2008		
2012		

Εάν αγοράσατε ποδήλατο, παρακαλώ να αναφέρετε το χρηματικό ποσό που διαθέσατε

0 - 100€	101€ - 200€	201€ - 300€	301€ - 400€	>400€

11. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το ΙΧ για τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη;

Εργασία - Σπουδές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

Αναψυχή - Αγορές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

12. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ: Λεωφορεία, Τραμ, Μετρό) για τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη;

Εργασία - Σπουδές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

Αναψυχή - Αγορές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

13. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη;

Εργασία - Σπουδές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

Αναψυχή - Αγορές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

14. Πόσο συχνά μετακινήστε πεζή καθημερινά στην πόλη;

Εργασία - Σπουδές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

Αναψυχή - Αγορές					
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
2008					
2012					

15. Κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης έχετε μειώσει τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη με ΙΧ;

	Ναι	Όχι
Εργασία - Σπουδές		
Αναψυχή - Αγορές		

16. Θεωρείτε ότι η οικονομική κρίση συνέβαλε καθοριστικά στη γενική μείωση των μετακινήσεων στην πόλη με ΙΧ;

	Ναι	Όχι
Εργασία - Σπουδές		
Αναψυχή - Αγορές		

17. Επιθυμείτε να μειώσετε περαιτέρω τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη με ΙΧ;

	Ναι	Όχι

18. Αν επιθυμείτε να μειώσετε τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη με ΙΧ, με ποιο μέσο μεταφοράς θα επιθυμούσατε να τις αντικαταστήσετε;

Απαντήστε αυτήν την ερώτηση, με την προϋπόθεση ότι απαντήσατε θετικά στην ανωτέρω ερώτηση Νο17. Επιλέξτε περισσότερες από μια απαντήσεις αν το θεωρείτε απαραίτητο

18α. Διαδρομές μικρού-μεσαίου μήκους εντός της πόλης: <2χλμ			
	Εργασία Σπουδές	Εργασία Σπουδές	
Πεζοί			
Ποδήλατο			

18β. Διαδρομές μεσαίου-μεγάλου μήκους εντός της πόλης: >2χλμ			
	Εργασία Σπουδές	Εργασία Σπουδές	
Λεωφορείο			
Τραμ, Μετρό			
Ποδήλατο			

19. Πρίν την οικονομική κρίση, γιατί δεν προτιμούσατε τη μετακίνηση με τα ακόλουθα μέσα μεταφοράς στην πόλη;

	Κόστος διαδρομής	Χρόνος διαδρομής	Άνεση Ευκολία	Οδική ασφάλεια	Προσωπική ασφάλεια	Εικόνα (Image)	Καιρικές συνθήκες	Ελλιπείς Υποδομές
Πεζοί								
Ποδήλατο								

20. Κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης, τι έχει αλλάξει και προτιμάτε τη μετακίνηση με τα ακόλουθα μέσα μεταφοράς στην πόλη;

	Βελτίωση οδικής υποδομής	Βελτίωση οδικής ασφάλειας	Βελτίωση προσωπικής ασφάλειας	Μείωση διαθέσιμου εισοδήματος	Αύξηση τιμής της βενζίνης	Φορολόγηση ΙΧ	Άλλο
Πεζοί							
Ποδήλατο							

21. Θεωρείτε ότι είναι ασφαλές έναντι κλοπής ή προσωπικής επίθεσης να μετακινήστε πεζή στην πόλη;

	Ημέρα		Νύχτα	
	2008	2012	2008	2012
Ναι				
Όχι				

22. Θεωρείτε ότι είναι ασφαλές έναντι κλοπής ή προσωπικής επίθεσης να μετακινήστε με το ποδήλατο στην πόλη;

	Ημέρα		Νύχτα	
	2008	2012	2008	2012
Ναι				
Όχι				

23. Θεωρείτε ότι είναι οδικά ασφαλές για την αποφυγή τροχαίων ατυχημάτων να μετακινήστε πεζή στην πόλη;

	Ημέρα		Νύχτα	
	2008	2012	2008	2012
Ναι				
Όχι				

24. Θεωρείτε ότι είναι οδικά ασφαλές για την αποφυγή τροχαίων ατυχημάτων να μετακινήστε με το ποδήλατο στην πόλη;

	Ημέρα		Νύχτα	
	2008	2012	2008	2012
Ναι				
Όχι				

25. Υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη;

Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω

26. Χρησιμοποιείτε το δίκτυο ποδηλατοδρόμων για τις καθημερινές σας μετακινήσεις στην πόλη;

Απαντήστε αυτήν την ερώτηση, με την προϋπόθεση ότι απαντήσατε θετικά στην ανωτέρω ερώτηση Νο25

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ

27. Θεωρείτε ότι το δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη πρέπει να βελτιωθεί;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ

28. Θεωρείτε ότι το δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη πρέπει να επεκταθεί;

Ναι	Όχι

29. Αν θεωρείτε ότι οι ποδηλατόδρομοι πρέπει να βελτιωθούν ή να κατασκευαστούν νέοι στην πόλη, πόσα χρήματα θα διαθέτατε ετησίως μέσω ενός ειδικού τέλους πχ στο τιμολόγιο της ΔΕΗ;

0 €	1€ - 10€	11€ - 20€	21€ - 30€	>30€

30. Θεωρείτε ότι τα πεζοδρόμια στην πόλη πρέπει να βελτιωθούν;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ

31. Πού θεωρείτε ότι πρέπει να βελτιωθούν πρώτα τα πεζοδρόμια στην πόλη;

Επιλέξτε μόνο μια από τις παρακάτω επιλογές

Κέντρο πόλης	Κύριες/ Δευτερεύουσες οδοί	Τοπικές οδοί

32. Αν θεωρείτε ότι τα πεζοδρόμια πρέπει να βελτιωθούν ή να κατασκευαστούν νέα στην πόλη, πόσα χρήματα θα διαθέτατε ετησίως μέσω ενός ειδικού τέλους πχ στο τιμολόγιο της ΔΕΗ;

0 €	1€ - 10€	11€ - 20€	21€ - 30€	>30€

33. Εμπιστεύεστε την Πολιτεία για τη σωστή και ορθολογική αξιοποίηση των διαθέσιμων κονδυλίων για την εκτέλεση έργων βιώσιμης κινητικότητας;

Απαντήστε αυτήν την ερώτηση, με την προϋπόθεση ότι απαντήσατε θετικά στις ερωτήσεις Νο29 ή Νο32

Ναι	Πιθανώς	Όχι

**Παράρτημα Γ: Φωτορεαλιστική απεικόνιση των υπό μελέτη οδών
μετά την ένταξη του ποδηλατοδρόμου.**

