

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

**ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΣΧΟΛΙΚΕΣ
ΖΩΝΕΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Τσίπρα Ελένη**

**Επιβλέπων: Ψαριανός Βασίλειος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.**

ΑΘΗΝΑ 2008

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η βελτίωση της οδικής ασφάλειας στις σχολικές ζώνες και κατ' επέκταση η μείωση των ατυχημάτων των μαθητών κατά την καθημερινή τους διαδρομή από το σπίτι προς το σχολείο. Οι μαθητές που μεταβαίνουν στο σχολείο περπατώντας ή χρησιμοποιώντας ποδήλατο αποτελούν μια από τις πιο ευάλωτες ομάδες που κυκλοφορούν στους δρόμους λόγω της έλλειψης εμπειρίας ως προς την οδική κυκλοφορία αλλά και λόγω του μεγέθους τους που επιδρά αρνητικά στην παράμετρο της ορατότητας μεταξύ αυτών και των υπόλοιπων χρηστών του δρόμου. Οι μαθητές οι οποίοι μεταφέρονται από τους γονείς τους με ιδιωτικό αυτοκίνητο είναι επίσης εκτεθειμένοι σε κίνδυνο κατά τη διαδρομή, αφού συχνά παραλείπεται η χρήση του ειδικού καθίσματος για παιδιά, ή κατά την αποβίβαση ή επιβίβαση τους σε μη ενδεδειγμένα σημεία. Τα ποσοστά των μαθητών μεταξύ των τριών αυτών τρόπων μετακίνησης μεταβάλλονται σημαντικά ανάλογα με την περιοχή, το είδος του σχολείου και την ηλικία των μαθητών επομένως θα αναφερθούμε σε λύσεις και προτάσεις για κάθε περίπτωση έτσι ώστε να μπορεί ύστερα να γίνει η επιλογή των μέτρων που θα εφαρμοστούν, σύμφωνα με τις κείμενες συνθήκες.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ABSTRACT.....	8
1. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΩΡΕΣ ΑΦΙΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.	9
1.1. Κυκλοφοριακή συμφόρηση στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.....	9
1.2 Υπερβολική ταχύτητα οχημάτων σε σχολικές ζώνες.	11
1.3 Σημεία σύγκρουσης επί του οδοστρώματος μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών.....	13
1.4 Συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών σε διασταυρώσεις.....	16
1.5 Παράβαση των ειδικών ρυθμίσεων που υπάρχουν σε σχολικές ζώνες.	18
2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ.	20
2.1 Αντιμετώπιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.....	20
2.1.1. Δημιουργία θέσεων προσωρινής στάθμευσης.	20
2.1.2. Απαγόρευση στάθμευσης σε συγκεκριμένα σημεία.	21
2.1.3. Απαγόρευση στρεφουσών κινήσεων οχημάτων.	21
2.1.4 Εφαρμογή σταδιακής αποχώρησης των μαθητών από το σχολείο.	22
2.1.5 Χρήση ενός αυτοκινήτου από περισσότερα άτομα.	22
2.2 Μέτρα μείωσης της ταχύτητας των οχημάτων σε σχολικές ζώνες.	23
2.2.1. Ενημέρωση οδηγών ότι βρίσκονται σε σχολική ζώνη.	23
2.2.2 Έλεγχος από την πολιτεία και ποινές για τους παραβάτες.	25
2.2.3. Μέτρα εξομάλυνσης και διαχείρισης της κυκλοφορίας των οχημάτων και διευκόλυνσης της κυκλοφορίας των πεζών και ποδηλατών.	25
2.2.3.α Επέκταση ορίων πεζοδρομίου.	26
2.2.3.β Μείωση πλάτους λωρίδας.	27
2.2.3.γ Τοποθέτηση νησίδων.	28
2.2.3.δ Τοποθέτηση παρτεριών στην εξωτερική πλευρά του πεζοδρομίου. ...	29
2.2.3.ε Κυκλικές νησίδες στις διασταυρώσεις.	30
2.2.3.στ Υπερύψωση οδοστρώματος σε επιλεγμένα σημεία.	32
2.2.3.ζ Υπερύψωση οδοστρώματος σε διασταυρώσεις και διαβάσεις.	33
2.2.3.η Συνδυασμένες ρυθμίσεις που υποδηλώνουν την είσοδο σε ζώνες χαμηλότερης ταχύτητας.	34
2.2.3.θ Αισθητική βελτίωση του τοπίου.	35
2.2.3.ι Τοποθέτηση, διαφορετικών από τα συνηθισμένα, υλικών στο οδόστρωμα και το πεζοδρόμιο.	36
2.2.3.ια Οφιοειδής χάραξη του οδοστρώματος.	38
2.2.3.ιβ Μονοδρομήσεις.....	39
2.2.3.ιγ Πεζοδρομήσεις.....	39
2.3 Μείωση σημείων σύγκρουσης μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών μαθητών.	40
2.3.1 Διαφορετική αντιμετώπιση κάθε ηλικιακής ομάδας μαθητών.	40

2.3.2 Προσδιορισμός διαβάσεων πεζών και έλεγχος καλής κατάστασης πεζοδρομίων.....	42
2.3.3 Τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων μεταξύ διάβασης και εξόδου από το σχολείο.....	45
2.3.4 Κανόνες επιβίβασης και αποβίβασης των παιδιών.....	46
2.3.5 Ορατές σχολικές ζώνες.....	46
2.3.6 Εκπαίδευση παιδιών σε θέματα κυκλοφοριακής αγωγής.....	47
2.3.7. Σχολικοί τροχονόμοι.....	47
2.3.8 Διαφορετικές ώρες έναρξης και λήξης μαθημάτων ανά σχολική βαθμίδα ή ανά σχολικό συγκρότημα.....	48
2.3.9 Απομάκρυνση παρόδιων εμποδίων.....	48
2.4 Μείωση συγκρούσεων μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών μαθητών σε διασταυρώσεις.....	49
2.4.1. Διαγράμμιση επί του οδοστρώματος και επί του πεζοδρομίου σε διασταυρώσεις.....	49
2.4.2. Συμπληρωματική σηματοδότηση.....	51
2.4.3 Σχολικοί τροχονόμοι.....	51
2.4.4. Διατήρηση καλής ορατότητας μεταξύ οδηγών, ποδηλατών και πεζών... ..	51
2.4.5. Διαχωριστές κυκλοφορίας.....	52
2.4.6. Προσωρινή σηματοδότηση.....	54
2.4.7. Διαπλάτυνση πεζοδρομίων και νησίδων όπου τα πλάτη τους δεν επαρκούν για την αναμονή των μαθητών.....	55
2.4.8 Τοποθέτηση κυκλικής νησίδας στο κέντρο της διασταύρωσης.....	55
2.4.9 Ρυθμίσεις φωτεινής σηματοδότησης.....	56
2.4.9.α Τοποθέτηση διακοπών ελέγχου κυκλοφορίας.....	56
2.4.9.β Κατάργηση παλλόμενης φωτεινής σηματοδότησης.....	56
2.4.9.γ Δημιουργία φάσης μόνο για πεζούς μέσω της φωτεινής σηματοδότησης.....	57
2.4.9.δ Τοποθέτηση αντίστροφων χρονομέτρων ως συμπλήρωμα στη φωτεινή σηματοδότηση.....	57
2.5 Αντιμετώπιση των παραβάσεων των ειδικών ρυθμίσεων που υπάρχουν σε σχολικές ζώνες.....	58
2.5.1 Διατήρηση καλής κατάστασης σημάτων που οριοθετούν τη σχολική ζώνη.....	58
2.5.2 Ενημέρωση κοινού για τα ειδικά σήματα και τις ειδικές ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται στις σχολικές ζώνες.....	58
2.5.3 Ενημέρωση κοινού για τις ειδικές διαγραμμίσεις και τους ειδικούς χρωματισμούς του οδοστρώματος και του πεζοδρομίου.....	59
2.5.4 Συνεχής ενημέρωση γονέων.....	59
2.5.5 Περιπολίες και πρόστιμα.....	59
2.5.6 Προσεκτική χρήση προσωρινής σηματοδότησης.....	59
3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΟΥ ΒΕΛΤΙΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.....	60
3.1 Χάρτες ασφαλούς διαδρομής μαθητών.....	60
3.2 Περιπατητικό λεωφορείο.....	62
3.3 Ασφάλεια των μαθητών κατά τις ώρες όπου ο φυσικός φωτισμός δεν επαρκεί.....	63
3.3.1 Φωταγωγή των δρόμων.....	64
3.3.2. Τοποθέτηση επίγειων λαμπτήρων επί διάβασης.....	65

3.3.3 Χρήση αντανακλαστήρων από τα παιδιά.....	66
3.4 Κριτήρια για την επιλογή περιοχής τοποθέτησης σχολείου.	66
3.4.1. Το μέγεθος και το σχήμα του οικοπέδου.	66
3.4.2 . Οι δρόμοι που περιβάλλουν το οικόπεδο και που οδηγούν σε αυτό.	67
3.4.3. Καλή ορατότητα μεταξύ οχημάτων και πεζών και ποδηλατών.	67
4. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ.....	68
4.1 Σχολικό συγκρότημα Γκράβας.....	68
4.1.1 Καλές τακτικές που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Γκράβας.....	68
4.1.2 Ελλείψεις που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Γκράβας.	70
4.1.3 Προτάσεις για βελτίωση της οδικής ασφάλειας στο σχολικό συγκρότημα της Γκράβας.	71
4.2 Σχολικό συγκρότημα Πανόρμου και Αμπελακίων.....	77
4.2.1 Καλές τακτικές που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.....	77
4.2.2 Ελλείψεις που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.....	79
4.2.3 Προτάσεις για βελτίωση της οδικής ασφάλειας στο σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.	79
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	95
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.

Εικόνα 1-1: Μεταφορά κυκλοφοριακής συμφόρησης στους γύρω δρόμους.....	9
Εικόνα 1-2: Δημιουργία ουράς οχημάτων.....	10
Εικόνα 1-3: Κατεστραμμένη διαγράμμιση οδοστρώματος.....	12
Εικόνα 1-4: Οπτικό πεδίο οδηγού σε διαφορετικές ταχύτητες.....	13
Εικόνα 1-5: Έλλειψη διαγράμμισης που να δηλώνει διάβαση.....	15
Εικόνα 1-6: Αποβίβαση μαθητή από την πλευρά του οδοστρώματος.....	15
Εικόνα 1-7: Αποβίβαση μαθητή εν μέσω του οδοστρώματος.....	16
Εικόνα 1-8: Έλλειψη διάβασης.....	17
Εικόνα 1-9: Κακή κατάσταση διαγράμμισης.....	18
Εικόνα 1-10: Στάθμευση πάνω σε διάβαση.....	19
Εικόνα 2-1: Διαγράμμιση πεζοδρομίου που δηλώνει ότι απαγορεύεται η στάθμευση.....	21
Εικόνα 2-2: Απαγόρευση αριστερών στροφών.....	22
Εικόνα 2-3: Όριο ταχύτητας συνοδεία σημαίων.....	23
Εικόνα 2-4: Μηχανισμός αναγραφής ταχύτητας κινούμενου οχήματος.....	24
Εικόνα 2-5: Χρωματισμένο οδόστρωμα.....	25
Εικόνα 2-6: Επέκταση στις γωνίες πεζοδρομίων.....	26
Εικόνα 2-7: Επέκταση γωνιών πεζοδρομίου σε διασταύρωση.....	27
Εικόνα 2-8: Μείωση πλάτους λωρίδας.....	28
Εικόνα 2-9: Επιθυμητός τύπος νησίδας.....	29
Εικόνα 2-10: Δρόμος μετά την τοποθέτηση παρτεριών.....	30
Εικόνα 2-11: Σημεία σύγκρουσης σε διασταύρωση.....	31
Εικόνα 2-12: Σημεία σύγκρουσης σε διασταύρωση με κυκλική νησίδα.....	31
Εικόνα 2-13: Κυκλική νησίδα.....	32
Εικόνα 2-14: Υπερυψωμένο οδόστρωμα με μαξιλαράκια.....	33
Εικόνα 2-15: Υπερύψωση οδοστρώματος σε διασταύρωση.....	34
Εικόνα 2.16: Υπερύψωση οδοστρώματος σε διάβαση.....	34
Εικόνα 2-17: Δεντροφυτεμένη νησίδα.....	35
Εικόνα 2-18: Αισθητικά βελτιωμένο τοπίο.....	36
Εικόνα 2-19: Λιθόστρωτη διασταύρωση.....	37
Εικόνα 2-20: Χρήση διαφορετικού υλικού στο πεζοδρόμιο.....	37
Εικόνα 2-21: Οφιοειδές οδόστρωμα.....	39
Εικόνα 2-22: Σωστά διαγραμμισμένη διάβαση.....	43
Εικόνα 2-23: Διάβαση με νησίδα στη μέση.....	44
Εικόνα 2-24: Αποβίβαση παιδιών από την πλευρά του πεζοδρομίου.....	46
Εικόνα 2.25: Ελάχιστο πλάτος ποδηλατόδρομου.....	49
Εικόνα 2.26: Ποδηλατόδρομος ο οποίος βρίσκεται υψομετρικά χαμηλότερα από το πεζοδρόμιο και ψηλότερα από το οδόστρωμα.....	49
Εικόνα 2-27: Τύποι διαγραμμίσεων.....	50
Εικόνα 2-28: Διαγράμμιση επί του πεζοδρομίου η οποία υποδεικνύει στα παιδιά σε ποιο σημείο πρέπει να σταματήσουν πριν διασχίσουν το δρόμο.....	51
Εικόνα 2-29: Διαγώνιος διαχωριστής.....	53
Εικόνα 2-30: Αστεροειδής διαχωριστής.....	53
Εικόνα 2-31: Διαχωριστής υποχρεωτικής στροφής.....	53
Εικόνα 2-32: Κόλουρος διαχωριστής.....	53
Εικόνα 2-33: Κυλιόμενο στοπ.....	54
Εικόνα 2-34 (α και β): Αναδιπλούμενο στοπ εκτός ωρών σχολικών ρυθμίσεων και σε χρήση.....	55

Εικόνα 2-35: Διακόπτης διαχείρισης κυκλοφορίας	56
Εικόνα 2-36: Αντίστροφο χρονόμετρο.....	58
Εικόνα 3-1: Χάρτης ασφαλών διαδρομών μαθητών.....	62
Εικόνα 3-2: Διάβαση με τοποθετημένους λαμπτήρες επ' αυτής.....	65
Εικόνα 4-1: Τμήμα πεζοδρομίου επί της οδού Ταυγέτου	69
Εικόνα 4-2: Τμήμα πεζοδρομίου επί της οδού Ταυγέτου	69
Εικόνα 4-3: Οδός Ραΐση	70
Εικόνα 4-4: Σημεία όπου προτείνεται η δημιουργία οφιοειδούς οδοστρώματος.....	73
Εικόνα 4-5: Σημεία στα οποία προτείνεται να επεκταθούν τα όρια των πεζοδρομίων στις γωνίες τους.....	74
Εικόνα 4-6: Είσοδοι σχολικού συγκροτήματος.....	75
Εικόνα 4-7: Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	76
Εικόνα 4-8: Οδός Πολυμοσχοβίτη.....	78
Εικόνα 4-9: Οδός Αμπελακίων έξω από την κεντρική είσοδο του σχολικού συγκροτήματος.....	78
Εικόνα 4-10: Προστατευτικά κιγκλιδώματα	79
Εικόνα 4.11: Νησίδα με προστατευτικά κιγκλιδώματα	82
Εικόνα 4-12: Νησίδα επί της Πανόρμου στην οποία προτείνεται να προστεθούν προστατευτικά κιγκλιδώματα	82
Εικόνα 4-13: Σημεία στα οποία προτείνεται να επεκταθούν τα όρια των πεζοδρομίων στις γωνίες τους.....	83

Στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας έγινε προσπάθεια για τη συγκέντρωση και καταγραφή μεθόδων βελτίωσης της οδικής ασφάλειας των σχολικών ζωνών σε αστικές περιοχές. Στο δεύτερο μέρος ακολουθούν δύο μελέτες κατά περίπτωση σε δύο μεγάλα σχολικά συγκροτήματα του δήμου Αθηναίων. Συγκεκριμένα η δομή των κεφαλαίων έχει ως εξής: Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται ένας διαχωρισμός των προβλημάτων που συναντώνται στις σχολικές ζώνες σε πέντε ομάδες και αναφέρονται οι λόγοι που τα προκαλούν. Στο δεύτερο κεφάλαιο προτείνονται ρυθμίσεις για την επίλυση ή τη μείωση των προβλημάτων που αναφέρθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο, οι οποίες είναι κυρίως κυκλοφοριακές και τεχνικές. Το τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνει ορισμένα μέτρα που δεν επιλύουν μεν κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα, αλλά συντελούν στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας παρατίθενται δυο μελέτες κατά περίπτωση που αφορούν τα σχολικά συγκρότημα της Γκράβας και της Πανόρμου και Αμπελακίων, οι οποίες εκπονήθηκαν σε τρία στάδια. Κατά το πρώτο στάδιο έγινε συστηματική καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης όσο αφορά την κατακόρυφη και την οριζόντια σήμανση που χρησιμοποιείται στους δρόμους που περιβάλλουν τις σχολικές εγκαταστάσεις, την ύπαρξη φωτεινής σηματοδότησης, την κατάσταση των πεζοδρομίων και του οδοστρώματος και την επάρκεια ή μη του φωτισμού κατά τις νυχτερινές ώρες. Στο δεύτερο στάδιο συγκεντρώθηκαν στοιχεία που αφορούν τις κατηγορίες των δρόμων που περιβάλλουν τις σχολικές εγκαταστάσεις, τον αριθμό των μαθητών και τις ηλικίες τους και την απόσταση από τα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής. Κατά το τρίτο και τελευταίο στάδιο έγιναν κάποιες προτάσεις για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας των μελετώμενων περιοχών οι οποίες προήλθαν από την ανάλυση των στοιχείων που συλλέχτηκαν κατά τα δύο προηγούμενα στάδια καθώς επίσης και από επιτόπια έρευνα για ελλείψεις και δυνατότητες βελτίωσης την υπάρχουσας κατάστασης.

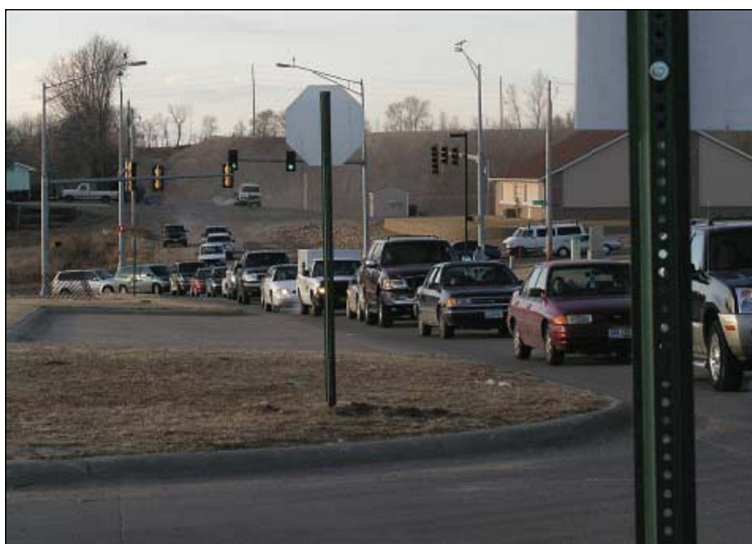
ABSTRACT

The present work is concerned with traffic safety in school zones. It discusses common safety problems that occur on the street network surrounding schools and suggests a group of solutions for every problem. Two schools were observed during the study, in order to make case studies for each one. Each of the case study schools are discussed below in terms of general observations, typical problems, good practices and possible changes, solutions and enhancements.

1. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΩΡΕΣ ΑΦΙΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.

1.1. Κυκλοφοριακή συμφόρηση στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.

Η συμφόρηση στις σχολικές ζώνες εντοπίζεται γύρω από μια σύντομη χρονικά περίοδο κατά την πρωινή άφιξη των μαθητών και κατά τη μεσημεριανή τους αναχώρηση. Αυτό οφείλεται στο ότι σημαντικό ποσοστό γονέων μεταφέρει τα παιδιά του στο σχολικό χώρο με δικό του μεταφορικό μέσο, γεγονός το οποίο όταν συνδυαστεί με την ήδη υπάρχουσα πρωινή αιχμή εξαιτίας των διαδρομών από το σπίτι στο χώρο εργασίας, έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη κίνηση οχημάτων κοντά στα σχολεία αλλά και τη διάχυση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στους δρόμους κοντά στα σχολεία (εικόνα 1-1).



Εικόνα 1-1: Μεταφορά κυκλοφοριακής συμφόρησης στους γύρω δρόμους

Κατά τις δύο περιόδους που αναφέρθηκαν παραπάνω παρατηρείται η δημιουργία ουρών στους προσκείμενους στα σχολεία δρόμους, για τις οποίες κυριότεροι λόγοι είναι οι εξής:

- ◆ Δεν υπάρχουν ενδεδειγμένοι χώροι προσωρινής στάθμευσης έξω από το σχολείο για να αποβιβάζονται και να επιβιβάζονται τα παιδιά και έτσι αναγκάζονται να χρησιμοποιούν γι' αυτό το σκοπό τους δρόμους γύρω από το σχολείο.
- ◆ Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρείται στάθμευση σε διπλή στοίχιση στο δρόμο που βρίσκεται έξω από την είσοδο του προαυλίου, γεγονός που προκαλεί ιδιαίτερη συμφόρηση σε δρόμους γειτονιάς και επιφέρει το φαινόμενο της ουράς στους γύρω δρόμους.
- ◆ Η κυκλοφοριακή ικανότητα των γύρω δρόμων είναι περιορισμένη, επομένως ακόμα και χωρίς να γίνει κάποια παράβαση όπως παράνομη στάθμευση, δημιουργείται ουρά.



Εικόνα 1-2: Δημιουργία ουράς οχημάτων

Είναι γεγονός ότι η ουρές επί των προσκείμενων στα σχολεία δρόμων είναι μεγαλύτερες κατά τη μεσημεριανή μεταφορά των παιδιών στο σπίτι επειδή πολλές φορές οι γονείς καταφτάνουν στο σχολείο νωρίτερα από το σχόλασμα και περιμένουν σταθμευμένοι, δημιουργώντας κυκλοφοριακό πρόβλημα στη γύρω περιοχή και εμποδίζοντας την ομαλή κίνηση των οχημάτων.

Οι ουρές που δημιουργούνται λόγω των σταθμευμένων οχημάτων των γονέων που περιμένουν το σχόλασμα είναι πιθανό να δημιουργήσουν εκνευρισμό στους υπόλοιπους οδηγούς και να τους ωθήσουν σε ανορθόδοξη και απρόβλεπτη συμπεριφορά όπως για παράδειγμα την είσοδο στην αντίθετη λωρίδα κυκλοφορίας για να αποφύγουν την ουρά, η οποία μπορεί να συντελέσει στο να συμβεί ατύχημα σε κάποιον μαθητή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σε άλλες περιπτώσεις ουρών οι οδηγοί γνωρίζουν ότι θα γίνει αποσυμφόρηση εντός ενός εύλογου χρονικού διαστήματος και περιμένουν χωρίς άγχος, σε αντίθεση με την περίπτωση των σχολικών ζωνών όπου η διάρκεια της ουράς δεν είναι προβλέψιμη και δημιουργεί ανασφάλεια στους οδηγούς.

Άλλο ένα πρόβλημα που απορρέει από τη δημιουργία ουρών οχημάτων είναι η μείωση της ορατότητας. Μια σειρά σταθμευμένων οχημάτων σε τυχαίες θέσεις κατά μήκος του δρόμου αποπροσανατολίζει τους πεζούς, που στην περίπτωση μας είναι μικρής ηλικίας, και τους καθιστά δύσκολο να κατανοήσουν αν ένα όχημα πλησιάζει ή απομακρύνεται από αυτούς. Από την άλλη πλευρά είναι δύσκολο και για τους οδηγούς να έχουν πλήρη ορατότητα των πεζών όταν αυτοί κινούνται ανάμεσα στα σταθμευμένα οχήματα.

1.2 Υπερβολική ταχύτητα οχημάτων σε σχολικές ζώνες.

Η υπέρβαση των ορίων ταχύτητας στους δρόμους που χρησιμοποιούν τα παιδιά για τη μετάβαση τους στο σχολείο, επιφέρει κινδύνους, αφού τα ασυνόδευτα παιδιά είναι πολλές φορές απρόσεχτα και δυσκολεύονται να εκτιμήσουν την ταχύτητα των ερχόμενων προς αυτά οχημάτων.

Η υπερβολική ταχύτητα είναι συχνό φαινόμενο στις σχολικές ζώνες με κύριες αιτίες τις εξής δύο:

- ◆ Οι οδηγοί δε συνειδητοποιούν τις προσαρμοσμένες στην περιοχή ρυθμίσεις και συνεχίζουν να οδηγούν με τον ίδιο τρόπο που θα οδηγούσαν σε μια οποιαδήποτε περιοχή.

- ◆ Η έλλειψη εμφανούς σηματοδότησης και διαγράμμισης στο οδόστρωμα, ή η κακή τους συντήρηση (εικόνα 1-3), συντελούν στη μη έγκαιρη ενημέρωση των οδηγών ότι διασχίζουν σχολική ζώνη με αποτέλεσμα να μη δείχνουν την απαραίτητη προσοχή.



Εικόνα 1-3: Κατεστραμμένη διαγράμμιση οδοστρώματος.

Η μεγαλύτερη της επιτρεπόμενης ταχύτητα γίνεται επικίνδυνη όταν υπάρχει ουρά οχημάτων στο δρόμο και τα παιδιά περπατούν ανάμεσα στα σταθμευμένα οχήματα με αποτέλεσμα να μη γίνονται εύκολα ορατά από τους οδηγούς. Οι οδηγοί που υπερβαίνουν την ενδεδειγμένη ταχύτητα, διαθέτουν λιγότερο χρόνο να παρατηρήσουν οτιδήποτε συμβαίνει γύρω και να αντιδράσουν αναλόγως. Η σχέση μεταξύ ταχύτητας οχήματος και πεδίου ορατότητας φαίνεται στην εικόνα 1-4 και αποδεικνύει πόσο σημαντικό είναι το να διατηρείται χαμηλή η ταχύτητα των οχημάτων. Είναι επίσης γνωστό ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι ταχύτητες τόσο αυξάνεται η πιθανότητα ατυχήματος αλλά και η σοβαρότητα του.



64 χλμ/ώρα



48 χλμ/ώρα



32 χλμ/ώρα



24 χλμ/ώρα

Εικόνα 1-4: Οπτικό πεδίο οδηγού σε διαφορετικές ταχύτητες

1.3 Σημεία σύγκρουσης επί του οδοστρώματος μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών.

Στις σχολικές ζώνες συναντάμε μια σειρά διαφορετικών τρόπων μετακίνησης. Τα παιδιά πεζοί και ποδηλάτες συναντιούνται με λεωφορεία και ιδιωτικά οχήματα αλλά και μεταξύ τους, γεγονός που ενδέχεται να επιφέρει επικίνδυνες καταστάσεις. Αξίζει να αναφέρουμε ότι τα παιδιά κάτω των 15 ετών έχουν διπλάσιες πιθανότητες να εμπλακούν σε ένα ατύχημα μεταξύ αυτών και κάποιου οχήματος σε σχέση με οποιονδήποτε άλλο ενήλικα (Florida DOT 1999).

Παρακάτω βλέπουμε μερικές από τις κυριότερες αιτίες του προβλήματος:

- ◆ Σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχουν ενδεικνύμενοι χώροι, όπως διαβάσεις, για τη διάσχιση των δρόμων και επαφίεται στην κρίση των γονέων ή των

παιδιών πολλές φορές να επιλέξουν σε ποιο σημείο θα διασχίσουν το οδόστρωμα. Από την άλλη πλευρά όταν δεν υπάρχει η κατάλληλη διαγράμμιση είναι φυσικό οι οδηγοί να επιδεικνύουν μειωμένη προσοχή, γεγονός εντελώς αντίθετο των επιδιώξεων μας.

- ◆ Ακόμα όμως και όταν υφίστανται οι απαιτούμενες διαβάσεις και διαγραμμίσεις στο οδόστρωμα υπάρχει πάντα η περίπτωση το παιδί να τις αγνοήσει και να θέσει τον εαυτό του σε κίνδυνο διασχίζοντας το δρόμο σε ακατάλληλα και επικίνδυνα σημεία της διαδρομής.
- ◆ Ο αυξημένος αριθμός αυτοκινήτων σε ουρά την ώρα της επιβίβασης ή της αποβίβασης των μαθητών μπορεί να επιφέρει κινδύνους, μέσω την μείωσης της ορατότητας των παιδιών, που κινούνται άναρχα δια μέσω των αυτοκινήτων.
- ◆ Σε ορισμένες περιπτώσεις οι γονείς συμβάλουν στην επικίνδυνη συμπεριφορά των παιδιών ή ακόμα και τα ωθούν σε αυτή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περίπτωση όπου τα παιδιά αποβιβάζονται από την πλευρά του δρόμου και όχι του πεζοδρομίου και αναγκάζονται να διασχίσουν το δρόμο εσπευσμένα και εκτός διάβασης όπως βλέπουμε στην εικόνα 1-6. Υπάρχει βέβαια και η ακόμα πιο επικίνδυνη περίπτωση όπου το όχημα σταματά στη μέση του οδοστρώματος, με το παιδί να αποβιβάζεται και να περνάει στην απέναντι πλευρά χωρίς να χρησιμοποιήσει διάβαση, όπως φαίνεται στην εικόνα 1-7.
- ◆ Συχνά δεν υπάρχει χώρος για στάθμευση ακριβώς έξω από το σχολείο με αποτέλεσμα οι γονείς να περιμένουν τα παιδιά τους ή να τα αφήνουν λίγα τετράγωνα πιο μακριά. Η διαδρομή όμως των παιδιών μεταξύ του σχολείου μπορεί να αποβεί επικίνδυνη όταν αυτά δε συνοδεύονται από κάποιον ενήλικα.



Εικόνα 1-5: Έλλειψη διαγράμμισης που να δηλώνει διάβαση



Εικόνα 1-6: Αποβίβαση μαθητή από την πλευρά του οδοστρώματος



Εικόνα 1-7: Αποβίβαση μαθητή εν μέσω του οδοστρώματος

Όλα αυτά ενδέχεται να οδηγήσουν σε δυσάρεστες και επικίνδυνες καταστάσεις στις όπως ο τραυματισμός κάποιου πεζού ανήλικου ή ποδηλάτη από μηχανοκίνητο όχημα, συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων, κυκλοφοριακή συμφόρηση και εκνευρισμό των οδηγών.

1.4 Συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών σε διασταυρώσεις.

Οι διασταυρώσεις είναι συχνό σημείο σύγκρουσης μεταξύ πεζών και οχημάτων και μεταξύ ποδηλατών και οχημάτων. Τα παιδιά δυσκολεύονται να ελέγξουν για πιθανές επιτρεπόμενες αριστερές ή δεξιές στροφές. Σε περιπτώσεις απουσίας κυκλοφοριακού ελέγχου μέσω σηματοδότησης, τα παιδιά είναι πιθανό να μην έχουν την απαιτούμενη υπομονή να περιμένουν ένα κενό στην κίνηση των οχημάτων για να περάσουν στην απέναντι πλευρά του οδοστρώματος και έτσι να επιχειρούν να διασχίσουν κατευθείαν το δρόμο. Τη δυσκολία αυτή των παιδιών έρχονται να συμπληρώσουν οι παρακάτω λόγοι επικινδυνότητας των διασταυρώσεων από τεχνικής και λειτουργικής άποψης των δρόμων που συμβάλουν σε αυτές:

- ◆ Η ελλιπής διαγράμμιση επί του οδοστρώματος (εικόνα 1-9) ή η απουσία της (εικόνα 1-8) μπορεί να συντελέσουν στην επικινδυνότητα στις διασταυρώσεις

ακόμα και όταν η κυκλοφορία στις ρυθμίζεται από σηματοδότηση ή φωτεινή σηματοδότηση.

- ◆ Υπάρχουν οικοδομικά τετράγωνα χωρίς συνεχόμενα πεζοδρόμια, αναγκάζοντας τον πεζό μαθητή να προχωρήσει πάνω στο δρόμο.
- ◆ Στις νησίδες ή στα πεζοδρόμια δεν υπάρχει πάντα αρκετός χώρος για την αναμονή των μαθητών μέχρι να έρθει η στιγμή να διασχίσουν το δρόμο.
- ◆ Τα κουμπιά για τη διακοπή στις κυκλοφορίες που βρίσκονται σε ορισμένα φανάρια, είναι ορισμένες φορές τοποθετημένα σε ύψος μη προσβάσιμο σε μικρά παιδιά.
- ◆ Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις περιορίζονται στις δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο, ενώ πιθανόν να υπάρχουν επικίνδυνες διασταυρώσεις στη διαδρομή των παιδιών από το σπίτι στις το σχολείο για στις οποίες δεν υπάρχει η απαιτούμενη μέριμνα.
- ◆ Η δενδροφύτευση, η στάθμευση επί του οδοστρώματος και η δημιουργία ουράς οχημάτων έξω από το σχολικό χώρο, δυσχεραίνουν την ορατότητα μεταξύ πεζού και οδηγού.
- ◆ Δεν υπάρχουν οι απαραίτητοι περιορισμοί στη στάθμευση κοντά στις διασταυρώσεις.



Εικόνα 1-8: Έλλειψη διάβασης



Εικόνα 1-9: Κακή κατάσταση διαγράμμισης

1.5 Παράβαση των ειδικών ρυθμίσεων που υπάρχουν σε σχολικές ζώνες.

Έχει παρατηρηθεί ότι οι οδηγοί συχνά παραβλέπουν τα μέσα κυκλοφοριακού ελέγχου στις σχολικές ζώνες, ακόμα και όταν το μήνυμα που δηλώνουν είναι ευδιάκριτο και η σηματοδότηση ή η διαγράμμιση εμφανείς.

Μελετώντας το πρόβλημα έχουμε εντοπίσει τις εξής περιπτώσεις οι οποίες εκφράζουν την πλειοψηφία των παραβατών:

- ◆ Συχνά ο παραβάτες είναι οι γονείς που προσεγγίζουν το σχολείο για να αφήσουν ή να παραλάβουν τα παιδιά, επειδή αισθάνονται ότι οι ρυθμίσεις δεν ισχύουν για αυτούς αλλά μόνο για εκείνους που δεν έχουν κάποια σχέση με το σχολείο.
- ◆ Παρατηρείται η παράβαση βασικών κανόνων, που σε άλλες περιπτώσεις τηρούνται κανονικά, λόγω της ατιμωρησίας που υπάρχει πολλές φορές στις σχολικές ζώνες.

Οι συχνότερες παραβάσεις που λαμβάνουν χώρα είναι:

- ◆ Στάθμευση σε χώρους όπου υπάρχει οδική σήμανση απαγόρευσης της.

- ◆ Στάθμευση σε χώρους που χρησιμοποιούνται από άτομα με ειδικές ανάγκες.
- ◆ Στάθμευση πάνω σε διαβάσεις (εικόνα 1-10) ή πολύ κοντά σε αυτές.
- ◆ Καταστρατήγηση σήμανσης που απαγορεύει αριστερές ή δεξιές στροφές.
- ◆ Στάθμευση εμπροσθεν στάσης σχολικού ή αστικού λεωφορείου.
- ◆ Στάθμευση σε διπλή σειρά.
- ◆ Στάθμευση πάνω σε ράμπα που χρησιμοποιείται από άτομα με ειδικές ανάγκες.
- ◆ Παράνομη αναστροφή οχήματος.



Εικόνα 1-10: Στάθμευση πάνω σε διάβαση

2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ.

2.1 Αντιμετώπιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.

Οι πιο συνηθισμένες ρυθμίσεις καταπολέμησης της κυκλοφοριακής συμφόρησης είναι η διαπλάτυνση του οδοστρώματος ή η προσθήκη μίας ή περισσότερων λωρίδων κυκλοφορίας επιπλέον. Στην περίπτωση μας όμως οι συγκεκριμένες ρυθμίσεις είναι πολύ πιθανό να αποδειχτούν οικονομικά ασύμφορες αλλά και επικίνδυνες λόγω της ενδεχόμενης αύξησης των ταχυτήτων των οχημάτων. Οι λύσεις που προτείνονται είναι οι εξής:

2.1.1. Δημιουργία θέσεων προσωρινής στάθμευσης.

Η δημιουργία ουράς οχημάτων, στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολικό συγκρότημα, μπορεί να περιοριστεί εφαρμόζοντας τη μέθοδο των θέσεων προσωρινής στάθμευσης. Ο αριθμός τους εξαρτάται από τον αριθμό των μαθητών του σχολείου αλλά και από το ποσοστό που μεταφέρεται με Ι.Χ. Για το σημείο τοποθέτησης τους υπάρχουν δύο εκδοχές από τις οποίες επιλέγουμε την καταλληλότερη για την περίπτωση μας και την ευκολότερα εφαρμόσιμη. Η πρώτη εκδοχή προτείνει την τοποθέτηση των θέσεων αυτών σε δρόμους χαμηλής κυκλοφορίας και χαμηλών ταχυτήτων όπου τα παιδιά θα μπορούν να κυκλοφορούν με ασφάλεια, ενώ η δεύτερη προτείνει την τοποθέτηση τους σε δρόμο με περισσότερες από μια λωρίδες, όπου η κυκλοφοριακή συμφόρηση που ενδέχεται να προκαλέσουν οι γονείς που αναμένουν να αδειάσει κάποια προσωρινή θέση στάθμευσης, να μπορεί να διαχειριστεί ευκολότερα. Οι γονείς θα σταματούν σε αυτές τις θέσεις για να αποβιβαστούν ή να επιβιβαστούν οι μαθητές και θα αποχωρούν αμέσως μετά για να παραχωρήσουν τη θέση τους στους επομένους. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται κυρίως η στάθμευση σε διπλή σειρά, η οποία προκαλεί κυκλοφοριακή συμφόρηση στο συγκεκριμένο δρόμο που παρατηρείται, αλλά επηρεάζει και τους κοντινούς δρόμους. Επίσης αυξάνεται η ασφάλεια των μαθητών

αφού αποφεύγεται η επιβίβαση ή αποβίβαση τους σε ακατάλληλους χώρους ή μακριά από το σχολείο.

2.1.2. Απαγόρευση στάθμευσης σε συγκεκριμένα σημεία.

Η τοποθέτηση μιας σειράς πινακίδων απαγόρευσης στάθμευσης σε συγκεκριμένα σημεία δε θα συντελέσει μόνο στην αντιμετώπιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης αλλά και στη βελτίωση της ορατότητας, την οποία δυσχεραίνουν τα άναρχα σταθμευμένα οχήματα. Επιπλέον θα διευκολυνθεί η κυκλοφορία των πεζών μαθητών, εφόσον τοποθετηθούν πινακίδες οι οποίες υπενθυμίζουν ότι απαγορεύεται η στάθμευση οχημάτων πάνω σε διαβάσεις, κοντά σε διασταυρώσεις ακόμα και πάνω σε πεζοδρόμια. Εκτός από πινακίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάποιες μορφές διαγράμμισης που να υποδηλώνουν σε ποιους χώρους απαγορεύεται η στάθμευση, οι οποίες είναι οπτικά περισσότερο δεσμευτικές από τις πινακίδες.



Εικόνα 2-1: Διαγράμμιση πεζοδρομίου που δηλώνει ότι απαγορεύεται η στάθμευση

2.1.3. Απαγόρευση στρεφουσών κινήσεων οχημάτων.

Η μείωση των επιτρεπόμενων αριστερών στροφών συμβάλει στην ύπαρξη λιγότερων σημείων σύγκρουση μεταξύ πεζών και οχημάτων ιδιαίτερα σε εισόδους σχολείων που βρίσκονται πάνω σε οδούς με αυξημένο φόρτο οχημάτων. Βέβαια η απαγόρευση των αριστερών στροφών μπορεί να προκαλέσει συμφόρηση επομένως δεν είναι δόκιμη

μέθοδος σε όλες τις περιπτώσεις, εκτός και αν γίνει κάποια ειδική ρύθμιση μόνο για τις ώρες που μεταφέρονται τα παιδιά από και προς το σχολείο.



Εικόνα 2-2: Απαγόρευση αριστερών στροφών

2.1.4 Εφαρμογή σταδιακής αποχώρησης των μαθητών από το σχολείο.

Στις ώρες σχολάσματος των μαθητών παρατηρείται μεγαλύτερη συμφόρηση από αυτή που υπάρχει στις ώρες άφιξης τους. Αυτό οφείλεται στο ότι οι γονείς συχνά καταφτάνουν νωρίτερα από το σχόλασμα και δημιουργούν ουρές οχημάτων αναμένοντας τα παιδιά τους. Επομένως μπορεί να εφαρμοστεί η σταδιακή αποχώρηση των παιδιών από το σχολείο για να αποφευχθεί η ταυτόχρονη αναμονή των γονέων και να υπάρχει μικρότερο μήκος οχημάτων σταθμευμένων περί το σχολείο και επομένως μικρότερο μέγεθος συμφόρησης. Το ίδιο μπορεί να εφαρμοστεί μεταξύ σχολείων που βρίσκονται αρκετά κοντά μεταξύ τους και που επιφέρουν συμφόρηση σε κάποιους κοινούς δρόμους.

2.1.5 Χρήση ενός αυτοκινήτου από περισσότερα άτομα.

Η κυκλοφοριακή συμφόρηση στις σχολικές περιοχές δημιουργείται κατά κύριο λόγο από γονείς που μεταφέρουν τα παιδιά τους και σταματούν για να τα αφήσουν στο σχολείο ή να τα παραλάβουν από αυτό. Μια λύση για τη μείωση των οχημάτων είναι η χρήση ενός αυτοκινήτου για περισσότερους μαθητές. Σε πρώτο στάδιο πρέπει να

βρεθεί ποιοι γονείς ενδιαφέρονται και που μένουν, οργανώνοντας μια συνάντηση ή αποστέλλοντας του κάποιο ερωτηματολόγιο. Στη συνέχεια καθορίζονται οι διαδρομές και το ωράριο των δρομολογίων. Σε περίπτωση αυξημένου αριθμού των ενδιαφερομένων, μια ιστοσελίδα περιορισμένης πρόσβασης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επικοινωνία μεταξύ των γονέων που σκοπεύουν να εφαρμόσουν αυτό το σχέδιο.

2.2 Μέτρα μείωσης της ταχύτητας των οχημάτων σε σχολικές ζώνες.

2.2.1. Ενημέρωση οδηγών ότι βρίσκονται σε σχολική ζώνη.

Είναι πιθανό οι οδηγοί να αναπτύσσουν μεγάλες ταχύτητες επειδή δεν έχουν συναίσθηση ότι βρίσκονται σε σχολική ζώνη. Οι αλλαγές στα όρια ταχύτητας δεν είναι ικανό μέτρο ειδοποίησης όταν δε συνοδεύεται με σηματοδότηση που πληροφορεί πώς υπάρχει σχολείο σε κοντινή απόσταση. Το απλό σήμα που δηλώνει την ύπαρξη σχολείου ενδέχεται να περάσει απαρατήρητο από κάποιους οδηγούς, οπότε ενδείκνυται η χρήση σημάτων, όπως παλλόμενα όρια ταχύτητας και σήματα ορίων ταχύτητας που συνοδεύονται από σημαίες ή κάποιο άλλο βοηθητικό αντικείμενο. Στην εικόνα 2-3 βλέπουμε ένα παράδειγμα όπως εφαρμόζεται στις Η.Π.Α.



Εικόνα 2-3: Όριο ταχύτητας συνοδεία σημαιών

Επίσης, μαζί με την πινακίδα του ορίου ταχύτητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μηχανισμός (ραντάρ) αναγραφής της ταχύτητας του οχήματος που πλησιάζει για να υπενθυμίζεται στον οδηγό ότι πρέπει να επιβραδύνει σε περίπτωση που υπερβαίνει το όριο (εικόνα 2-4)



Εικόνα 2-4: Μηχανισμός αναγραφής ταχύτητας κινούμενου οχήματος

Ένα μέτρο που είναι σχεδόν σίγουρο ότι δε θα περάσει απαρατήρητο είναι το χρωματισμένο οδόστρωμα (εικόνα 2-5), σε συγκεκριμένα και επιλεγμένα σημεία, το οποίο υπενθυμίζει στους οδηγούς ότι μπορεί να διασταυρωθούν με παιδιά που διασχίζουν το δρόμο.

Δεν αρκεί όμως μόνο να τοποθετούνται σήματα και να χρωματίζονται τμήματα του οδοστρώματος, αλλά χρειάζεται έλεγχος στην αρχή κάθε χρονιάς και ανά τακτά χρονικά διαστήματα που να εξασφαλίζει ότι όλες οι ρυθμίσεις λειτουργούν σωστά, για παράδειγμα τα σήματα να μην έχουν καλυφτεί από κάποιο δένδρο ή το να μην έχει σβηστεί το χρώμα από το οδόστρωμα.



Εικόνα 2-5: Χρωματισμένο οδόστρωμα

Χρειάζεται επίσης να υπάρχει ενημέρωση των πολιτών για την έναρξη της σχολικής χρονιάς ή για την επανέναρξη των μαθημάτων μετά από διακοπές, έτσι ώστε να αναστέλλουν την οδική συμπεριφορά που υιοθετούσαν για όσο διάστημα τα σχολεία παρέμεναν κλειστά και να γίνονται ακόμα πιο προσεκτικοί.

2.2.2 Έλεγχος από την πολιτεία και ποινές για τους παραβάτες.

Ο διαρκής έλεγχος για παραβάσεις και τα αυξημένα σε σχέση με άλλες περιπτώσεις πρόστιμα, θα αναγκάσουν τους οδηγούς που δεν δίνουν σημασία στα υπόλοιπα μέτρα, να συμμορφώνονται με τα όρια ταχύτητας.

2.2.3. Μέτρα εξομάλυνσης και διαχείρισης της κυκλοφορίας των οχημάτων και διευκόλυνσης της κυκλοφορίας των πεζών και ποδηλατών.

Εκτός από την ενημέρωση, τη θέσπιση περιορισμών μέσω σηματοδότης, διαγράμμισης και χρωματισμού του οδοστρώματος και την επιβολή ποινών, έχουμε τη δυνατότητα να θέσουμε σε εφαρμογή λύσεις που θα βασίζονται στο σχεδιασμό του οδικού δικτύου, χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα, τα οποία μπορούν να παροτρύνουν τους οδηγούς να κρατηθούν σε χαμηλές ταχύτητες. Ακολουθώς παρατίθενται οι πιο συνηθισμένες και αποτελεσματικές λύσεις από τις οποίες επιλέγονται οι πιο

κατάλληλες σε κάθε περίπτωση, ανάλογα με το είδος του δρόμου και τις οικονομικές δυνατότητες που υπάρχουν.

2.2.3.α Επέκταση ορίων πεζοδρομίου.

Η επέκταση των ορίων πεζοδρομίου είναι μια τακτική που μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλές περιπτώσεις και χωρίζεται σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη περίπτωση η επέκταση γίνεται στις γωνίες των πεζοδρομίων (εικόνα 2-6), όπου επιδιώκεται να μικρύνει η ακτίνα στρογγύλευσης έτσι ώστε οι οδηγοί να υποχρεώνονται να κάνουν την στρέφουσα κίνηση με μικρότερη ταχύτητα αλλά και να αποτρέπονται από το να σταθμεύουν σε εκείνα τα σημεία. Εφαρμόζεται συνήθως στη συμβολή δρόμων διαφορετικών κατηγοριών για να συγκλίνουν τα πλάτη τους. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται να δοθεί στον αριθμό και το είδος των φορτηγών και των λεωφορείων που χρησιμοποιούν την κάθε διασταύρωση, έτσι ώστε να υπάρχει ο απαιτούμενος χώρος για να στρίψουν, χωρίς όμως να τους επιτρέπει να αναπτύξουν μεγάλες ταχύτητες.

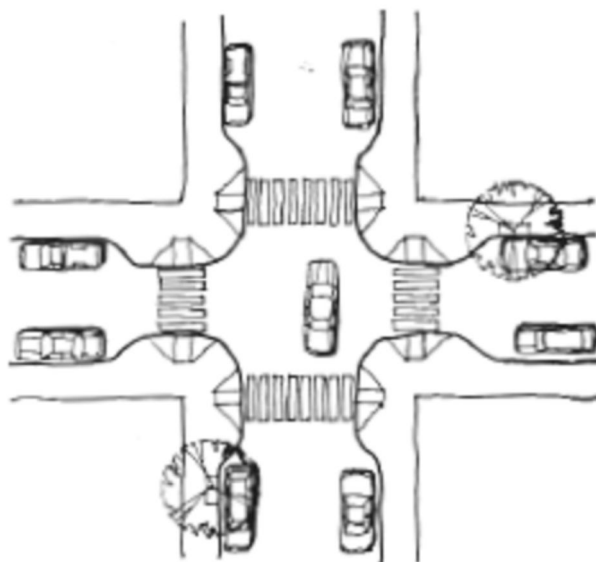


Εικόνα 2-6: Επέκταση στις γωνίες πεζοδρομίων

Στη δεύτερη περίπτωση η επέκταση του πεζοδρομίου εφαρμόζεται σε οποιοδήποτε σημείο του οικοδομικού τετραγώνου, όπου θεωρείται πως χρειάζεται να δημιουργηθεί διάβαση πεζών και δημιουργεί οπτικά την αίσθηση στον οδηγό ότι χρειάζεται να μειώσει την ταχύτητα του οχήματος του. Όσο αφορά τους πεζούς, και στις δύο περιπτώσεις προτρέπονται να χρησιμοποιούν τα ενδεδειγμένα σημεία για να

διασχίσουν το δρόμο όπως επίσης μειώνεται η απόσταση από το πεζοδρόμιο που βρίσκονται προς αυτό που θέλουν να μεταβούν. Η μείωση της απόστασης μεταξύ των απέναντι πεζοδρομίων ωφελεί τους πεζούς κατά δύο τρόπους. Κατά πρώτο λόγο μειώνεται ο χρόνος που βρίσκονται εκτεθειμένοι στην κίνηση των οχημάτων, όπως επίσης διευκολύνονται στο να εντοπίσουν κάποιο επαρκές κενό μεταξύ των κινούμενων οχημάτων για να διασχίσουν το δρόμο. Δεύτερον ενισχύεται η ορατότητα μεταξύ πεζού και οδηγού, αφού δεν υπάρχουν σταθμευμένα οχήματα ανάμεσα τους που δεν επιτρέπουν στον πεζό να εντοπίσει το όχημα που πλησιάζει και αντίστοιχα στον οδηγό να δει έγκαιρα τον πεζό που περιμένει να διασχίσει το δρόμο.

Επεκτείνοντας τα όρια των γωνιών του πεζοδρομίου δημιουργείται συγχρόνως χώρος για τοποθέτηση εξοπλισμού όπως παγκάκια, παρτέρια κλπ που δημιουργούν στους οδηγούς την εντύπωση ότι κυκλοφορούν σε δρόμο χαμηλών ταχυτήτων.



Εικόνα 2-7: Επέκταση γωνιών πεζοδρομίου σε διασταύρωση

Σχεδιαστικά η επέκταση των ορίων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1.8 m.

2.2.3.β Μείωση πλάτους λωρίδας.

Σε περιοχές μικρών φόρτων οχημάτων μπορούμε να μειώσουμε το πλάτος των λωρίδων ή να μειώσουμε τις λωρίδες με σκοπό να μειωθούν οι ταχύτητες των οχημάτων. Αυτό μπορεί να γίνει με την επέκταση των πεζοδρομίων κατά πλάτος, είτε

από τη μία μόνο πλευρά, είτε και από τις δύο ή με δενδροφύτευση σε σειρές παράλληλες στο οδόστρωμα. Κατά την επιλογή του ελάχιστου πλάτους του δρόμου και της λωρίδας, πρέπει να ληφθούν υπόψη μεγέθη όπως το πλάτος πυροσβεστικών οχημάτων, ασθενοφόρων και άλλων οχημάτων που υπάρχει περίπτωση να χρησιμοποιήσουν τη συγκεκριμένη διαδρομή όπως επίσης και η δυνατότητα να μπορούν να περάσουν δύο αυτοκίνητα ταυτόχρονα.



Εικόνα 2-8: Μείωση πλάτους λωρίδας

2.2.3.γ Τοποθέτηση νησίδων.

Οι νησίδες τοποθετούνται στο κέντρο των διασταυρώσεων ή στις διαβάσεις πάνω στη λωρίδα αλλαγής κατεύθυνσης, για να προστατέψουν τους διερχόμενους πεζούς από τα οχήματα. Επιτρέπουν στον πεζό να διασχίσει το δρόμο σε δύο φάσεις και άρα του δίνεται η δυνατότητα να υπολογίσει ένα ασφαλές κενό μεταξύ οχημάτων για μια κατεύθυνση τη φορά. Επίσης δημιουργούν την αίσθηση στον οδηγό ότι πρέπει να μειώσει την ταχύτητα του αλλά και ότι πρέπει να είναι πιο προσεκτικός για πεζούς που επιδιώκουν να διασχίσουν το δρόμο. Το μέτρο αυτό είναι περισσότερο απαραίτητο σε σχολικές ζώνες από άλλες περιοχές, επειδή τα παιδιά έχουν μικρότερη αντίληψη από τους ενήλικες και σε δρόμους δύο κατευθύνσεων είναι πιθανό να μην υπολογίσουν σωστά το χρόνο που χρειάζονται για να περάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο ή να βαρεθούν να περιμένουν για το κατάλληλο κενό και να διασχίσουν το δρόμο χωρίς να έχουν εντοπίσει κάποιο κενό στην κυκλοφορία.



Εικόνα 2-9: Επιθυμητός τύπος νησίδας

Οι νησίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα από το αν υπάρχει σηματοδότηση, ως συμπληρωματικό μέτρο στις διαβάσεις. Αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος, οι νησίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με επέκταση των ορίων του πεζοδρομίου για ακόμα μεγαλύτερη ασφάλεια για τους πεζούς. Κατά την επιλογή της θέσης της νησίδας και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της χρειάζεται να ελεγχθεί αν επηρεάζονται οι αριστερές στρέφουσες κινήσεις, όπως επίσης να εξακριβωθεί ότι δεν παρεμποδίζονται οι ποδηλάτες. Η σηματοδότηση και ο φωτισμός είναι απαραίτητα στοιχεία στα σημεία όπου τοποθετούνται νησίδες, ειδικά τις βράδυνες ώρες για να μην υπάρχει αμφιβολία ότι οι οδηγοί είναι ενήμεροι για την ύπαρξη της νησίδας. Ειδική μέριμνα χρειάζεται επίσης να υπάρχει για την ασφάλεια των ποδηλατών. Τέλος, σε περιοχές που υπάρχουν σχολεία για παιδιά με ειδικές ανάγκες, οι προδιαγραφές των νησίδων πρέπει να είναι τέτοιες που να επιτρέπουν στα άτομα αυτά να τις χρησιμοποιήσουν.

2.2.3.δ Τοποθέτηση παρτεριών στην εξωτερική πλευρά του πεζοδρομίου.

Η τοποθέτηση παρτεριών μπορεί να εφαρμοστεί σε δρόμους ήπιας κυκλοφορίας για να μειώσει τις ταχύτητες των οχημάτων. Τα παρτέρια τοποθετούνται εναλλάξ στις δύο πλευρές του δρόμου για να υποχρεώνουν τους οδηγούς να στρίβουν συνέχεια για να ακολουθήσουν το δρόμο και άρα να διατηρούν χαμηλές ταχύτητες. Είναι σημαντικό να μην φυτευτούν ψηλά φυτά στα παρτέρια για να διατηρείται η

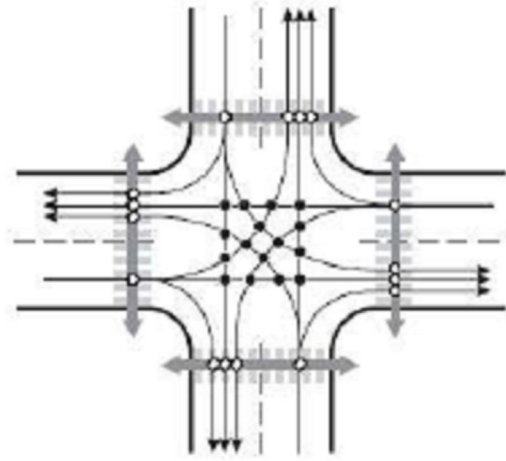
απαιτούμενο ορατότητα. Το μέτρο δεν ενδείκνυται σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα σταθμευμένων οχημάτων, επειδή είναι πιθανό να επιδεινωθεί το πρόβλημα.



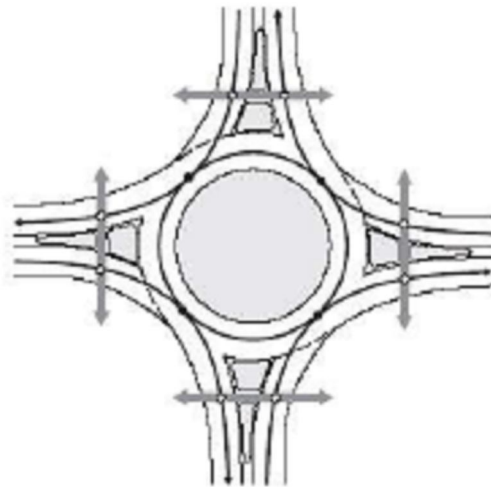
Εικόνα 2-10: Δρόμος μετά την τοποθέτηση παρτεριών

2.2.3.ε Κυκλικές νησίδες στις διασταυρώσεις.

Η τοποθέτηση κυκλικής νησίδας στο κέντρο μιας διασταύρωσης, μειώνει τις ταχύτητες των οχημάτων, αναγκάζοντας τους οδηγούς να γυρίσουν γύρω από αυτές για να στρίψουν στη λωρίδα που επιθυμούν, όταν πρόκειται για αριστερές στροφές ενώ συγχρόνως ελαττώνει τα σημεία σύγκρουσης μεταξύ οχημάτων και πεζών όπως βλέπουμε και στις εικόνες 2-11 και 2-12 που απεικονίζουν τα σημεία σύγκρουσης σε διασταυρώσεις χωρίς κυκλική νησίδα και σε διασταυρώσεις με κυκλική νησίδα.



Εικόνα 2-11: Σημεία σύγκρουσης σε διασταύρωση



Εικόνα 2-12: Σημεία σύγκρουσης σε διασταύρωση με κυκλική νησίδα

Η χρήση έγκαιρης και εμφανούς σηματοδότησης είναι πολύ σημαντική για να μην υπάρχουν παρανοήσεις από οδηγούς για το που πρέπει να στρίψουν όπως και για το ποιος έχει προτεραιότητα. Η ρύθμιση αυτή επιλέγεται κυρίως σε δρόμους όπου η τοποθέτηση πινακίδων υποχρεωτικής στάσης και παραχώρησης προτεραιότητας δεν είναι αρκετές για την ομαλή κίνηση των οχημάτων. Σε περίπτωση που αποφασιστεί να δενδροφυτευτεί η νησίδα, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στο να υπάρχουν φυτά χαμηλού ύψους, έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η ορατότητα. Επίσης το ύψος της νησίδας θα πρέπει να είναι όσο χαμηλό χρειάζεται, για να μπορούν να περνούν πάνω αυτή οχήματα όπως φορτηγά, βαρέα οχήματα, πυροσβεστικά ή ασθενοφόρα, τα οποία λόγω της μικρής ακτίνας της νησίδας εμποδίζονται να στραφούν γύρω της.



Εικόνα 2-13: Κυκλική νησίδα

2.2.3.στ Υπερύψωση οδοστρώματος σε επιλεγμένα σημεία.

Η υπερύψωση του οδοστρώματος γίνεται σε σημεία όπου επιδιώκεται μείωση της ταχύτητας των διερχομένων οχημάτων και το μεγαλύτερο ύψος που μπορεί να έχει, για να είναι λειτουργική, είναι 100 mm. Το μήκος της υπερύψωσης επιλέγεται ανάλογα με τις ταχύτητες που θέλουμε να πετύχουμε στο συγκεκριμένο δρόμο. Όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος, τόσο πιο ομαλή είναι η μείωση του ύψους της υπερύψωσης και άρα επιτρέπεται η ανάπτυξη μεγαλύτερων ταχυτήτων. Σε περιοχές δηλαδή που θέλουμε μεγάλη μείωση των ταχυτήτων, υπερυψώνουμε το οδόστρωμα σε μικρό μήκος. Συνήθως χρησιμοποιούμε τα λεγόμενα σαμάρια επίπεδης κορυφής. Η χρήση κατάλληλης σηματοδότησης και διαγράμμισης κρίνεται απαραίτητη για την έγκαιρη ενημέρωση των οδηγών. Πριν αποφασιστεί η εφαρμογή αυτού του μέτρου, χρειάζεται να δοθεί προσοχή στον φόρτο του συγκεκριμένου δρόμου και στο επίπεδο εξυπηρέτησης του, ώστε να μη δημιουργηθεί μεγαλύτερο πρόβλημα σε περίπτωση που υπάρχει συμφόρηση κάποιες ώρες τις μέρας, Καλό θα ήταν να αποφεύγεται ως

μέτρο εξομάλυνσης της κυκλοφορίας σε περιοχές όπου παρατηρούνται προβλήματα αποστράγγισης υδάτων, επειδή ενδέχεται να τα επιτείνει.

Ένας άλλος τρόπος υπερύψωσης είναι τα μαξιλαράκια που φαίνονται στην εικόνα 2-14 και χρησιμοποιούνται για την υπερύψωση του οδοστρώματος αλλά όχι σε όλο το πλάτος του.



Εικόνα 2-14: Υπερυψωμένο οδόστρωμα με μαξιλαράκια

2.2.3.ζ Υπερύψωση οδοστρώματος σε διασταυρώσεις και διαβάσεις.

Οι υπερυψωμένες διασταυρώσεις αποτελούνται συνήθως από ένα υπερυψωμένο επίπεδο και για την κατασκευή του μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα υλικά, όπως άσφαλτος ή τσιμέντο. Το ύψος της υπερύψωσης πρέπει να είναι το ίδιο με το ύψος των πεζοδρομίων για να διευκολύνονται οι πεζοί και κυρίως τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Με το μέτρο αυτό επιτυγχάνεται μείωση των ταχυτήτων των οχημάτων και συνεπώς μεγαλύτερη ασφάλεια για τους πεζούς. Η κατάλληλη διαγράμμιση του οδοστρώματος συντελεί στην αποτελεσματικότητα των υπερυψώσεων. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο να μην εφαρμόζονται τέτοιες τακτικές σε σημεία του δρόμου με καμπύλες μικρής ακτίνας αλλά και σε σημεία έντονης κλίσης της μηκοτομής του δρόμου. Επίσης πρέπει να υπάρξει ειδική μέριμνα για να μη δημιουργηθούν προβλήματα αποστράγγισης λόγω του επιπέδου σταθερής κλίσης στο μέσο της

διασταύρωσης. Με την ίδια λογική και τις ίδιες επιδιώξεις, το μέτρο μπορεί να εφαρμοστεί και σε διαβάσεις πεζών.



Εικόνα 2-15: Υπερύψωση οδοστρώματος σε διασταύρωση



Εικόνα 2.16: Υπερύψωση οδοστρώματος σε διάβαση

2.2.3.η Συνδυασμένες ρυθμίσεις που υποδηλώνουν την είσοδο σε ζώνες χαμηλότερης ταχύτητας.

Η μετάβαση των οδηγών από αρτηρίες ή συλλεκτήριες οδούς σε δρόμους γειτονιάς ή σε περιοχές που χρήζουν ειδικών ρυθμίσεων, όπως οι σχολικές ζώνες, γίνεται πολλές

φορές επικίνδυνα όταν αυτοί καθυστερούν να συνειδητοποιήσουν τις διαφορετικές συνθήκες που επικρατούν. Επομένως πέραν της σηματοδότησης, χρειάζονται και λύσεις που θα πείσουν οπτικά τον οδηγό να μειώσει ταχύτητα αλλά και θα τον δυσκολέψουν να αναπτύξει μεγάλες ταχύτητες λόγω της γεωμετρίας του οδοστρώματος και των υπολοίπων τεχνικών έργων που το συνοδεύουν. Μερικές από τις ρυθμίσεις που μπορούν να εφαρμοστούν είναι η τοποθέτηση δεντροφυτεμένων νησίδων, η επέκταση των πεζοδρομίων σε διασταυρώσεις ή και σε οποιοδήποτε σημείο του οικοδομικού τετραγώνου και η τοποθέτηση παρτεριών προσκείμενων στην οριογραμμή του πεζοδρομίου, τα οποία αν συνδυαστούν όλα μαζί έχουν δραστικότερα αποτελέσματα. Οι ρυθμίσεις αυτές θα μειώσουν την ταχύτητα των οχημάτων, αλλά αν δεν υπάρξει μέριμνα και για τους υπόλοιπους δρόμους της περιοχής που έχει ανάγκη από χαμηλότερες ταχύτητες, δε θα υπάρξουν ουσιαστικά οφέλη.



Εικόνα 2-17: Δεντροφυτεμένη νησίδα

2.2.3.θ Αισθητική βελτίωση του τοπίου.

Για τη αισθητική βελτίωση της ζώνης που βρίσκεται ανάμεσα στο οδόστρωμα και το πεζοδρόμιο, μπορούμε να φυτέψουμε δέντρα, θάμνους ή λουλούδια. Με την προσθήκη αυτή θα υπάρξει πιο διακριτός διαχωρισμός μεταξύ οχημάτων και πεζών και θα διαμορφωθεί ένα πιο φιλικό περιβάλλον για όλους. Επίσης τοποθετώντας φυτά

κατά μήκος του δρόμου, δημιουργείται οπτικά στους οδηγούς η αίσθηση της στένωσης του οδοστρώματος, γεγονός που τους οδηγεί να μειώσουν την ταχύτητα του οχήματός τους.



Εικόνα 2-18: Αισθητικά βελτιωμένο τοπίο

Αυτό στο οποίο είναι απαραίτητο να δοθεί προσοχή είναι το ύψος των φυτών και η διατήρησή τους στο κατάλληλο μέγεθος. Δηλαδή οι θάμνοι και τα λουλούδια πρέπει να βρίσκονται όσο χαμηλά χρειάζεται για να διακρίνεται το κεφάλι ενός μικρού παιδιού και το φύλλωμα των δέντρων να ξεκινάει πάνω από το κεφάλι ενός ψηλού ανθρώπου, για να υπάρχει πάντα ορατότητα μεταξύ πεζών και οδηγών. Η επιλογή των φυτών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής για να μη δυσκολεύονται να διατηρηθούν και να χρειάζονται λιγότερη φροντίδα.

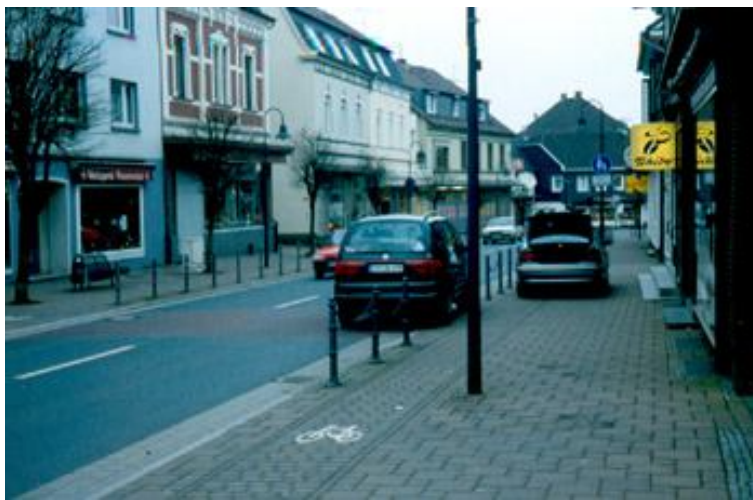
2.2.3.1 Τοποθέτηση, διαφορετικών από τα συνηθισμένα, υλικών στο οδόστρωμα και το πεζοδρόμιο.

Η επιλογή των υλικών από τα οποία αποτελείται το οδόστρωμα και το πεζοδρόμιο είναι σημαντική για την εμφάνιση και τη λειτουργία του δρόμου. Η πλακόστρωση ή η λιθοστρωση κάποιου δρόμου μπορεί να συντελέσει στο να μειωθούν οι ταχύτητες των οχημάτων που τον χρησιμοποιούν.



Εικόνα 2-19: Λιθόστρωτη διασταύρωση

Η χρήση διαφορετικών υλικών στο πεζοδρόμιο μπορεί επίσης να δώσει στον οδηγό την εντύπωση ότι κινείται σε περιοχή χαμηλών ταχυτήτων ή ακόμα και να του δώσει την αίσθηση του στενότερου οδοστρώματος και άρα να τον παρακινήσει να επιβραδύνει.



Εικόνα 2-20: Χρήση διαφορετικού υλικού στο πεζοδρόμιο

Πριν από την επιλογή κάποιου υλικού, χρειάζεται να ελεγχθεί ο θόρυβος που επιφέρει στο περιβάλλον κατά τη χρήση του από τα οχήματα. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τα πεζοδρόμια θα πρέπει να είναι αντιολισθητικά, σταθερά, επίπεδα και λεία για να μη δημιουργούν κίνδυνους στους πεζούς να γλιστρήσουν ή να σκοντάψουν και ειδικά στα μικρά παιδιά που είναι πιο επιρρεπή σε τέτοιου είδους

μικροατυχήματα. Τέλος πρέπει να δοθεί προσοχή στο κόστος αυτών των υλικών που μπορεί να είναι αυξημένο χωρίς τελικά να προσφέρει μεγάλο όφελος.

2.2.3.1α Οφιοειδής χάραξη του οδοστρώματος.

Μια λύση για μείωση της κυκλοφορίας και για διατήρηση χαμηλών ταχυτήτων σε κάποια οδό, είναι ο οφιοειδής σχεδιασμός του οδοστρώματος. Δημιουργεί πρακτικές δυσκολίες στους οδηγούς στο να αναπτύξουν μεγάλες ταχύτητες επειδή χρειάζεται συνεχώς να αλλάζουν κατεύθυνση για να ακολουθήσουν την πορεία του δρόμου. Αν συνδυάσουμε το σχεδιασμό αυτό με στοιχεία που βελτιώνουν την αισθητική της περιοχής αυτής, όπως τοποθέτηση παρτεριών ή δέντρων, τότε δίνεται η αίσθηση στους οδηγούς ότι κινούνται σε ζώνη χαμηλών ταχυτήτων, με αποτέλεσμα να μην αυξάνουν ταχύτητα ακόμα και εκεί που τους δίνεται πρακτικά η δυνατότητα να το κάνουν. Η πρακτική αυτή είναι ευκολότερο να εφαρμοστεί σε νέους δρόμους επειδή οι ήδη υπάρχοντες χρειάζεται να ανακατασκευαστούν και συνεπώς ο χρόνος υλοποίησης του έργου θα είναι μεγάλος όπως επίσης και τα έξοδα αυξημένα σε σχέση με άλλες ρυθμίσεις που μπορούν να εφαρμοστούν. Υπάρχουν όμως και τρόποι χαμηλού κόστους για τη δημιουργία οφιοειδούς οδοστρώματος, που παρουσιάζονται στο παράρτημα....



Εικόνα 2-21: Οφιοειδές οδόστρωμα

2.2.3.ιβ Μονοδρομήσεις

Τα παιδιά δυσκολεύονται να διαχειριστούν ένα δρόμο με δύο ρεύματα κυκλοφορίας όταν δεν υπάρχει σηματοδότηση ή νησίδα, δε μπορούν δηλαδή να εκτιμήσουν πάντα σωστά ένα κενό στην κυκλοφορία και των δύο κατευθύνσεων συγχρόνως για να διασχίσουν το οδόστρωμα. Η μονοδρομηση ενός δρόμου διευκολύνει τα παιδιά να τον διασχίσουν αφού έχουν να ελέγξουν την κυκλοφορία των οχημάτων μόνο προς μια κατεύθυνση.

2.2.3.ιγ Πεζοδρομήσεις

Κάποιοι δρόμοι με μικρό φόρτο οχημάτων μπορούν να πεζοδρομηθούν είτε με τη χρήση διαφορετικού υλικού στο οδόστρωμα είτε με την κατάλληλη σηματοδότηση. Ειδικά, όταν δεν είναι δυνατή η πεζοδρόμηση μπορούν κάποιοι δρόμοι να χρησιμοποιούνται τις σχολικές ώρες μόνο από πεζούς και τις υπόλοιπες ώρες να υπάρχει δυνατότητα να κυκλοφορούν οχήματα με μικρή ταχύτητα.

Αυτού του είδους οι ρυθμίσεις μπορούν να επιφέρουν θετικά αποτελέσματα όταν εφαρμόζονται κυρίως σε δρόμους που βρίσκονται έξω από την είσοδο του σχολείου ή σε δρόμους πολύ κοντινούς στο σχολείο, όπου τα παιδιά λειτουργούν πιο απερίσκεπτα καθώς συναντούν τους φίλους τους ή ενώ ακούν το κουδούνι να χτυπάει ενώ έχουν καθυστερήσει. Η εφαρμογή του μέτρου αυτού ενδείκνυται σε δρόμους που χρησιμοποιούνται μόνο από τους κατοίκους της αντίστοιχης περιοχής και όχι σε αρτηρίες που συνδέουν περιοχές μεταξύ τους, για να μη δημιουργηθεί κυκλοφοριακό πρόβλημα.

2.3 Μείωση σημείων σύγκρουσης μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών μαθητών.

2.3.1 Διαφορετική αντιμετώπιση κάθε ηλικιακής ομάδας μαθητών.

Οι περισσότερες στρατηγικές μείωσης των σημείων σύγκρουσης μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών βασίζονται σε ενήλικες πεζούς και ποδηλάτες. Τα παιδιά όμως δεν συμπεριφέρονται σαν μικροί ενήλικες, επομένως οι στρατηγικές αυτές δεν καλύπτουν τις ανάγκες τους. Παρακάτω βλέπουμε τους περιοριστικούς παράγοντες που υπάρχουν για κάθε μία από τις τρεις ηλικιακές ομάδες, στις οποίες κατατάξαμε τα παιδιά.

Παιδιά ηλικίας 5 έως 9 ετών:

- ◆ Το ύψος των ματιών είναι πολύ χαμηλότερο σε σχέση με το ύψος των ματιών του μέσου ενήλικα.

- ◆ Το οπτικό τους πεδίο είναι κατά 1/3 μικρότερο από αυτό των ενηλίκων και άρα καθυστερούν να αντιληφθούν ότι πλησιάζει κάποιο όχημα.
- ◆ Δεν έχουν τη δυνατότητα να καταλάβουν από ποια κατεύθυνση προέρχεται κάποιος ήχος.
- ◆ Δυσκολεύονται να συνδυάσουν την απόσταση με την ταχύτητα. Αυτό που ελέγχουν, όταν χρειάζεται να διασχίσουν κάποιο δρόμο, είναι το πόσο μακριά βρίσκεται το όχημα και όχι με πόση ταχύτητα κινείται.
- ◆ Υπάρχει το ενδεχόμενο να έχουν χαμηλό ύψος για να διακριθούν από τον οδηγό, ειδικά σε δρόμους που υπάρχουν οπτικά εμπόδια.
- ◆ Γίνονται ανυπόμονα αν χρειαστεί να περιμένουν για πολλή ώρα για να διασχίσουν το δρόμο.
- ◆ Έχουν λιγότερη εμπειρία από τους ενήλικες σε θέματα κυκλοφοριακής συμπεριφοράς.
- ◆ Υποθέτουν ότι όταν βλέπουν ένα όχημα, γίνονται και αυτά ορατά από τον οδηγό του οχήματος.
- ◆ Δεν μπορούν να αντιληφθούν περίπλοκες καταστάσεις. Για παράδειγμα όταν ένα όχημα επιβραδύνει ή σταματά, νομίζουν ότι και τα υπόλοιπα οχήματα θα κάνουν το ίδιο.

Παιδιά ηλικίας 10 έως 12 ετών:

- ◆ Έχουν αυξημένη ανεξαρτησία σε σχέση με τα παιδιά που ανήκουν στην προηγούμενη ηλικιακή ομάδα που αναφέραμε και συνεπώς βρίσκονται υπό την απειλή περισσότερων κινδύνων.
- ◆ Είναι πιθανό να υποκύψουν σε απερισκεπτη συμπεριφορά ως προς τη διάσχιση του δρόμου ή της διασταύρωσης, όπως για παράδειγμα να εισέλθουν στην περιοχή του οδοστρώματος τρέχοντας νομίζοντας ότι θα προλάβουν να περάσουν στην απέναντι πλευρά προτού τους πλησιάσει το ερχόμενο όχημα.

Παιδιά ηλικίας 13 έως 18 ετών:

- ◆ Αρχίζουν να έχουν την αίσθηση του κινδύνου.

- ◆ Είναι πιθανό να οδηγηθούν σε επικίνδυνη συμπεριφορά σε διασταυρώσεις, συχνά λόγω έλλειψης υπομονής ή κακής εκτίμησης της κυκλοφορίας των οχημάτων.

Παρατηρείται ότι τα παιδιά από 10 έως 15 ετών συμπεριφέρονται με πιο ριψοκίνδυνο τρόπο από τα παιδιά μικρότερης ηλικίας, παρόλο που έχουν καλύτερη αντίληψη του χώρου και κατανόηση της κίνησης των οχημάτων. Συνηθίζουν να επιλέγουν τον πιο σύντομο και όχι τον πιο ενδεδειγμένο δρόμο για τη διαδρομή από το σπίτι προς το σχολείο και αντιστρόφως. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι διασχίζουν τους δρόμους σε σημεία των οικοδομικών τετραγώνων που δεν υπάρχει κάποια διάβαση ή σηματοδότηση, για να αποφύγουν το επιπλέον περπάτημα που χρειάζεται για να προσεγγίσουν κάποιο σημείο ελεγχόμενης κυκλοφορίας. Τα παιδιά αυτής της ηλικίας αποδεικνύονται τα πιο ριψοκίνδυνα όχι μόνο επειδή δε διαθέτουν την εμπειρία και την αντίληψη ενός ενήλικα, αλλά κυρίως επειδή αδιαφορούν για τους κανόνες, τους περιορισμούς, τη σηματοδότηση και τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που τους αφορούν.

Η διαφορετική αντιμετώπιση των παιδιών περιλαμβάνει την αντίληψη των κυκλοφοριακών καταστάσεων από την οπτική γωνία των παιδιών. Αυτό μπορεί να σημαίνει αποδοχή διαφορετικών ταχυτήτων περπατήματος πεζών σε σηματοδοτημένες διασταυρώσεις. Μια χρήσιμη ρύθμιση είναι επίσης η τοποθέτηση περισσότερων σημείων διάσχισης του δρόμου, χρησιμοποιώντας διαβάσεις ή φωτεινούς σηματοδότες, κυρίως σε σημεία ενδιαφέροντος των παιδιών.

2.3.2 Προσδιορισμός διαβάσεων πεζών και έλεγχος καλής κατάστασης πεζοδρομίων.

Οι διαβάσεις υποδεικνύουν στα παιδιά πεζούς και ποδηλάτες τα σημεία στα οποία μπορούν να διασχίσουν κάποιο δρόμο, ενώ αντίθετα η απουσία τους αφήνει στην κρίση των παιδιών την επιλογή του σημείου που θα περάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο από αυτό που βρίσκονται. Σε δρόμους με υψηλούς φόρτους οχημάτων μπορεί, εκτός από τη διαγράμμιση, να δημιουργηθεί μια υπερύψωση στο χώρο που καταλαμβάνει η διάβαση. Οι οδηγοί γίνονται πιο προσεκτικοί όταν πλησιάζουν σε κάποια διάβαση και ακόμα περισσότερο όταν αυτή είναι υπερυψωμένη, επομένως

είναι πιθανό να αντιληφθούν πιο έγκαιρα ότι κάποιο παιδί ετοιμάζεται να διασχίσει το δρόμο και άρα να το προφυλάξουν επιβραδύνοντας ή σταματώντας το όχημα τους.



Εικόνα 2-22: Σωστά διαγραμμισμένη διάβαση

Ωστόσο τα παιδιά δεν πρέπει να αισθανθούν, πως όταν βρίσκονται σε διάβαση, δε χρειάζεται να είναι προσεκτικά και να διαλέγουν ένα ασφαλές κενό στην κυκλοφορία.

Σε δρόμους με δύο ή περισσότερες λωρίδες ανά κατεύθυνση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο εξειδικευμένος τύπος διάβασης ο οποίος περιλαμβάνει νησίδα, που παρουσιάζεται στην εικόνα 2-22, ο οποίος δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να διασχίζουν το δρόμο σε δύο στάδια, βρίσκοντας κενό ανάμεσα στα κινούμενα οχήματα για μια κατεύθυνση ανά φορά.

Οι σχεδιαστικοί κανόνες για τις διαβάσεις είναι οι εξής:

- ◆ Διαβάσεις θα διαμορφώνονται κάθε 100μ τουλάχιστον και κατά προτίμηση κάθετα στην ροή κυκλοφορίας
- ◆ Σαν ελάχιστο πλάτος διάβασης ορίζονται τα 2.50μ.
- ◆ Οι διαβάσεις θα χαρακτηρίζονται και με σήμανση στο οδόστρωμα, που θα υποδηλώνει την προτεραιότητα των πεζών και με σήμανση STOP επί του οδοστρώματος, τουλάχιστον 1μ πριν από την διάβαση.

- ◆ Όταν το πλάτος του οδοστρώματος είναι μεγαλύτερο από 12μ ή το είδος της κυκλοφορίας το επιβάλλει θα κατασκευάζονται νησίδες με πλάτος τουλάχιστον 1.50μ.
- ◆ Νησίδες με πλάτος μικρότερο των 3μ στα σημεία των διαβάσεων θα διακόπτονται, για πλάτος ίσο με το πλάτος των διαβάσεων και οπωσδήποτε όχι μικρότερο από 2.50μ, ώστε η διάβαση από το ένα πεζοδρόμιο στο άλλο να γίνεται ισόπεδα.



Εικόνα 2-23: Διάβαση με νησίδα στη μέση

Εκτός όμως από τις διαβάσεις, χρειάζεται να υπάρχουν συνεχόμενα και επαρκή σε πλάτος πεζοδρόμια σε όλες τις διαδρομές που χρησιμοποιούν τα παιδιά από το σπίτι προς το χώρο του σχολείου, για να μην αναγκάζονται να βαδίζουν πάνω στο οδόστρωμα. Ως ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου για νεοσχεδιαζόμενα πολεοδομικά συγκροτήματα και νέα ρυμοτομικά ορίζονται τα 2.05μ, στα οποία περιλαμβάνονται 0.20μ για αρχιτεκτονικές προεξοχές, 1.50μ για ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών και 0.35μ για την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης, προστατευτικών κιγκλιδωμάτων και την κατασκευή κρασπέδου. Το πλάτος αυτό προκύπτει από το σχεδιασμό:

- ◆ όλων των επιπλέον αναγκών αστικού εξοπλισμού (καθιστικά, κάλαθοι
- ◆ αχρήστων, γραμματοκιβώτια, τηλεφωνικοί θάλαμοι, περίπτερα, δημόσιοι χώροι υγιεινής κλπ)
- ◆ της εξυπηρέτησης δραστηριοτήτων του δρόμου (οδική σήμανση, σηματοδότες διαβάσεων, πληροφοριακές πινακίδες, στάσεις αστικών συγκοινωνιών κλπ)

- ◆ της φύτευσης

Ελάχιστο πλάτος της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών ορίζεται το 1.50μ, διάσταση που απαιτείται για την άνετη διασταύρωση πεζού με χρήστη ή οδηγό αμαξιδίου οιασδήποτε μορφής (αναπηρικό, παιδικό, αγοράς κλπ) ή με μεταφορέα πακέτων.

Στην περίπτωση όμως υφιστάμενων ρυμοτομικών προτείνονται τα παρακάτω, σχετικά με το ελάχιστο πλάτος των πεζοδρομίων:

- ◆ για δρόμους πλάτους άνω των 12.00μ , ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου 2.05μ
- ◆ για δρόμους πλάτους από 9.00-12.00μ, υποχρεωτικό πλάτος πεζοδρομίου 2.05μ
- ◆ για δρόμους πλάτους από 6.00-9.00μ, ελάχιστο πλάτος 1.50μ (όσο η ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών) και επιθυμητό κατά το δυνατόν 2.05
- ◆ για δρόμους πλάτους μικρότερου των 6.00μ, προτείνεται πεζοδρόμηση.

Θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί χρωματισμός του πεζοδρομίου, που να υποδεικνύει την πιο ασφαλή διαδρομή, την οποία θα πρέπει να ακολουθούν τα παιδιά.

2.3.3 Τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων μεταξύ διάβασης και εξόδου από το σχολείο.

Η τοποθέτηση μπαρών ασφαλείας στην εξώπορτα το σχολείου θεωρείται απαραίτητη για να συγκροτηθούν τα παιδιά που βγαίνουν ανέμελα από τον ασφαλή και χωρίς αυτοκίνητα χώρο του σχολείου, στο δρόμο.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα κιγκλιδώματα που ενδείκνυνται για επισήμανση εμποδίων και δημιουργία νέας ζώνης όδευσης και των οποίων οι προδιαγραφές είναι οι εξής:

- ◆ Είναι σχήματος Π και έχουν ύψος τουλάχιστον 75εκ

- ◆ Κατασκευάζονται από σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου Φ2 INS με στρογγυλεμένες γωνίες, στο δε κάτω μέρος τους και σε ύψος 10εκ από το δάπεδο φέρουν οριζόντια μπάρα, για να είναι εύκολα ανιχνεύσιμα από το μπαστούνι των ατόμων με προβλήματα στην όραση.

2.3.4 Κανόνες επιβίβασης και αποβίβασης των παιδιών.

Όσο αφορά την επιβίβαση των παιδιών στο όχημα του γονέα και την αποβίβαση τους από αυτό, χρειάζεται να ακολουθούνται κάποιοι βασικοί κανόνες. Ο κυριότερος είναι να γίνεται η επιβίβαση ή η αποβίβαση από τη δεξιά πλευρά του οχήματος, έτσι ώστε το παιδί να χρησιμοποιεί το πεζοδρόμιο και να μην εκτίθεται στα οχήματα που πιθανόν να κινούνται στην αριστερή πλευρά του οχήματος. Άλλος ένας κανόνας που χρειάζεται να εφαρμόζεται είναι η αποβίβαση ή η επιβίβαση των παιδιών στην λωρίδα του δρόμου που είναι προσκείμενη στο πεζοδρόμιο που οδηγεί στην είσοδο του σχολείου, για να μη χρειαστεί να διασχίσουν το δρόμο σε εκείνο το σημείο όπου είναι πιθανό να μην υπάρχει διάβαση η φανάρι και συνεπώς η επικινδυνότητα είναι αυξημένη.



Εικόνα 2-24: Αποβίβαση παιδιών από την πλευρά του πεζοδρομίου

2.3.5 Ορατές σχολικές ζώνες.

Όταν μια σχολική ζώνη διαθέτει τα απαραίτητα στοιχεία που την καθιστούν ορατή και διακριτή από κάποια απόσταση, τότε οι οδηγοί αισθάνονται ότι χρειάζεται να επιβραδύνουν το όχημα τους και επίσης γίνονται πιο προσεκτικοί και παρατηρητικοί ως προς τα παιδιά που κυκλοφορούν στην περιοχή αυτή. Τα κατάλληλα μέτρα για να γίνει αντιληπτή μια σχολική ζώνη περιγράφονται αναλυτικά στο εδάφιο 2.2.1.

2.3.6 Εκπαίδευση παιδιών σε θέματα κυκλοφοριακής αγωγής.

Τα παιδιά πρέπει να μάθουν να χρησιμοποιούν σωστά τις ρυθμίσεις που γίνονται στις σχολικές ζώνες προς όφελος τους, ειδικά αυτές θα επιφέρουν ελάχιστα θετικά αποτελέσματα. Οι γονείς, οι δάσκαλοι και άλλοι συμβουλευτικοί φορείς οφείλουν να διδάσκουν στα παιδιά ποια είναι τα κατάλληλα σημεία για να διασχίσουν ένα δρόμο και να τους εξηγήσουν ότι είναι επικίνδυνο να βαδίζουν εκτός πεζοδρομίου. Εκτός όμως από τις οδηγίες που δίνονται σε θεωρητικό επίπεδο χρειάζεται να γίνεται και πρακτική εξάσκηση των παιδιών στο δρόμο για να κατανοήσουν καλύτερα τη συμπεριφορά που πρέπει να ακολουθούν. Οι γονείς όμως, είναι επιφορτισμένοι με το σημαντικότερο ρόλο, αφού πρέπει να δίνουν πρώτα αυτοί το σωστό παράδειγμα στα παιδιά τους όταν κυκλοφορούν ως πεζοί και να έχουν υπόψη ότι το παραμικρό λάθος που μπορεί να κάνουν είναι πιθανό να επηρεάσει το παιδί και να το οδηγήσει να φερθεί αναλόγως.

2.3.7. Σχολικοί τροχονόμοι.

Η τοποθέτηση σχολικών τροχονόμων προτείνεται σε σημεία όπου υπάρχουν πολλές συγκρούσεις πεζών, ποδηλατών και οχημάτων οι οποίες δεν ελαχιστοποιούνται σε ικανοποιητικό βαθμό με άλλες ρυθμίσεις. Μπορούν βέβαια να τοποθετηθούν σε σημεία όπου έχουν παρατηρηθεί αυξημένες συγκρούσεις, ως προσωρινό μέτρο μέχρι να εφαρμοστεί κάποια άλλη μέθοδος που χρειάζεται κάποιο διάστημα μέχρι να ολοκληρωθεί. Οι σχολικοί τροχονόμοι γίνονται ορατοί από όλους τους οδηγούς ακόμα και από μακρινή απόσταση και επιπλέον δίνουν την αίσθηση του οργάνου εξουσίας με αποτέλεσμα να κάνουν τους οδηγούς να συμμορφωθούν με τις ρυθμίσεις της περιοχής.

2.3.8 Διαφορετικές ώρες έναρξης και λήξης μαθημάτων ανά σχολική βαθμίδα ή ανά σχολικό συγκρότημα.

Όπως έχει αναλυθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η συγκεκριμένη ρύθμιση μπορεί να εφαρμοστεί ανά διαφορετική σχολική βαθμίδα ή ανά διαφορετικό σχολικό συγκρότημα για να μειωθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση που οδηγεί σε εκνευρισμό και ανεξέλεγκτες αντιδράσεις, που έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των συγκρούσεων.

2.3.9 Απομάκρυνση παρόδιων εμποδίων.

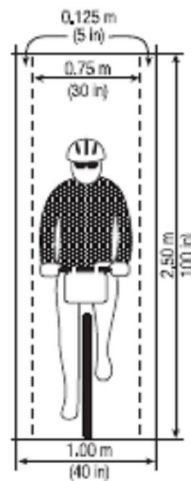
Οποιαδήποτε εμπόδια, επί του οδοστρώματος ή επί του πεζοδρομίου, τα οποία δυσχεραίνουν την ορατότητα μεταξύ πεζών, ποδηλατών και οδηγών θα πρέπει να απομακρύνονται ή να μετατοπίζονται σε θέσεις όπου δεν αποτελούν παράγοντα κινδύνου. Συγκεκριμένα θα πρέπει να δίνεται προσοχή στην ανάπτυξη των φυτών, ώστε να διατηρούνται σε ύψος που δεν εμποδίζει την ορατότητα μεταξύ παιδιών και οδηγών. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη σηματοδότηση που να απαγορεύει τη στάθμευση σε σημεία που εμποδίζουν την ορατότητα και πάνω σε διαβάσεις.

2.3.10 Δημιουργία ποδηλατοδρόμων.

Σε περιοχές με μεγάλα ποσοστά χρήσης ποδηλάτου ή σε περιοχές όπου θέλουμε να προωθήσουμε τη χρήση του, μπορούμε να δημιουργήσουμε ποδηλατοδρόμους παράλληλα με τις λωρίδες κυκλοφορίας των οχημάτων. Με αυτό τον τρόπο μειώνονται τα σημεία σύγκρουσης των ποδηλατών με τα μηχανοκίνητα οχήματα. Συγχρόνως αυξάνεται η ασφάλεια των πεζών, αφού με την τοποθέτηση ποδηλατοδρόμων μειώνεται το πλάτος του δρόμου και επίσης δημιουργείται ένα χώρισμα μεταξύ του πεζοδρομίου και του οδοστρώματος. Οι ύπαρξη ποδηλατοδρόμου μπορεί να υποδειχτεί με διαγράμμιση, με σηματοδότηση ή ακόμα και με χρήση διαφορετικού υλικού.

Το πλάτος που χρειάζεται ένας ποδηλάτης για να κινηθεί φαίνεται στην εικόνα 2-25 και είναι αυτό που καθορίζει το ελάχιστο πλάτος των ποδηλατοδρόμων. Στην εικόνα

2-26 βλέπουμε έναν ποδηλατόδρομο ο οποίος βρίσκεται υψομετρικά χαμηλότερα από το πεζοδρόμιο και ψηλότερα από το οδόστρωμα.



Εικόνα 2.25: Ελάχιστο πλάτος ποδηλατόδρομου

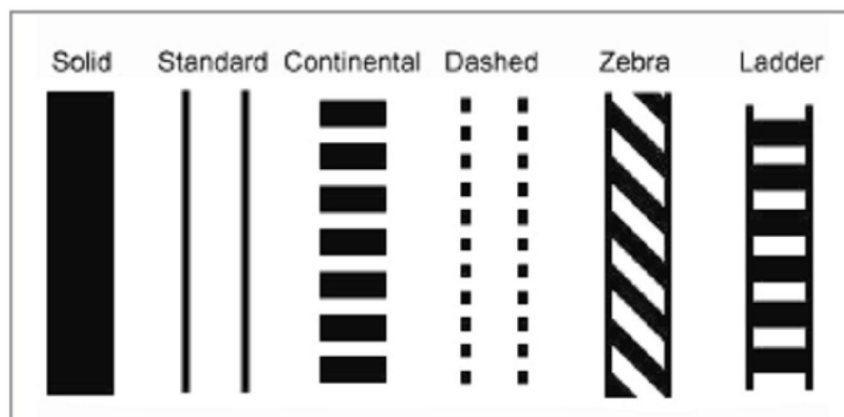


Εικόνα 2.26: Ποδηλατόδρομος ο οποίος βρίσκεται υψομετρικά χαμηλότερα από το πεζοδρόμιο και ψηλότερα από το οδόστρωμα

2.4 Μείωση συγκρούσεων μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών μαθητών σε διασταυρώσεις.

2.4.1. Διαγράμμιση επί του οδοστρώματος και επί του πεζοδρομίου σε διασταυρώσεις.

Οι διαβάσεις στο χώρο των διασταυρώσεων πρέπει να είναι εμφανείς από τους πεζούς και τους οδηγούς, διαθέτοντας μια γραμμή επί του οδοστρώματος η οποία να δηλώνει το όριο μέχρι το οποίο μπορούν να σταματούν τα οχήματα όπως επίσης και διαγράμμιση τύπου ζέβρας πάνω στην οποία θα κινούνται τα παιδιά για να διασχίσουν το δρόμο. Εκτός από τη συνηθισμένη διαγράμμιση τύπου ζέβρας υπάρχουν και άλλες επιλογές, πέντε από τις βασικότερες βλέπουμε στην εικόνα 2-27.



Εικόνα 2-27: Τύποι διαγραμμίσεων

Φυσικά χρειάζεται να υπάρχει συχνή ανανέωση της γραμμής στοπ και της διαγράμμισης, διότι από την κίνηση των οχημάτων και από τις καιρικές συνθήκες επέρχεται φθορά, με αποτέλεσμα πολλές φορές να διακρίνονται με δυσκολία.

Εκτός από τη διαγράμμιση του οδοστρώματος όμως, μπορούμε να σχηματίσουμε δύο γραμμές στο πεζοδρόμιο όπως φαίνεται στην εικόνα 2-28, που να υποδεικνύουν στα παιδιά σε ποιο σημείο πρέπει να σταματούν και να περιμένουν το φανάρι ή το σχολικό τροχονόμο να τους επιτρέψει να διασχίσουν το δρόμο. Με αυτό τον τρόπο, διατηρείται μια ασφαλής απόσταση μεταξύ των παιδιών και της κυκλοφορίας των οχημάτων μέχρι τη στιγμή που θα είναι ασφαλές να περάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο.



Εικόνα 2-28: Διαγράμμιση επί του πεζοδρομίου η οποία υποδεικνύει στα παιδιά σε ποιο σημείο πρέπει να σταματήσουν πριν διασχίσουν το δρόμο.

2.4.2. Συμπληρωματική σηματοδότηση.

Μπορούν να τοποθετηθούν επιπλέον οδικά σήματα συνοδεία σημαιών ή άλλων χαρακτηριστικών αντικειμένων στις διασταυρώσεις για να προσελκύσουν την προσοχή των οδηγών για παιδιά που κινούνται στην περιοχή ή περιμένουν να διασχίσουν το δρόμο. Τα σήματα αυτά τοποθετούνται κυρίως για τους οδηγούς που ετοιμάζονται να κάνουν μια στρέφουσα κίνηση, τους οποίους δυσκολεύονται τα παιδιά να λάβουν υπόψη τους όταν διασχίζουν ένα δρόμο.

2.4.3 Σχολικοί τροχονόμοι

Οι σχολικοί τροχονόμοι μπορούν να τοποθετηθούν στις διασταυρώσεις τις ώρες άφιξης και αναχώρησης των μαθητών, για του ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2.3.6

2.4.4. Διατήρηση καλής ορατότητας μεταξύ οδηγών, ποδηλατών και πεζών.

Είναι απαραίτητο να ελεγχθεί η καλή ορατότητα μεταξύ οδηγών, ποδηλατών και πεζών στο σημείο της διασταύρωσης και να διασφαλιστεί ύπαρξη της κατά το πέρασμα του χρόνου. Τα κυριότερα σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι τα παρόδια εμπόδια, τα οποία χρειάζεται να απομακρυνθούν σε περίπτωση που

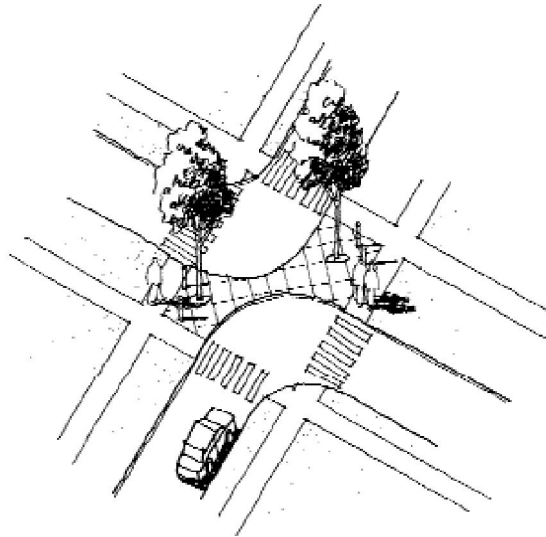
δυσχεραίνουν την ορατότητα, όπως επίσης η βλάστηση η οποία πρέπει να διατηρείται σε ύψος που να μην εμποδίζει τους οδηγούς να βλέπουν τους πεζούς και το αντίστροφο.

2.4.5. Διαχωριστές κυκλοφορίας.

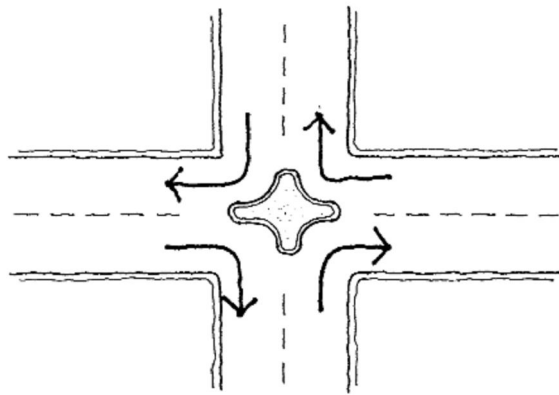
Οι διαχωριστές κυκλοφορίας είναι νησίδες διαφόρων μορφών που μπορούν να τοποθετηθούν σε διασταυρώσεις για να αποτρέψουν κάποιες ευθείες ή/και στρέφουσες κινήσεις οχημάτων. Οι διαχωριστές κυκλοφορίας είναι ένα μέτρο που επηρεάζει τους κατοίκους της περιοχής περισσότερο από οποιονδήποτε και ενδέχεται να επιφέρει κυκλοφοριακή συμφόρηση. Επομένως πρέπει να επιλέγεται ως μέτρο μόνο σε περιπτώσεις όπου δεν υπήρχε βελτίωση της κατάστασης με την χρήση πιο ήπιων ρυθμίσεων.

Ακολουθούν οι τέσσερις τύποι διαχωριστών κυκλοφορίας, οι οποίοι αμέσως μετά παρατίθεται σχηματικά:

- ◆ Ο *διαγώνιος διαχωριστής* διακόπτει τη διαμπερή κυκλοφορία των οχημάτων και τα υποχρεώνει σε δεξιά ή αριστερή στροφή αναλόγως με την κατεύθυνση στην οποία κινούνται.
- ◆ Ο *αστεροειδής διαχωριστής* είναι μια νησίδα αστεροειδούς μορφής που τοποθετείται στο κέντρο της διασταύρωσης και υποχρεώνει σε δεξιά στροφή όλα τα οχήματα ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που ακολουθούν.
- ◆ Οι *διαχωριστές υποχρεωτικής στροφής* έχουν τριγωνική μορφή και τοποθετούνται για να υποχρεώσουν σε στροφή τα οχήματα που κινούνται σε ορισμένες λωρίδες που συμβάλουν στην περιοχή της διασταύρωσης.
- ◆ Ο *κόλουρος διαχωριστής* είναι ένας διαγώνιος διαχωριστής με κομμένη τη μία άκρη ώστε να επιτρέπει και κάποιες συμπληρωματικές στρέφουσες κινήσεις.

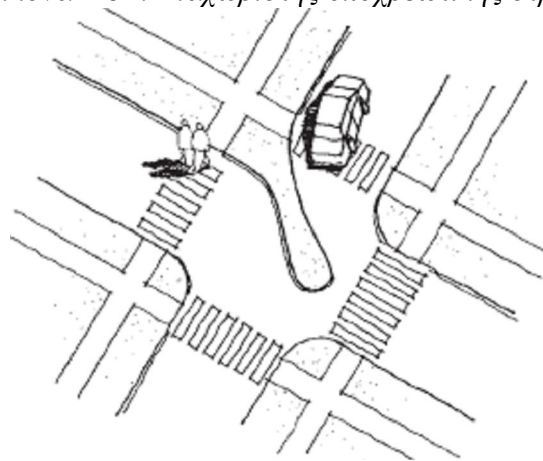


Εικόνα 2-29: Διαγώνιος διαχωριστής



Εικόνα 2-30: Αστεροειδής διαχωριστής

Εικόνα 2-31: Διαχωριστής υποχρεωτικής στροφής



Εικόνα 2-32: Κόλυρος διαχωριστής

2.4.6. Προσωρινή σηματοδότηση.

Σε δρόμους όπου η τοποθέτηση σήματος στοπ ενδέχεται να προκαλέσει κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορούμε να επιλέξουμε προσωρινή σηματοδότηση που να υποχρεώνει τα οχήματα σε στάση, τις σχολικές ώρες αιχμής. Αυτό μπορεί να γίνει με τους εξής δύο τρόπους:

- ◆ Τοποθέτηση κυλιόμενου σήματος στοπ, κατά προτίμηση μεγαλύτερου μεγέθους από το κανονικό σήμα έτσι ώστε να τραβάει την προσοχή των οδηγών.(εικόνα 2-33)
- ◆ Τοποθέτηση αναδιπλούμενου σήματος στοπ σε συνδυασμό με σηματοδότηση που να ενημερώνει τον οδηγό ότι διανύει σχολική ζώνη.(εικόνα 2-34)



Εικόνα 2-33: Κυλιόμενο στοπ



Εικόνα 2-34 (α και β): Αναδιπλούμενο στοπ εκτός ωρών σχολικών ρυθμίσεων και σε χρήση

Πριν τεθεί το συγκεκριμένο μέτρο σε εφαρμογή, χρειάζεται να ληφθεί υπόψη ότι οι οδηγοί που χρησιμοποιούν αυτό το δρόμο διαφορετικές ώρες από αυτές της άφιξης και της αναχώρησης των μαθητών από το σχολείο, έχουν συνηθίσει να οδηγούν χωρίς την πρόσθετη σηματοδότηση και έτσι είτε δε θα προσέξουν την αλλαγή είτε θα αντιδράσουν απότομα και ίσως απερίσκεπτα βλέποντας ξαφνικά το στοπ. Επίσης, είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί στα παιδιά ότι πρέπει να ελέγχουν την κίνηση πριν περάσουν το δρόμο, αφού οι οδηγοί δεν περιμένουν να δουν κάποιο στοπ και έτσι δεν είναι σίγουρο ότι θα σταματήσουν.

2.4.7. Διαπλάτυνση πεζοδρομίων και νησίδων όπου τα πλάτη τους δεν επαρκούν για την αναμονή των μαθητών.

Χρειάζεται να εξεταστούν τα πλάτη και τα μήκη των νησίδων και των πεζοδρομίων ούτως ώστε να διασφαλιστεί ότι υπάρχει ο απαιτούμενος χώρος για την αναμονή των παιδιών μέχρι τη στιγμή που θα διασχίσουν το δρόμο, διότι στην περίπτωση που οι διαστάσεις των πεζοδρομίων και των νησίδων δεν επαρκούν, τα παιδιά αναγκάζονται να περιμένουν πάνω στο οδόστρωμα, γεγονός που τα αφήνει εκτεθειμένα στα κινούμενα οχήματα.

2.4.8 Τοποθέτηση κυκλικής νησίδας στο κέντρο της διασταύρωσης.

Όπως έχει αναλυθεί στο εδάφιο 2.2.3.ε, η τοποθέτηση κυκλικής νησίδας προσφέρει περισσότερη ασφάλεια στις διασταυρώσεις, μειώνοντας τις ταχύτητες των οχημάτων και τα σημεία σύγκρουσης τους με πεζούς μαθητές και ποδηλάτες.

2.4.9 Ρυθμίσεις φωτεινής σηματοδότησης.

2.4.9.α Τοποθέτηση διακοπών ελέγχου κυκλοφορίας.

Σε διασταυρώσεις αυξημένων ρευμάτων, κινήσεων οχημάτων και φόρτου οχημάτων, όπου η αναμονή των πεζών για να περάσουν στην απέναντι πλευρά είναι μεγάλη, τα παιδιά γίνονται ανυπόμονα και συχνά οδηγούνται σε ριψοκίνδυνες συμπεριφορές. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να τοποθετηθούν κουμπιά που να έχουν τη δυνατότητα να διακόπτουν την κυκλοφορία έτσι ώστε τα παιδιά να τα χρησιμοποιούν για να σταματήσουν τα οχήματα και να περάσουν στην απέναντι πλευρά με ασφάλεια. Σε δρόμους όμως αυξημένης κυκλοφορίας μπορεί να προκληθεί συμφόρηση με την εφαρμογή του συγκεκριμένου μέτρου, επομένως χρειάζεται να εξεταστεί το ενδεχόμενο να επιτρέπεται η χρήση του διακόπτη κυκλοφορίας μόνο τις ώρες που μετακινούνται οι μαθητές. Επίσης πρέπει να δοθεί προσοχή στο ύψος που θα τοποθετηθεί ο διακόπτης για να είναι προσβάσιμος σε παιδιά ακόμα και μικρών ηλικιών.



Εικόνα 2-35: Διακόπτης διαχείρισης κυκλοφορίας

2.4.9.β Κατάργηση παλλόμενης φωτεινής σηματοδότησης.

Το συγκεκριμένο είδος σηματοδότησης στις διασταυρώσεις, υποδεικνύει μεν στον οδηγό να παραχωρήσει προτεραιότητα στους πεζούς, αλλά δεν τον υποχρεώνει να σταματήσει όπως συμβαίνει όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος. Επίσης υπάρχει σύγχυση στα παιδιά που βλέπουν το πράσινο ανθρωπάκι να αναβοσβήνει και τους είναι δύσκολο να κρίνουν πότε είναι κατάλληλη στιγμή να διασχίσουν το δρόμο και πότε χρειάζεται να περιμένουν, με αποτέλεσμα να παίρνουν μερικές φορές λάθος αποφάσεις και να θέτουν τον εαυτό τους σε κίνδυνο.

2.4.9.γ Δημιουργία φάσης μόνο για πεζούς μέσω της φωτεινής σηματοδότησης.

Σε διασταυρώσεις με μεγάλο αριθμό πεζών, μπορούμε να τροποποιήσουμε τη σηματοδότηση, έτσι ώστε να υπάρχει μία φάση όπου θα ακινητοποιούνται όλα τα οχήματα και ο δρόμος θα μένει ελεύθερος στους πεζούς για να τον διασχίσουν με τον συμβατικό τρόπο ή και διαγωνίως. Αυτό θα αυξήσει την ασφάλεια των πεζών και θα μειώσει τις πιθανές συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων και πεζών. Η μεγαλύτερη διαγώνια απόσταση της διασταύρωσης μπορεί να καθορίσει τη διάρκεια της φάσης των πεζών. Η κατάλληλη διαγράμμιση του οδοστρώματος όπως επίσης και η σηματοδότηση θα ενημερώνει τους πολίτες ότι επιτρέπεται να διασχίσουν διαγωνίως το οδόστρωμα.

2.4.9.δ Τοποθέτηση αντίστροφων χρονομέτρων ως συμπλήρωμα στη φωτεινή σηματοδότηση.

Οι ενήλικες και πολύ περισσότερο τα παιδιά, ξεκινούν ενίοτε να διασχίσουν ένα δρόμο, ακόμα και όταν το φανάρι είναι κόκκινο για αυτούς, επειδή κατά την κρίση τους διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο για να φτάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο προτού ξεκινήσουν να κινούνται τα οχήματα. Τις περισσότερες φορές όμως ο χρόνος που έχουν στη διάθεση τους δεν αρκεί και θέτουν τον εαυτό τους σε κίνδυνο. Μια ενδιαφέρουσα λύση για αυτή την περίπτωση, είναι η τοποθέτηση αντίστροφων χρονομέτρων που θα ενημερώνουν τους πεζούς πόσα δευτερόλεπτα έχουν διαθέσιμα μέχρι να διασχίσουν το δρόμο. Επομένως τα παιδιά θα συμβουλεύονται και το αντίστροφο χρονόμετρο εκτός από το φωτεινό σηματοδότη, ακολουθώντας τις συμβουλές των γονέων και των καθηγητών για το πόσα δευτερόλεπτα χρειάζονται για να διασχίσουν κάθε κατηγορία δρόμου.



Εικόνα 2-36: Αντίστροφο χρονόμετρο

2.5 Αντιμετώπιση των παραβάσεων των ειδικών ρυθμίσεων που υπάρχουν σε σχολικές ζώνες.

2.5.1 Διατήρηση καλής κατάστασης σημάτων που οριοθετούν τη σχολική ζώνη.

Χρειάζεται διαρκής έλεγχος για το αν η σηματοδότηση βρίσκεται στο σημείο που είχε τοποθετηθεί και αν παραμένει ορατή από πεζούς και οδηγούς. Αν υπάρχει κάποιο εμπόδιο, όπως για παράδειγμα βλάστηση που εμποδίζει την ορατότητα της πινακίδας λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα που σε αυτή την περίπτωση είναι το κλάδεμα ή η αφαίρεση της βλάστησης. Επίσης πρέπει να γίνεται αντικατάσταση των πινακίδων που έχουν φθαρεί τα χρώματα τους ή το υλικό τους έχει χάσει την ανακλαστικότητα του, για να είναι πάντα ευδιάκριτο το μήνυμα που φέρουν.

2.5.2 Ενημέρωση κοινού για τα ειδικά σήματα και τις ειδικές ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται στις σχολικές ζώνες.

Στις σχολικές ζώνες χρησιμοποιούνται συχνά σήματα που δεν εφαρμόζονται σε άλλες περιπτώσεις με αποτέλεσμα οι πολίτες να μην είναι εξοικειωμένοι μαζί τους.

Επομένως χρειάζεται ενημέρωση του κοινού για τη σημασία των σημάτων αλλά και σχεδιασμός σημάτων με κριτήριο την εύκολη κατανόηση τους από τους πολίτες.

2.5.3 Ενημέρωση κοινού για τις ειδικές διαγραμμίσεις και τους ειδικούς χρωματισμούς του οδοστρώματος και του πεζοδρομίου.

Στις σχολικές ζώνες μπορεί να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές διαγραμμίσεις στο οδόστρωμα όπως και χρωματισμοί στο πεζοδρόμιο κατά τρόπο που έχουμε αναφέρει σε προηγούμενα κεφάλαια. Για να υπάρξουν όμως τα επιθυμητά αποτελέσματα χρειάζεται σωστή και πλήρης ενημέρωση των οδηγών, των μαθητών και των γονέων τους.

2.5.4 Συνεχής ενημέρωση γονέων.

Οι γονείς αποτελούν την πλειοψηφία των χρηστών των δρόμων που υπάγονται σε σχολικές ζώνες τις ώρες αναχώρησης και άφιξης των μαθητών και για αυτό το λόγο πρέπει να τους γίνονται υπενθυμίσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα για τους κανόνες που οφείλουν να ακολουθούν. Οι υπενθυμίσεις μπορούν να γίνονται κατά τη διάρκεια σχολικών εκδηλώσεων ή με αποστολή σημειωμάτων μέσω των μαθητών.

2.5.5 Περιπολίες και πρόστιμα.

Οι περιπολίες οργάνων που θα αποδίδουν πρόστιμα στους παραβάτες, μπορούν να επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην ασφάλεια των σχολικών περιοχών, αναγκάζοντας τους οδηγούς που συνειδητά αγνοούν τις ειδικές ρυθμίσεις να συμμορφωθούν με αυτές.

2.5.6 Προσεκτική χρήση προσωρινής σηματοδότησης.

Η χρήση προσωρινής σηματοδότησης πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή επειδή μπορεί να επιφέρει τα αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται στο ότι οι οδηγοί που χρησιμοποιούν το δρόμο σε ώρες που δεν ισχύουν οι ειδικές ρυθμίσεις, αιφνιδιάζονται όταν αντιμετωπίσουν την προσωρινή σηματοδότηση και ενδέχεται να μην την ακολουθήσουν.

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΟΥ ΒΕΛΤΙΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.

3.1 Χάρτες ασφαλούς διαδρομής μαθητών.

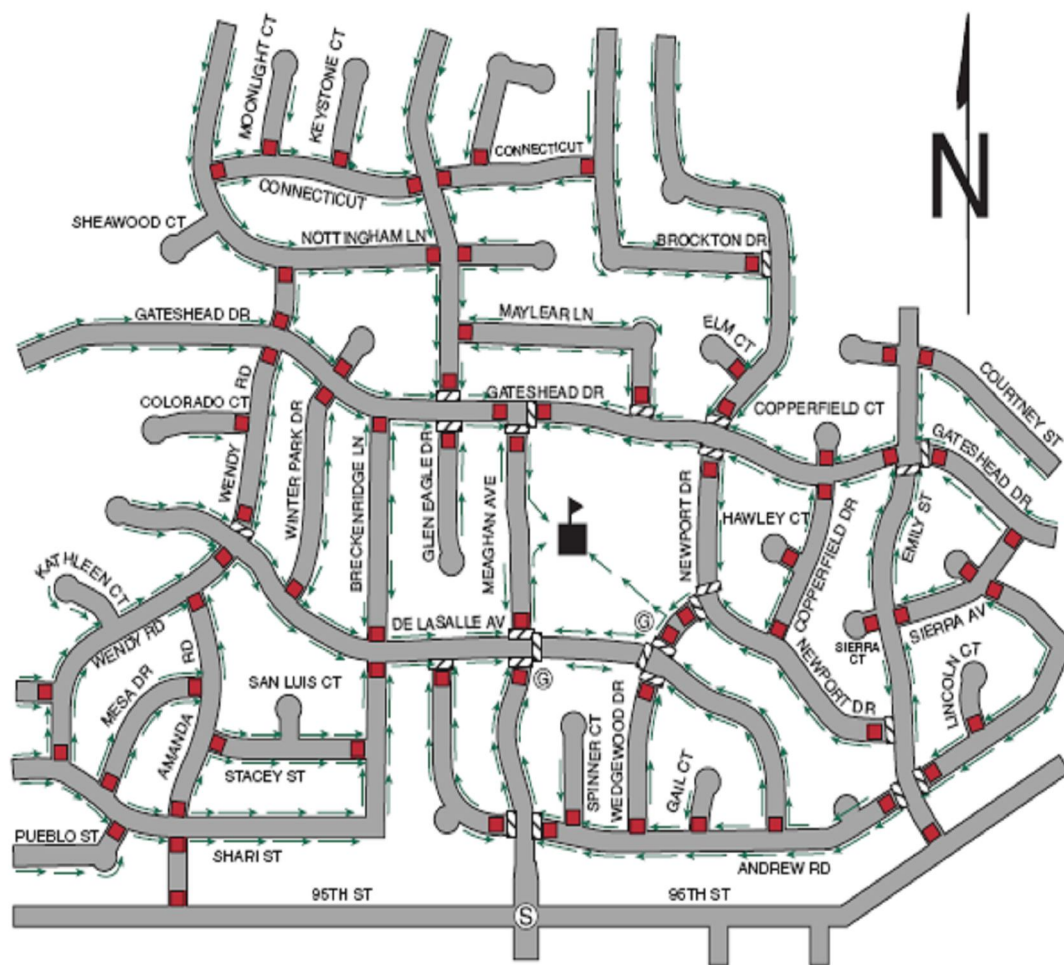
Ένας τρόπος για να αυξήσουμε την ασφάλεια των πεζών μαθητών κατά τις μετακινήσεις τους από το σπίτι προς το σχολείο και το αντίστροφο, είναι η δημιουργία χαρτών που να υποδεικνύουν τις ασφαλέστερες και όσο το δυνατόν πιο σύντομες διαδρομές για τις μετακινήσεις αυτές. Οι χάρτες χρειάζεται να περιέχουν τους δρόμους, το σχολείο ή το σχολικό συγκρότημα, τις διαβάσεις πεζών, τα σημεία όπου υπάρχει φωτεινή σηματοδότηση όπως επίσης και τα σημεία όπου υπάρχουν οδικά σήματα και τέλος τις διασταυρώσεις στις οποίες υπάρχουν σχολικοί

τροχονόμοι. Ο κάθε χάρτης είναι απαραίτητο να περιέχει όλους τους δρόμους που χρησιμοποιούν τα παιδιά από το σπίτι έως το σχολείο τους.

Σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλο ποσοστό χρήσης ποδηλάτου από τους μαθητές θα πρέπει να δημιουργηθούν ειδικοί χάρτες για τους ποδηλάτες επειδή η ασφαλής διαδρομή για τον πεζό μπορεί να είναι επικίνδυνη για τον ποδηλάτη. Ο πεζός για παράδειγμα ενδέχεται να διατρέχει μικρότερο κίνδυνο σε μια διαδρομή που περιλαμβάνει διασταυρώσεις με φωτεινή σηματοδότηση ενώ αντιθέτως ο ποδηλάτης να είναι πιο ασφαλής χρησιμοποιώντας δρόμους με μικρότερο φόρτο οχημάτων.

Η ανανέωση του χάρτη καλό θα ήταν να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο για να σημειώνονται τυχόν αλλαγές.

Παρακάτω βλέπουμε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χάρτη ασφαλών διαδρομών μαθητών:



Legend

	School		Signalized Intersection
	Marked Crosswalk		STOP Sign Approach
	Crossing Guard		Pedestrian Route

Εικόνα 3-1: Χάρτης ασφαλών διαδρομών μαθητών

3.2 Περιπατητικό λεωφορείο.

Τα περιπατητικό λεωφορείο αποτελείται από μια ομάδα παιδιών που μετακινούνται από τα σπίτια τους προς το σχολείο ή το αντίστροφο, υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση κάποιου ενήλικα. Οι διαδρομές που ακολουθεί το περιπατητικό

λεωφορείο μπορούν να καθοριστούν με βάση το χάρτη ασφαλών διαδρομών μαθητών που αναφέραμε προηγουμένως, εφόσον αυτός έχει δημιουργηθεί για το συγκεκριμένο σχολείο.

Οι στόχοι της εφαρμογής του περιπατητικού λεωφορείου είναι οι εξής:

- ◆ Αύξηση της ασφάλειας των παιδιών που πηγαίνουν στο σχολείο χωρίς συνοδεία ενήλικα.
- ◆ Μείωση του αριθμού των αυτοκινήτων στους δρόμους που οδηγούν ή βρίσκονται κοντά σε σχολεία.
- ◆ Απόκτηση δεξιοτήτων από τα παιδιά με το πέρασμα του χρόνου όσον αφορά την οδική ασφάλεια.

Εκτός αυτών, η χρήση του περιπατητικού λεωφορείου αυξάνει την κοινωνικοποίηση των παιδιών αλλά και βελτιώνει τη φυσική κατάσταση όσων προηγουμένως μεταφερόντουσαν με αυτοκινούμενο όχημα.

Μετά τον καθορισμό της διαδρομής του λεωφορείου, σχεδιάζεται ένα σήμα το οποίο χρησιμοποιείται στους δρόμους για να δείξει που είναι οι στάσεις του περιπατητικού λεωφορείου. Ο οδηγός του λεωφορείου είναι συνήθως ένας από τους γονείς των παιδιών που συμμετέχουν και είτε εκτελεί καθημερινά τη διαδρομή που του ανατέθηκε, είτε υπάρχει εναλλαγή γονέων, αρκεί όμως να έχουν όλοι κάποιο αρχείο με τα παιδιά που πρέπει να περισυλλέξουν κατά τη διαδρομή τους. Για την αύξηση της ορατότητας του περιπατητικού λεωφορείου και της ασφάλειας αυτών που το χρησιμοποιούν, καλό θα ήταν τα παιδιά και οι οδηγοί να φορούν ανακλαστικά πανωφόρια κατά τη διαδρομή, ειδικά κατά τις απογευματινές ώρες που το ηλιακό φως δεν επαρκεί.

3.3 Ασφάλεια των μαθητών κατά τις ώρες όπου ο φυσικός φωτισμός δεν επαρκεί.

Υπάρχουν παιδιά που διανύουν την απόσταση μεταξύ σχολείου και σπιτιού κατά τη διάρκεια ωρών όπου το ηλιακό φως απουσιάζει ή δεν είναι επαρκές. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των παιδιών αποτελείται από εκείνα που μετά το πέρας των μαθημάτων παραμένουν στο σχολείο στη λεγόμενη φύλαξη επειδή οι γονείς τους εργάζονται. Μερικά παιδιά παραμένουν στο σχολικό χώρο παρακολουθώντας ενισχυτικά μαθήματα και κάποια άλλα συμμετέχοντας σε εξωσχολικές δραστηριότητες. Επίσης υπάρχουν ακόμα σχολεία τα οποία λειτουργούν σε δύο βάρδιες, επομένως τα παιδιά της απογευματινής βάρδιας αναγκάζονται να επιστρέφουν σπίτι ενώ έχει νυχτώσει.

Εξαιτίας αυτών των ειδικών συνθηκών χρειάζεται μέριμνα για την ασφάλεια των μαθητών κατά τις ώρες με μειωμένο ή καθόλου φυσικό φως. Μερικές ρυθμίσεις που εξομαλύνουν την κατάσταση είναι οι εξής:

3.3.1 Φωταγωγή των δρόμων.

Ο σωστός και επαρκής φωτισμός κατά μήκος των δρόμων που οριοθετούν το οικοδομικό τετράγωνο στο οποίο βρίσκεται ένα σχολικό συγκρότημα αλλά και των δρόμων που οδηγούν σε αυτό, συντελεί σε ένα ποιο ασφαλές, άνετο και αποτελεσματικό ταξίδι για τους οδηγούς, τους πεζούς και τους ποδηλάτες. Τα αυτοκίνητα είναι εμφανή λόγω των φώτων που διαθέτουν και πολλές φορές οι μαθητές νομίζουν ότι είναι ορατοί από τους οδηγούς επειδή και τα οχήματα είναι ορατά από αυτούς. Αυτή η αμοιβαία ορατότητα δεν υφίσταται όταν ο φωτισμός του δρόμου είναι ανεπαρκής και αυτός είναι ένας από τους κυριότερους λόγους που ο η σωστή φωταγωγή των δρόμων είναι απαραίτητη. Επίσης ο φωτισμός αυτός επιτρέπει στους χρήστες του δρόμου την όραση σε μακρινή απόσταση και άρα την έγκαιρη ενημέρωση τους για πιθανά εμπόδια, κινδύνους ή σημεία που πρέπει να δώσουν προσοχή. Σε δρόμους μεγάλου πλάτους προτιμάται η διπλή σειρά φωτιστικών στύλων, μια δηλαδή σε κάθε πεζοδρόμιο, για να μην υπάρχουν σκοτεινές και άρα επικίνδυνες περιοχές. Απαραίτητος είναι επίσης ο φωτισμός σε διασταυρώσεις αλλά και σε διαβάσεις που βρίσκονται εν μέσω του οικοδομικού τετραγώνου. Ο τύπος και η ποσότητα των στύλων εξαρτάται από τον φόρτο των οχημάτων όλων των κατευθύνσεων.

3.3.2. Τοποθέτηση επίγειων λαμπτήρων επί διάβασης.

Ένας τρόπος για γίνουν οι διαβάσεις πιο ευδιάκριτες είναι η τοποθέτηση λαμπτήρων πάνω στη διαγράμμιση. Οι λαμπτήρες αυτοί ενεργοποιούνται με χρήση ενός συστήματος αισθητήρων, όταν πλησιάζει κάποιος πεζός και ετοιμάζεται να διασχίσει το δρόμο. Μετά την ενεργοποίησή τους, αναβοσβήνουν για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα το οποίο ορίζεται ανάλογα με το πλάτος του δρόμου στο συγκεκριμένο σημείο. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα για τοποθέτηση συστήματος αισθητήρων, οι λαμπτήρες ενεργοποιούνται χειροκίνητα από τους πεζούς με το πάτημα κάποιου κουμπιού. Ένα παράδειγμα τέτοιας διάβασης φαίνεται στην εικόνα 3-2.

Οι πιο συνηθισμένοι λόγοι που μας οδηγούν στην τοποθέτηση τέτοιου είδους λαμπτήρων είναι οι εξής:

- ◆ Ανεπαρκής φωτισμός δρόμου.
- ◆ Αυξημένα τροχαία ατυχήματα στο συγκεκριμένο σημείο.
- ◆ Μεγάλος αριθμός πεζών που χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη διάβαση και ειδικά όταν μεγάλο ποσοστό αυτών των πεζών είναι ανήλικοι.

Η εν λόγω ρύθμιση δεν ενδείκνυται σε διαβάσεις που διαθέτουν φωτεινό σηματοδότη επειδή ενδέχεται να λάβει ο οδηγός συγκεκριμένα μηνύματα και να μην αντιδράσει σωστά.



Εικόνα 3-2: Διάβαση με τοποθετημένους λαμπτήρες επ' αυτής

3.3.3 Χρήση αντανακλαστήρων από τα παιδιά.

Η χρήση αντανακλαστήρων από τα παιδιά ή κάποιου ρούχου με ανακλαστικές ιδιότητες αυξάνει σημαντικά την ασφάλεια τους σε δρόμους με ελλιπή φωτισμό. Η κατοχή τέτοιων αντικειμένων από τους μαθητές είναι απαραίτητη και για αυτούς που χρησιμοποιούν επαρκώς φωτισμένες διαδρομές, για να είναι εξοπλισμένοι σε περίπτωση που συμβεί κάποια βλάβη στο δίκτυο φωταγώγησης ή σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

3.4 Κριτήρια για την επιλογή περιοχής τοποθέτησης σχολείου.

Μέχρι στιγμής αναφέρθηκαν προτάσεις για βελτίωση της οδικής ασφάλειας σε σχολεία που ήδη υπάρχουν και τα οποία διαθέτουν κάποια προβλήματα σε αυτόν τον τομέα. Μπορούμε όμως να προνοήσουμε, κάνοντας την κατάλληλη επιλογή τοποθεσίας για τη δημιουργία ενός σχολείου, ούτως ώστε να αποφευχθούν κάποια από τα προβλήματα που έχουν αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια και κατά συνέπεια να αυξηθεί η οδική ασφάλεια των παιδιών. Παρακάτω βλέπουμε μερικά κριτήρια που καλό θα ήταν να τηρούνται όταν υπάρχει η δυνατότητα.

3.4.1. Το μέγεθος και το σχήμα του οικοπέδου.

Το μέγεθος του οικοπέδου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό των απαραίτητων χώρων που περιέχει ένα σχολικό συγκρότημα. Ανάλογα λοιπόν με τη βαθμίδα εκπαίδευσης των μαθητών που θα στεγάσει το συγκεκριμένο σχολείο αλλά και τον αριθμό των μαθητών αυτών, χρειάζεται να επιλεγεί ένα οικόπεδο που θα καλύπτει τις ανάγκες τα απαιτούμενα κτίρια, γήπεδα, χώρους στάθμευσης κλπ. Αυτό που μας ενδιαφέρει κυρίως, στα πλαίσια της ασφάλειας των παιδιών, είναι να υπάρχει χώρος για προσωρινές αλλά και κανονικές θέσεις στάθμευσης για να μην παρουσιάζεται κυκλοφοριακή συμφόρηση στους γύρω δρόμους και άρα να μην τίθενται τα παιδιά σε κίνδυνο.

Εκτός όμως από το μέγεθος μας ενδιαφέρει και το σχήμα του οικοπέδου, το οποίο προτιμούμε να είναι ορθογώνιο με τη μεγαλύτερη πλευρά ως πρόσωπο στο δρόμο. Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο ασφαλής η πρόσβαση στο σχολείο από τους γύρω δρόμους αλλά και μειώνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση.

3.4.2 . Οι δρόμοι που περιβάλλουν το οικόπεδο και που οδηγούν σε αυτό.

Για την κατασκευή σχολείων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ενδείκνυται οικόπεδα που περιβάλλονται από δρόμους γειτονιάς ή συλλεκτήριες οδούς, δηλαδή δρόμους όπου δεν αναπτύσσονται μεγάλες ταχύτητες, επειδή τα παιδιά ηλικίας 6-12 ετών είναι ακόμα αρκετά ανώριμα και εκτίθενται σε κίνδυνο όταν κυκλοφορούν σε δρόμους υψηλών ταχυτήτων. Για τα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ισχύει το ίδιο αλλά όχι τόσο επιτακτικά όσο για τα σχολεία πρωτοβάθμιας.

3.4.3. Καλή ορατότητα μεταξύ οχημάτων και πεζών και ποδηλατών.

Πριν επιλέξουμε κάποιο οικόπεδο χρειάζεται να εξετάσουμε κάποια κριτήρια που αφορούν την καλή ορατότητα. Τα σημαντικότερα είναι τα εξής τρία:

- ◆ Η γεωμετρία του δρόμου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ευνοεί την ορατότητα μεταξύ οχημάτων, πεζών και ποδηλατών, δηλαδή να μην υπάρχουν μεγάλες κατά μήκος κλίσεις όπως επίσης καμπύλες με μικρή ακτίνα στην οριζοντιογραφία.
- ◆ Οι εισοδοί του σχολείου, εκτός του ότι πρέπει να βρίσκονται σε δρόμο χαμηλής κυκλοφορίας, χρειάζεται να βρίσκονται στην κατάλληλη απόσταση από άλλες εισόδους και από διασταυρώσεις για να υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος απόκρισης του οδηγού και να αποφεύγονται επικίνδυνοι ελιγμοί της τελευταίας στιγμής.
- ◆ Χρειάζεται να δοθεί προσοχή ώστε τα κτήρια που βρίσκονται γύρω από τα σχολεία, τα παρόδια εμπόδια και η σηματοδότηση και να μην εμποδίζουν τη ορατότητα μεταξύ οδηγών, πεζών και ποδηλατών.

4. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ.

4.1 Σχολικό συγκρότημα Γκράβας.

Το σχολικό συγκρότημα της Γκράβας βρίσκεται στα σύνορα του δήμου Αθηναίων και του δήμου Γαλατσίου και περιβάλλεται από τις οδούς: Κ. Ραΐσης (πεζόδρομος και δρόμος γειτονιάς), Ταυγέτου (συλλεκτήρια οδός), Χατζηδάκη (δρόμος γειτονιάς), Πασώβ (δρόμος γειτονιάς) και Γρανίτσα (δρόμος γειτονιάς). Αποτελείται από 18 σχολεία και συγκεκριμένα από: 3 νηπιαγωγεία, 3 δημοτικά, 6 γυμνάσια και 6 λύκεια και δέχεται περίπου 7000 μαθητές. Έχουμε δηλαδή να αντιμετωπίσουμε έναν μεγάλο αριθμό μαθητών με ένα ευρύ ηλικιακό φάσμα.

Κατόπιν επιτόπιας έρευνας καταγράφηκε η υπάρχουσα κατάσταση των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που υπάρχουν στην περιοχή, παρατηρήθηκαν καλές τακτικές που ακολουθούνται καθώς επίσης και ελλείψεις.

4.1.1 Καλές τακτικές που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Γκράβας.

- ◆ Στο τμήμα της οδού Ταυγέτου όπου το πεζοδρόμιο είναι στενό υπάρχουν φυτεμένα παρτέρια που διαχωρίζουν τα οχήματα από τους πεζούς και αυξάνουν την ασφάλεια των μαθητών.(εικόνα 4-1)
- ◆ Το ένα τρίτο περίπου του πεζοδρομίου που εφάπτεται στην οδό Ταυγέτου, έχει αισθητά μεγάλο πλάτος ούτως ώστε να μπορεί να δεχτεί το φόρτο των μαθητών κατά τις ώρες αιχμής έτσι ώστε να μην τους αναγκάζει να προχωρούν πάνω στο δρόμο. (εικόνα 4-2)
- ◆ Στο μεγαλύτερο τμήμα των οδών Ταυγέτου και Χατζηδάκη υπάρχουν κολωνάκια ή προστατευτικά κάγκελα, τα οποία εμποδίζουν τα παιδιά να μεταβαίνουν στο οδόστρωμα σε σημεία όπου δεν υπάρχει διάβαση και κατάλληλη σηματοδότηση.
- ◆ Το μεγαλύτερο τμήμα της οδού Ραΐση είναι πεζόδρομος.
- ◆ Το όριο ταχύτητας στην περιοχή που βρίσκεται το σχολικό συγκρότημα είναι 30 χλμ/ώρα.

- ◆ Επί της οδού Πασώβ το πεζοδρόμιο είναι μετρίου πλάτους και υπάρχει σειρά δένδρων που διαχωρίζει τους πεζούς από τα οχήματα.
- ◆ Υπάρχει σηματοδότηση που ενημερώνει για την ύπαρξη σχολείου.
- ◆ Υπάρχουν διαβάσεις στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο και οι περισσότερες διαθέτουν την κατάλληλη σηματοδότηση.
- ◆ Επί της οδού Ταυγέτου υπάρχουν δύο διαβάσεις με φωτεινή σηματοδότηση και κουμπί ρύθμισης κυκλοφορίας.
- ◆ Οι συνθήκες φωτισμού των δρόμων είναι επαρκείς.



Εικόνα 4-1: Τμήμα πεζοδρομίου επί της οδού Ταυγέτου



Εικόνα 4-2: Τμήμα πεζοδρομίου επί της οδού Ταυγέτου

4.1.2 Ελλείψεις που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Γκράβας.

- ◆ Στο τμήμα της οδού Ραΐση που δεν είναι πεζοδρόμος, τα πεζοδρόμια δεν έχουν το απαραίτητο πλάτος για να μπορέσουν να καλύψουν τον αριθμό των παιδιών που κυκλοφορεί τις ώρες αιχμής.(εικόνα 4-3)
- ◆ Σε ένα τμήμα της οδού Ταυγέτου το πεζοδρόμιο έχει πολύ μικρό πλάτος και δε διαθέτει προστατευτικά κολωνάκια ή προστατευτικές μπάρες.
- ◆ Παρόλο που υπάρχει ικανός αριθμός διαβάσεων στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο, οι περισσότερες είναι σε κακή κατάσταση και όχι όσο εμφανείς χρειάζεται.
- ◆ Δεν υπάρχει σηματοδότηση σε όλες τις διαβάσεις που να δηλώνει την ύπαρξη τους.
- ◆ Μερικά κολωνάκια έχουν καταστραφεί.
- ◆ Δεν υπάρχουν διαβάσεις στους δρόμους εκτός αυτών που περιβάλλουν το σχολικό συγκρότημα.
- ◆ Η σηματοδότηση που ενημερώνει για την ύπαρξη σχολείου περιορίζεται στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.



Εικόνα 4-3: Οδός Ραΐση

4.1.3 Προτάσεις για βελτίωση της οδικής ασφάλειας στο σχολικό συγκρότημα της Γκράβας.

Αρχικά προτείνεται να καλυφθούν οι ελλείψεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως και να επισκευαστούν οι κακοτεχνίες. Συγκεκριμένα οι εργασίες που χρειάζεται να γίνουν είναι:

- ◆ Επέκταση ορίων πεζοδρομίου στο τμήμα της οδού Κ. Ραΐση που δεν είναι πεζόδρομος ή μετατροπή αυτού το τμήματος σε πεζόδρομο.
- ◆ Επέκταση ορίων πεζοδρομίου στο τμήμα της οδού Ταυγέτου όπου είναι αρκετά στενό (1.50 m).
- ◆ Ανακατασκευή διαβάσεων που έχουν καταστραφεί από την πολυκαιρία και τα καιρικά φαινόμενα.
- ◆ Τοποθέτηση σηματοδότησης που να δηλώνει διάβαση στις διαβάσεις όπου υπολείπονται αυτής.
- ◆ Κατασκευή για όσα κολωνάκια έχουν καταστραφεί και τοποθέτηση νέων εκεί που έχουν αφαιρεθεί αυτά που υπήρχαν

Ύστερα, σύμφωνα με αυτά που έχουν αναφερθεί στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνονται μερικές προτάσεις με σκοπό τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο, στους δρόμους που οδηγούν σε αυτό αλλά και σε όλη τη διαδρομή των μαθητών από το σπίτι προς το σχολείο.

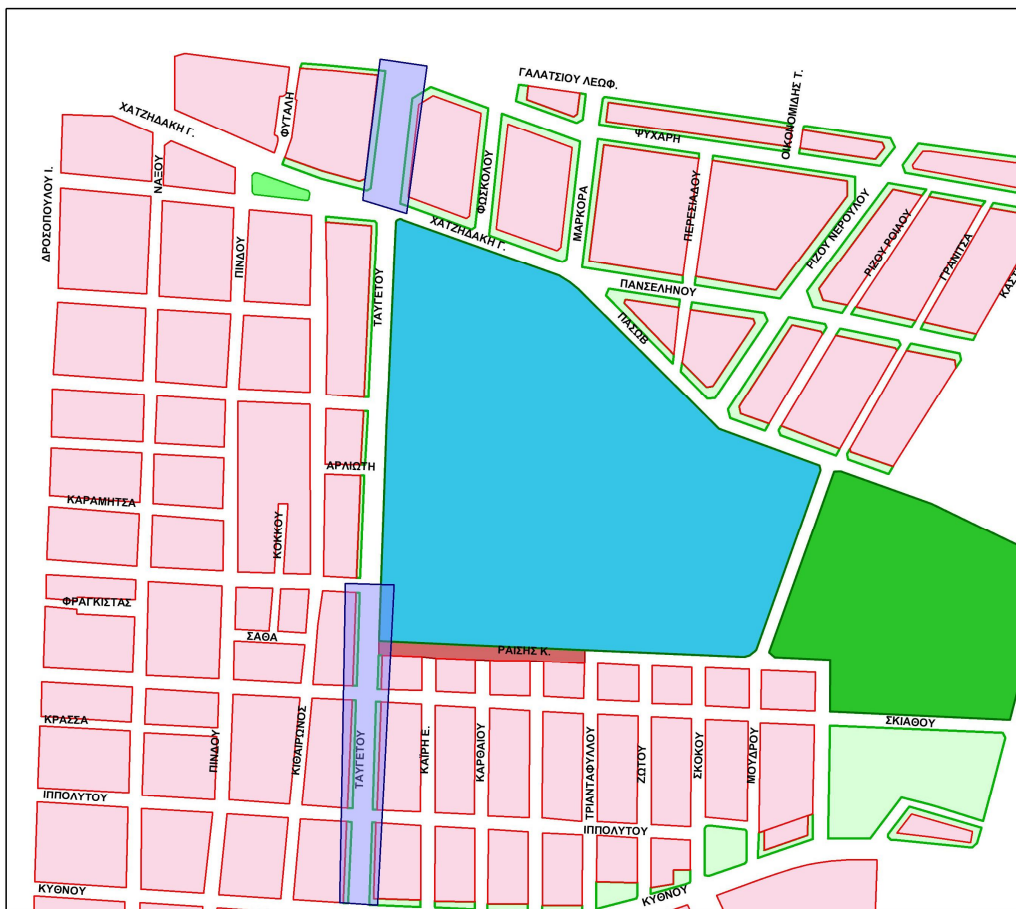
Έχοντας το χάρτη της περιοχής που περιβάλλει το σχολικό συγκρότημα της Γκράβας χρησιμοποιήσαμε κάποια κριτήρια για να εντοπίσουμε ενδεικτικά τα οικοδομικά τετράγωνα που διαμένουν οι μαθητές οι οποίοι φοιτούν στα σχολεία που περιλαμβάνει το σχολικό συγκρότημα της Γκράβας. Θέσαμε στην αρχή μια απόσταση της τάξης των 400-500 μέτρων και πήραμε ένα αρχικό αποτέλεσμα. Ύστερα ελέγξαμε τα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής και την απόσταση τους από το σχολικό συγκρότημα που μελετάμε για να αφαιρέσουμε τα οικοδομικά τετράγωνα που βρίσκονται πιο κοντά σε αυτά τα σχολεία παρά στο δικό μας. Ο χάρτης που δείχνει τη θέση των σχολείων της περιοχής και ο χάρτης που δείχνει τα οικοδομικά τετράγωνα

που αντιστοιχούν στο σχολικό συγκρότημα της Γκράβας και των ήδη υπαρχόντων στοιχείων οδικής ασφάλειας παρατίθενται στο παράρτημα ΙΙΙ.

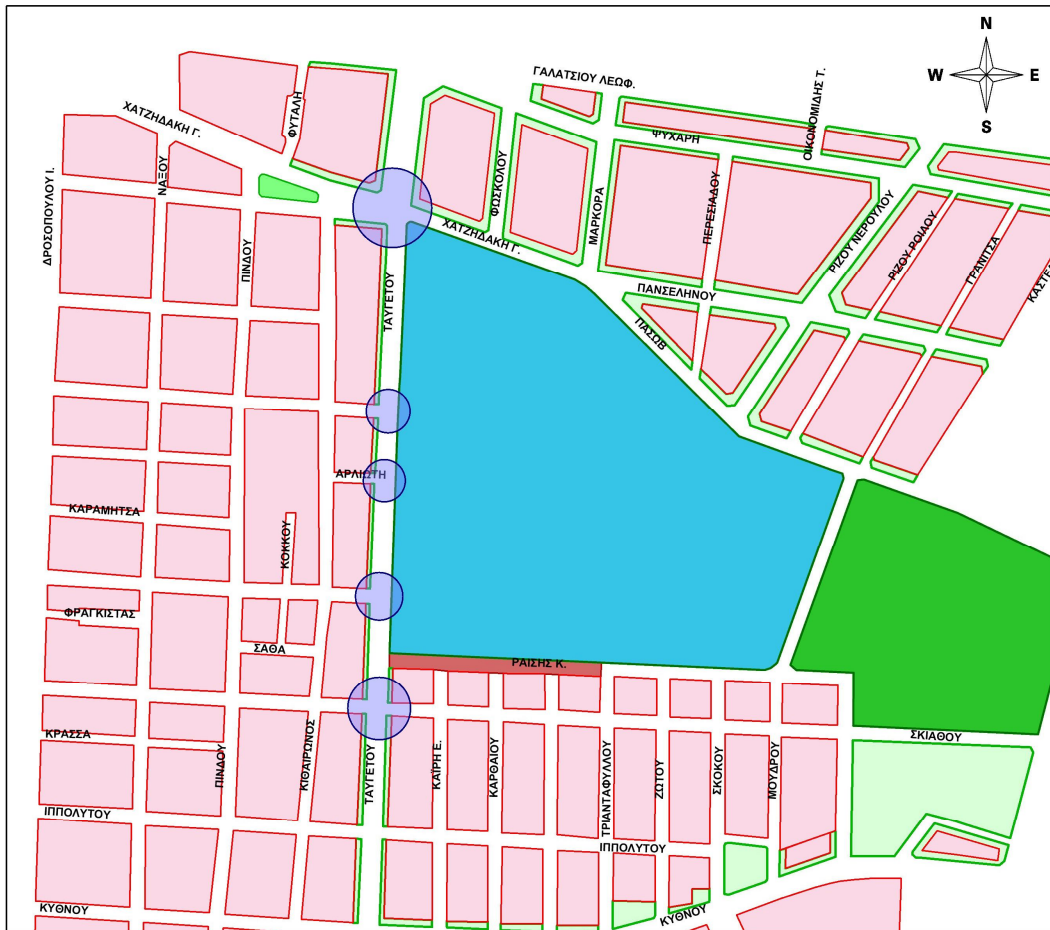
Ακολουθούν οι προτάσεις για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην περιοχή που περιβάλλει το σχολικό συγκρότημα της Γκράβας:

- ◆ Τοποθέτηση διαβάσεων πεζών σε όλη τη ζώνη επιρροής.
- ◆ Δημιουργία θέσεων προσωρινής στάθμευσης για τους γονείς των μαθητών επί της οδού Ταυγέτου.
- ◆ Χρωματισμός οδοστρώματος παραπλεύρως των διαβάσεων για να γίνονται πιο εμφανείς οι διαβάσεις από τους οδηγούς.
- ◆ Τοποθέτηση μηχανισμού που θα δείχνει στους οδηγούς την ταχύτητα τους εκεί όπου υπάρχουν πινακίδες με όρια ταχύτητας για να κάνουν απευθείας τη σύγκριση.
- ◆ Προσθήκη σημάτων που να ενημερώνουν ότι υπάρχει σχολείο σε μεγαλύτερη απόσταση από αυτά που υπάρχουν ήδη για την πιο έγκαιρη ενημέρωση των οδηγών.
- ◆ Τοποθέτηση αντίστροφων χρονομέτρων στα δυο φανάρια που υπάρχουν στην οδό Ταυγέτου για διευκόλυνση των μαθητών στον υπολογισμό του χρόνου που έχουν στη διάθεση τους για να περάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο από αυτό που βρίσκονται.
- ◆ Πεζοδρόμηση και του υπόλοιπου τμήματος της οδού Κ. Ραΐση από αυτό που εφάπτεται στο σχολικό συγκρότημα.
- ◆ Τοποθέτηση λαμπτήρων επί των διαβάσεων που βρίσκονται γύρω από το σχολείο για να γίνονται εμφανείς ακόμα και όταν οι συνθήκες χαμηλού φωτισμού.
- ◆ Δημιουργία οφιοειδούς οδοστρώματος στα δυο επιλεγμένα σημεία που φαίνονται στην εικόνα 4-4 για να μην αναπτύσσονται μεγάλες ταχύτητες οχημάτων.
- ◆ Επέκταση στις γωνίες των πεζοδρομίων που φαίνονται στην εικόνα 4-5 για να αποφευχθεί το παρκάρισμα των οχημάτων στις γωνίες που δυσκολεύει την ορατότητα αλλά και για τη μείωση την απόστασης που χρειάζεται να διασχίσουν οι μαθητές για να περάσουν στην απέναντι πλευρά.

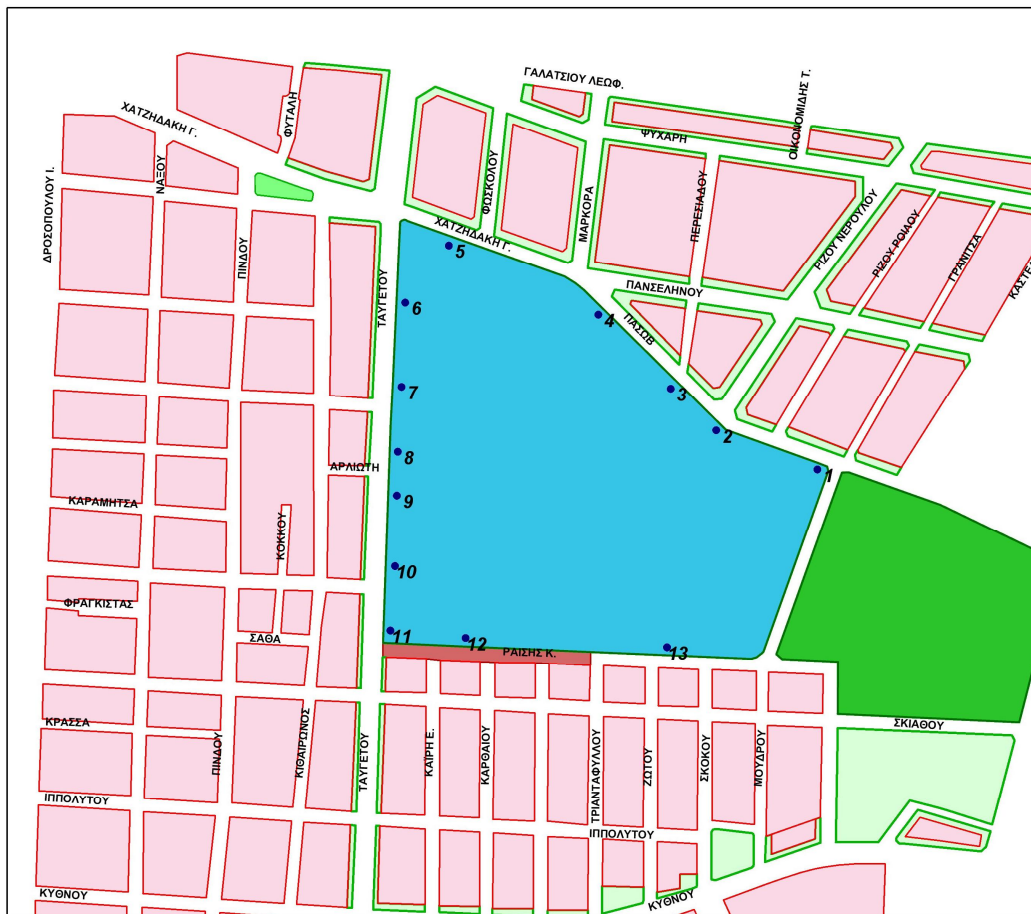
- ◆ Τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων έξω από τις εισόδους στις οποίες το πλάτος πεζοδρομίου είναι κατάλληλο δηλαδή μεγαλύτερο των 4.10 ι . Στην εικόνα 4-6 βλέπουμε αριθμημένες τις εικόνες του σχολείου και στον πίνακα 4-1 βλέπουμε τα πλάτη των πεζοδρομίων έξω από κάθε είσοδο. Με βάση αυτά τα στοιχεία, μπορούμε να προτείνουμε την τοποθέτηση κιγκλιδωμάτων στις εισόδους: 2,6,7,10,11.
- ◆ Μονοδρόμηση των οδών Ρίζου Νερουλού, Μαρκορά και Φώσκολου κατά τρόπο που φαίνεται στην εικόνα 4-7 (με κόκκινο βέλος) όπως επίσης αλλαγή πορείας της οδού Αρλιώτη που επίσης φαίνεται στην ίδια εικόνα (με μπλε βέλος).



Εικόνα 4-4: Σημεία όπου προτείνεται η δημιουργία οφιοειδούς οδοστρώματος



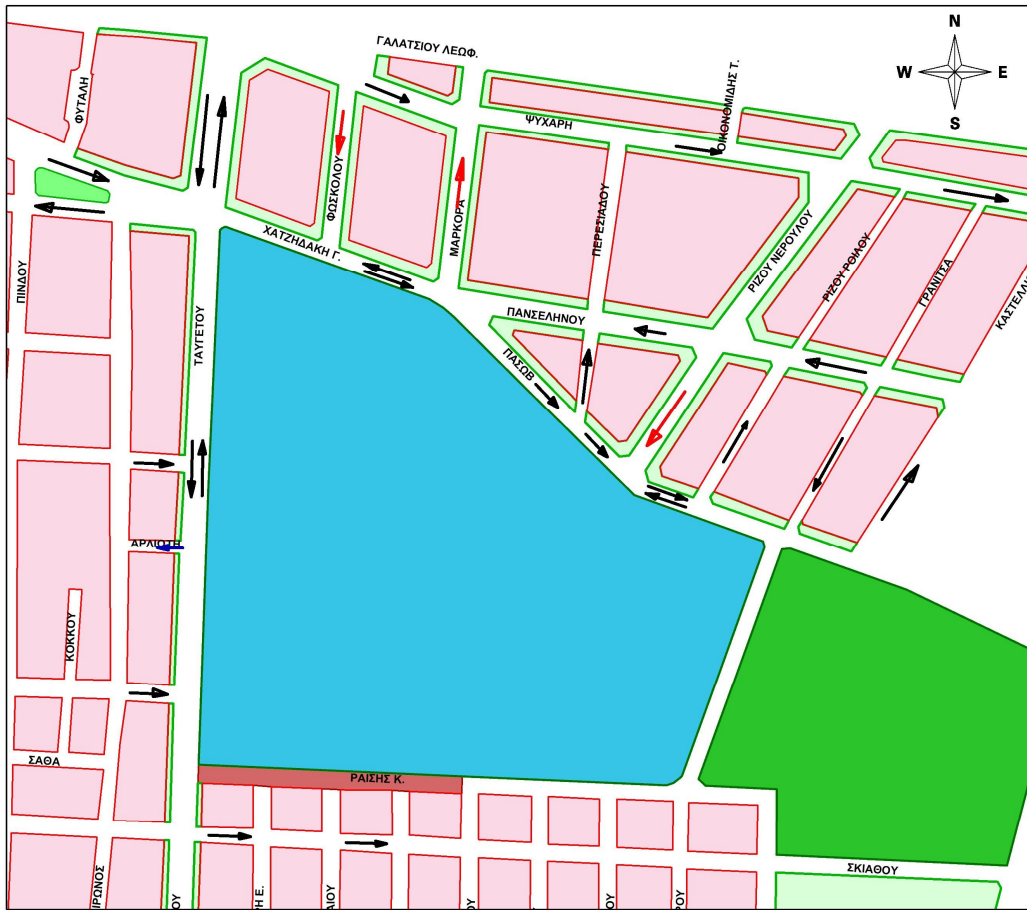
Εικόνα 4-5: Σημεία στα οποία προτείνεται να επεκταθούν τα όρια των πεζοδρομίων στις γωνίες τους.



Εικόνα 4-6: Είσοδοι σχολικού συγκροτήματος

Αριθμός εισόδου	Πλάτος πεζοδρομίου (m)
1	3.50
2	8.20
3	1.50
4	3.50
5	3.70
6	8.50
7	8.50
8	1.50
9	1.50
10	4.50
11	4.50
12	πεζόδρομος
13	1.60

Πίνακας 4.1



Εικόνα 4-7: Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις

4.2 Σχολικό συγκρότημα Πανόρμου και Αμπελακίων.

Το σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων βρίσκεται στο δήμο Αθηναίων στην περιοχή των Αμπελοκήπων και περιβάλλεται από τις οδούς: Πανόρμου (αρτηρία), Αμπελακίων (δρόμος γειτονιάς), Μοσχοβίτη (δρόμος γειτονιάς) και Πολυμοσχοβίτη (πεζόδρομος). Αποτελείται από 5 σχολεία και συγκεκριμένα από: 2 νηπιαγωγεία, 2 δημοτικά και 1 λύκειο και δέχεται περίπου 1500 μαθητές.

Κατόπιν επιτόπιας έρευνας καταγράφηκε η υπάρχουσα κατάσταση των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων που υπάρχουν στην περιοχή, παρατηρήθηκαν καλές τακτικές που ακολουθούνται καθώς επίσης και ελλείψεις.

4.2.1 Καλές τακτικές που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.

- ◆ Η οδός Πολυμοσχοβίτη είναι πεζόδρομος (εικόνα 4-8).
- ◆ Η οδός Αμπελακίων είναι πεζόδρομος στο σημείο που βρίσκεται το σχολικό συγκρότημα (εικόνα 4-9).
- ◆ Στη συμβολή των δυο πεζοδρόμων με την οδό Πανόρμου υπάρχουν προστατευτικά κιγκλιδώματα (εικόνα 4-10).
- ◆ Στο πεζοδρόμιο της οδού Πανόρμου υπάρχουν προστατευτικά κάγκελα που δεν επιτρέπουν στα παιδιά να εισέλθουν στο οδόστρωμα σε σημεία που δεν υπάρχει διάβαση.
- ◆ Η περιοχή που βρίσκεται το σχολείο περιβάλλεται από δρόμους με κατά μήκος κλίση η οποία συμβάλει στη μείωση της ταχύτητας των οχημάτων.
- ◆ Οι συνθήκες φωτισμού είναι επαρκείς.



Εικόνα 4-8: Οδός Πολυμοσχοβίτη



Εικόνα 4-9: Οδός Αμπελακίων έξω από την κεντρική είσοδο του σχολικού συγκροτήματος



Εικόνα 4-10: Προστατευτικά κιγκλιδόματα

4.2.2 Ελλείψεις που παρατηρήθηκαν στο συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.

- ◆ Παρόλο που υπάρχουν διαβάσεις πεζών στα σημεία που χρειάζονται, είναι όλες σε κακή κατάσταση και δε γίνονται πάντα εμφανείς από τους οδηγούς αλλά και τους πεζούς.
- ◆ Δεν υπάρχουν διαβάσεις στους δρόμους εκτός αυτών που περιβάλλουν το σχολικό συγκρότημα.
- ◆ Η σηματοδότηση που ενημερώνει για την ύπαρξη σχολείου περιορίζεται στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο.
- ◆ Το πεζοδρόμιο επί της οδού Πανόρμου έχει πλάτος μόλις 1.50 ι. που είναι μικρό για τον αριθμό των μαθητών που φοιτούν στα σχολεία του συγκροτήματος Πανόρμου και Αμπελακίων.

4.2.3 Προτάσεις για βελτίωση της οδικής ασφάλειας στο σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων.

Αρχικά προτείνεται να καλυφθούν οι ελλείψεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως και να επισκευαστούν οι κακοτεχνίες. Συγκεκριμένα οι εργασίες που χρειάζεται να γίνουν είναι:

- ◆ Ανακατασκευή διαβάσεων που έχουν καταστραφεί από την πολυκαιρία και τα καιρικά φαινόμενα.
- ◆ Τοποθέτηση διαβάσεων σε δρόμους εκτός αυτών που περιβάλλουν το σχολικό συγκρότημα.
- ◆ Τοποθέτηση κατακόρυφης σήμανσης που να ενημερώνει για την ύπαρξη σχολείου σε κάποια απόσταση από το σχολείο, για την έγκαιρη ενημέρωση των οδηγών.
- ◆ Αύξηση του πλάτους του πεζοδρομίου επί της οδού Πανόρμου.

Ύστερα, σύμφωνα με αυτά που έχουν αναφερθεί στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνονται μερικές προτάσεις με σκοπό τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στους δρόμους που περιβάλλουν το σχολείο, στους δρόμους που οδηγούν σε αυτό αλλά και σε όλη τη διαδρομή των μαθητών από το σπίτι προς το σχολείο.

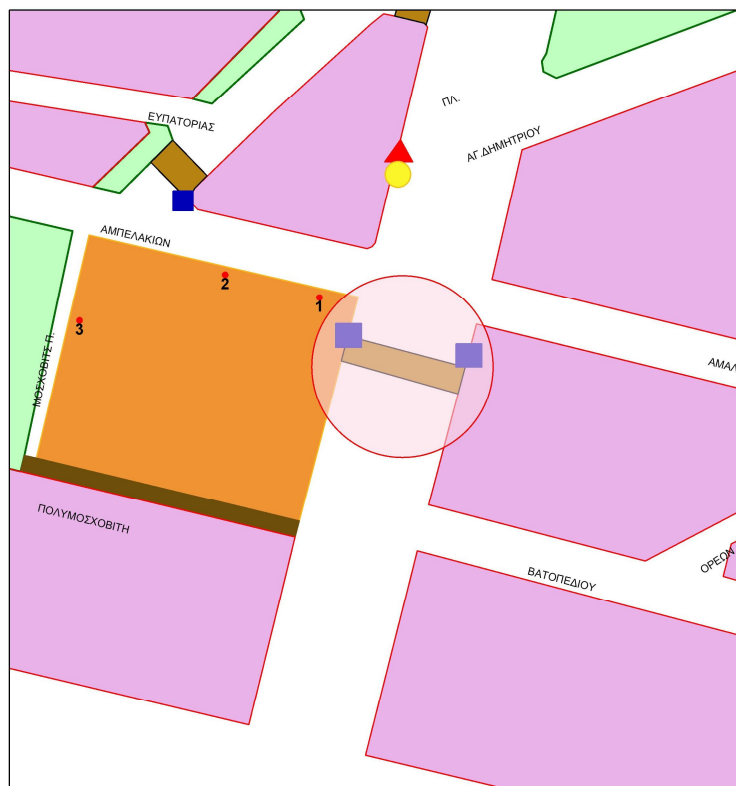
Έχοντας το χάρτη της περιοχής που περιβάλλει το σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων χρησιμοποιήσαμε κάποια κριτήρια για να εντοπίσουμε ενδεικτικά τα οικοδομικά τετράγωνα που διαμένουν οι μαθητές οι οποίοι φοιτούν στα σχολεία που περιλαμβάνει το σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων. Θέσαμε στην αρχή μια απόσταση της τάξης των 400-500 μέτρων και πήραμε ένα αρχικό αποτέλεσμα. Κατόπιν θέσαμε ως όριο τη λεωφόρο Αλεξάνδρας επειδή θεωρείται επικίνδυνη για τους μαθητές λόγω του αριθμού των λωρίδων κυκλοφορίας και τον αυξημένο φόρτο οχημάτων που διαθέτει. Δηλαδή θεωρήσαμε πώς αυτοί που βρίσκονται στην απέναντι πλευρά από αυτή που βρίσκεται το σχολείο, δεν ανήκουν στο σχολικό συγκρότημα που μελετούμε. Ύστερα ελέγξαμε τα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής και την απόσταση τους από το σχολικό συγκρότημα που μελετάμε για να αφαιρέσουμε από τη ζώνη επιρροής του σχολικού συγκροτήματος της Πανόρμου και Αμπελακίων τα οικοδομικά τετράγωνα που βρίσκονται πιο κοντά σε αυτά τα σχολεία παρά στο δικό μας. Ο χάρτης που δείχνει τη θέση των σχολείων της περιοχής και ο χάρτης που δείχνει τα οικοδομικά τετράγωνα που αντιστοιχούν στο σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων και των ήδη υπαρχόντων στοιχείων οδικής ασφάλειας παρατίθενται στο παράρτημα III.

Ακολουθούν οι προτάσεις για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην περιοχή που περιβάλλει το σχολικό συγκρότημα της Πανόρμου και Αμπελακίων:

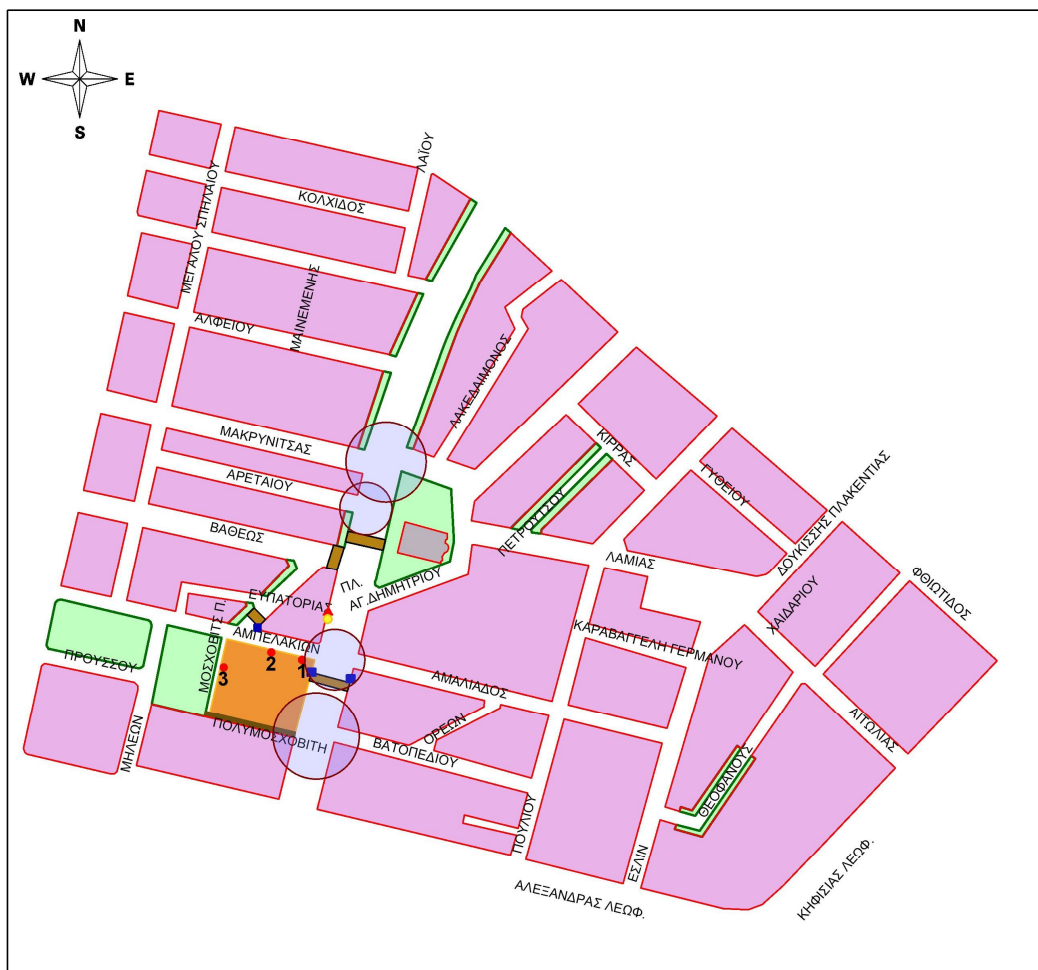
- ◆ Τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων της μορφής που παρουσιάζεται στην εικόνα 4-11 στη νησίδα που βρίσκεται στο σημείο που φαίνεται στην εικόνα 4-12
- ◆ Χρωματισμός οδοστρώματος παραπλεύρως των διαβάσεων για να γίνονται πιο εμφανείς οι διαβάσεις από τους οδηγούς.
- ◆ Τοποθέτηση μηχανισμού που θα δείχνει στους οδηγούς την ταχύτητα τους εκεί όπου υπάρχουν πινακίδες με όρια ταχύτητας για να κάνουν απευθείας τη σύγκριση.
- ◆ Τοποθέτηση αντίστροφων χρονομέτρων στο φανάρι που βρίσκεται επί της Πανόρμου για διευκόλυνση των μαθητών στον υπολογισμό του χρόνου που έχουν στη διάθεση τους για να περάσουν στο απέναντι πεζοδρόμιο από αυτό που βρίσκονται.
- ◆ Τοποθέτηση λαμπτήρων επί των διαβάσεων που βρίσκονται γύρω από το σχολείο για να γίνονται εμφανείς ακόμα και όταν οι συνθήκες χαμηλού φωτισμού.
- ◆ Επέκταση στις γωνίες των πεζοδρομίων που φαίνονται στην εικόνα 4-13 για να αποφευχθεί το παρκάρισμα των οχημάτων στις γωνίες που δυσκολεύει την ορατότητα αλλά και για τη μείωση την απόστασης που χρειάζεται να διασχίσουν οι μαθητές για να περάσουν στην απέναντι πλευρά.



Εικόνα 4.11: Νησίδα με προστατευτικά κιγκλιδώματα



Εικόνα 4-12: Νησίδα επί της Πανόρμου στην οποία προτείνεται να προστεθούν προστατευτικά κιγκλιδώματα



Εικόνα 4-13: Σημεία στα οποία προτείνεται να επεκταθούν τα όρια των πεζοδρομίων στις γωνίες τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Προδιαγραφές και παραδείγματα κατακόρυφης σήμανσης και φωτεινής σηματοδότησης

Α. Σηματοδότηση που ενημερώνει για την ύπαρξη σχολικών εγκαταστάσεων.



Β. Σηματοδότηση με αναλάμποντας φανούς.



Γ. Αναδιπλούμενο στοπ που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συγκεκριμένες ώρες τις μέρας.



Δ. Σηματοδότηση που ενημερώνει για την ύπαρξη σχολικού τροχονόμου



Ε. Σηματοδότηση που ενημερώνει για την προσέγγιση σε περιοχή ήπιας κυκλοφορίας.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Παραδείγματα και προδιαγραφές οριζόντιας σήμανσης και τεχνικών έργων μείωσης ταχύτητας.

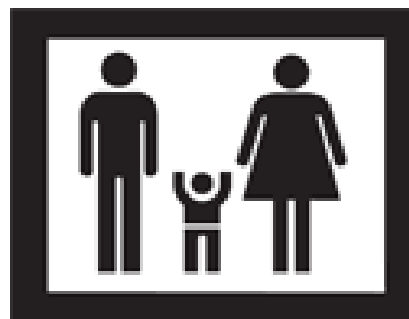
A. Τοποθέτηση φανών επί του οδοστρώματος για να γίνονται πιο εμφανείς οι διαβάσεις ή τα όρια του δρόμου.



Β. Τοποθέτηση διαφορετικού υλικού στο οδόστρωμα ή το πεζοδρόμιο.



Γ. Διαγράμμιση επί του οδοστρώματος που υποδηλώνουν την ύπαρξη παιδιών στην περιοχή.

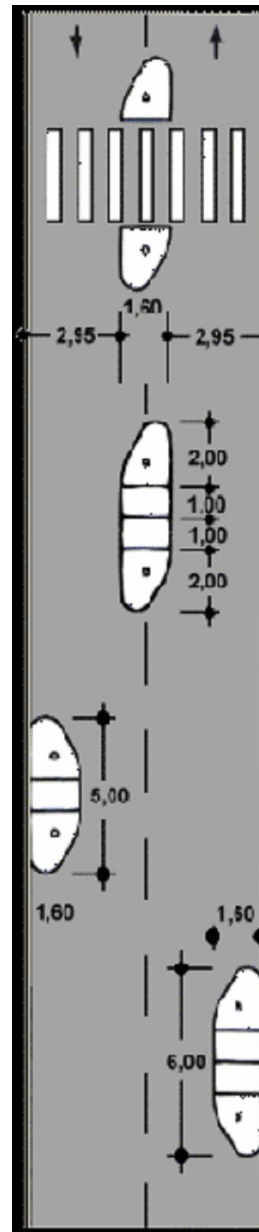
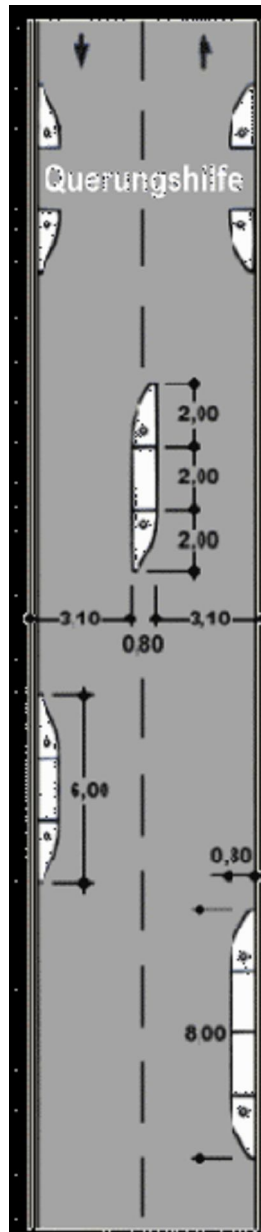


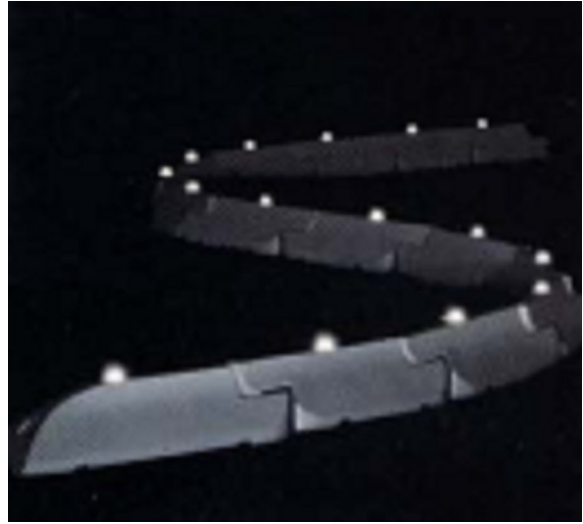
Δ. Προσωρινοί ή μόνιμοι αποκλεισμοί δρόμων με μετακινούμενα και φωτιζόμενα κολωνάκια.



Ε. Δημιουργία οφιοειδούς οδοστρώματος και προτάσεις διαστασιολόγησης.







ΣΤ. Κυκλικές νησίδες



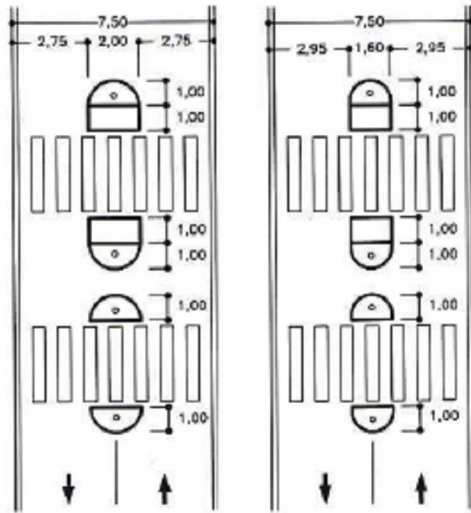
Ζ. Μείωση πλάτους οδοστρώματος.



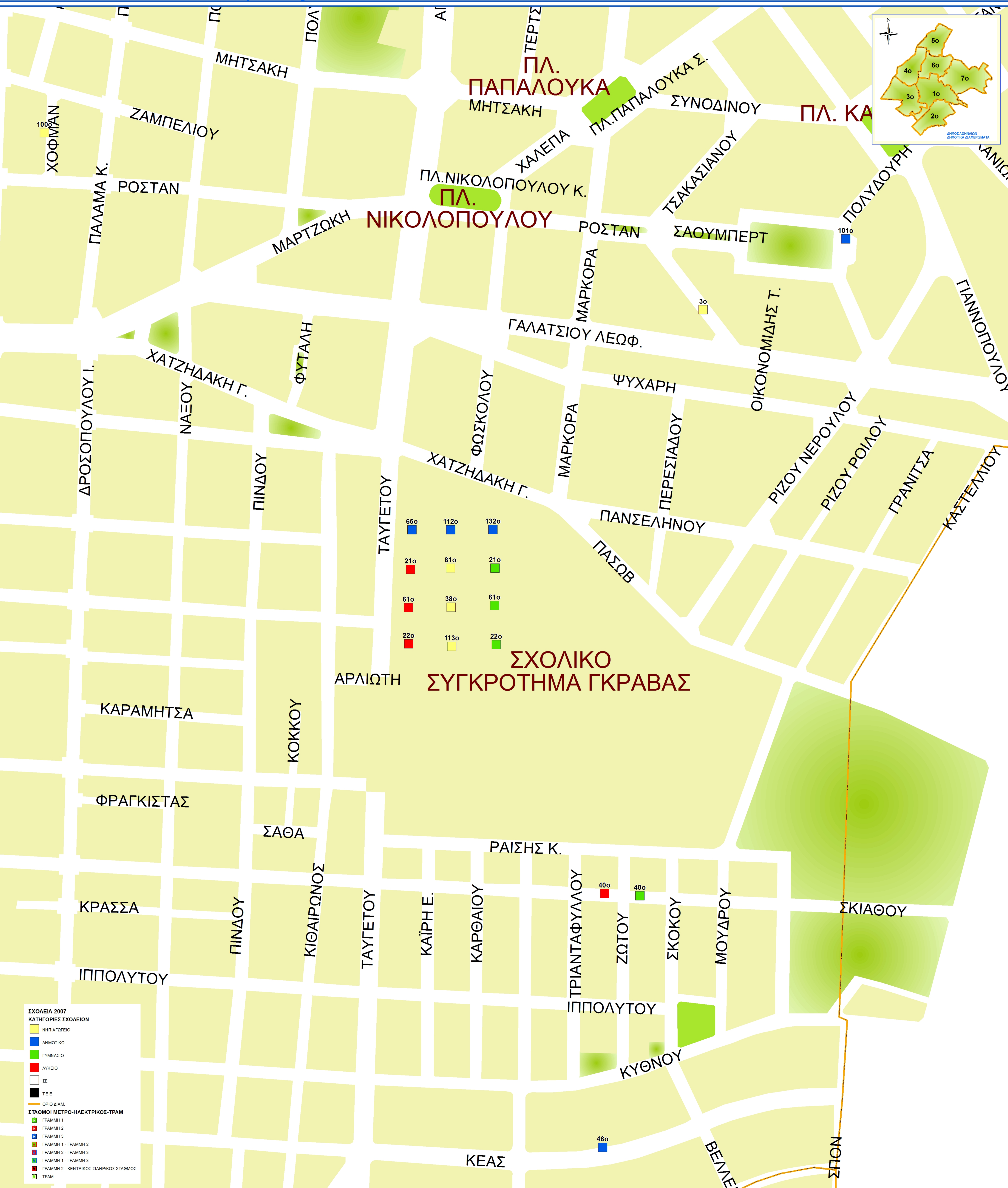
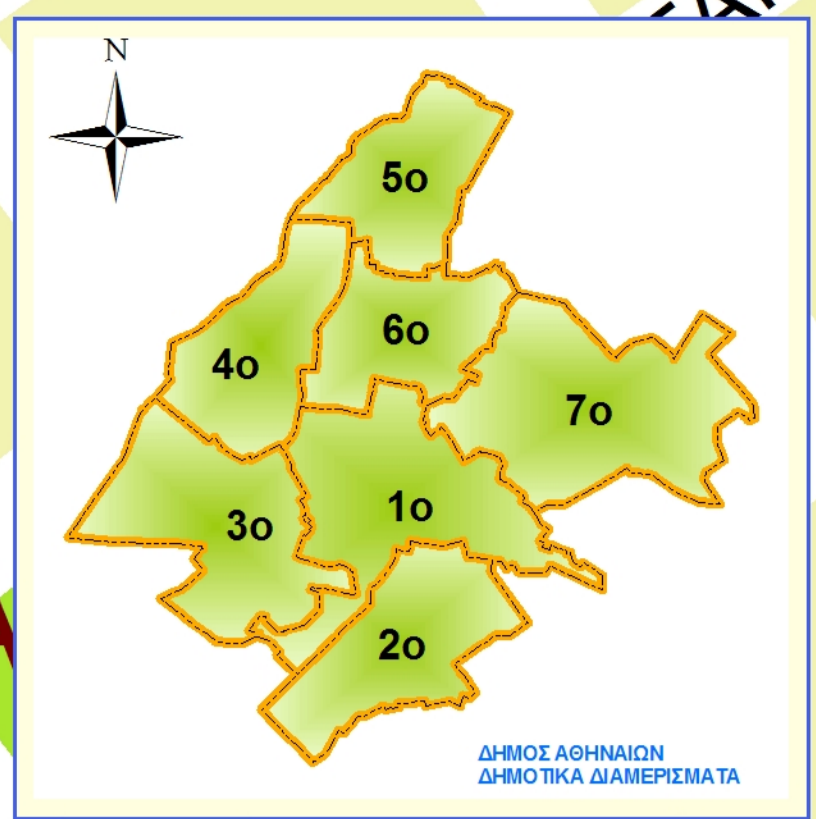
Η. Μαξιλαράκια



Θ. Δημιουργία νησίδων και προτάσεις διαστασιολόγησης.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

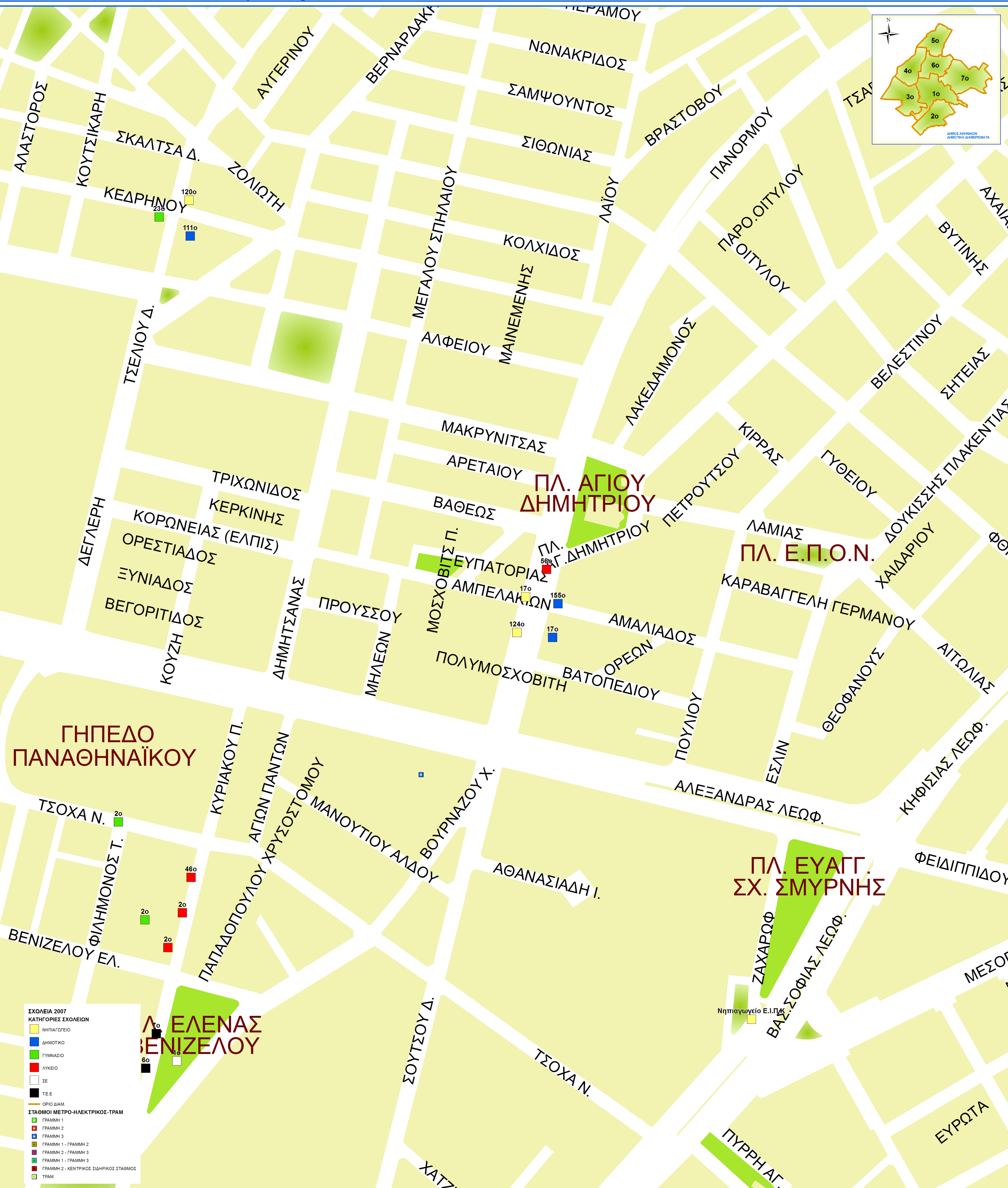
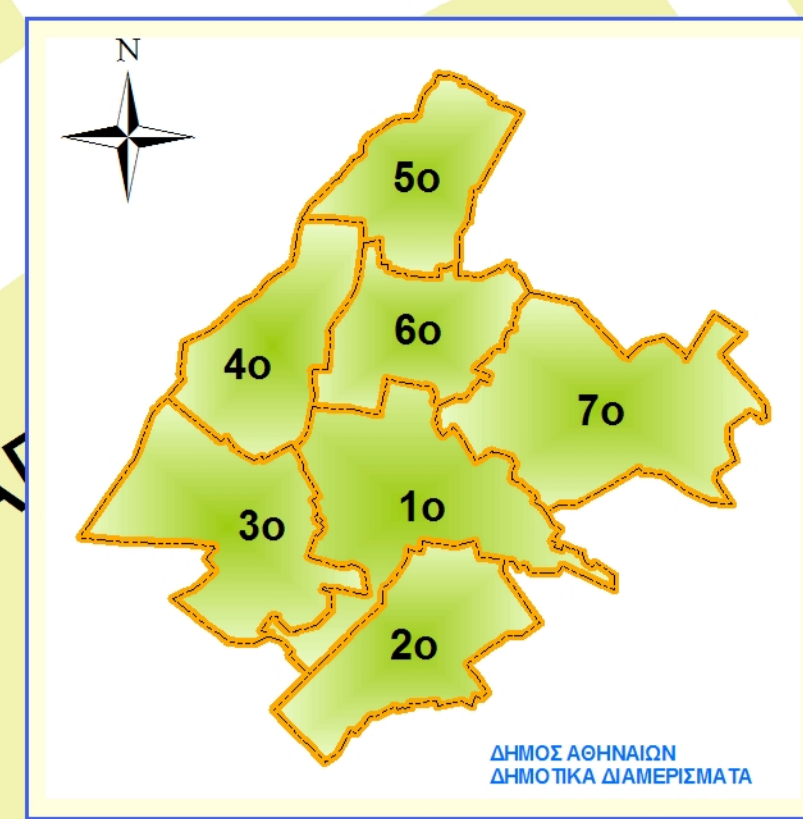


ΣΧΟΛΕΙΑ 2007
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

- ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
- ΔΗΜΟΤΙΚΟ
- ΓΥΜΝΑΣΙΟ
- ΛΥΚΕΙΟ
- ΣΕ
- Τ.Ε.Ε. Τ.Ε.Ε.
- ΟΡΙΟ ΔΙΑΜ.

ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΟ-ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ-ΤΡΑΜ

- ΓΡΑΜΜΗ 1
- ΓΡΑΜΜΗ 2
- ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 1 - ΓΡΑΜΜΗ 2
- ΓΡΑΜΜΗ 2 - ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 1 - ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 2 - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΙΑΔΗΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ
- ΤΡΑΜ

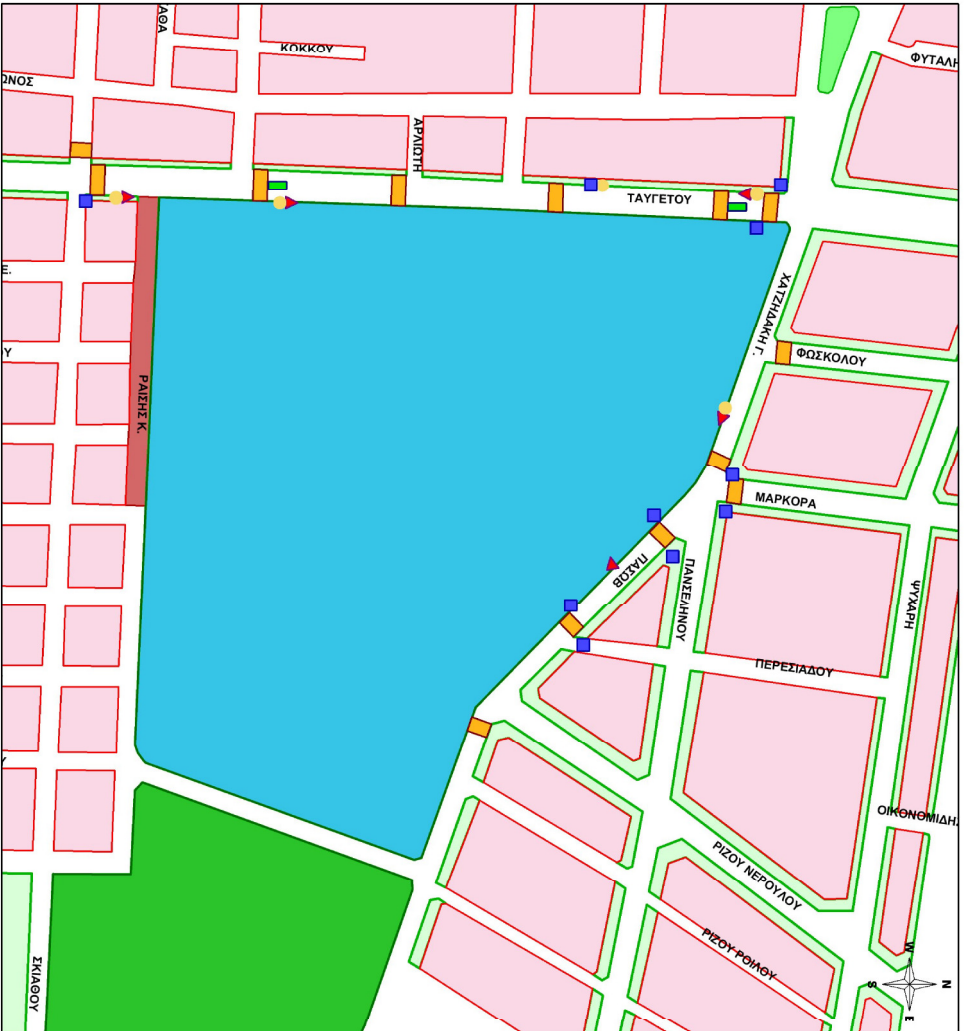


ΣΧΟΛΕΙΑ 2007
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

- ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
- ΔΗΜΟΤΙΚΟ
- ΓΥΜΝΑΣΙΟ
- ΛΥΚΕΙΟ
- ΣΕ
- Τ.Ε.Ε. Τ.Ε.Ε.
- ΟΡΙΟ ΔΙΑΜ.

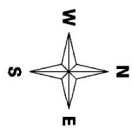
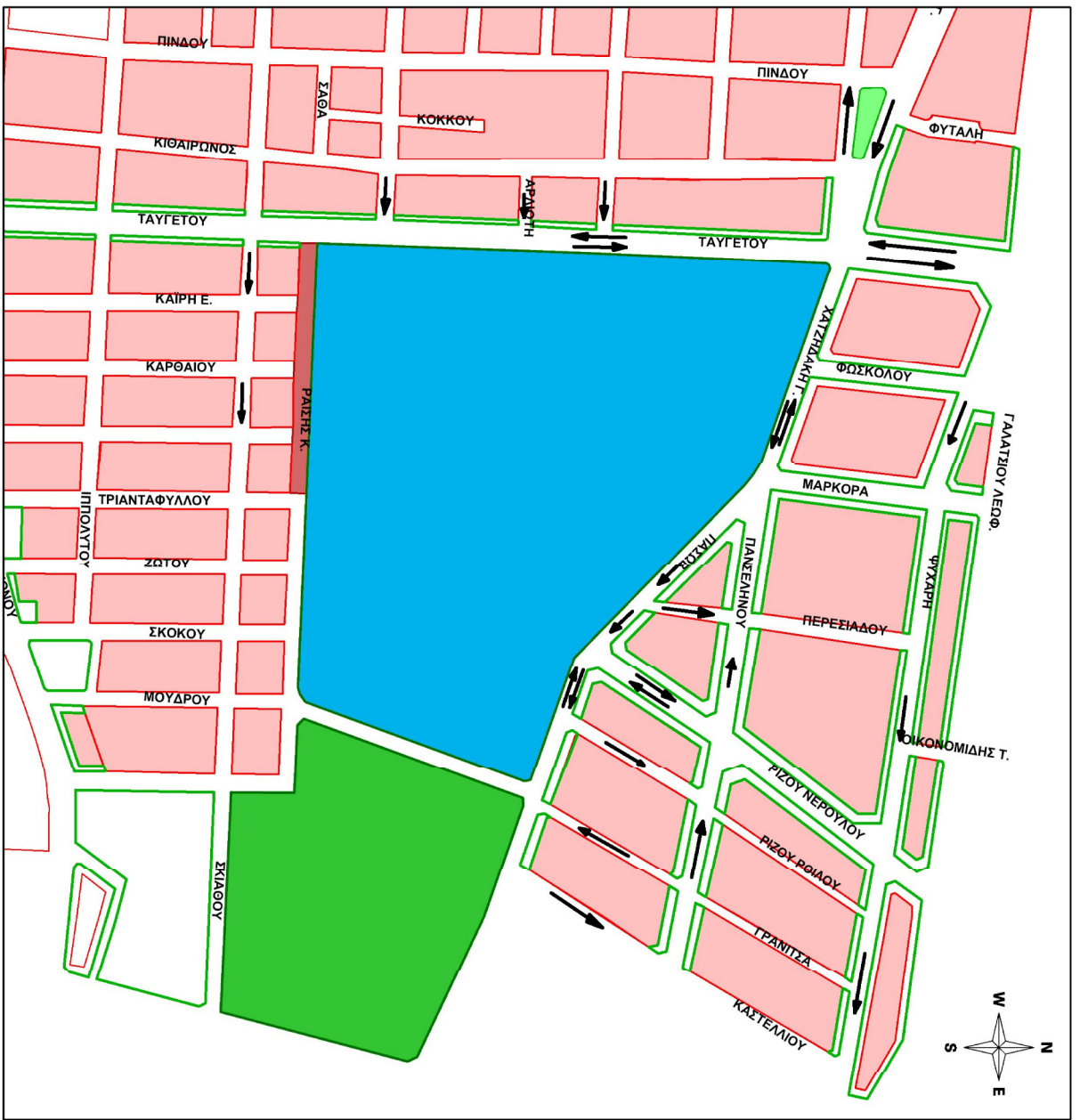
ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΟ-ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ-ΤΡΑΜ

- ΓΡΑΜΜΗ 1
- ΓΡΑΜΜΗ 2
- ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 1 - ΓΡΑΜΜΗ 2
- ΓΡΑΜΜΗ 2 - ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 1 - ΓΡΑΜΜΗ 3
- ΓΡΑΜΜΗ 2 - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΙΔΗΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ
- ΤΡΑΜ



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- ΦΑΝΑΡΙ
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΑΒΑΣΗΣ
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΟΡΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ (30 km/h)
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
 - ΔΙΑΒΑΣΗ
 - ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
 - ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
 - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ
 - ΠΥΛΟΤΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
 - ΝΗΣΙΔΑ
 - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ

Χάρτης 1:Υπόρχουσα
κατάσταση



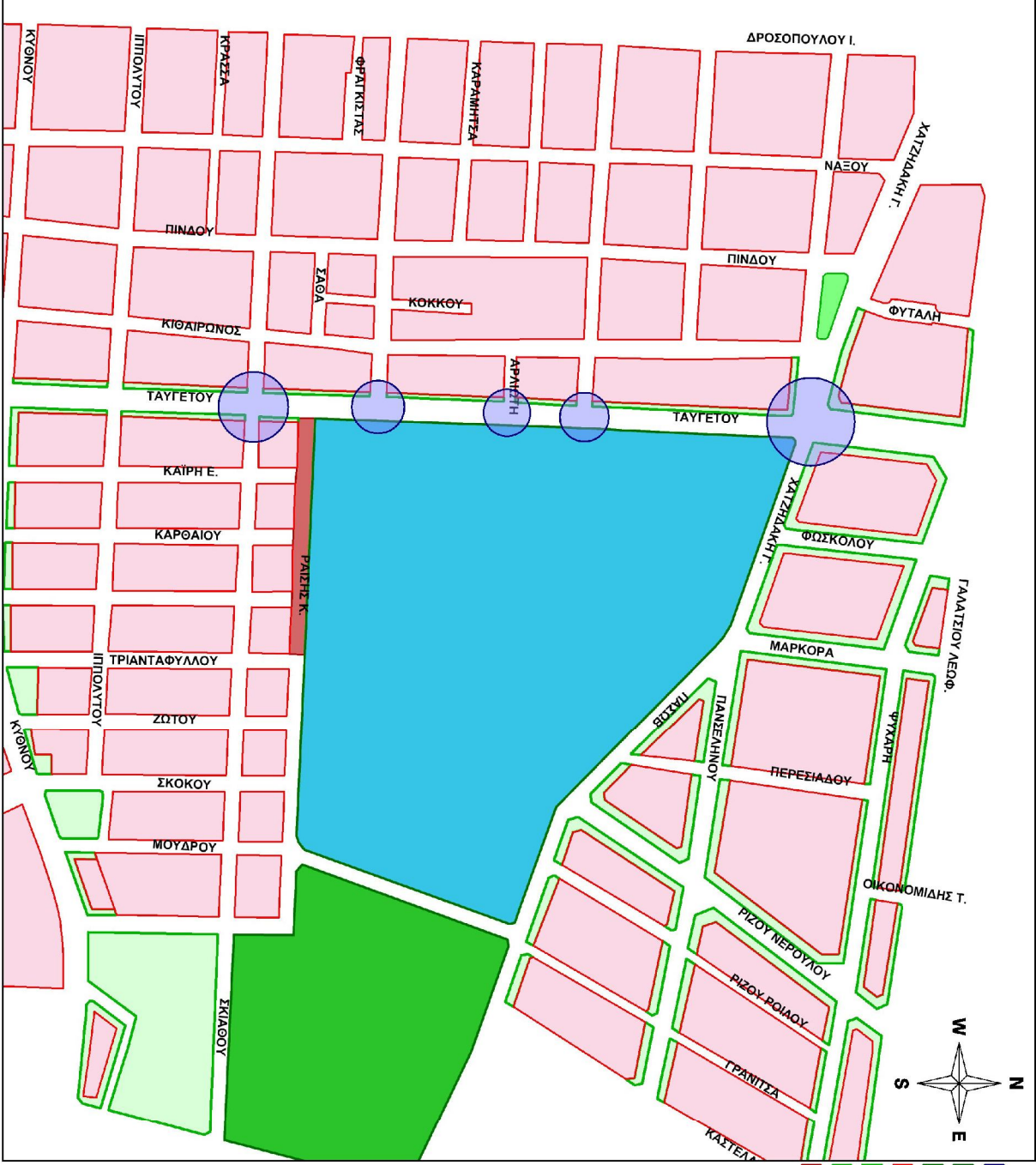
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
- ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ
- ΣΧΟΛΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ
- ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ
- ΝΗΣΙΔΑ
- ΡΕΥΜΑΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
- ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
- ΔΡΟΜΟΙ

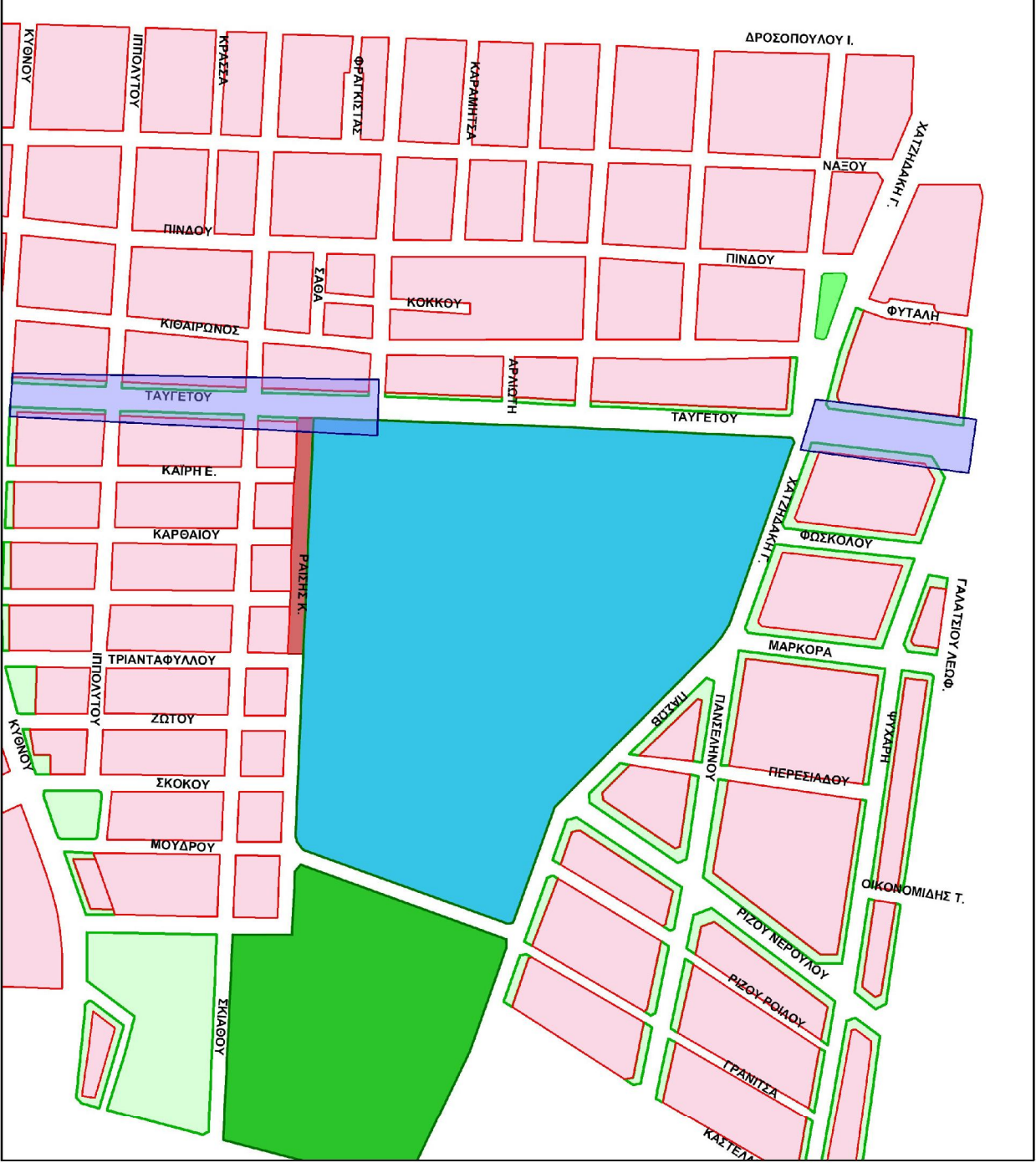
Α

ΧΑΡΤΗΣ 2: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΤΡΑΒΑΣ.

ΚΑΙΜΑΚΑ 1:4000



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ
- ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
 - ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
 - ΣΧΟΝΙΚΕΣ ΕΠΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
 - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ
 - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ
 - ΝΗΣΙΔΑ
 - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ

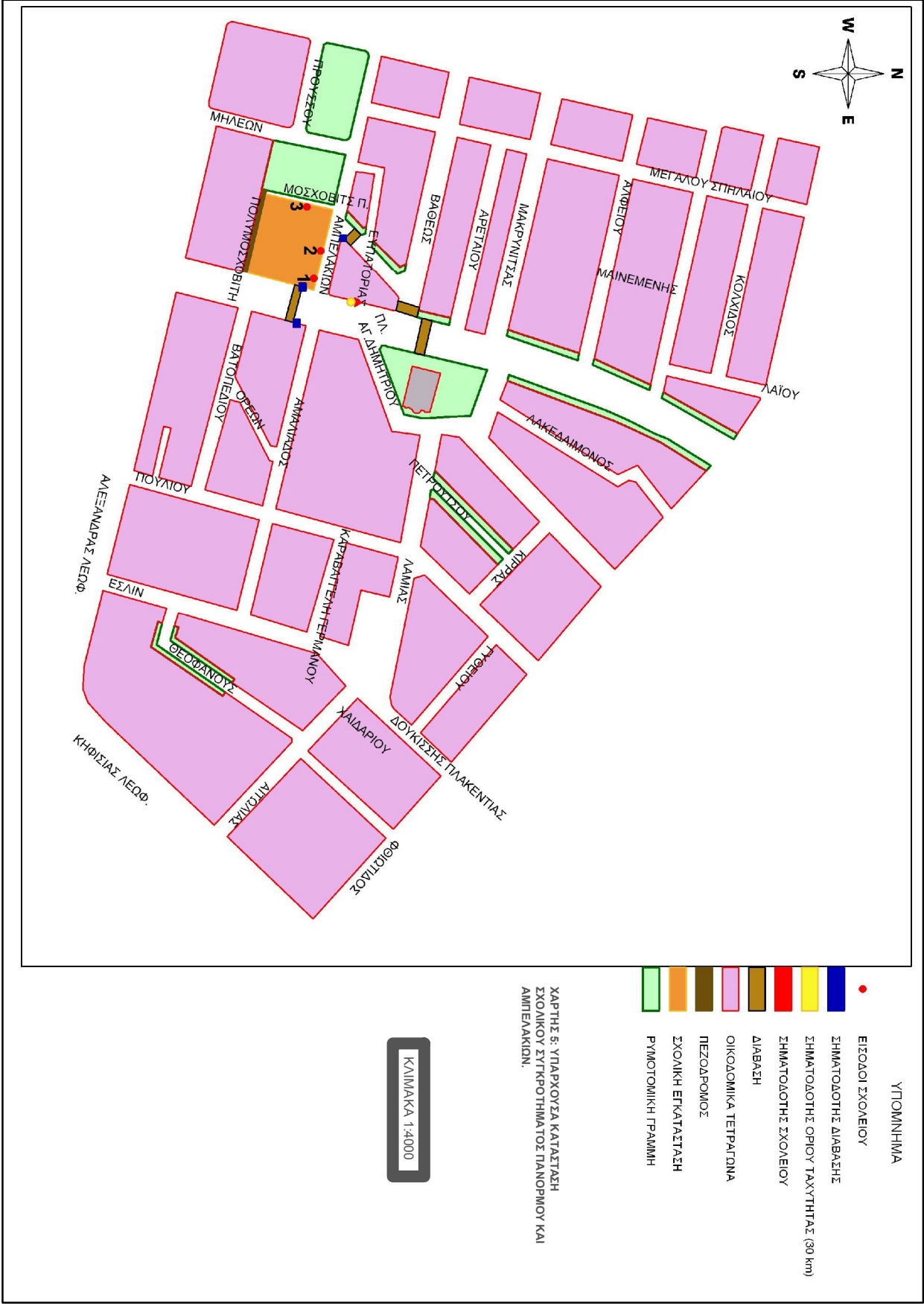


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ
- ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
- ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
- ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ
- ΡΥΘΙΣΤΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
- ΝΗΣΙΔΑ
- ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ

ΧΑΡΤΗΣ 4: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΠΟΥ ΠΡΟΤΙΝΕΤΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΦΕΙΛΙΔΟΥΣ ΟΔΟΥ ΓΡΩΜΑΤΟΣ.

ΚΑΙΜΑΚΑ 1:4000

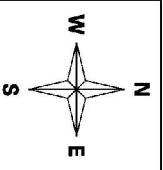


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΕΙΣΟΔΟΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
- ΣΗΜΑΤΟΣΗΤΗΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ
- ΣΗΜΑΤΟΣΗΤΗΣ ΟΠΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ (30 km)
- ΣΗΜΑΤΟΣΗΤΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
- ΔΙΑΒΑΣΗ
- ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ
- ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ
- ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΦΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
- ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

ΧΑΡΤΗΣ 5: ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΟΡΜΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΙΕΛΑΚΙΩΝ.

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:4000



- Legend
- ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
 - ΕΙΣΟΔΟΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΑΒΑΣΗΣ
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΟΡΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ (30 km)
 - ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
 - ΔΙΑΒΑΣΗ
 - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ
 - ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
 - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Χάρτης 6: Επέκταση
πεζοδρομίων

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ψαριανός Β., “Σημειώσεις Οδοποιίας Ι”, ΕΜΠ, ΣΑΤΜ, Αθήνα, 2001.
2. Ψαριανός Β., “ Σχεδιασμός – Μελέτη – Λειτουργία κόμβων”, Σημειώσεις μαθήματος”, ΕΜΠ, ΣΑΤΜ, Αθήνα 2000.
3. Κονταράτος Μ., “Σημειώσεις Κυκλοφοριακής Τεχνικής”, ΕΜΠ, ΣΑΤΜ, Αθήνα 2001.
4. Βλαστός Α. και Σιώλας Α., “Προτάσεις πολεοδομικής και κυκλοφοριακής ενοποίησης στην πόλη – Η δυτική Αθήνα”, 1994.
5. Urban Design Collaborative, “Context Sensitive Street Design”, ARC Atlanta Regional Commission, 44 , 2001
6. Scott A. Cooner, Mark D. Wooldridge, Kay Fitzpatrick, Jason A. Crawford, Garry L. Ford, “ Operational and Safety Guidelines for Roadway Facilities around Schools”, The Texas A&M University System College Station, 2003
7. Nancy Pullen-Seufert, Michelle Cathorall, “Walk to School Event Organizer Survey Findings and Recommendations”, National Center for Safe Routes to School, 2006
8. Charles V. Zegeer, J. Richard Stewart, Herman H. Huang, Peter A. Lagerwey, John Feaganes, and B.J. Campbell, “Safety Effects of Marked versus Unmarked Crosswalks at Uncontrolled Locations”, University of North Carolina Highway Safety Research Center, 2005
9. Scott A. Cooner, Kay Fitzpatrick, Mark D. Wooldridge, Jason A. Crawford, and Garry L. Ford, “ Traffic operations and safety at schools: Review of existing guidelines”, Texas Transportation Institute The Texas A&M University System College Station, 340, 2002
10. Scott A. Cooner, Kay Fitzpatrick, Mark D. Wooldridge, and Garry L. Ford, “Traffic operations and safety at schools: Recommended guidelines”, Texas Department of Transportation In Cooperation with the U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, 80, 2003
11. Daniel L. Carter, William W. Hunter, Charles V. Zegeer, and J. Richard Stewart, “Pedestrian and Bicyclist Intersection Safety Indices: User Guide”, Pedestrian and Bicycle Information Center Highway Safety Research Center University of North Carolina, 51, 2007
12. Tennessee Long-Range Transportation Plan , “Bicycle and Pedestrian Element” , 212 , 2005

13. U.S. Department of Transportation -Federal Highway Administration, “Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways”, Part 7 Traffic Controls for School Areas, 2003 edition

14. Shawn Turner, Laura Sandt, Jennifer Toole, Robert Benz, and Robert Patten, “FHWA university course on bicycle and pedestrian transportation: student workbook”, Texas Transportation Institute - The Texas A&M University System - College Station, 453, 2006

15. School of Architecture and Planning University of New Mexico, “Architectural and Visual Quality Design Guidelines for Context Sensitive Design and Context Sensitive Solutions”, 2006

16. Eric Bernes, Emilie Goller, Diane Issard,Ute Mohring, Angela Nesheva, Annamari Raikkola, Georgia von Schlieffen, Susanne Schunder,Marcel Stefanik, Matjaz Vrtovek, “Οδηγός καλών πρακτικών για την εκπαίδευση των παιδιών σε θέματα οδικής ασφάλειας και παροχής πρώτων βοηθειών”, μετάφραση allround GmbH von der Luhe, Γερμανικός ερυθρός σταυρός, 2004

17. Office of Safety Federal Highway Administration , “How to Develop a Pedestrian Safety Action Plan”, Pedestrian and Bicycle Information Center Highway Safety Research Center University of North Carolina, 159, 2006

18. Transportation research board executive committee 2004, “Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan A Guide for Reducing Collisions Involving Pedestrians”, NCHRP REPORT 500, Transportation Research Board ,143, 2004

19. Todd Litman, Robin Blair, Bill Demopoulos, Nils Eddy, Anne Fritzel, Danelle Laidlaw, Heath Maddox, Katherine Forster, “Pedestrian and Bicycle Planning A Guide to Best Practices”, 89, 2006

20. B.J. Campbell, Charles V. Zegeer, Herman H. Huang, and Michael J. Cynecki, A “Review of Pedestrian Safety Research in the United States and Abroad” , U.S. Department of Transportation, 153, 2004

21. Dan Nabors, Margaret Gibbs, Laura Sandt, Sarah Rocchi, Eugene, Wilson, and Martin Lipinski, “Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists”, Federal Highway Administration Office of Safety, 138 ,2007

22. David L. Harkey and Charles V. Zegeer, “ Pedsafe: Pedestrian Safety Guide and Countermeasure Selection System”, Federal Highway Administration Office of Safety Programs, 334, Washington 2004

23. National Center for Bicycling & Walking, “Pedestrian and Bicycle Facility Planning and Design Manual”, Vermont Agency of Transportation , 284, 2002

24. Institute of Transportation Engineers, Federal Highway Administration, Office of Policy, Economics and Innovation Development, “Context Sensitive Solutions Designing Major Urban Thoroughfares for Walkable Communities”, Institute of Transportation Engineers.221,2006

25. Laura Sandt, Robert Schneider, Dan Nabors, Libby Thomas, Colleen Mitchell, and RJ Eldridge. , “A Resident’s Guide for Creating Safe and Walkable Communities”, Federal Highway Administration Office of Safety 79,2008

26. Shauna Hallmark , Hillary Isebrands , “Toolbox to Address Safety and Operations on School Grounds and Public Streets Adjacent to Elementary and Middle Schools in Iowa” , Iowa State University ,165 ,2006

27. Marla R. Orenstein, Nicolas Gutierrez, Thomas M. Rice, Jill F. Cooper, David R. Ragland, “Safe Routes to School Safety & Mobility Analysis Report to the California Legislature”, California Department of Transportation,73 ,2007

28. Pedestrian and Bicycle Information Center , “Safe routes to school guide”, National Center for Safe Routes to School ,199, 2007

Δικτυακοί τόποι

<http://cordis.europa.eu>

<http://ec.europa.eu/transport>

www.planning.org

www.bicyclinginfo.org

www.walkinginfo.org

www.pedbikeinfo.org

www.pedbikeimages.org

www.fhwa.dot.gov

www.ite.org

<http://www.nhtsa.dot.gov>

www.statistics.gr

www.bikesleague.org

www.bikefed.org

www.iowasms.org

www.peds.org

www.trb.org

www.walkable.org

<http://rosace-europe.net>

www.saferoutestoschools.org.uk/

www.brake.org.uk/

www.slower-speeds.org.uk/

trafficalmingusa.com

www.tapconet.com

www.jsfttech.com

www.saferoutestoschool.ca

www.safekids.org

www.oregon.gov

<http://tech.contextsensitivesolutions.org>

www.nevadadot.com

www.transportation.org

www.tee.gr

www.dft.gov.uk