



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ
ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΝΟΜΙΜΩΝ ΘΕΣΕΩΝ
ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΛΕΩΦ. ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Β΄**



Ιούνιος 2025

Τεχνική Συνδρομή:

Αθανάσιος Τσιάνος – Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π., Συγκοινωνιολόγος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή	3
1.1 Αντικείμενο – Σκοπός	3
1.2 Κατηγορία Οδικού Δικτύου	4
2. Κυκλοφοριακή οργάνωση και Στάθμευση στην Οδό	4
3. Γεωμετρικός Σχεδιασμός	4
3.1 Οριζοντιογραφία	5
3.2 Μηκοτομή	5
3.3 Επικλίσεις	6
3.4 Διαπλατύνσεις	6
3.5 Πλευρικές και λοιπές διαμορφώσεις	6
3.6 Αρχές Σχεδιασμού Πεζοδρομίων με βάση τη νομοθεσία	6
3.7 Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες	9
4. Τυπικά Στοιχεία Οδοστρώματος	11
5. Αποχέτευση – Αποστράγγιση Ομβρίων	11
5.1 Περιγραφή Υλικών και Εργασιών	12
6. Οριζόντια και Κατακόρυφη Σήμανση	13
6.1 Κατακόρυφη Σήμανση	13
6.1.1 Διαστάσεις και Επιλογή Μεγέθους Πινακίδων	13
6.1.2 Ελεύθερο Ύψος	13
6.1.3 Πλευρική Απόσταση από το Οδόστρωμα	15
6.1.4 Αντανακλαστικότητα	15
6.2 Οριζόντια Σήμανση	17
6.2.1 Σκαριφήματα τυπικών λεπτομερειών	18
7. Προμέτρηση - Προυπολογισμός	23

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:	Στοιχεία Οριζοντιογραφίας, Μηκοτομής, Διατομών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:	Αναλυτικές Προμετρήσεις
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ:	Συγκεντρωτική Προμέτρηση - Προϋπολογισμός

1. Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη αφορά την εκπόνηση μελετών εφαρμογής Οδοποιίας, Απορροής Ομβρίων, και Σήμανσης για την διαμόρφωση νόμιμων θέσεων στάθμευσης στην Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄. Στο πλαίσιο αυτό η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά τις μελέτες εφαρμογής Οδοποιίας, Απορροής Ομβρίων και Σήμανσης.

Επισημαίνεται ότι έχει εκπονηθεί τον Ιούνιο 2022 η «Επικαιροποίηση της Κυκλοφοριακής Μελέτης Δ.Ε. Κω» η οποία προτείνει την αναδιαμόρφωση της συγκεκριμένης οδού καθώς και την σκοπιμότητα της. Στην συγκεκριμένη μελέτη περιλαμβάνεται σκαρίφημα ενδεικτικής ανάπλασης της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄. Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε μελέτη εφαρμογής του βασιζόμενη και πάνω σε νέο τοπογραφικό διάγραμμα.

1.1 Αντικείμενο – Σκοπός

Η παρούσα μελέτη έχει ως αντικείμενο την διαμόρφωση νόμιμων θέσεων στάθμευσης στην Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄. Σκοπός της νέας προτεινόμενης διαμόρφωσης είναι:

- Να διαμορφωθούν νόμιμες θέσεις στάθμευσης κατά μήκος της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄. Με αυτό τον τρόπο οριοθετούνται σαφώς οι περιοχές στάσης και στάθμευσης οχημάτων και αποτρέπονται οι παράνομες σταθμεύσεις κατά μήκος της οδού.
- Να αναβαθμιστεί το παρεχόμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας, καθώς μέσω του περιορισμού του πλάτους του καταστρώματος κυκλοφορίας με την δημιουργία νησίδων με εσοχές στάθμευσης περιορίζεται η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων και δημιουργούνται ασφαλέστερες συνθήκες για τους πεζούς.
- Να εξασφαλίζεται η απορροή των ομβρίων προς το υφιστάμενο αποχετευτικό δίκτυο, όπως αυτό φαίνεται από την τοπογραφική αποτύπωση και από την αυτοψία που πραγματοποιήθηκε.
- Να εξασφαλίζει την ασφαλή μετακίνηση των πεζών, των ποδηλατιστών, καθώς επίσης και των ατόμων με κινητικά προβλήματα, με την προσθήκη νέων πεζοδιαβάσεων κατά μήκος της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄.
- Να αναβαθμιστεί αισθητικά η περιοχή, λόγω της καθώς πλέον τα οχήματα σταθμεύουν σε ειδικά διαμορφωμένες εσοχές και διατηρούνται μέσω των νησίδων τα απαραίτητα κενά μεταξύ των θέσεων στάθμευσης προκειμένου να είναι ορατή η θέα του παραλιακού μετώπου.

1.2 Κατηγορία Οδικού Δικτύου

Η Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β' ανταποκρίνεται στη λειτουργική κατάταξη κατηγορίας Γ, σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Λειτουργική Κατάταξη Οδών (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ) που αφορούν οδούς σε περιοχές εντός σχεδίου με βασική λειτουργία την σύνδεση, ενώ μπορεί να χαρακτηριστεί ως συλλεκτήρια οδός και κατ' επέκταση η λειτουργική κατάταξη της οδού ανταποκρίνεται στην κατηγορία ΓΙΙΙ. Η προτεινόμενη ταχύτητα μελέτης είναι 30χω λαμβάνοντας υπόψη τον αστικό χαρακτήρα και την κυκλοφορία των πεζών.

Η προτεινόμενη τυπική διατομή είναι η διατομή ε2 σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ (2001) για την Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β', με πλάτος κυκλοφορίας 6,50μ., εφαρμογή εσοχών στάθμευσης κυμαινόμενου πλάτους από 2,00 έως 3,00μ. στη δεξιά πλευρά της οδού και με εφαρμογή εκατέρωθεν πεζοδρομίων.

2. Κυκλοφοριακή οργάνωση και Στάθμευση στην Οδό

Δεν τροποποιείται η κυκλοφοριακή οργάνωση της οδού. Παραμένει οδός διπλής κατεύθυνσης κυκλοφορίας. Επίσης σύμφωνα και με τον νέο Κ.Ο.Κ. η οδός αποκτά όριο ταχύτητας 30χλμ/ώρα. Επισημαίνεται ότι οι προτεινόμενες γεωμετρικές διαμορφώσεις ακολουθούν την κυκλοφοριακή μελέτη που έχει εκπονηθεί τον Ιούνιο του 2022.

Στην υφιστάμενη κατάσταση δεν υπάρχουν νόμιμες θέσεις στάθμευσης για ΙΧ επί της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β' με αποτέλεσμα πλήθος οχημάτων να σταθμεύουν κατά μήκος της οδού παράνομα παρεμποδίζοντας την λοιπή κυκλοφορία στα τμήματα της οδού με μειωμένο πλάτος.

Με την νέα διαμόρφωση δημιουργούνται συνολικά 40 θέσεις στάθμευσης για ΙΧ, 1 εκ των οποίων για ΑΜΕΑ (η οποία διατηρείται από την υφιστάμενη κατάσταση) και 2 θέσεις για τη στάση του τοπικού λεωφορείου.

3. Γεωμετρικός Σχεδιασμός

Η εκπόνηση της μελέτης γίνεται με βάση τα αναφερόμενα στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ). Η προτεινόμενη διαμόρφωση της ανάπλασης του έργου παρουσιάζεται στο **Σχέδιο Οριζοντιογραφίας ΟΡ-1**.

Ο γεωμετρικός σχεδιασμός της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β' ανταποκρίνεται σε ταχύτητα μελέτης ≥ 50 χω. Λόγω του αστικού χαρακτήρα που έχει η συγκεκριμένη οδός, οι οριακές αποδεκτές τιμές των γεωμετρικών μεγεθών αξιοποιούνται με βάση τα στοιχεία που υπάρχουν στις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ

(2001). Σημειώνεται όμως ότι το προτεινόμενο όριο ταχύτητας περιορίζεται στα 30χω, λόγω του έντονου αστικού χαρακτήρα της οδού.

Σημειώνεται ότι το σύνολο των παραμέτρων που περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους αφορούν ουσιαστικά την υφιστάμενη οδό η οποία δεν τροποποιήθηκε.

3.1 Οριζοντιογραφία

Η ελάχιστη οριζοντιογραφική ακτίνα που εφαρμόστηκε είναι $R=492,50\mu$, ενώ η ελάχιστη επιτρεπόμενη για την ταχύτητα των 50χω είναι $70,00\mu$ με εφαρμογή των σχετικών αναφορών των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ.

Η εφαρμογή τόξου συναρμογής στις οριζοντιογραφικές καμπύλες είναι επιθυμητή για τη συγκεκριμένη κατηγορία οδού, όπως αναφέρεται στον πίνακα 3-2 των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ. Λόγω των ιδιαίτερα μεγάλων οριζοντιογραφικών καμπυλών, δεν έγινε εφαρμογή τόξου συναρμογής.

3.2 Μηκοτομή

Η ελάχιστη τιμή κοίλης καμπύλης που εφαρμόστηκε είναι $H_w=5.000\mu$, ενώ η ελάχιστη επιτρεπόμενη για την ταχύτητα των 50χω είναι σημαντικά μικρότερη και ίση με $H_w=500\mu$ με βάση τις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ. Αντίστοιχα η ελάχιστη τιμή κυρτής καμπύλης που εφαρμόστηκε είναι $H_k=5.000\mu$, ενώ η ελάχιστη επιτρεπόμενη για την ταχύτητα των 50χω είναι σημαντικά μικρότερη και ίση με $H_k=1.000\mu$ με βάση τις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ.

Η μέγιστη τιμή της κατά μήκος κλίσης που εφαρμόστηκε είναι 0.75%, η οποία είναι σημαντικά μικρότερη από το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο για την ταχύτητα των 50χω με βάση τις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ που είναι 7,00%.

Η ελάχιστη κατά μήκος κλίση στην οδό Κανάρη είναι 0,08% που είναι μικρότερη από την ελάχιστη επιτρεπόμενη στις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ που είναι 0,5%. Γενικά σε όλο το μήκος της οδού η κατά μήκος κλίση είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Επειδή όμως σε όλο το εξεταζόμενο μήκος της οδού Βας. Γεωργίου η επίκλιση της οδού είναι αμφικλινής και σταθερή περίπου 2,50% το σύνολο των ομβρίων οδεύουν προς τις οριογραμμές της οδού στις οποίες διαμορφώνονται φρεάτια υδροσυλλογής για να τα παραλάβουν και να τα μεταφέρουν στο υφιστάμενο σύστημα ομβρίων.

3.3 Επικλίσεις

Σε όλο το μήκος της οδού Βας. Γεωργίου διατηρούνται οι υφιστάμενες επικλίσεις οι οποίες είναι περίπου 2,50% που ανταποκρίνεται στις αναφορές των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ. Δεν υπάρχει μεταβολή των επικλίσεων σε καμία θέση κατά μήκος της οδού.

3.4 Διαπλατύνσεις

Προβλέπονται διαπλατύνσεις του οδοστρώματος κυρίως στην περιοχή χωροθέτησης των θέσεων στάθμευσης που προβλέπονται παρά την οδό.

3.5 Πλευρικές και λοιπές διαμορφώσεις

Διατηρούνται τα υφιστάμενα πεζοδρόμια που βρίσκονται στην νότια πλευρά της οδού και δεν πραγματοποιούνται αλλαγές σε αυτά. Στα πεζοδρόμια στην βόρεια πλευρά της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄ από το ύψος της οδού Επιχάρμου έως την οδό Χαρμύλου πραγματοποιούνται τοπικές επεμβάσεις με την τοπική επέκταση υφιστάμενων πεζοδρομίων και την τοπική αποξήλωσή τους. Σε κάθε περίπτωση το πλάτος του πεζοδρομίου ελεύθερου εμποδίων είναι μεγαλύτερο από 1,50μ.. Επίσης, προτείνεται εφαρμογή ραμπών ΑΜΕΑ σε κατάλληλες θέσεις και διαβάσεις πεζών για την ασφαλή μετακίνηση των πεζών. Για την πραγματοποίηση των εσοχών στάθμευσης απαιτείται η μετακίνηση έξι (6) ιστών οδοφωτισμού.

3.6 Αρχές Σχεδιασμού Πεζοδρομίων με βάση τη νομοθεσία

Σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, επιβάλλεται ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών, που χρησιμοποιείται για τη συνεχή, ασφαλή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία κάθε κατηγορίας χρηστών, **με απαραίτητο ελάχιστο πλάτος 1,50μ.** (του κρασπέδου μη συνυπολογιζόμενου) ελεύθερο από κάθε είδους σταθερό ή κινητό εμπόδιο και μέγιστη αποδεκτή εγκάρσια κλίση 2%.

Οποιαδήποτε εξυπηρέτηση όπως σήμανση, φύτευση, αστικός εξοπλισμός απαγορεύεται να τοποθετείται εντός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών.

Στην περίπτωση υφιστάμενων πεζοδρομίων πλάτους μικρότερου από 1,50μ. η ζώνη αυτή καταλαμβάνει όλο το πλάτος του πεζοδρομίου. Πλάτη μικρότερα από 0,70μ. αποφεύγονται ως μη εξυπηρετούντα άτομα σε αναπηρικό αμαξίδιο.

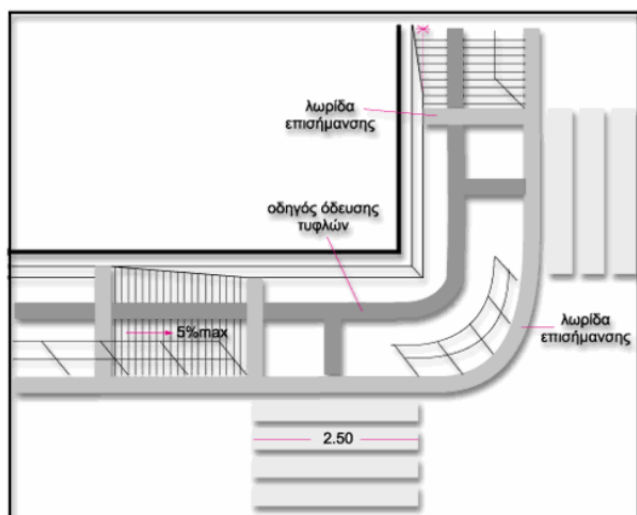
Σε όλο το μήκος της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών επιβάλλεται πραγματικό ελεύθερο ύψος όδευσης πεζών ίσο με 2.20μ. απολύτως ελεύθερο από οποιοδήποτε εμπόδιο (μαρκίζες, επιγραφές, σήμανσεις, πινακίδες, κλαδιά δέντρων, τέντες κ.λπ.)

Στους πεζοδρόμους και μέχρι κλίσεως 20%, προβλέπεται ελεύθερη ζώνη με ελάχιστο πλάτος 3,50μ για την προσπέλαση και εξυπηρέτηση οχημάτων εκτάκτου ανάγκης όπως πυροσβεστικά, ασθενοφόρα, οχήματα μεταφοράς ατόμων με αναπηρία κ.λπ. που παραμένει ακάλυπτη καθ' ύψος σε όλο το μήκος και το πλάτος της.

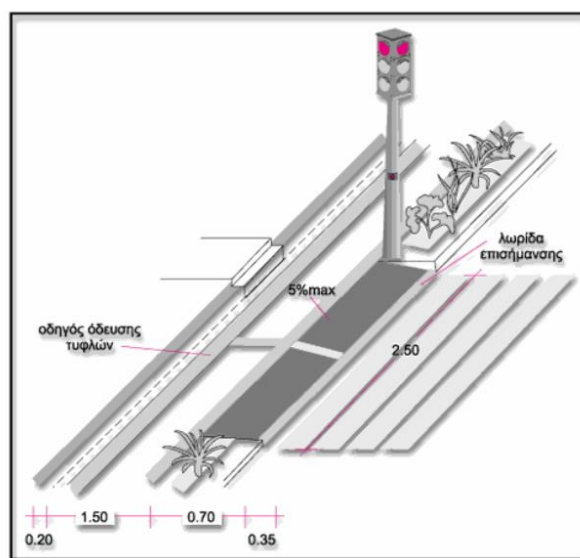
ΡΑΜΠΕΣ

Σκάφες, πλάτους τουλάχιστον 1.50μ ή ίσο με το πλάτος της διάβασης πεζών, σε όλα τα σημεία όπου επιβάλλεται η κάλυψη υψομετρικών διαφορών εγκάρσιως του πεζοδρομίου, δηλαδή όπου επιβάλλεται η σύνδεση της στάθμης του πεζοδρομίου με την στάθμη του οδοστρώματος (πχ διαβάσεις πεζών, νησίδες, εσοχές στάθμευσης οχημάτων, στάσεις αστικών συγκοινωνιών κλπ).

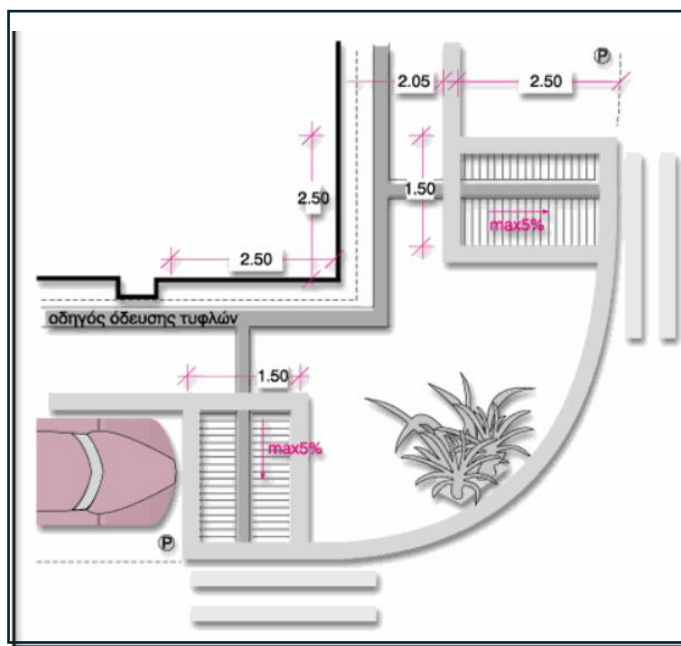
Σε περιπτώσεις πεζοδρομίων μικρού πλάτους, όπου η κατασκευή σκαφών εγκάρσιως του πεζοδρομίου δημιουργεί προβλήματα, συνιστάται το κατέβασμα όλης της γωνίας στη διασταύρωση των δύο οδών -λαμβάνοντας πρόνοια για την καλή απορροή των ομβρίων - ή η κατασκευή ράμπας κατά τον άξονα της όδευσης.



Εικόνα 21: Πεζοδρόμιο μικρού πλάτους



Εικόνα 22: Πεζοδρόμιο ικανού πλάτους



Εικόνα 23: Σκάφες εις βάρος της λωρίδας στάθμευσης

ΟΔΗΓΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ

Κατά την κατασκευή θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η εφαρμογή οδηγών όδευσης τυφλών στα πεζοδρόμια, λαμβάνοντας υπόψη και τα τυχόν εμπόδια από φρεάτια και ιστούς ΟΚΩ, δένδρα, ιστούς πινακίδων κτλ.

Για την ασφαλή διακίνηση των ατόμων με προβλήματα όρασης επιβάλλεται η κατασκευή οδηγού όδευσης τυφλών που αποβλέπει στην καθοδήγησή τους σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών. Ο οδηγός όδευσης τυφλών κατασκευάζεται με πλάτος 0,30μ έως 0,60μ εντός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών και στις ειδικές θέσεις που αναφέρονται κατωτέρω, συνίσταται δε από λωρίδες επίστρωσης, διαφορετικής υφής και χρώματος από το υπόλοιπο δάπεδο της ζώνης.

Για την κατασκευή του οδηγού όδευσης τυφλών χρησιμοποιούνται τετράγωνες πλάκες αντισλισθηρές, πλευράς 0,30μ. ή 0,40μ.

Οι πλάκες αυτές τοποθετούνται εντός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών, εφόσον αυτή έχει πλάτος ίσο ή μεγαλύτερο του 1,50μ. Επιστρώνονται ευθύγραμμα και σε απόσταση 0,50 μ. κατ' ελάχιστον από τη ρυμοτομική γραμμή ή προεξοχή κτηρίου σε ύψος μικρότερο των 2,20μ. Η ίδια απόσταση κρατείται και από οποιοδήποτε άλλο εμπόδιο ή εξοπλισμό του χώρου.

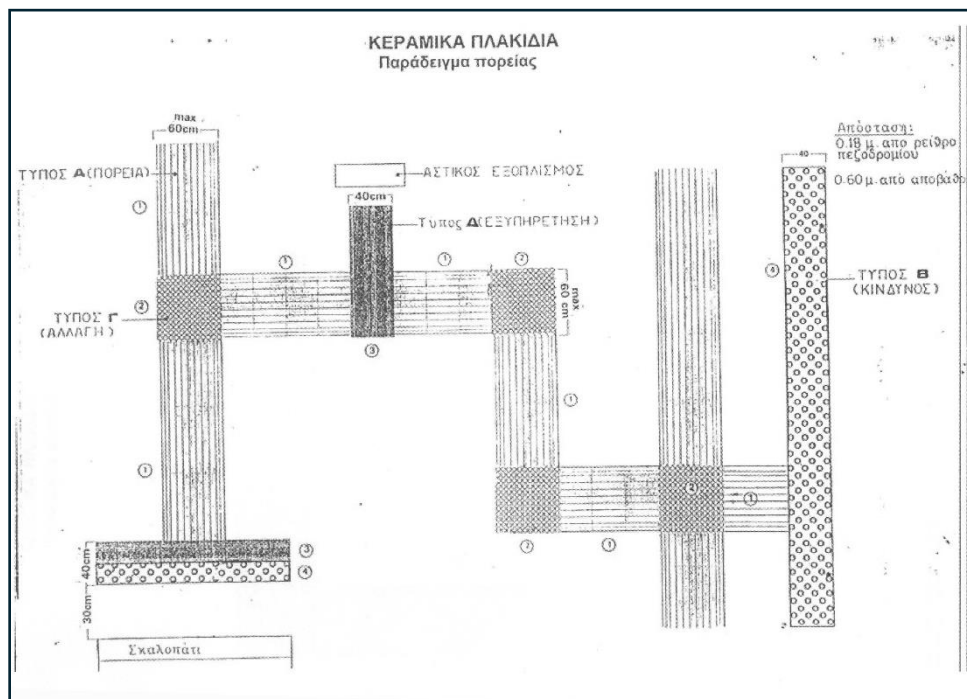
Η όδευση των τυφλών διαμορφώνεται με τη χρήση 4 τύπων πλακών (Οδηγός, Κίνδυνος, Εξυπηρέτηση, Αλλαγή) που καθορίζουν διαφορετικές χρηστικές πληροφορίες και επισημάνσεις

για τα άτομα με προβλήματα όρασης και τους επιτρέπουν να κινούνται ανεμπόδια, στους κοινόχρηστους χώρους. Πρόκειται για τετράγωνες πλάκες διαστάσεων 0,40Χ0,40μ οι οποίες έχουν:

- Διακριτές αραιές ραβδώσεις, που επιτρέπουν τη συνεχή όδευση με τη χρήση υποβοηθήματος (οδηγός)
- Διακριτές πυκνές ραβδώσεις που ενημερώνουν για την ύπαρξη αστικού εξοπλισμού (εξυπηρέτηση)
- Φολιδωτές αραιές εξάρσεις που προειδοποιούν για εμπόδιο, αλλαγή επιπέδου (κίνδυνος), φολιδωτές πυκνές εξάρσεις που τοποθετούνται στη διαδρομή όδευσης και προσδιορίζουν την αλλαγή κατεύθυνσης (αλλαγή)

Στο **Σχήμα 3.1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται διάφορες περιπτώσεις όδευσης τυφλών, αλλαγής πορείας, προσέγγισης σε διάβαση, κατεύθυνσης προς αστικό εξοπλισμό κ.λ.π.

Σχήμα 3.1. Παράδειγμα Πορείας Οδηγού Τυφλών.



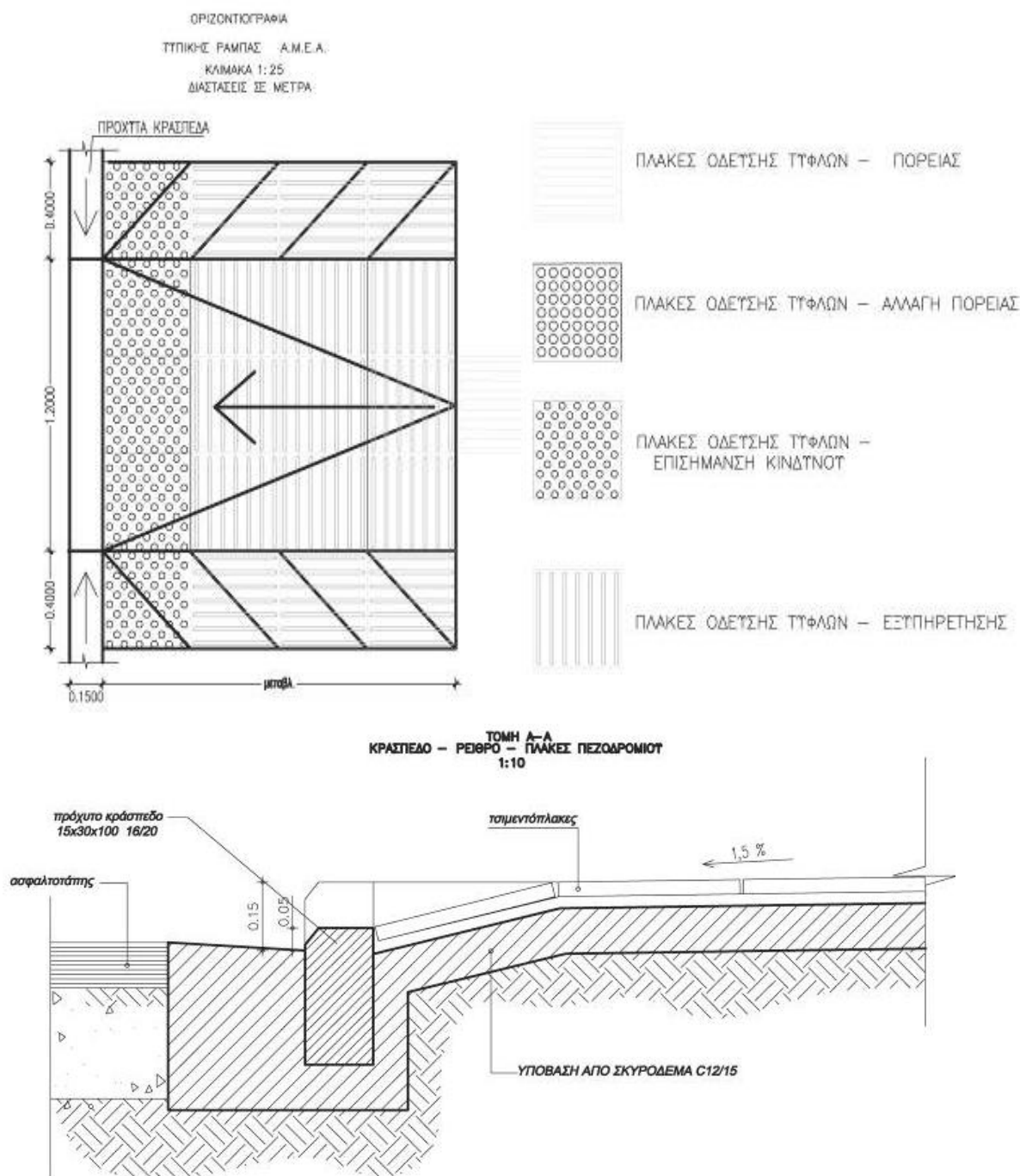
3.7 Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες

Σε όλες τους κυκλοφοριακούς κόμβους στους οποίους ανακατασκευάζονται τα πεζοδρόμια κατασκευάζονται ράμπες τόσο για ΑΜΕΑ όσο και για παιδικά καροτσάκια και άλλα τροχοφόρα αμαξίδια. Σε όσα σημεία υπάρχει διάβαση πεζών πλάτους και στα δυο άκρα της διάβασης

διαμορφώνεται ράμπα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των οδηγιών ΥΠΕΧΩΔΕ «Σχεδιάζοντας για όλους».

Οι ράμπες αναπήρων στις διαβάσεις πεζών και οι ράμπες για την εξυπηρέτηση των χώρων στάθμευσης γίνονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες του **Σχήματος 3.2 και 3.3**.

Σχήμα 3.2. Λεπτομέρεια κατασκευής ραμπών αναπήρων.



Οι εργασίες που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτεινόμενων διαμορφώσεων αφορούν σε επεκτάσεις πεζοδρομίων, αποτμήσεις, νέες κρασπεδώσεις, νέες ράμπες, κλπ, τοποθέτηση των απαιτούμενων ρυθμιστικών και πληροφοριακών πινακίδων και εφαρμογή της απαραίτητης οριζόντιας σήμανσης.

Επισημαίνεται ότι κατά την κατασκευή θα ληφθούν υπόψη τα σχετικά πρότυπα κατασκευής και οι προδιαγραφές των ΟΜΟΕ.

Η κατασκευή των επεκτάσεων των πεζοδρομίων θα γίνεται με χρήση προκατασκευασμένων κρασπέδων, υπόβαση από κοκκώδες υλικό ποιότητας 3Α και υλικό επίχωσης κάτω από πεζοδρόμια.

4. Τυπικά Στοιχεία Οδοστρώματος

Προτείνεται η εφαρμογή των ακόλουθων στρώσεων οδοστρώματος, συνολικού πάχους 40εκ:

- Μία ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5εκ, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04.
- Μία ασφαλική στρώση βάσης πάχους 5εκ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04
- Δύο στρώσεις πάχους 10εκ έκαστη ως στρώση βάσης από αδρανή υλικά, σύμφωνα με τον τύπο Ι της ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- Μία στρώση πάχους 10εκ ως στρώση υπόβασης από αδρανή υλικά, σύμφωνα με τον τύπο ΙΙ της ΕΤΕΠ 05-03-03-00.

5. Αποχέτευση – Αποστράγγιση Ομβρίων

Επισημαίνεται ότι η μελέτη απορροής των ομβρίων στηρίχθηκε στις πληροφορίες που παρέχει η τοπογραφική αποτύπωση (φρεάτια υδροσυλλογής κτλ), καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για το υφιστάμενο δίκτυο αγωγών ομβρίων. Κατά τη διάρκεια κατασκευής θα πρέπει να γίνουν κατασκευαστικές διερευνητικές τομές προκειμένου να η θέση και το βάθος των υφιστάμενων αγωγών ομβρίων. Σε όσες περιπτώσεις υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης των προτεινόμενων νέων φρεατίων/αγωγών απ' ευθείας με το υφιστάμενο δίκτυο αγωγών ομβρίων θα πρέπει να προτιμηθεί με κατάλληλες τροποποιήσεις επί της παρούσας μελέτης.

Για την αποκατάσταση της ομαλής απορροής των ομβρίων προτείνονται τα υδραυλικά έργα που παρουσιάζονται στο σχετικό σχέδιο ΟΡ-Υ-1. Στις περιοχές δίπλα στο κράσπεδο που οδηγούνται τα επιφανειακά όμβρια προβλέπεται κατασκευή φρεατίων υδροσυλλογής για τη συλλογή των

ομβρίων. Τα όμβρια μεταφέρονται μέσω αγωγών κατάλληλης διαμέτρου σε υφιστάμενα φρεάτια και κατ' επέκταση στο υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων.

Στο τμήμα της οδού από Χ.Θ. 0+250 έως Χ.Θ. 0+500 φαίνεται από την τοπογραφική αποτύπωση ότι υπάρχουν επί του πεζοδρομίου καλύμματα φρεατίων που εκτιμάται ότι αφορούν υφιστάμενο αγωγό ομβρίων. Συνεπώς όλα τα νέα φρεάτια στο συγκεκριμένο τμήμα της οδού προτείνεται να συνδεθούν απ' ευθείας με το συγκεκριμένο αγωγό ομβρίων. Εφόσον διαπιστωθεί κατά τις διερευνητικές τομές κάτι διαφορετικό από τη συγκεκριμένη εκτίμηση αναφορικά με τη θέση του υφιστάμενου αγωγού ομβρίων, θα πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές.

Οι τυπικές διατομές των προτεινόμενων έργων αποχέτευσης και αποστράγγισης ομβρίων και οι τυπικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες φρεατίων και αγωγών παρουσιάζονται στο σχέδιο ΥΔΡ-T-1.

5.1 Περιγραφή Υλικών και Εργασιών

Σ' ότι αφορά στα υλικά καθώς και στον τρόπο κατασκευής των διαφόρων επί μέρους στοιχείων του δικτύου, προβλέπονται τα εξής:

- Οι αγωγοί που συνδέουν τα φρεάτια υδροσυλλογής με το δίκτυο είναι από u-PVC διαμέτρου Φ315 cm για όλους τους τύπους φρεατίων (ενός ή δύο ανοιγμάτων). Στις περιπτώσεις που το υπερκείμενο έδαφος μεταξύ της άντυγας του αγωγού και της επιφάνειας κυκλοφορίας είναι μεγαλύτερο από 1,2μ. προτείνεται οι αγωγοί να μην εγκιβωτιστούν. Σε περίπτωση που το υπερκείμενο έδαφος είναι μικρότερο από την παραπάνω τιμή οι αγωγοί προτείνεται να είναι εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα C 12/15 ελαχίστου πάχους 15cm. Το υπόλοιπο σκάμμα πληρούται μέχρι την επιφάνεια της σκάφης οδοστρωσίας με υλικό 3Α.
- Τα φρεάτια υδροσυλλογής ενός ή δύο ανοιγμάτων με πλευρικό άνοιγμα και σχάρα (Α1 και Α2), κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 με πάχος τοιχωμάτων 0.20m. Τα τοιχώματα των φρεατίων και η πλάκα πυθμένα, φέρουν ελαφρύ οπλισμό από δομικό πλέγμα 1#T196 μέσα και έξω, ενώ η εγκάρσια δοκός στηρίξεως της εσχάρας οπλίζεται κανονικά με οπλισμό S500s σύμφωνα με τα σχέδια. Εάν τα εδάφη εκσκαφής είναι συνεκτικά, είναι δυνατόν να μην χρησιμοποιείται εξωτερικός ξυλότυπος, υπό την προϋπόθεση ότι θα γίνεται επιμελημένη εκσκαφή. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται υπερεκσκαφή τουλάχιστον 70cm, έτσι ώστε να δύναται να τοποθετηθεί εξωτερικός ξυλότυπος, η δε πλήρωση του σκάμματος θα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής ή με υλικό 3Α. Στα φρεάτια κρασπέδου με πλευρικό άνοιγμα, τοποθετείται προστασία στο «γείσο» του ανοίγματος από χαλύβδινο γωνιακό προφίλ, NPL 80. Οι

σχάρες των φρεατίων είναι χυτοσιδηρές, βαρέως τύπου, κατηγορίας D400. Περιμετρικά του χείλους του φρεατίου, κατασκευάζεται εγκιβωτισμός από άοπλο σκυρόδεμα C12/16 πλάτους 30 cm και ύψους περί τα 25-30 cm, προκειμένου να δοθεί και η κατάλληλη ρύση προς το φρεάτιο.

6. Οριζόντια και Κατακόρυφη Σήμανση

Για την επιτυχή εφαρμογή της προτεινόμενης διαμόρφωσης της Λεωφ. Βασιλέως Γεωργίου Β΄ στην περιοχή μελέτης, απαιτείται η εφαρμογή οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης. Η κατάλληλη και επαρκής σήμανση συντελεί αφενός στην αποφυγή της σύγχυσης μεταξύ των χρηστών του οδικού χώρου και αφετέρου στην καθοδήγηση των πεζών και των οχημάτων, με σαφήνεια και ασφάλεια.

Η προτεινόμενη οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση εμπεριέχεται στο **Σχέδιο Οριζοντιογραφία Σήμανσης ΣΗΜ - 1** (κλ. 1:250).

6.1 Κατακόρυφη Σήμανση

6.1.1 Διαστάσεις και Επιλογή Μεγέθους Πινακίδων

Οι ακριβείς διαστάσεις όλων των πινακίδων κινδύνου, ρυθμιστικών και πρόσθετων, καθορίζονται αναλυτικά στα Σχέδια κατασκευής που περιέχονται στις ισχύουσες Προδιαγραφές του ΥΠΟΜΕΔΙ, Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Κατακόρυφη Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ – ΚΣΟ). Οι διαστάσεις των πινακίδων τυποποιούνται σε τρεις κατηγορίες μεγέθους (μικρό, μεσαίο, μεγάλο), όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω **Πίνακα 6.1**.

Στην παρούσα μελέτη **επιλέγονται πινακίδες σήμανσης μικρού μεγέθους, με εξαίρεση τις πινακίδες P-2 (STOP) που προτείνεται να είναι μεσαίου μεγέθους.**

6.1.2 Ελεύθερο Ύψος

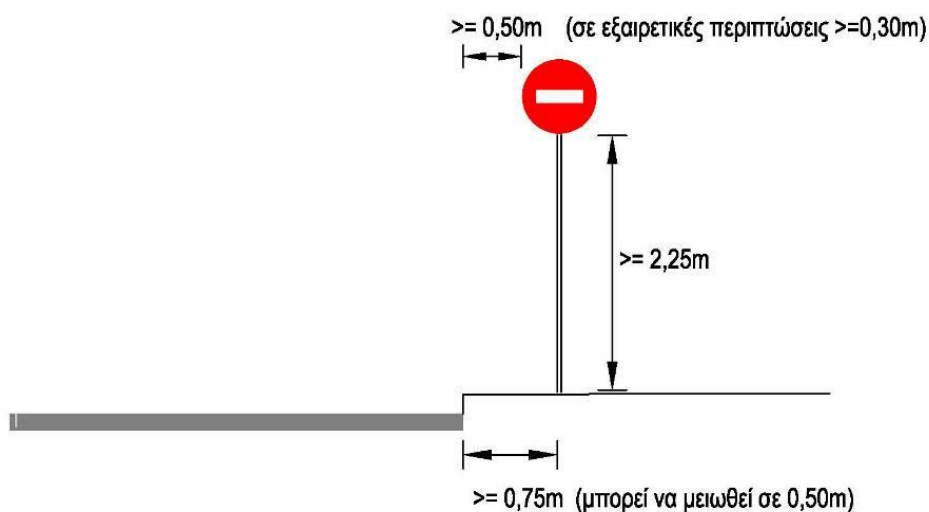
Όταν οι πινακίδες τοποθετούνται επί πεζοδρομίων, η απόσταση από το κατώτερο άκρο της πινακίδας μέχρι την επιφάνεια του πεζοδρομίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 2.25μ., ώστε να μην παραβιάζεται ο χώρος κυκλοφορίας πεζών (βλέπε **Σχήμα 6.1**).

Πίνακας 6.1. Μεγέθη πινακίδων (Πίνακας Ε2-1, ΟΜΟΕ-ΚΣΟ).

Πινακίδες		Όριο ταχύτητας [km/m]		V<20	20≤V<50	50≤V≤80	80<V≤100	100<V
Κατηγορία	Σχήμα	Μεγέθη πινακίδων		Διάσταση πινακίδας [mm]				
Κινδύνου (Κ) & P-1		τρίγωνο	μικρό	600	600			
			μεσαίο			900	900	
			μεγάλο					1200
Ρυθμιστικές (Ρ)		κύκλος	μικρό	450				
			μεσαίο		650	650		
			μεγάλο				900	900
K-36		Χ	μεγάλο	568x955	568x955	568x955	-	-
K-37		Χ	μεγάλο	831x955	831x955	831x955	-	-
K-33 K-34 K-35		ορθογώνιο	μεγάλο	1000x300	1000x300	1000x300	1000x300	1000x300
P-2		οκτάγωνο	μεσαίο	900	900			
			μεγάλο			1200	1200	-
P-3 & P-4		τετράγωνο	μικρό	400	400			
			μεσαίο			600	600	
			μεγάλο					-
P-6, P-43, P-44, P-60, P-61		τετράγωνο	μικρό	450	450			
			μεσαίο			650	650	
			μεγάλο					-
P-69, P-70 P-71, P-72 P-74		ορθογώνιο (ύψος x πλάτος)	μικρό	630x420	630x420			
			μεσαίο			900x600	900x600	
			μεγάλο					1260x840
Πρόσθετες (Πρ)		ορθογώνιο (ύψους 1) (ύψος x πλάτος)	μικρό	231x420	231x420			
			μεσαίο			330x600	330x600	
			μεγάλο					412x750
		ορθογώνιο (ύψους 2) (ύψος x πλάτος)	μικρό	315x420	315x420			
			μεσαίο			450x600	450x600	
			μεγάλο					562x750
		τετράγωνο (ύψους 3) (ύψος x πλάτος)	μικρό	420x420	420x420			
			μεσαίο			600x600	600x600	
			μεγάλο					750x750

Σχήμα 6.1

Τοποθέτηση πινακίδας σε αστική οδό με πεζοδρόμιο (ταχύτητα ≤ 50km/h)



6.1.3 Πλευρική Απόσταση από το Οδόστρωμα

Σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ¹, Κεφ.2), το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας (S_{LV}) εξαρτάται από την μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ($V_{επιτρ}$) ως εξής:

$V_{επιτρ.}$ (km/h)	≤ 50	≤ 70	>70
S_{LV} (m)	$\geq 0,75$	$\geq 1,00$	$\geq 1,25$

Οι αποστάσεις αυτές αφορούν την ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση από τον άξονα του ιστού μέχρι το άκρο του οδοστρώματος και μπορούν να διαφοροποιούνται στις εξής περιπτώσεις:

- α. Προσαυξάνονται κατά 0.25μ σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει ούτε κράσπεδο, ούτε λωρίδα καθοδήγησης.
- β. Είναι δυνατόν να μειωθούν κατά 0.25μ. σε περιπτώσεις όπου υφίσταται κράσπεδο, σταθεροποιημένο έρεισμα (Λ.Ε.Α. ή Λ.Π.Χ.) ή κεντρική νησίδα.

Επιπλέον της τήρησης των ελάχιστων αυτών αποστάσεων, το άκρο της πινακίδας που είναι πλησιέστερα προς το οδόστρωμα θα πρέπει να απέχει από αυτό τουλάχιστον 0.50μ. Σε ειδικές περιπτώσεις, εντός αστικών περιοχών, όταν δεν επαρκεί ο χώρος η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί σε 0.30μ.

Τα παραπάνω αφορούν πινακίδες ρυθμιστικές ή κινδύνου, σε απλούς ιστούς διαμέτρου έως 8cm. Ιστοί διαμέτρου άνω των 8cm τοποθετούνται σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλισης έναντι σταθερών εμποδίων και δεν απαιτούνται για τις προτεινόμενες πινακίδες σήμανσης.

6.1.4 Αντανakλαστικότητα

Η αντανakλαστικότητα των πινακίδων σήμανσης καθορίζεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές / Οδηγίες που περιλαμβάνονται στο Φ.Ε.Κ. 953/1997². Στις επόμενες παραγράφους συνοψίζονται τα κυριότερα στοιχεία των Προδιαγραφών αυτών, ιδιαίτερα όσο αφορά τις πινακίδες κινδύνου και τις ρυθμιστικές πινακίδες που χρησιμοποιούνται στις περιοχές των κόμβων.

¹ Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας, «Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ). Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ)», 2001

² Έγκριση προσωρινής τεχνικής προδιαγραφής αντανakλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ 953/Β'/23.10.1997

Όλες οι πινακίδες σήμανσης ανεξαρτήτως μορφής και τύπου οδού θα πρέπει να είναι πλήρως αντανakλαστικές με εξαίρεση τα μαύρα σύμβολα. Η αντανakλαστικότητα εξασφαλίζεται με την ορθή επιλογή ανακλαστικών μεμβρανών, τύπου Ι, ΙΙ ή ΙΙΙ.

Στον **Πίνακα 6.2** δίνονται οι γενικές αρχές επιλογής του κατάλληλου τύπου αντανakλαστικής μεμβράνης, (τύποι Ι, ΙΙ ή ΙΙΙ), σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια για οδούς αστικού δικτύου.

Πίνακας 6.2. Επιλογή του κατάλληλου τύπου αντανakλαστικής μεμβράνης Ρυθμιστικών Πινακίδων

ΑΣΤΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ				
Τύπος Πινακίδας	Κινδύνου		Ρυθμιστική	
Περιβαλλοντική Όχληση	Υψηλή	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή
Δεξιά της Οδού	ΙΙ ή ΙΙΙ	ΙΙ	ΙΙ	Ι
Αριστερά της Οδού	ΙΙΙ	ΙΙ	ΙΙ	Ι ή ΙΙ
Σε γέφυρα Σήμανσης	(ΙΙΙ)	(ΙΙΙ)	(ΙΙ)	(ΙΙ)

Οι πρόσθετες πινακίδες θα πρέπει να χρησιμοποιούν σε κάθε περίπτωση υλικό επιφάνειας ίδιου τύπου με αυτό της πινακίδας που συνοδεύουν.

Πέραν των γενικών αρχών επιλογής αντανakλαστικού υλικού που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6.2**, ορισμένοι συγκεκριμένοι τύποι πινακίδων που θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικοί για την βελτίωση της οδικής ασφάλειας πρέπει να κατασκευάζονται από αντανakλαστική μεμβράνη τουλάχιστον τύπου ΙΙ.

Επιπλέον των συγκεκριμένων αυτών πινακίδων, αντανakλαστική μεμβράνη τουλάχιστον τύπου ΙΙ πρέπει να χρησιμοποιείται και σε κυκλοφοριακά επικίνδυνα σημεία πρωτεύοντος και δευτερεύοντος οδικού δικτύου.

Συνεπώς με βάση τις προαναφερθείσες προδιαγραφές για τη σήμανση επιλέχθηκαν τα ακόλουθα:

Τύπος Πινακίδας	Κατάλληλος Τύπος Ανακλαστικής Μεμβράνης
Ρυθμιστικές και Πληροφοριακές Πινακίδες	Μεμβράνη αντανakλαστικότητας τύπου ΙΙ
Πινακίδες Κινδύνου	Μεμβράνη αντανakλαστικότητας τύπου ΙΙΙ

6.2 Οριζόντια Σήμανση

Η οριζόντια σήμανση αποτελεί είδος κυκλοφοριακής σήμανσης, σύμφωνα με το Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας. Αποτελείται από μεμονωμένα σύμβολα ή διαγραμμίσεις, που τοποθετούνται πάνω στο οδόστρωμα, με σκοπό την οπτική καθοδήγηση της κυκλοφορίας, την κατανομή της κυκλοφορίας μέσω χωροθέτησης του οδοστρώματος και την διευθέτηση της κυκλοφορίας.

Τα κύρια είδη των σημάνσεων επί των οδοστρωμάτων με διαγραμμίσεις είναι τα παρακάτω:

- Οι κατά μήκος διαγραμμίσεις
- Οι ειδικές διαγραμμίσεις που αφορούν επιφάνειες αποκλεισμού, stopline κλπ

Η διαγράμμιση (οριζόντια σήμανση) θα είναι λευκού χρώματος, με υλικό υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητα.

Τα πλάτη των κατά μήκος διαγραμμίσεων της οριζόντιας σήμανσης έχουν ως εξής:

- Γραμμή οριοθέτησης θέσεων στάθμευσης: Συνεχής πάχους 0.10μ.
- Γραμμή διαχωρισμού λωρίδων αντίθετης κατεύθυνσης που δεν επιτρέπεται η υπέρβασή της από καμία κατεύθυνση: Συνεχής διπλή πάχους 0.10μ.
- Διακεκομμένη γραμμή (γραμμή/κενό: 1.5/1.5), πλάτους 0.20μ.
- Διακεκομμένη γραμμή (γραμμή/κενό: 1.5/1.5), πλάτους 0.10μ.

Οι ειδικές διαγραμμίσεις που προτείνονται να εφαρμοστούν αφορούν:

- Πεζοδιαβάσεις
- Επιφάνειες Αποκλεισμού (ζέβρες)
- Πικτογράμματα λεωφορείου
- Πικτόγραμμα ΑΜΕΑ
- Stoplines
- Βέλη κατεύθυνσης μήκους 5μ.

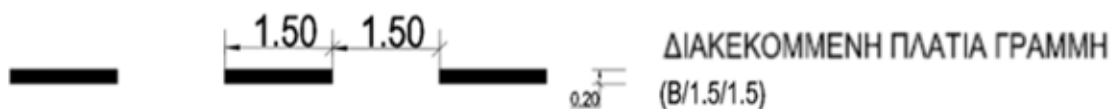
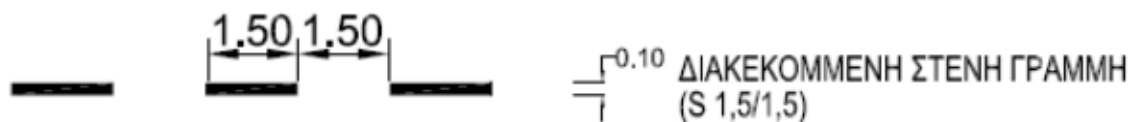
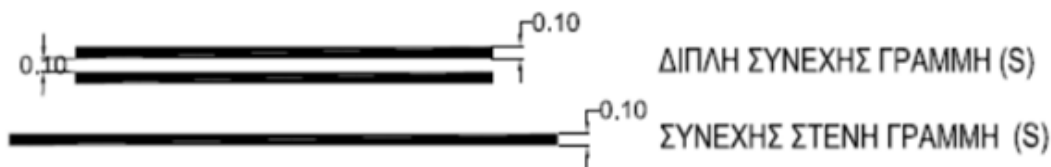
Επίσης προτείνεται να εφαρμοστεί διαγράμμιση μπλε χρώματος για την οριοθέτηση της θέσης στάθμευσης ΑΜΕΑ.

6.2.1 Σκαριφήματα τυπικών λεπτομερειών

ΕΙΔΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΩΝ:

ΠΛΑΤΙΑ (B) ΠΛΑΤΟΥΣ 0,20 ΕΚ.

ΣΤΕΝΗ (S) ΠΛΑΤΟΥΣ 0,10 ΕΚ.



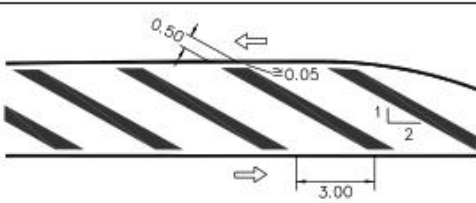
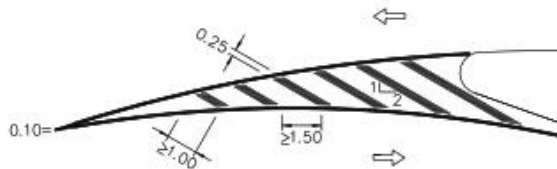
ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ
(STOP) ΠΑΧΟΥΣ 0,50μ



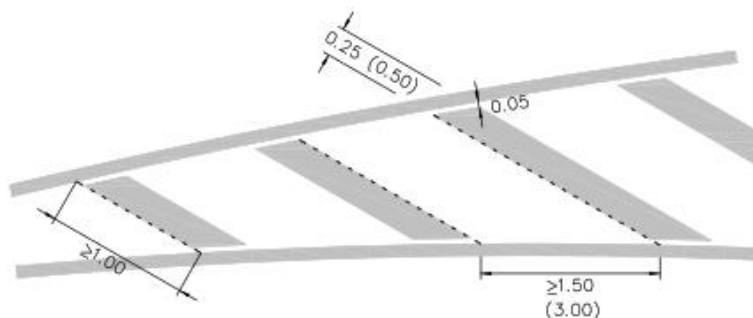
Λεπτομέρεια επιφάνειας αποκλεισμού

Στις επιφάνειες αποκλεισμού η κλίση των λοξών γραμμών ως προς την οριογραμμή του διερχόμενου οδοστρώματος είναι $u:b=1:2$ και το ελάχιστο μήκος γραμμής είναι 1,00m και 0,50m αντίστοιχα, ανάλογα με το αν η επιφάνεια αποκλεισμού είναι μεγάλη ή μικρή. Το πλάτος της λοξής διαγράμμισης είναι 0,25m στις μικρές επιφάνειες αποκλεισμού και 0,50m στις μεγάλες.

Πίνακας Η2-5: Διαγράμμιση επιφανειών αποκλεισμού

Περιγραφή	Βασική μορφή διαγράμμισης [m]	Χαρακτηρισμός
Λοξή διαγράμμιση		μεγάλη επιφάνεια αποκλεισμού
Λοξή διαγράμμιση		μικρή επιφάνεια αποκλεισμού

- Σημειώσεις:
1. Η διαγράμμιση των επιφανειών αποκλεισμού πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον τρεις λοξές γραμμές, διαφορετικά οι επιφάνειες αποκλεισμού υλοποιούνται μόνο με το περίγραμμα, χωρίς τις λοξές διαγραμμίσεις
 2. Οι περιμετρικές οριογραμμές της επιφάνειας αποκλεισμού υλοποιούνται με πάχος όσο είναι των αντίστοιχων οριογραμμών με τις οποίες συνδέονται

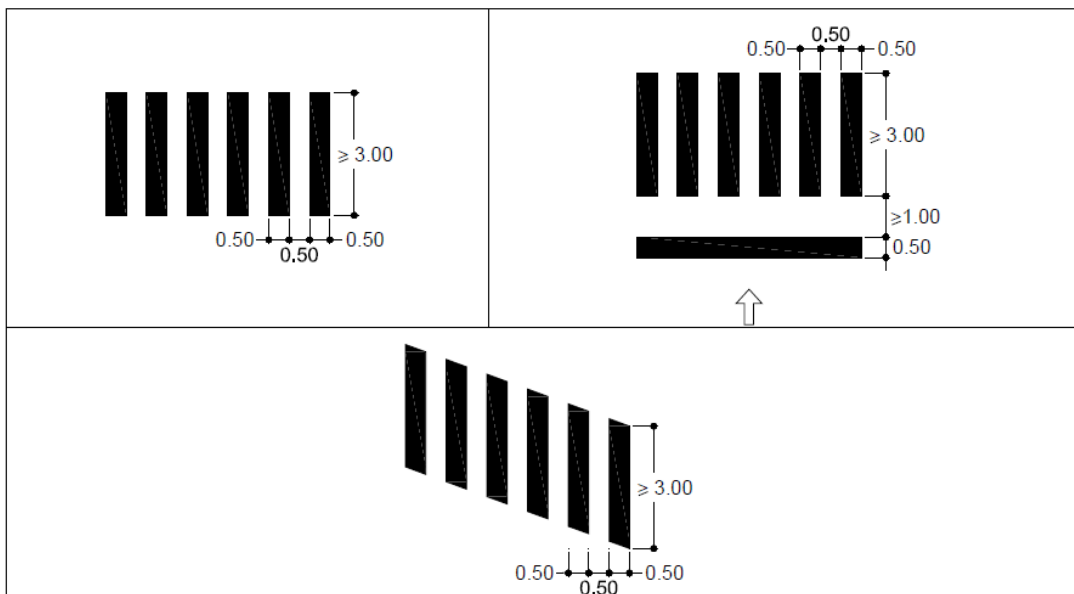


Σχήμα Η2-1: Λεπτομέρεια επιφάνειας αποκλεισμού

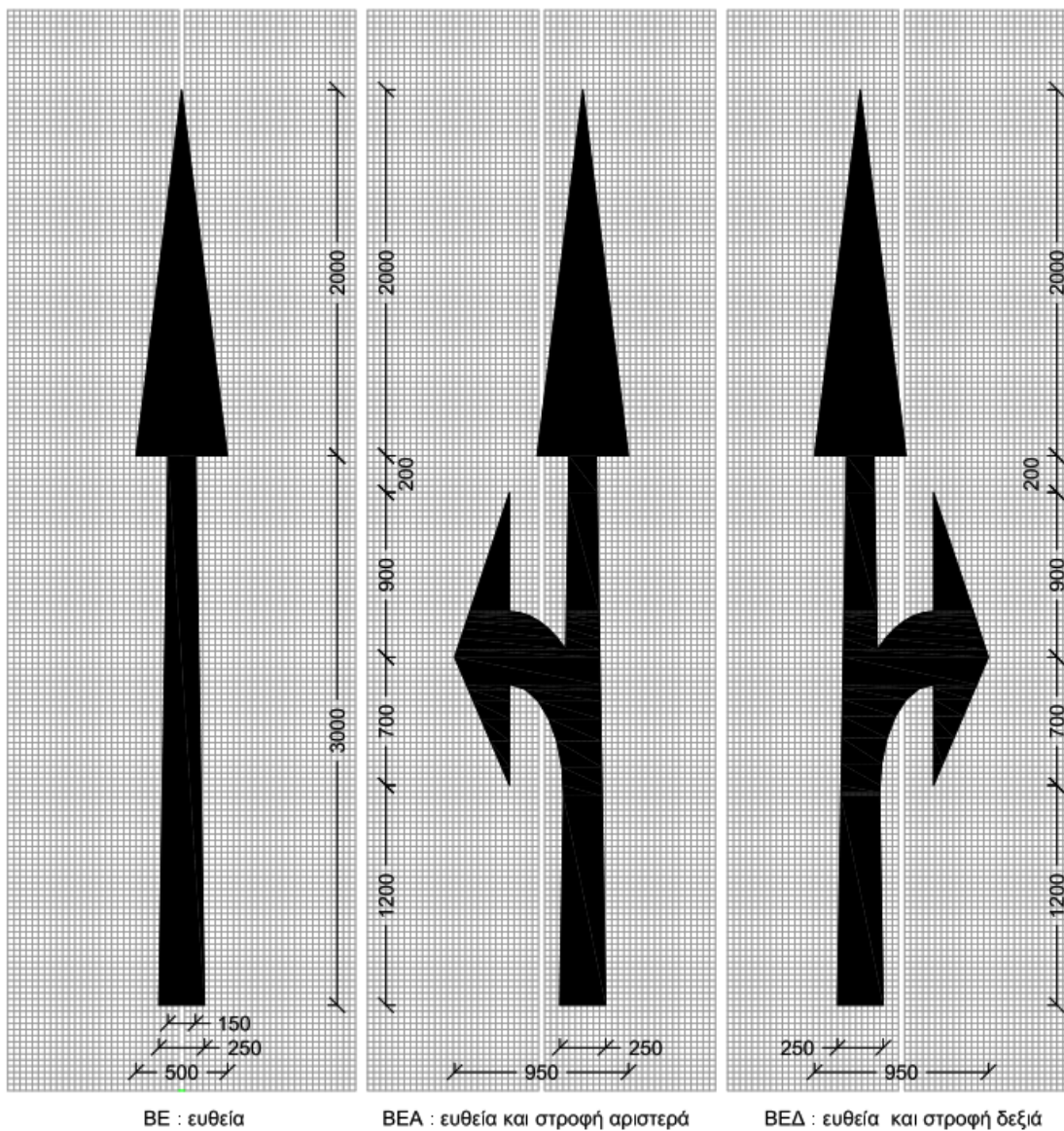


Σχήμα Η2-2: Διαμόρφωση μεγάλης επιφάνειας αποκλεισμού μεταξύ λωρίδων κυκλοφορίας αντίθετης κατεύθυνσης
(Θέση ανακλαστήρων οδοστρώματος διπλής όψης όταν απαιτούνται)

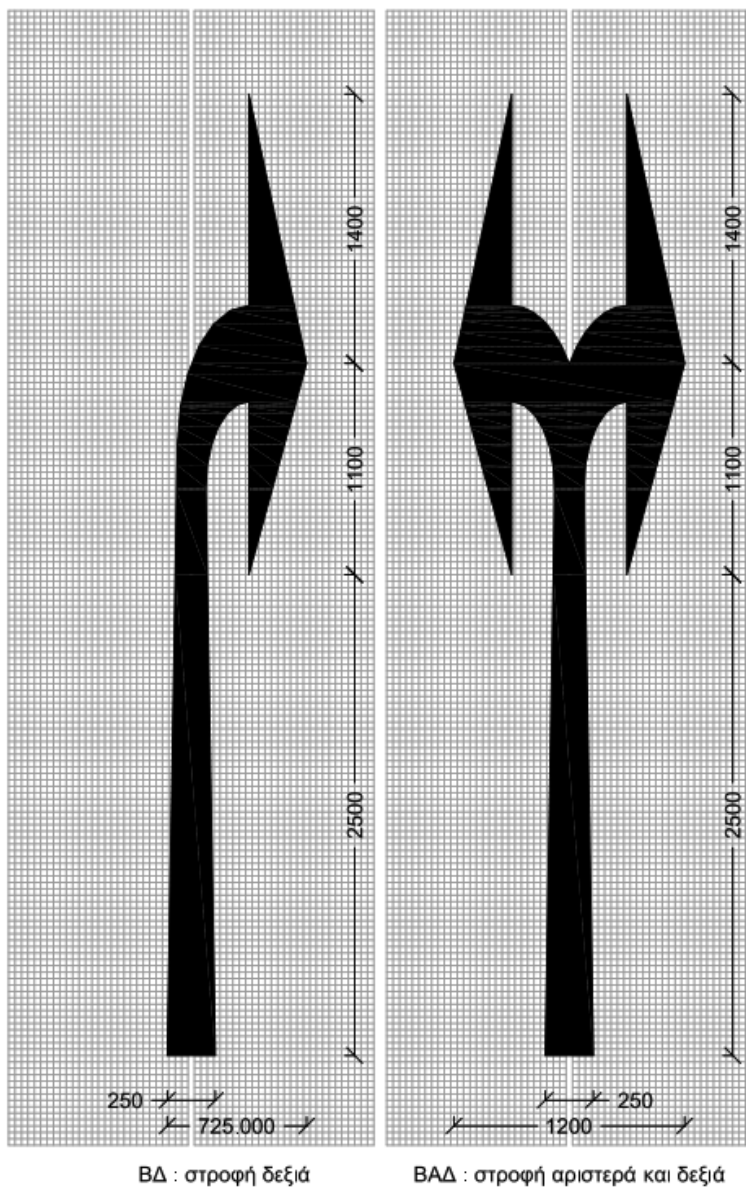
Πεζοδιαβάσεις



Βέλη κατεύθυνσης (μήκους 5μ)



Βέλη κατεύθυνσης (μήκους 5μ)



7. Προμέτρηση - Προυπολογισμός

Για την παρούσα μελέτη συντάχθηκε προμέτρηση και προϋπολογισμός, τόσο για την υλοποίηση των έργων Οδοποιίας (συμπεριλαμβανομένων και των απαιτούμενων εργασιών για την απορροή των ομβρίων), όσο και για την υλοποίηση των έργων σήμανσης. Επισημαίνεται ότι δεν έχουν ληφθεί υπόψη ενδεχόμενες απαιτήσεις για μετακινήσεις κατασκευών που αφορούν Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.).

Σημειώνεται ότι οι τιμές που χρησιμοποιήθηκαν είναι τιμές Δημοσίου για έργα μικρότερα από 1,5εκ. Ευρώ, όπως παρουσιάζονται στο ΦΕΚ Β' 1746 / 19-05-2017. Ο προσδιορισμός της δαπάνης του μεταφορικού έργου έγινε με την παραδοχή ότι τα υλικά που προκύπτουν από τις αποξηλώσεις, τα απαιτούμενα υλικά επιχωμάτων, καθώς επίσης και τα υλικά οδοστρώσας (βάση, υπόβαση) θα μεταφερθούν σε απόσταση 25χλμ, ενώ η μεταφορά των ασφαλικών υλικών θα είναι 200Nmiles, όπως και η μεταφορά αδρανών θα είναι 30Nmiles.

Τα στοιχεία της αναλυτικής προμέτρησης, καθώς επίσης η συγκεντρωτική προμέτρηση και ο προϋπολογισμός, παρουσιάζονται στα παραρτήματα Β και Γ.

Ο τεχνικός Σύμβουλος



Αθανάσιος Τσιάνος

Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π., Συγκοινωνιολόγος

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 27/07/2025

Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών ΚΩΑΝ ΑΕ



ΚΩ.Α.Ν.ΑΕ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΑΦΜ: 801501617 ΑΡ.ΓΕΜΗ: 158073420000
ΤΗΛ: 22423 07540 email: ceo@kwan-ae.gr

Παπαδόπουλος Γεώργιος

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.