



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΣΤΗ ΦΙΛΟΘΕΗ ΑΡΤΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Α ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

ΤΙΤΛΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΦΛΘ-ΟΡ-ΣΗΜ-Ε-ΤΕΚ-001-Α		
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Ιωάννης Αρβανίτης Τοπογράφος Μηχανικός Πάροδος Ολύμπου 2146100, Ηγουμενίτσα τηλ.: 2665 100 229 - 6957 943 202		Υπογραφή
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ		ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	Υπογραφή
Για το Δ. ΑΡΤΑΙΩΝ	ΕΛΕΓΘΗΚΕ	Ο Προϊστάμενος	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΑΚΚΑΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ
	ΕΛΕΓΘΗΚΕ	Η Προϊσταμένη	ΜΙΡΑΝΤΑ ΝΟΥΤΣΗ Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Η Διευθύντρια	ΣΟΦΙΑ ΓΡΙΛΛΙΑ Τοπογράφος Μηχανικός ΠΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	1
1 Εισαγωγή	1
1.1. Συμβατικά Στοιχεία	1
1.2. Αντικείμενο - Σκοπός	1
1.3. Ομάδα Μελέτης	1
2 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης	2
2.1. Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης	2
2.2. Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης	17
3 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης	21
3.1. Στοιχεία Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.)	21
3.2. Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.	25
4 Προδιαγραφές Μελέτης	29
5 Προμέτρηση – Προϋπολογισμός	30
6 Τεύχη και Σχέδια	30

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1 Εισαγωγή

1.1. Συμβατικά Στοιχεία

Η παρούσα οριστική μελέτη οδοποιίας αφορά την κατασκευή ασφαλούς και σύγχρονου ισόπεδου κυκλικού οδικού κόμβου επί της Εθνικής Οδού Ιωαννίνων – Άρτας (θέση Φιλοθέη), λαμβάνοντας υπόψη τις κυκλοφοριακές ροές (υφιστάμενες και μελλοντικές), καθώς και τη διαμόρφωση - διαρρύθμιση τμήματος της Ε.Ο.

1.2. Αντικείμενο - Σκοπός

Αντικείμενο της παρούσας αποτελεί η εκπόνηση της οριστικής μελέτης σήμανσης του ισόπεδου κυκλικού κόμβου που πρόκειται να κατασκευαστεί. Σκοπός της μελέτης αποτελεί η διασφάλιση ασφαλούς διέλευσης των χρηστών της οδού από τη περιοχή επιρροής του κόμβου σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς σήμανσης και ασφάλισης οδικών έργων.

1.3. Ομάδα Μελέτης

1. Αρβανίτης Ιωάννης Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
2. Βησσαρίων Γιωρσπύρος Τοπογράφος Μηχανικός
3. Ιωάννης Τάσσης Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ
4. Σωτήριος Σωτηριάδης Πολιτικός Μηχανικός
5. Παναγιώτα Τσιλιμίγκα Πολιτικός Μηχανικός
6. Αντώνιος Έξαρχος Πολιτικός Μηχανικός
7. Αντιγόνη Μπακάλη Πολιτικός Μηχανικός
8. Βασιλίνα Φασιά Πολιτικός Μηχανικός
9. Σταυρούλα Στεργίου Πολιτικός Μηχανικός
10. Κωνσταντίνος Γιωρσπύρος, Μηχανικός Υλικών

2 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης

2.1. Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στη Μελέτη Σήμανσης-Ασφάλισης αφορούν στην επιλογή και τοποθέτηση των στοιχείων σήμανσης και ασφάλισης στο υπό μελέτη έργο.

Οι βασικές αρχές σχεδιασμού και εγκατάστασης των κυκλοφοριακών πινακίδων και διατάξεων σήμανσης είναι:

- Η κατάλληλη εφαρμογή των αναγκαίων κυκλοφοριακών διατάξεων και πινακίδων, ώστε να είναι λογικές, κυκλοφοριακά σκόπιμες και να συμβάλουν θετικά στην οδική ασφάλεια.
- Τυποποίηση διατάξεων σήμανσης. Οι υφιστάμενες κυκλοφοριακές πινακίδες και διατάξεις πρέπει να έχουν επιλεγεί με ιδιαίτερη επιμέλεια και καθορισθεί σε συμφωνία με αντίστοιχες διεθνείς συμφωνίες και τεχνικές προδιαγραφές.
- Η εγκατάσταση και συντήρηση των κυκλοφοριακών πινακίδων και διατάξεων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μεταφέρουν έγκαιρα κι αποτελεσματικά το σχετικό μήνυμα τους στους επιμέρους διακινούμενους (οδηγούς και πεζούς) στο συγκεκριμένο οδικό δίκτυο.
- Τη σήμανση πρέπει να διέπει η λιτότητα, ήτοι να πραγματοποιείται **μόνο** εφόσον τούτο **είναι επιβεβλημένο** για τη διευκόλυνση και ασφάλεια της οδικής κυκλοφορίας.
- Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και η βελτίωση των επιθυμητών μηνυμάτων προς τους χρήστες.

2.1.1. Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

α) Αναγγελίας κινδύνου (Κ)

Οι πινακίδες αναγγελίας κινδύνου τοποθετούνται για να εφιστούν την προσοχή αυτών που χρησιμοποιούν τις οδούς για τους κινδύνους που υπάρχουν στην οδό προς την κατεύθυνση της κίνησής τους, ώστε να λαμβάνουν έγκαιρα τα κατάλληλα μέτρα και, σε περίπτωση ανάγκης, να μειώνουν την ταχύτητα πορείας τους για να τους αποφεύγουν. Διακρίνονται σε πινακίδες:

- Επικίνδυνων θέσεων
- Προσβάσεων οδικών κόμβων
- Προσβάσεων ισόπεδων σιδηροδρομικών διαβάσεων ή διαβάσεων τροχιοδρόμου

β) Ρυθμιστικές της κυκλοφορίας (Ρ)

Οι ρυθμιστικές της κυκλοφορίας πινακίδες τοποθετούνται για να πληροφορούν αυτούς που χρησιμοποιούν τις οδούς για τις ειδικές υποχρεώσεις, περιορισμούς ή απαγορεύσεις, προς τις οποίες πρέπει αυτοί να συμμορφώνονται. Διακρίνονται σε πινακίδες:

- Προτεραιότητας
- Απαγορεύσεων ή περιορισμών
- Υποχρεώσεων
- Επιβεβαιώσεων

γ) Πληροφοριακές (Π)

Οι πληροφοριακές πινακίδες τοποθετούνται για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις οδούς, για τη διευκόλυνση των χρηστών των οδών. Διακρίνονται σε πινακίδες:

- Χρήσιμων πληροφοριών για τους οδηγούς οχημάτων
- Εγκαταστάσεων

δ) Πρόσθετες (Πρ)

Οι πρόσθετες πινακίδες τοποθετούνται σε συνδυασμό πάντοτε με άλλες (κύριες) πινακίδες σήμανσης για να δηλώνουν απόσταση, μήκος και λοιπά διευκρινιστικά στοιχεία ισχύος των κυρίων πινακίδων.

Οι **Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου** που θα τοποθετηθούν στο έργο είναι οι εξής:

Κωδικός Πινακίδας	Ποσότητα
K-15	2
K-30	2
P-1	9
P-2	4
P-27	4
P-29	4
P-30	2
P-32	6
P-48	4
P-49	2
P-52	2
P-52δ	2
P-53	7
Π-21	2
Π-74δ	4
Π-77	2
Π-79	4
Προαναγγελία συμβολής δύο	2

Κωδικός Πινακίδας	Ποσότητα
κατευθύνσεων σε ενιαίο οδόστρωμα	
Προαναγγελία διαχωρισμού των δύο κατευθύνσεων	2

Πίνακας 2-1: Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

2.1.2. Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου (Πληροφοριακές Πινακίδες)

α) Πληροφοριακές (Π)

Οι πληροφοριακές πινακίδες τοποθετούνται για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις οδούς, για τη διευκόλυνση των χρηστών των οδών. Διακρίνονται σε πινακίδες:

- Προειδοποίησης κατευθύνσεων
- Κατευθύνσεων
- Αριθμήσεις οδών και χιλιομετρήσεων
- Τοπωνυμιών

β) Πρόσθετες (Πρ)

Οι πρόσθετες πινακίδες τοποθετούνται σε συνδυασμό πάντοτε με άλλες (κύριες) πινακίδες σήμανσης για να δηλώνουν απόσταση, μήκος και λοιπά διευκρινιστικά στοιχεία ισχύος των κυρίων πινακίδων.

Για τις ανάγκες του Έργου, τοποθετούνται οι παρακάτω πινακίδες, όπως φαίνεται και στην Οριζοντιογραφία της Μελέτης Σήμανσης-Ασφάλισης.

Οι **Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου** που θα τοποθετηθούν στο έργο είναι οι εξής:

Πινακίδα	Ποσότητα
Π-1	2
Π-8β	4
Πρ-1	4

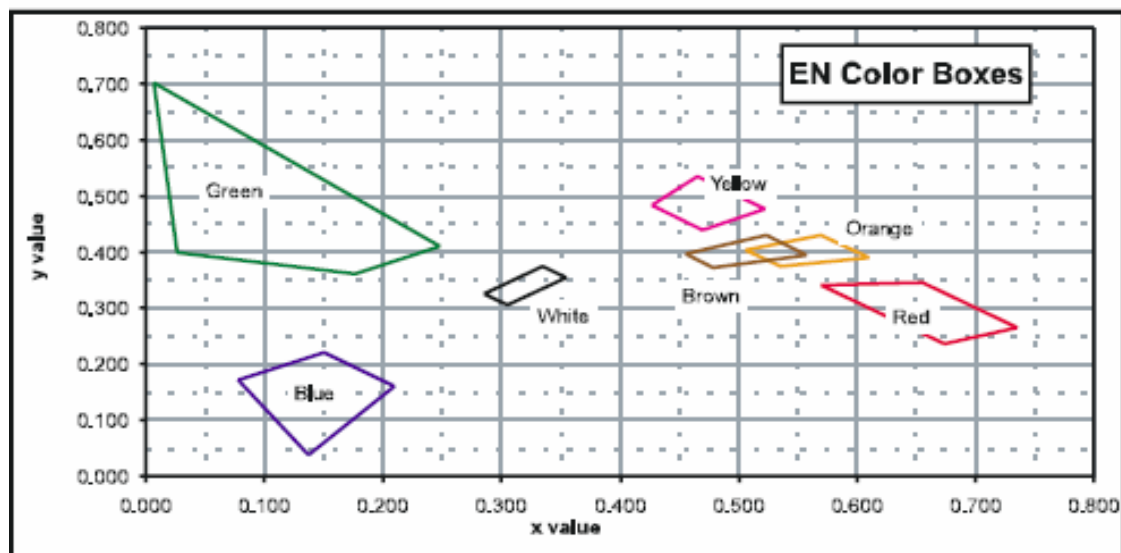
Πίνακας 2-2: Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου

2.1.3. Χρώματα, Μέγεθος και Αντανakλαστικότητα Πινακίδων

2.1.3.1 Χρώματα

Μπορεί να χρησιμοποιούνται μόνο τα επιτρεπόμενα χρώματα για κυκλοφοριακά σήματα, σύμφωνα με τον ΚΟΚ, και όπως αυτά ορίζονται στο επόμενο διάγραμμα.

Τα χρωμοστίγματα των χρωμάτων των μεμβρανών της επιφάνειας των πινακίδων πρέπει να βρίσκονται μέσα στις χρωματικές περιοχές που ορίζονται στο διάγραμμα του Σχήματος 2.1.3.1-1.



Σχήμα 2-1: Διάγραμμα προτύπων χρωμάτων κατά EN

Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

Για τα χρώματα των Πινακίδων Σταθερού Περιεχομένου, εφαρμόζονται τα πρότυπα του πίνακα σχεδίων πινακιδίων σήμανσης οδών του ΚΟΚ (ΦΕΚ 57Α/23-3-1999).

Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου

Για τα χρώματα των γενικών υποβάθρων, των ένθετων υποβάθρων και χαρακτήρων των Πληροφοριακών Πινακίδων εφαρμόζονται τα οριζόμενα στις ΟΜΟΕ – ΚΣΟ (Παράγραφος 6.2 και Παράρτημα Β).













Σύμφωνα με τα παραπάνω, για τις Πληροφοριακές Πινακίδες προκύπτει πως το χρώμα του γενικού υποβάθρου θα είναι κυανό καθώς υπάρχει αναγραφή υπεραστικών προορισμών. Το χρώμα των χαρακτήρων θα είναι κίτρινο για τους ελληνικούς χαρακτήρες και λευκό για τους λατινικούς. Οι προορισμοί που αναφέρονται σε αυτοκινητόδρομους θα τοποθετούνται σε πράσινο ένθετο ενώ οι προορισμοί που αναφέρονται σε χώρους ενδιαφέροντος σε καστανό.

2.1.3.2 Μέγεθος

Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

«ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΣΤΗ ΦΙΛΟΘΕΗ ΑΡΤΑΣ»

Το μέγεθος των Πινακίδων Σταθερού Περιεχομένου καθορίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ.

Πινακίδες		Όριο ταχύτητας [km/h]		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		X	μεγάλο	568x955	568x955	568x955	-	-
K-37		X	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

Πίνακας 2-3: Μεγέθη Πινακίδων Σταθερού Περιεχομένου ανάλογα με το Όριο Ταχύτητας

Σύμφωνα με την οριστική μελέτη οδοποιίας οι επιθυμητές ταχύτητες στην Εθνική Οδό στο υπό μελέτη τμήμα είναι 50km/h ενώ, κατά την πρόσβαση στους κόμβους μειώνονται σε 30km/h - 40 km/h. Επομένως, για την Εθνική Οδό και τον κυκλικό κόμβο, επιλέγονται μεγέθη πινακιδών σταθερού περιεχομένου για ταχύτητες 50 km/h. Επομένως τα μεγέθη πινακίδων σταθερού περιεχομένου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

- «Μεσαίο» για ταχύτητες από 50 μέχρι 80 km/h

Σύμφωνα με την οριστική μελέτη οδοποιίας το όριο ταχύτητας στις κάθετες οδούς είναι 50km/h, ενώ κατά την πρόσβαση στους κόμβους οι ταχύτητες μειώνονται σε 30km/h - 40 km/h. Στο υπό μελέτη τμήμα, οι κάθετες οδοί εξετάζονται για περιορισμένο μήκος και μόνο κατά την πρόσβαση στον κόμβο επομένως, επιλέγονται μεγέθη πινακιδών σταθερού περιεχομένου για ταχύτητες μικρότερες των 50 km/h. Επομένως τα μεγέθη πινακιδών σταθερού περιεχομένου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

- «Μεσαίο» για ταχύτητες από 20 μέχρι 50 km/h

Σύμφωνα με την οριστική μελέτη οδοποιίας το όριο ταχύτητας στο παράπλευρο δίκτυο είναι 50km/h. Ωστόσο, λόγω της πληθώρας παρόδων εγκαταστάσεων που εξυπηρετεί το παράπλευρο δίκτυο και της συχνής στάθμευσης επί αυτού, συνίσταται το όριο ταχύτητας να μειωθεί στα 30 km/h. Επομένως τα μεγέθη πινακιδών σταθερού περιεχομένου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

- «Μεσαίο» για ταχύτητες από 20 μέχρι 50 km/h

Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου

Όσον αφορά τις Πληροφοριακές Πινακίδες Π-1, οι διαστάσεις (ύψος και πλάτος) καθορίζονται από το πλήθος και το μέγεθος των μεμονωμένων στοιχείων. Οι εξωτερικές διαστάσεις των πινακιδών στρογγυλοποιούνται ανά 250 mm. Οι διαστάσεις των πινακιδών κάθε ομάδας καθορίζονται από το πλήθος των προορισμών και από το μήκος των λέξεων τους. Για τα ανωτέρω ισχύουν τα οριζόμενα στις ΟΜΟΕ ΚΣΟ (κεφ. 6).

2.1.3.3 Αντανakλαστικότητα

Σε σχέση με την αντανakλαστικότητα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές σύμφωνα με την ΟΜΟΕ-ΚΣΟ Γ' Έκδοση (Παράγραφος 6.1.2) πίνακες 6.1.2-1 και 6.1.2-2.

#	Πινakίδες	Τοποθέτηση ως προς το οδόστρωμα	Κανονικό περιβάλλον			Έντονα φωτιζόμε- νο περιβάλλον και / ή πολλές εξωτε- ρικές πηγές φωτός		
			Αυτο/δρομος	Υπεραστική οδός	Αστική οδός	Αυτο/δρομος	Υπεραστική οδός	Αστική οδός
1	Πληροφοριακές	δεξιά	II / III	I ^P / II	III	II	III / Φ	
		πάνω/αριστερά	III				III / Φ	
2	Αναγγελίας Κινδύνου εκτός των αναφερόμενων στις επόμενες σειρές #5, #8 και #9	δεξιά	II		III			
		πάνω/αριστερά	III					
3	Ρυθμιστικές εκτός των αναφερόμενων στις επόμενες σειρές #6, #8 και #9	δεξιά	II	I ^P	II			
		πάνω/αριστερά	II					
4	Πληροφοριακές σταθερού περιεχομένου εκτός των αναφερόμενων στις επόμενες σειρές #7, #8 και #9	δεξιά	II	I ^P / II	II			
		πάνω/αριστερά	II					
5	K-30 – K-37	Ανεξάρτητα θέσης	III					
6	P-1, P-2, P-5, P-30, P-31, P-52, P-52α, P-52δ		II					
7	Π-21, Π-22, Π-32, Π-34, Π-74, Π-75, Π-76, Π-77, Π-78, Π-79		II					
8	Κάθε είδους σε ζώνες εκτέλεσης έργων		III					
9	Κάθε είδους εντός σηράγγων		III					

Πίνακας 22.1.3-4: Τύποι Αντανakλαστικής Μεμβράνης Πινakίδων

«ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΣΤΗ ΦΙΛΟΘΕΗ ΑΡΤΑΣ»

Στον παρακάτω Πίνακα, παρατίθενται αναλυτικά το μέγεθος και ο τύπος αντανakλαστικότητα του υλικού κατασκευής της κάθε Πινακίδας του παρόντος Έργου.

Κωδικός Πινακίδας	Ποσότητα	Διαστάσεις Πινακίδας (mm)	Τύπος Αντανakλαστικής Μεμβράνης
K-15	2	900	II
K-30	2	900	III
P-1	6	600	II
P-2	7	900	II
P-27	4	650	I ^P
P-29	3	650	I ^P
P-29	4	650	II
P-30	2	650	II
P-32	8	650	I ^P
P-48	4	650	II
P-49	2	650	I ^P
P-52	2	650	II
P-52δ	2	650	II
P-53	4	650	II
Π-21	3	650x650	II
Π-74δ	4	1250x285	II
Π-77	2	1000x250	II
Π-79	4	1000x300	II
Προαναγγελία συμβολής δύο κατευθύνσεων σε ενιαίο οδόστρωμα	2	1000x1000	III
Προαναγγελία διαχωρισμού των δύο κατευθύνσεων	2	1250x1000	III
Π-1	1	4700x3450	III
Π-1	1	4550x3450	III
Π-8β	4	1500x500	III
Πρ-1	4	330x600	II

Πίνακας 2-5: Μέγεθος και Τύπος Αντανakλαστικής Μεμβράνης Πινακίδων

2.1.4. Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων

Για την επιλογή των πληροφοριακών πινακίδων απαιτείται η διερεύνηση των προορισμών των διασταυρώσεων και η αξιολόγηση τους.

Κυκλικός Δακτύλιος :

Για την Εθνική Οδό στην κατεύθυνση προς Ιωάννινα επιλέγονται ως προορισμοί οι αναγραφές «Ιωάννινα», «Πρέβεζα» και «Φιλιππιάδα». Για την Εθνική Οδό στην κατεύθυνση προς Άρτα επιλέγονται ως προορισμοί οι αναγραφές «Ιόνια Οδός», «Αθήνα» και «Άρτα». Στην κατεύθυνση προς τον οικισμό «Καλαμιά» επιλέγονται ως προορισμοί οι αναγραφές «Καλαμιά» και «Ρόκκα». Στην κατεύθυνση προς τον οικισμό «Χαλκιάδες» επιλέγονται ως προορισμοί οι αναγραφές «Χαλκιάδες» και «Κιρκιζάτες».

2.1.5. Διαμόρφωση των Γραμμάτων

Ο τύπος γραμμάτων που επιλέγεται είναι η γραμμική ANTIQUA χωρίς «πατούρες», σύμφωνα με DIN 1451 μέρος 2 (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ Κεφάλαιο 6). Κατά κανόνα χρησιμοποιείται ο τύπος γραφής Β (κανονική γραφή). Σε μεγάλα μήκη λέξεων μπορεί να επιλεγεί ο τύπος γραφής Α (στενή γραφή). Επιτρέπεται στην ίδια πινακίδα να συνυπάρχουν και οι δύο τύποι γραφής.

Τα μήκη των λέξεων καθορίζονται σύμφωνα με τους πίνακες του Παραρτήματος Β των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ, σε συνάρτηση με το επιλεγόμενο ύψος χαρακτήρων.

Το ύψος των χαρακτήρων επιλέγεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (6.3.2-1 των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), για κάθε πληροφοριακή πινακίδα.

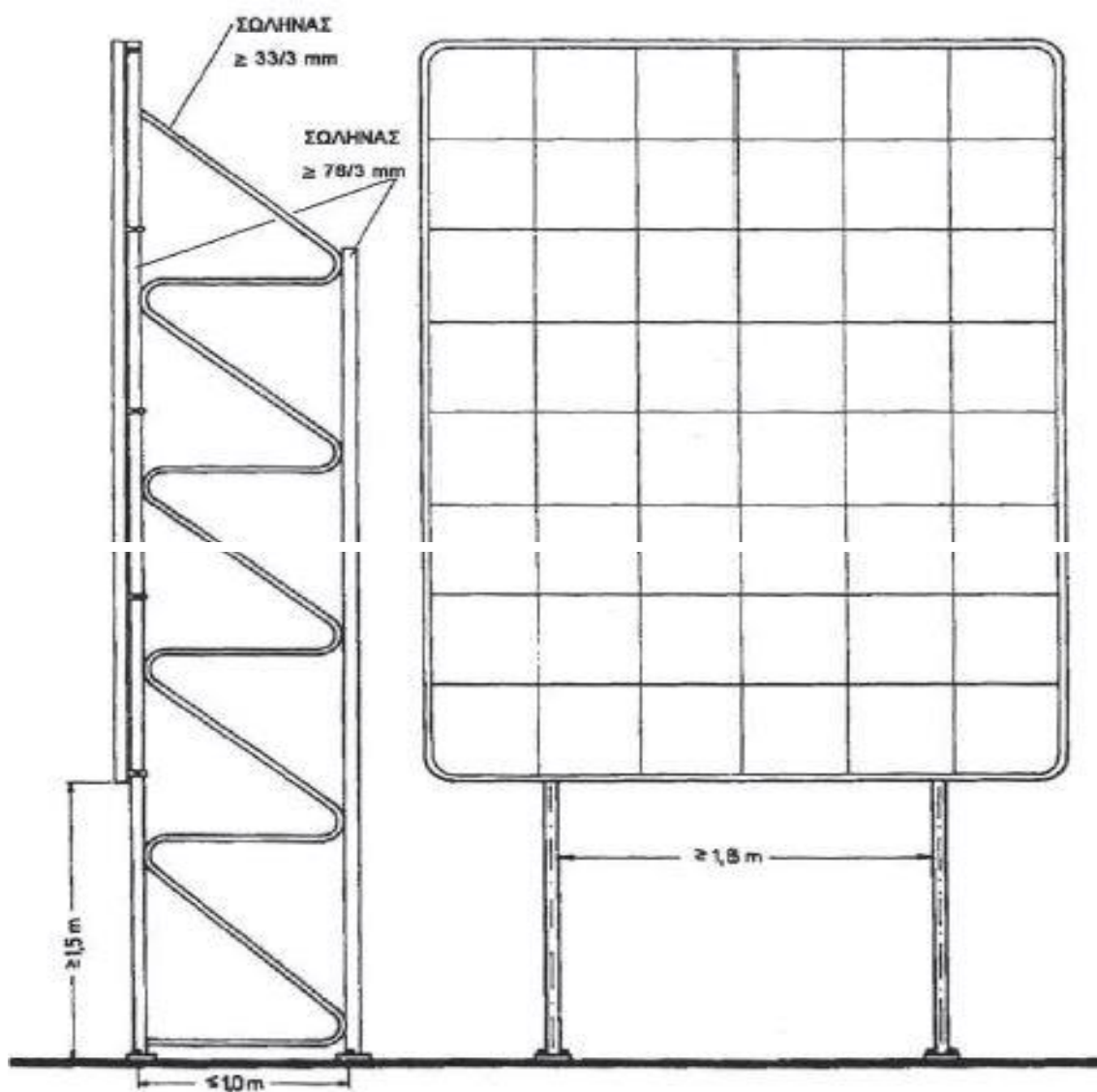
Επιτρεπόμενη ταχύτητα V [km/h]		V≤40	V=50	60≤V≤70	80≤V≤100	110≤V≤120	V=130
Ύψος χαρακτήρων h [mm]	Πινακίδες Πλευρικές	$\frac{126^*}{105}$	126	140	175	210	280
	Πινακίδες πάνω από το οδόστρωμα	175	175	210	280	350	350

Πίνακας 2-6: Ύψος Χαρακτήρων ανάλογα με την Επιτρεπόμενη Ταχύτητα

2.1.6. Τοποθέτηση Πινακίδων

Για τη στήριξη των πινακίδων εφαρμόζεται η ΕΤΕΠ 05-04-07-00 “Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης” σύμφωνα με την οποία οι μικρές πινακίδες (επιφάνειας $\leq 2 \text{ m}^2$) στηρίζονται με απλούς σωληνωτούς ορθοστάτες ενώ για τις μεγαλύτερες (επιφάνειας $> 2 \text{ m}^2$) η στήριξη γίνεται με δικτυωτούς ορθοστάτες σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα.

Στην παρούσα μελέτη τοποθετούνται σε πρόβολο επί των διαχωριστικών νησίδων λόγω έλλειψης χώρου για την πλευρική τους τοποθέτηση.



Σχήμα 2-2: Δικτύωμα στήριξης μεγάλων πινακίδων

Χωροθέτηση κατά Πλάτος της Οδού

Βασικό στοιχείο τοποθέτησης μιας πινακίδας αποτελεί η απόσταση που θα πρέπει να τοποθετηθεί σε σχέση με το σημείο αναφοράς της. Η απόσταση αυτή διαφέρει ανά κατηγορία πινακίδων. Σε κάθε περίπτωση ισχύουν τα αναφερόμενα στον ΚΟΚ (ΦΕΚ 57Α/23-3-1999).

Οι αποστάσεις των πινακίδων από το κράσπεδο της οδού προκύπτουν με βάση τον απαιτούμενο πλευρικό χώρο ασφαλείας ο οποίος εξαρτάται από την επιτρεπόμενη ταχύτητα μελέτης. Σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3 των ΟΜΟΕ – Δ ισχύει:

$V_{επ.}[Km/h]$	≤ 50	≤ 70	>70
$S_{LV}[m]$	≥ 0.75	≥ 1.00	≥ 1.25

Πίνακας 2-7: Πλευρικός χώρος ασφαλείας (ΟΜΟΕ – Δ)

Οι διαστάσεις αυτές μπορούν να μειωθούν δίπλα σε σταθεροποιημένα ερείσματα, κεντρικές νησίδες και κράσπεδα κατά 0,25 m.

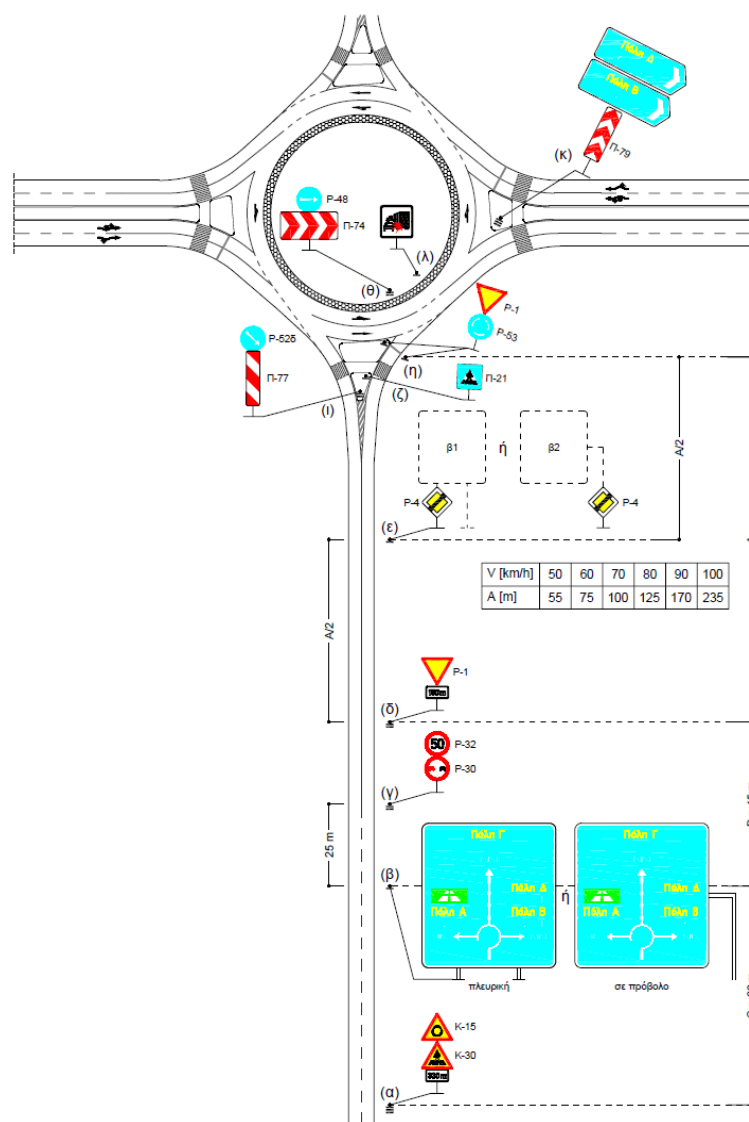
Όσον αφορά τις Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου, η χωροθέτησή τους γίνεται με βάση το Παράρτημα Ε των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ.

Για τις Πληροφοριακές Πινακίδες, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΟ (Κεφάλαιο 5) σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών η ελάχιστη απόσταση του άκρου της Πινακίδας από το κράσπεδο είναι κατά κανόνα 1,50m, η οποία σε συνθήκες περιορισμένου χώρου μπορεί να μειωθεί σε 1,00m.

Το «Ελεύθερο Ύψος» των Πληροφοριακών Πινακίδων καθορίζεται επίσης από τις ΟΜΟΕ-ΚΣΟ (Κεφάλαιο 5). Για οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών επιλέγεται ελεύθερο ύψος τουλάχιστον $H_a=1,50m$ από την επιφάνεια του οδοστρώματος. Στις περιοχές όπου κάτω από τη πινακίδα υπάρχει πεζοδρόμιο πρέπει το ελεύθερο ύψος να είναι 2,25m σε συνάρτηση πάντα με το διαθέσιμο πεδίο ορατότητας.

Χωροθέτηση κατά Μήκος της Οδού

Η τοποθέτηση των Πινακίδων κατά μήκος της οδού στις περιοχές των κόμβων παρουσιάζεται στην Οριζοντιογραφία της Μελέτης Σήμανσης-Ασφάλισης. Τυπικά η τοποθέτηση των πινακίδων σε ένα κυκλικό κόμβο γίνεται με βάση την Τυπική Περίπτωση 10 του Παραρτήματος Α των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ Γ' Έκδοση, η οποία παρατίθεται παρακάτω.



Σχήμα 2-3 Τυπική Σήμανση σε προσβάσεις Κυκλικού Κόμβου (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ Γ' Έκδοση)

Όσον αφορά στην κατακόρυφη σήμανση των κάθετων οδών, δεν εφαρμόζεται το παραπάνω πρότυπο, λόγω έλλειψης χώρου αλλά και περιορισμένης κυκλοφορίας.

2.1.7. Περιγραφή Πινακίδων

Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

Παρακάτω παρατίθενται τα υποδείγματα των Πινακίδων Σταθερού Περιεχομένου που θα τοποθετηθούν στο έργο.



(Κ - 15)
Κίνδυνος λόγω
διάβασης πεζών.



(Κ - 30)
Προσέγγιση σε κυκλική
υποχρεωτική πορεία.



(Ρ - 1)
Υποχρεωτική παραχώρηση
προτεραιότητας.



(Ρ - 30)
Απαγορεύεται το προσπέ-
ρασμα μηχανοκίνητων οχη-
μάτων, πλην των διτροχών
μοτοσικλετών χωρίς κάνι-
στρο.



(Ρ - 32)
Η μέγιστη ταχύτητα
περιορίζεται στον
αναγραφόμενο αριθμό
των ... (π.χ. 50) χλμ/ώρα.



(Ρ - 48)
Υποχρεωτική κατεύθυνση
πορείας προς τα δεξιά.



(Ρ - 52)
Υποχρεωτική διέλευση είτε
από τη δεξιά είτε από την
αριστερή πλευρά της νησίδας
ή του εμποδίου.



(Ρ - 52δ)
Υποχρεωτική διέλευση μόνο
από τη δεξιά πλευρά της
νησίδας ή του εμποδίου.



(Ρ - 2)
Υποχρεωτική διακοπή
πορείας.



(Ρ - 27)
Απαγορεύεται η αριστερή
στροφή.



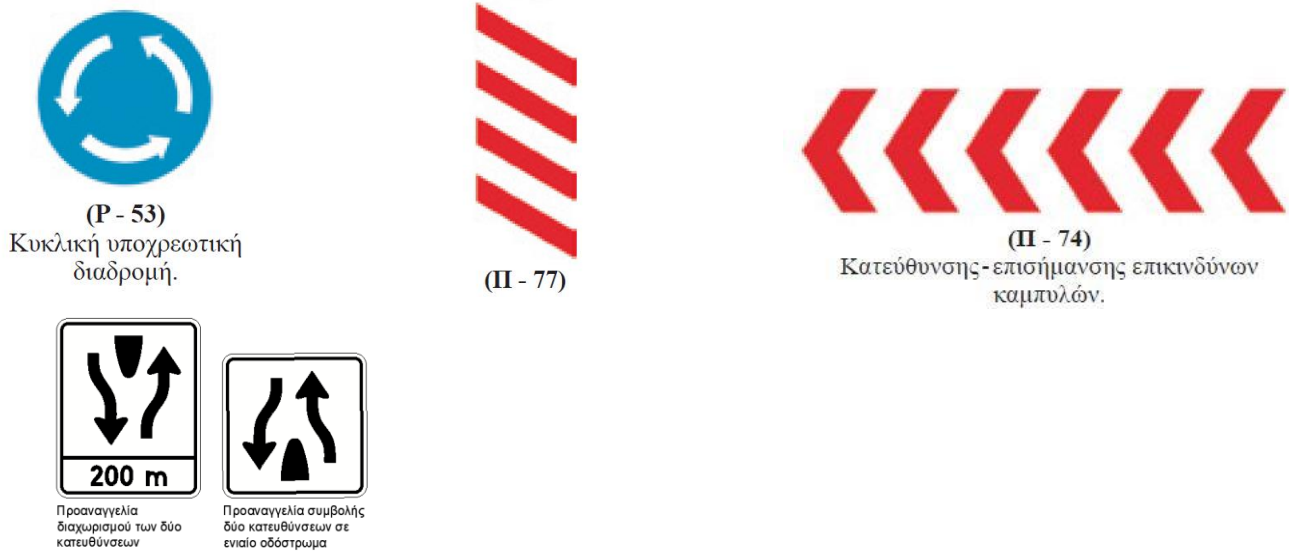
(Ρ - 29)
Απαγορεύεται η αναστροφή
(στροφή κατά 180°).



(Π - 21)
Διάβαση πεζών.



(Π - 79)



Πινακίδες Μεταβλητού Περιεχομένου

Στα επόμενα υποδείγματα ορίζονται οι τυποποιημένες αποστάσεις που αφορούν στα κενά τμήματα των πινακίδων με βάση τα μεγέθη E, z, N, τα οποία σχετίζονται με το ύψος των χαρακτήρων των αναγραφών ως εξής:

$h = \text{Ύψος χαρακτήρων}$

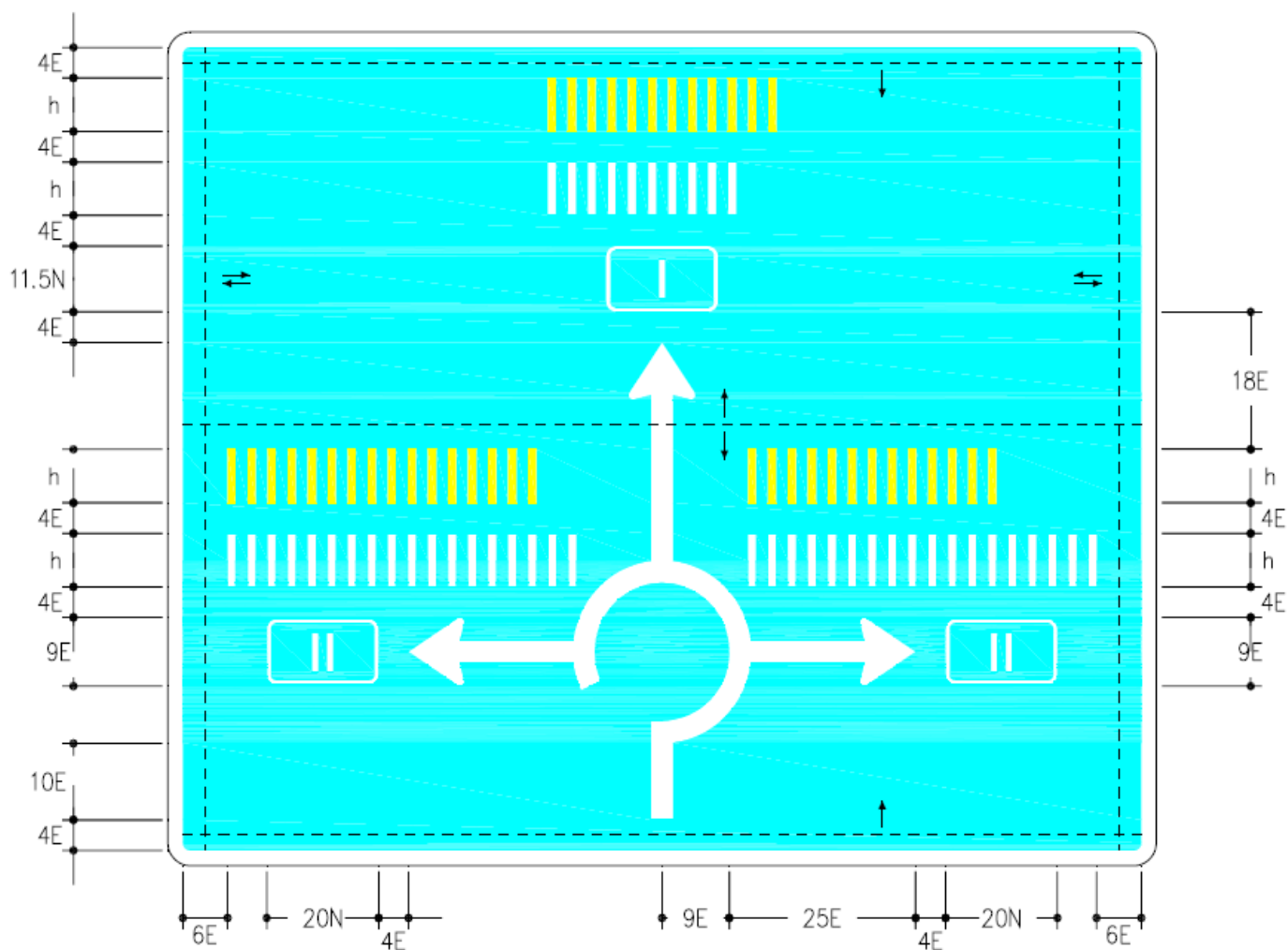
$E = 1/7 h$

$z = 3/4 h$ (Ύψος ψηφίων)

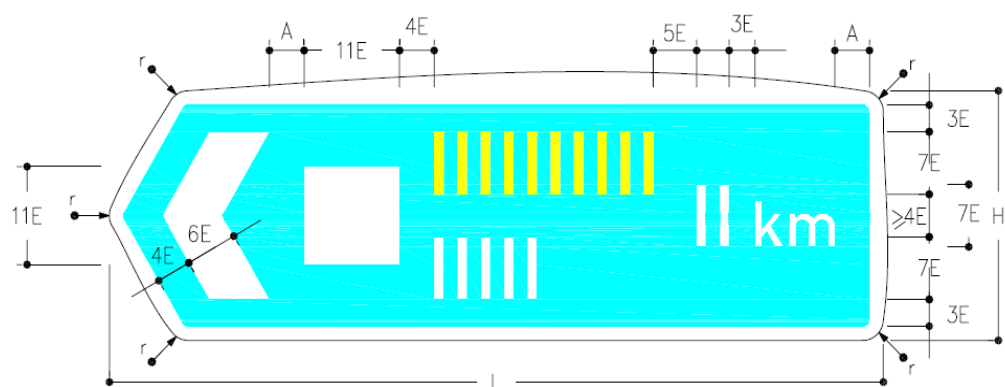
$N = 1/7 z = 3/4 E$

Στα εν λόγω υποδείγματα καθορίζονται συγκεκριμένες δυνατότητες προσαύξησης ή μείωσης των διαστάσεων, που προκύπτουν από την εφαρμογή των ελαχίστων διαστάσεων στα κενά τμήματα των πινακίδων. Αυτές οι δυνατότητες δείχνονται στα υποδείγματα που ακολουθούν με τα σύμβολα:

	οριζόντια γραμμή αναφοράς
	κατακόρυφη γραμμή αναφοράς
	δυνατότητα προσαύξησης ή μείωσης της οριζόντιας διάστασης
	δυνατότητα μείωσης της κατακόρυφης διάστασης
	δυνατότητα μείωσης της κατακόρυφης διάστασης
	δυνατότητα προσαύξησης της κατακόρυφης διάστασης



Σχήμα 2-4: Υπόδειγμα πινακίδας Π-1



Σχήμα 2-5: Υπόδειγμα πινακίδας Π-8β



Σχήμα 2-6: Υπόδειγμα Πινακίδας Πρ.-1

2.1.8. Πλαστικοί Οριοδείκτες- Άλλα Υλικά Κατακόρυφης Σήμανσης

Δεν κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή οριοδεικτών ή/και λοιπών υλικών σήμανσης.

2.2. Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης

Σύμφωνα με τον ΚΟΚ και τις ΟΜΟΕ-ΙΚ η οριζόντια σήμανση των οδών με διαγραμμίσεις ή σύμβολα χρησιμοποιούνται για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας ή για την προειδοποίηση ή καθοδήγηση αυτών που χρησιμοποιούν τις οδούς είτε μόνες τους είτε σε συνδυασμό με την κατακόρυφη σήμανση. Τα είδη των σημάτων επί των οδοστρωμάτων με διαγραμμίσεις είναι:

- Οι κατά μήκος διαγραμμίσεις
- Οι κατά πλάτος (εγκάρσιες) διαγραμμίσεις
- Οι ειδικές διαγραμμίσεις

Η οριζόντια σήμανση του υπό μελέτη έργου εμφανίζεται στο σχέδιο της οριζοντιογραφίας της μελέτης Σήμανσης-Ασφάλισης.

2.2.1. Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων

Οι μορφές και οι διαστάσεις κάθε είδους διαγραμμίσεων και συμβόλων που εφαρμόζονται στο οδόστρωμα αναπτύσσονται στη συνέχεια.

Τα πλάτη των κατά μήκος γραμμών διαγράμμισης είναι 0,10 m για τη στενή γραμμή και 0,20 m για την πλατιά γραμμή κατά τον παρακάτω πίνακα του Παραρτήματος Η των ΟΜΟΕ-ΙΚ.

Κατηγορία Οδού	Τμήμα Οδού	Είδος Γραμμής	
		Πλατιά (Β)	Στενή (S)
Αυτοκινητόδρομος	Εκτός Σήραγγας	0,30	0,15
	Εντός Σήραγγας	0,25	
Άλλες Οδοί	Οποιοδήποτε	0,20	0,10

Πίνακας 2-8: Ορισμός Πάχους Διαμήκους Διαγράμμισης

Κατά Μήκος Διαγραμμίσεις

Για τις διακεκομμένες κατά μήκος διαγραμμίσεις τα μήκη των γραμμών και των κενών σύμφωνα με τον πίνακα Η2-4 του Παραρτήματος Η των ΟΜΟΕ-ΙΚ,


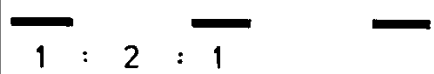




Σε περιοχές εκτός κόμβων είναι:

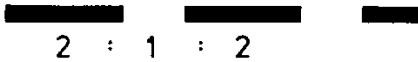
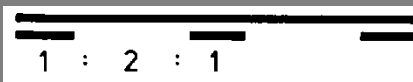

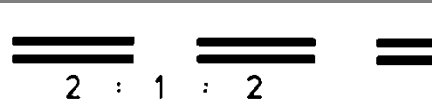
Γραμμή / Κενό (1 : 2) → 4 m / 8 m

Σε περιοχές των κόμβων είναι:

Γραμμή / Κενό (1 : 1) → 1,5 m / 1,5 m (Στενότερη περιοχή κόμβων)

Οι βασικές μορφές των κατά μήκος τύπων διαγράμμισης φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΡΦΗ (μ)	ΕΝΔΕΙΞΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ
Συνεχής στενή γραμμή (Σ)		Οριοθέτηση λωρίδων κυκλοφορίας Οριοθέτηση πλάτους οδοστρώματος
Διακεκομμένη στενή γραμμή (Σ) 1 : 2 (εκτός θέσεων κόμβων)		Γραμμή διαχωρισμού λωρίδων
Διακεκομμένη στενή γραμμή (Σ) 1 : 1 (σε περιοχές κόμβων)		Γραμμή διαχωρισμού λωρίδων
Διακεκομμένη στενή γραμμή (Σ) 2 : 1		Γραμμή προειδοποίησης
Συνεχής πλατιά γραμμή (Π)		Οριοθέτηση πλάτους οδοστρώματος Οριοθέτηση ειδικών λωρίδων
Διακεκομμένη πλατιά γραμμή (Π) 1 : 1		Διακεκομμένη οριοθέτηση λωρίδων επιτάχυνσης/ επιβράδυνσης

Διακεκομμένη πλατιά γραμμή (Π) 2 : 1		Διακεκομμένη οριοθέτηση ειδικών λωρίδων
Διπλή γραμμή από μία συνεχή και μία διακεκομμένη στενή γραμμή (Σ) 1 : 2		Μονόπλευρη οριοθέτηση λωρίδων κυκλοφορίας
Διπλή γραμμή από δύο συνεχής στενές γραμμές (Σ)		Συνεχής διπλή γραμμή
Διπλή γραμμή από δύο διακεκομμένες στενές γραμμές (Σ) 2 : 1		Διαγράμμιση λωρίδων κυκλοφορίας για λειτουργία εναλλασ. κατεύθυνσης (Λωρίδα εναλλασ. κατεύθ. κυκλοφορίας)


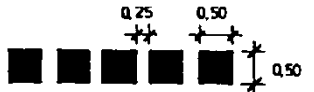
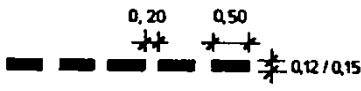
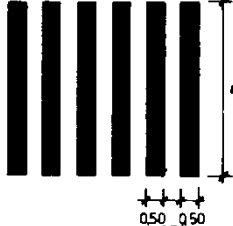
Πίνακας 2-9: Βασικές μορφές κατά μήκος διαγραμμίσεων

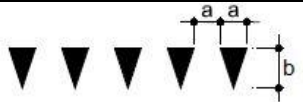
Στο σχέδιο της Οριζοντιογραφίας της Μελέτης Σήμανσης-Ασφάλισης παρουσιάζονται οι κατά μήκος διαγραμμίσεις που θα εφαρμοστούν στο Έργο.

Κατά Πλάτος Διαγραμμίσεις (Εγκάρσιες)

Για τις ανάγκες του Έργου απαιτούνται και εγκάρσιες διαγραμμίσεις στις θέσεις Υποχρεωτικής Παραχώρησης Προτεραιότητας στις εισόδους των Κυκλικών Κόμβων.

Οι κατά πλάτος (εγκάρσιες) διαγραμμίσεις είναι οι εξής:

Ονομασία	Βασικές μορφές (μ)	Ένδειξη διαγράμμισης
Εγκάρσια γραμμή		Υποχρεωτική διακοπή πορείας
Διακεκομμένη εγκάρσια γραμμή 2 : 1		Υποχρεωτική παραχώρηση προτεραιότητας
		Διάβαση πεζών ή ποδηλατιστών ελεγχόμενη από σηματοδότη
Ζέμπρα		Διάβαση πεζών

<p>Διακεκομμένη γραμμή με τρίγωνα 1:1</p>	 <table border="1" data-bbox="630 414 869 560"> <thead> <tr> <th>Ταχύτητα πρόσβασης [km/h]</th><th>a [cm]</th><th>b [cm]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$V \leq 40$</td><td>40</td><td>60</td></tr> <tr> <td>$V \geq 50$</td><td>60</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>	Ταχύτητα πρόσβασης [km/h]	a [cm]	b [cm]	$V \leq 40$	40	60	$V \geq 50$	60	90	<p>Ορισμός θέσης παραχώρησης προτεραιότητας</p>
Ταχύτητα πρόσβασης [km/h]	a [cm]	b [cm]									
$V \leq 40$	40	60									
$V \geq 50$	60	90									

Πίνακας 2-10: Βασικές μορφές κατά πλάτος (εγκάρσιες) διαγραμμίσεων

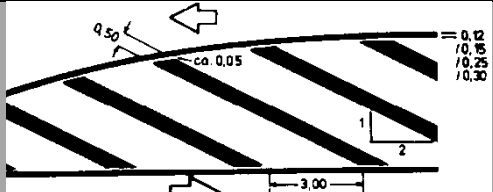
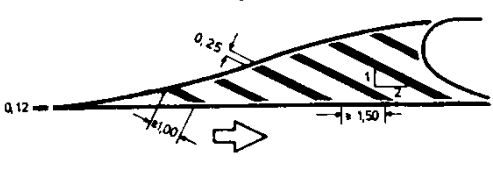
Από τον παραπάνω πίνακα χρησιμοποιείται η Διακεκομμένη Γραμμή με Τρίγωνα, η οποία ορίζει τις θέσεις παραχώρησης προτεραιότητας. Επίσης χρησιμοποιείται η Ζέμπρα για τη διαμόρφωση διάβασης πεζών επί της κάθετης οδού προς «Καλαμιά» σε συνδυασμό με την εγκάρσια συνεχή γραμμή υποχρεωτικής διακοπής πορείας.

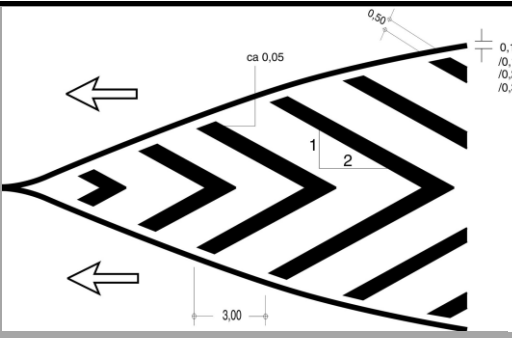
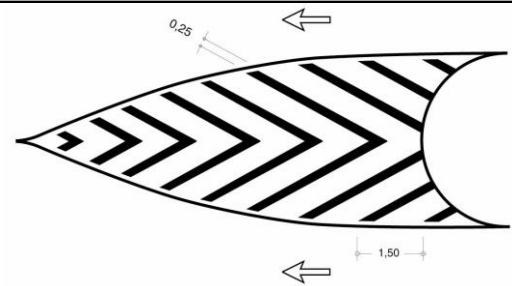
Ειδικές Διαγραμμίσεις

Δεν εφαρμόζονται στην παρούσα Μελέτη.

2.2.2. Επιφάνειες Αποκλεισμού

Οι Επιφάνειες Αποκλεισμού σχεδιάστηκαν με βάση τον παρακάτω Πίνακα.

Ονομασία	Βασικές μορφές (μ)	Ένδειξη διαγράμμισης
<p>Σχάρα λοξής διαγράμμισης</p>		<p>Μεγάλη επιφάνεια αποκλεισμού</p>
<p>Σχάρα λοξής διαγράμμισης</p>	 <p>Πίνακας 2.2.2-1</p>	<p>Μικρή επιφάνεια αποκλεισμού</p>

<p>Σχάρα λοξής διαγράμμισης (σχήματος Λ)</p>		<p>Μεγάλη επιφάνεια αποκλεισμού</p>
<p>Σχάρα λοξής διαγράμμισης (σχήματος Λ)</p>		<p>Μικρή επιφάνεια αποκλεισμού</p>

Πίνακας 2-11: Διαγράμμιση Επιφανειών Αποκλεισμού

Για τις ανάγκες του Έργου, εφαρμόσθηκε η περίπτωση Σχάρας Λοξής Διαγράμμισης για μεγάλη επιφάνεια αποκλεισμού, όπως φαίνεται στο σχέδιο Οριζοντιογραφίας της Μελέτης Σήμανσης-Ασφάλισης.

2.2.3. Ανακλαστήρες Οδοστρώματος - Δείκτες Οριοθέτησης Απαλλοτριωμένης Ζώνης - Χιλιομετρικοί Δείκτες - Άλλα Υλικά Οριζόντιας Σήμανσης

Δεν εφαρμόζονται στην παρούσα Μελέτη

3 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης

3.1. Στοιχεία Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.)

Με την έννοια ασφάλιση της οδού εννοείται ο σχεδιασμός των συστημάτων παθητικής προστασίας των οδών (Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων ΣΑΟ) και ο καθορισμός των απαιτήσεων και των κριτηρίων εφαρμογής σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317.

Με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317 η επιλογή και ο σχεδιασμός των συστημάτων παθητικής προστασίας στηρίζεται στη γνώση των πραγματικών χαρακτηριστικών λειτουργίας και συμπεριφοράς τους κατά την πρόσκρουση σε αυτά. Αυτά τα χαρακτηριστικά ή αλλιώς οι κατηγορίες επίδοσης πρέπει να

αποδεικνύονται με τα σχετικά πιστοποιητικά. Τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και ο φάκελος του συστήματος κατά ΕΛΟΤ EN 1317-5 συνοδεύουν τον φάκελο του έργου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του.

Τα Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων περιλαμβάνουν:

- Τα Σηθαία Ασφαλείας
- Τα Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης (ΣΑΕΠ)
- Τις Απολήξεις Αρχής και Πέρατος
- Τις Συναρμογές

Στο Σύστημα Αναχαίτισης Οχημάτων μιας οδού περιλαμβάνεται επίσης η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου (διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου για την καλύτερη δυνατή λειτουργία των συστημάτων), πρόσθετες κατασκευές οι οποίες μπορούν να τοποθετηθούν στα συστήματα αναχαίτισης (κιγκλιδώματα, αντιθαμβωτικά πετάσματα, ορθοστάτες, οριοδείκτες κλπ.) και τέλος συστήματα για πρόσθετη προστασία δικυκλιστών και μοτοσικλετιστών.

Τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων χαρακτηρίζονται από τις κατηγορίες επίδοσης ανάλογα με τα αποτελέσματα δοκιμών κατά ΕΛΟΤ EN 1317:

Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων			
Σηθαία ασφαλείας (μόνιμα και προσωρινά)	Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης (ΣΑΕΠ)	Απολήξεις αρχής και πέρατος	Συναρμογές
<p>Σύμφωνα με το μέρος 2 του ΕΛΟΤ EN 1317</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα συγκράτησης • Κατηγορία λειτουργικού πλάτους • Κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης 	<p>Σύμφωνα με το μέρος 3 του ΕΛΟΤ EN 1317</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατηγορία επίδοσης / κατηγορία ταχύτητας • Κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης • Κατηγορία της ζώνης επαναφοράς • Κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης 	<p>Σύμφωνα με το μέρος 7 του prEN 1317:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατηγορία επίδοσης • Κατηγορία της ζώνης απομάκρυνσης του οχήματος • Κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης • Κατηγορία σφοδρότητας της πρόσκρουσης 	<p>Σύμφωνα με το μέρος 4 του prEN 1317</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα συγκράτησης • Κατηγορία λειτουργικού πλάτους • Κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης

Πίνακας 3-1: Καθορισμός των κατηγοριών επίδοσης κατά ΕΛΟΤ EN 1317

3.1.1. Στηθαία Ασφαλείας

Οι επιδόσεις των στηθαίων ασφαλείας καθορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 από τρία βασικά κριτήρια:

- Την Ικανότητα Συγκράτησης
- Το Λειτουργικό Πλάτος
- Την Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης

Η απαιτούμενη ικανότητα συγκράτησης εξαρτάται από τα κριτήρια εφαρμογής που αναφέρονται στο κεφάλαιο 3.2.4.

Το μέγιστο λειτουργικό πλάτος εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες που αναφέρονται στο κεφάλαιο 3.2.5.

Η περιγραφή της σωματικής καταπόνησης των επιβαινόντων σε όχημα κατά την πρόσκρουση σε στηθαία ασφαλείας γίνεται με το κριτήριο της σφοδρότητας πρόσκρουσης, κεφάλαιο 3.2.5.

3.1.2. Απολήξεις Αρχής και Πέρατος

Οι απολήξεις αρχής και πέρατος πρέπει να συνδέονται με τα στηθαία ασφαλείας που ακολουθούν έτσι, ώστε τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του ενός συστήματος να μην επιδρούν αρνητικά στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά του άλλου συστήματος. Ο κατασκευαστής των απολήξεων των στηθαίων ασφαλείας πρέπει να περιγράφει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των συστημάτων που συνδέονται με αυτό τον τρόπο, με αφετηρία την απόληξη του στηθαίου ασφαλείας.

Οι επιδόσεις των απολήξεων καθορίζονται, σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο prEN 1317-7, από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Την Κατηγορία Επίδοσης
- Την Κατηγορία της Ζώνης Απομάκρυνσης του Οχήματος
- Την Κατηγορία της Μόνιμης Πλευρικής Μετατόπισης
- Την Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης

Οι απαιτήσεις για τις Κατηγορίες Επίδοσης Απολήξεων δίδονται στον Πίνακα 3.1.2-1

Είδος Οδού	Κατηγορία επίδοσης
Οδός με ενιαίο οδόστρωμα	τουλάχιστον T80 A (πριν P2 A)
Οδός με διαχωρισμένο οδόστρωμα	τουλάχιστον T80 U (πριν P2 U)

A: Απολήξεις Αρχής και Πέρατος και στις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας

U: Απολήξεις στην μία κατεύθυνση κυκλοφορίας

Πίνακας 3-2: Απαιτήσεις για τις Απολήξεις Αρχής και Πέρατος των Σηθαιών Ασφαλείας

Η κατηγορία της ζώνης απομάκρυνσης του οχήματος και η κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης προσδιορίζονται ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Η κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης θα επιλέγεται, ώστε η απόληξη αρχής και πέρατος που παραμορφώνεται, να μην εκτείνεται πέραν της εσωτερικής οριογραμμής της διαγράμμισης του οδοστρώματος.

Η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης A παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια στους επιβαίνοντες ενός οχήματος που παρεκκλίνει της πορείας του από ότι η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης B και προτιμάται, όταν οι άλλες προϋποθέσεις είναι ίδιες.

Στα επόμενα σχήματα οι απολήξεις των σηθαιών ασφαλείας σημειώνονται για λόγους απλότητας ως "ΑΣΑ".

3.1.3. Συναρμογές

Οι συναρμογές των σηθαιών ασφαλείας τοποθετούνται εκεί, όπου πρέπει να συνδεθούν σηθαία ασφαλείας με διαφορετικό τρόπο κατασκευής ή/και διαφορετικό τρόπο δυναμικής λειτουργίας. Οι επιδόσεις των συναρμογών καθορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο prEN 1317-4 από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Την Ικανότητα Συγκράτησης
- Το Λειτουργικό Πλάτος
- Την Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης

Η Ικανότητα Συγκράτησης των συναρμογών των σηθαιών ασφαλείας είναι συνάρτηση της ικανότητας συγκράτησης των σηθαιών ασφαλείας που συνδέουν και πρέπει να προσδιορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 3.1.3-1.

Μετάβαση σε σύστημα ασφαλείας με ικανότητα συγκράτησης από σύστημα ασφάλειας με ικανότητα συγκράτησης	N2	H1	H2	H4b
N2	N2	N2	H1	H2
H1	N2	H1	H1	H2
H2	H1	H1	H2	H2
H4b	H2	H2	H2	H4b

Πίνακας 3-3: Ικανότητα συγκράτησης των συναρμογών των στηθαίων ασφαλείας

Το μέγιστο λειτουργικό πλάτος μιας συναρμογής εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες.

Η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης μιας συναρμογής πρέπει να είναι αντίστοιχη των κατηγοριών σφοδρότητας πρόσκρουσης των στηθαίων ασφαλείας, με τα οποία συνδέεται.

Οι προσαρμογές των στηθαίων ασφαλείας στα τεχνικά έργα, γέφυρες και τοίχους αντιστήριξης θεωρούνται ως συναρμογές.

3.2. Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.

Πριν την τοποθέτηση των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων πρέπει να εξετάζεται αν είναι δυνατόν με τη λήψη μέτρων να απομακρυνθούν τα πλευρικά εμπόδια ή να βελτιωθεί η διαμόρφωση στην περιοχή των επικίνδυνων θέσεων. Τέτοια μέτρα μπορεί να είναι:

- Η επαρκής απόσταση της οδού από την περιοχή που χρήζει προστασίας
- Η απομάκρυνση των εμποδίων
- Η χρησιμοποίηση εξοπλισμού παράπλευρα στην οδό που μπορεί να παραμορφωθεί ή να ανατραπεί και τα συστατικά του μέρη να μπορούν να αποκολληθούν κατά την πρόσκρουση οχήματος.
- Η κατασκευή αβαθών ρείθρων αντί τάφρων
- Η διαμόρφωση επίπεδων πρανών κλπ.

Σε περιοχές με μεμονωμένα εμπόδια πρέπει να εξετάζεται η εγκατάσταση συστημάτων απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (ΣΑΕΠ).

Στη συνέχεια για την επιλογή των ΣΑΟ θα πρέπει να γίνεται αξιολόγηση των επικίνδυνων θέσεων και των κατηγοριών επικινδυνότητας.

3.2.1. Προσδιορισμός της Επικίνδυνης Θέσης

Τα κριτήρια με βάση τα οποία τα πλευρικά εμπόδια και οι επικίνδυνες θέσεις κατατάσσονται σε κατηγορία κινδύνου, είναι συνάρτηση του αν η ύπαρξή τους συνεπάγεται κίνδυνο για τρίτους ή μόνον για τους επιβαίνοντες. Οι θέσεις στις οποίες επιβάλλεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας προκύπτουν από τη συχνότητα ή την πιθανότητα πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων εξαιτίας της εκτροπής οχημάτων από την πορεία τους. Αυτές οι θέσεις διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- **Κατηγορία Κινδύνου 1:** Περιοχές που χρήζουν προστασίας με ιδιαίτερο κίνδυνο για τρίτους
- **Κατηγορία Κινδύνου 2:** Περιοχές που χρήζουν προστασίας με κίνδυνο για τρίτους
- **Κατηγορία Κινδύνου 3:** Εμπόδια με ιδιαίτερο κίνδυνο για τους επιβαίνοντες σε όχημα
- **Κατηγορία Κινδύνου 4:** Εμπόδια με κίνδυνο για τους επιβαίνοντες σε όχημα

3.2.2. Προσδιορισμός της Καθοριστικής και της Κρίσιμης Απόστασης

Ο προσδιορισμός της Καθοριστικής και της Κρίσιμης Απόστασης, γίνεται με βάση την Παράγραφο 4.4 των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός καθοριστικής και κρίσιμης απόστασης στο παρόν έργο, καθώς η επιτρεπόμενη ταχύτητα είναι <50 Km/h.

3.2.3. Προσδιορισμός Παραγόντων Κυκλοφορίας

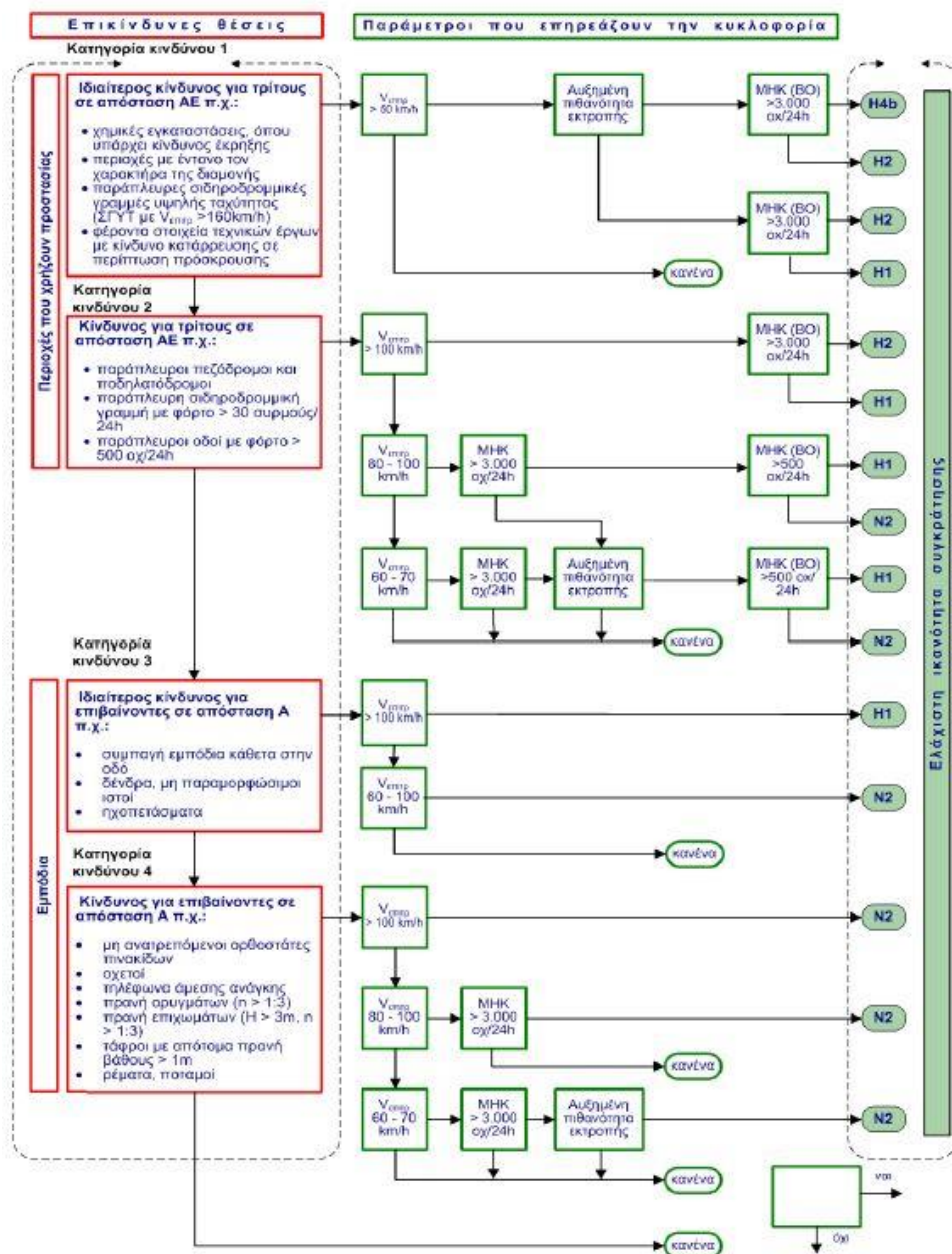
Οι Παράγοντες που επηρεάζουν την Κυκλοφορία είναι οι εξής:

- Η Επιτρεπόμενη Ταχύτητα ($V_{\text{επιτρ.}}$), στο παρόν έργο $V_{\text{επιτρ.}} \leq 50 \text{ Km/h}$
- Η Γεωμετρία της οδού και κατ' επέκταση η συχνότητα και η πιθανότητα εκτροπής των οχημάτων από την πορεία τους
- Οι Κυκλοφοριακές Παράμετροι (Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία ΜΗΚ, Φόρτος Βαρέων Οχημάτων ΒΟ).

3.2.4. Προσδιορισμός Ελάχιστης Ικανότητας Συγκράτησης του Σ.Α.Ο.

Με το ακόλουθο διάγραμμα ροής επιλέγεται η ελάχιστη απαιτούμενη **Ικανότητα Συγκράτησης** σε συνάρτηση με τα εξής δεδομένα:

- Το είδος του πλευρικού εμποδίου και την κατηγορία κινδύνου που ανήκει
- Τους Παράγοντες Κυκλοφορίας



Σχήμα 3-1: Διάγραμμα ροής επιλογής κατηγορίας επίδοσης ΣΑΟ για την εξωτερική οριογραμμή

3.2.5. Προσδιορισμός Λειτουργικού Πλάτους και Κατηγορίας Σφοδρότητας Σύγκρουσης του Σ.Α.Ο.

Αφού επιλεγεί η ικανότητα συγκράτησης, επιλέγονται:

- Το **Λειτουργικό Πλάτος** το οποίο είναι το άθροισμα της δυναμικής παραμόρφωσης και του κατασκευαστικού πλάτους του συστήματος και το οποίο θα πρέπει να εξασφαλίζεται σε σχέση με τη διαθέσιμη απόσταση ανάμεσα στο σύστημα και το εμπόδιο.
- Η **Σφοδρότητα Πρόσκρουσης** με την οποία προσδιορίζεται η φυσική καταπόνηση, η σοβαρότητα των τραυματισμών ή ο κίνδυνος απώλειας της ζωής των επιβαινόντων σε επιβατικά οχήματα

Η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης Α παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια στους επιβαίνοντες ενός οχήματος που παρεκκλίνει από την πορεία του από ότι η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης Β και προτιμάται, όταν οι άλλες προϋποθέσεις είναι ίδιες.

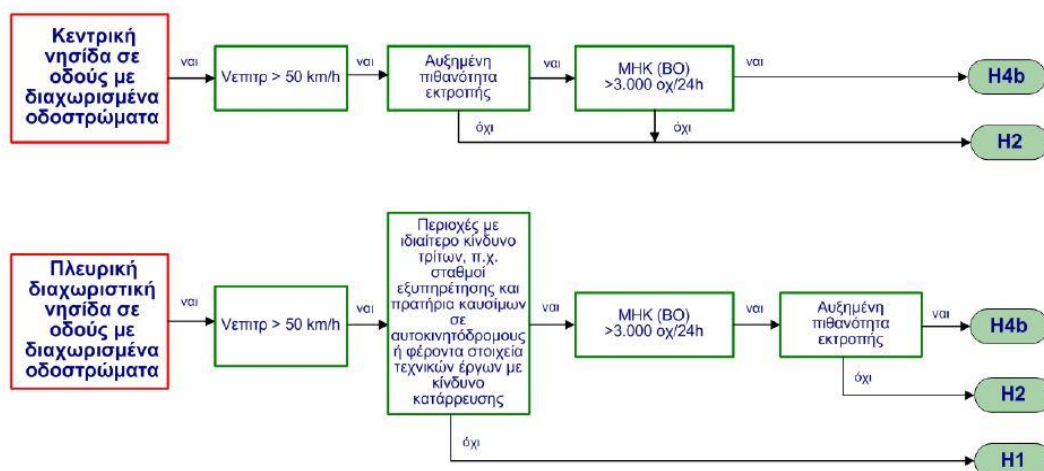
Η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης Β παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια στους επιβαίνοντες ενός οχήματος που παρεκκλίνει από την πορεία του από ότι η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης C και προτιμάται, όταν οι άλλες προϋποθέσεις είναι ίδιες (παρ. 3.3. ΕΛΟΤ EN 1317-2).

3.2.6. Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές Κεντρικής και Πλευρικής Νησίδας

Στις κεντρικές και διαχωριστικές νησίδες οδών με διαχωρισμένα οδοστρώματα τοποθετούνται στηθαία ασφαλείας με $V_{\text{επιτρ}} > 50 \text{ Km/h}$. Για αυτές τις περιοχές επιλέγεται η ικανότητα συγκράτησης συναρτήσει της επιτρεπόμενης ταχύτητας, της Μέσης Ημερήσιας Κυκλοφορίας των Βαρέων Οχημάτων και της αυξημένης πιθανότητας εκτροπής.

Στη συνέχεια επιλέγεται το λειτουργικό πλάτος σε συνάρτηση με το πλάτος της κεντρικής ή διαχωριστικής νησίδας, και η σφοδρότητα πρόσκρουσης. Ειδικά στις κεντρικές και πλευρικές διαχωριστικές νησίδες πρέπει να προτιμάται η εφαρμογή μονόπλευρων συστημάτων με χωριστή δράση και μικρή κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης, κατά το δυνατόν.

Για την επιλογή της ικανότητας συγκράτησης εφαρμόζεται το ακόλουθο γράφημα



Δεδομένου ότι οι επιτρεπόμενες ταχύτητες σε όλες τις προσβάσεις είναι <50 km/h δεν προκύπτει ανάγκη τοποθέτησης στηθαίων ασφαλείας στις κεντρικές και τις διαχωριστικές νησίδες.

4 Προδιαγραφές Μελέτης

- Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων - ΣΧΕΔΙΟ ΟΜΟΕ-ΚΣΟ Έκδοση 2012
- Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων - ΟΜΟΕ-ΚΣΑ Έκδοση 2010
- Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων - ΣΧΕΔΙΟ ΟΜΟΕ-ΙΚ Έκδοση 2013
- Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων - ΣΧΕΔΙΟ ΟΜΟΕ-Κ³ Έκδοση 2012
- Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων - ΟΜΟΕ-ΣΑΟ Έκδοση 2010
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων - ΟΜΟΕ-Δ Έκδοση 2001
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών - Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας Κ.Ο.Κ. Έκδοση 2007
- Εθνικός Οργανισμός Τυποποίησης - ΕΛΟΤ EN 1317 Έκδοση 2012

5 Προμέτρηση – Προϋπολογισμός

6 Τεύχη και Σχέδια

Στον επόμενο πίνακα εμφανίζονται αναλυτικά τα παραδοτέα Τεύχη και Σχέδια της Μελέτης.

Α/Α	Περιγραφή	Κωδικός	Αναθεώρηση
1	Τεχνική Έκθεση	ΦΛΘ-ΟΡ-ΣΗΜ-Ε-ΤΕΚ-001-Α	Α
2	Οριζοντιογραφία	ΦΛΘ -ΟΡ-ΣΗΜ-Σ-ΟΡΖ-001-002-Α	Α
3	Προμέτρηση-Προϋπολογισμός	ΦΛΘ -ΟΡ-ΣΗΜ-Ε-ΠΜΠ-001-Α	Α