



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ**

Φοιτητής: Μασούρας Ε. Χρήστος

Επιβλέπων Καθηγητής: Ηλιού Νικόλαος

Μάρτιος 2019

ΒΟΛΟΣ

© 2019 Μασούρας Ε. Χρήστος

Τηλ.: 6985887333

E-mail: chris.masouras95@gmail.com

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

Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

Πρώτος Εξεταστής: Δρ. Ηλιού Νικόλαος
(Επιβλέπων) Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Δεύτερος Εξεταστής: Δρ. Κοπελιάς Παντελεήμων
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

Τρίτος Εξεταστής: Κος Καλιαμπέτσος Γεώργιος
Επιστημονικός Συνεργάτης, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<i>Ευχαριστίες</i>	IX
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	X
ABSTRACT.....	XI
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
Ελεγχος Οδικής Ασφάλειας Και Εισαγωγικά Στοιχεία	1
1.1 Βασικές Αρχές Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας.....	1
1.2 Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας.....	1
1.2.1 Ποια Η Λειτουργία Του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας (εοα)	1
1.2.2 Ποιες Αποτελούν Βασικές Αρμοδιότητες Του ΕΟΑ.....	3
1.2.3 Διαδικασίες Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας Και Καθήκοντα Ελεγκτή.....	4
1.2.4 Οδική Ασφάλεια Και Συγκοινωνιακή Υποδομή	5
1.2.5 Ο ΕΟΑ Στην Ευρώπη Και Τον Ελληνικό Χώρο	6
1.3 Εισαγωγικά Στοιχεία.....	9
1.4 Χωροθέτηση της οδού.....	10
1.5 Γενικά Στοιχεία	10
1.6 Ορισμοί	13
1.6.1 Επιτρεπόμενη ταχύτητα ($V_{\text{επιτρ}}$).....	14
1.6.2 Ταχύτητα Μελέτης (V_e).....	14
1.6.3 Λειτουργική Ταχύτητα (V_{85})	14
1.6.4 Απαιτούμενο Μήκος Ορατότητας Για Στάση (S_h)	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
Συστήματα Αναχαίτιση Οχημάτων.....	19
2.1 Εισαγωγικά Στοιχεία Και Βασικές Έννοιες.....	19
2.2 Ορισμοί	20
2.3 Κατηγορίες Επίδοσης Των Συστημάτων Αναχαίτισης	22
2.3.1 Σηθαία Ασφαλείας	22
2.3.2 Απολήξεις Αρχής Και Πέρατος Των Σηθαίων Ασφαλείας.....	23
2.3.3 Συναρμογές Σηθαίων Ασφαλείας.....	24
2.3.4 Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.).....	25
2.4 Διαμόρφωση Του Περιβάλλοντος Χώρου Των Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων.....	26
2.5 Παράμετροι Τοποθέτησης Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων	26
2.5.1 Πιθανότητα Εκτροπής	27

2.5.2	Επικίνδυνες Θέσεις Και Κατηγορίες Επικινδυνότητας.....	27
2.5.3	Κρίσιμες Αποστάσεις	28
2.6	Τελική Επιλογή Κατηγορίας Επίδοσης Στηθαίων Ασφαλείας.....	31
2.6.1	ΣΑΟ Στην Εξωτερική Οριογραμμή Οδοστρώματος	32
2.6.2	ΣΑΟ Για Εφαρμογή Σε Γέφυρες Και Τοίχους Αντιστήριξης.....	36
2.6.3	ΣΑΟ Στις Κεντρικές Και Πλευρικές Διαχωριστικές Νησίδες.....	37
2.6.4	Επιλογή Κατάλληλου Στηθαίου Ασφαλείας Σε Βήματα.....	42
2.7	Μήκη Εφαρμογής Στηθαίων Ασφαλείας	43
2.7.1	Μήκη Εφαρμογής Στην Εξωτερική Οριογραμμή Οδοστρώματος	43
2.7.2	Μήκη Εφαρμογής Στις Οριογραμμές Γεφυρών Και Τοίχων Αντιστήριξης..	47
2.8	Διακοπή Στηθαίων Ασφαλείας Και Απολήξεις Αρχής Και Πέρατος	48
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	51
	Περίπτωση Της Περιφερειακής Οδού Του Βόλου	51
3.1	Πίνακες Επιθεωρήσεων “Check Lists”	52
3.2	Παραδοχές Μελέτης Οδικού Ελέγχου Ασφαλείας Για Τον Περιφερειακό Του Βόλου	94
3.3	Οριζοντιογραφία Περιφερειακής Οδού Βόλου	95
3.4	Καταγραφή Εμποδίων Και Διαδικασία Επιλογής Κατάλληλου Σ.Α.	97
3.5	Εφαρμογή Κατάλληλου Στηθαίου Ασφαλείας.....	99
3.5.1	Στηθαία Ασφαλείας Στην Εξωτερική Οριογραμμή Οδοστρώματος	99
3.5.2	Στηθαία Ασφαλείας Στην Κεντρική Νησίδα	101
3.6	Οικονομοτεχνική Μελέτη Για Την Περιφερειακή Οδό Του Βόλου	101
3.7	Στατιστικά Στοιχεία Μελέτης	105
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	108
	Συμπεράσματα & Προτάσεις	108
4.1	Συμπεράσματα	108
4.2	Προτάσεις.....	109
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	111
5.1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	111
5.2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	116
5.3	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	119
5.4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	141
5.4.1	FRACASSO Hellas	141
5.4.2	DELTABLOC®.....	146
5.4.3	REBLOC®.....	151
	Βιβλιογραφία	154

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1.4-1: ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ.....	10
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-1: ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΗΚΟΥΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ 2 ^Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-2: ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΗΚΟΥΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ 4 ^Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-3: ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΗΚΟΥΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ 7 ^Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.....	54
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-4: ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΗΚΟΥΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ 10 ^Η ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ 13 ^Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.....	54
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-5: ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΗΚΟΥΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ 14 ^Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.	55
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-6: ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΟΡΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ.....	57
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-7: ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΕΖΩΝ ΣΕ ΜΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΗ ΓΙΑ ΠΕΖΟΥΣ.	58
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-8: ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΕΖΩΝ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΟΔΟ ΣΕ ΧΩΡΟ ΧΩΡΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΡΙΤΟΥΣ.....	58
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-9: ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΕΖΩΝ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΟΔΟ ΣΕ ΧΩΡΟ ΧΩΡΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΡΙΤΟΥΣ.....	59
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-10: ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ ΠΑΡΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΛΕΑ.	60
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-11: ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ ΠΑΡΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΛΕΑ.	60
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-12: ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ.....	61
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-13: ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ.....	62
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-14: ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ.....	62
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-15: ΦΘΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΤΟ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 8+430 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	63
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-16: ΦΘΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΤΟ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+960 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.....	64
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-17: ΦΘΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΤΟ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+286 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	64
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-18: ΦΘΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΤΟ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 4+085 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	65
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-19: ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 1+915.....	66
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-20: ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+736.....	66
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-21: ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+957.....	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-22: ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 8+319.....	67
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-23: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΑΝΟΜΗΣ ΚΑΘΕΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΓΙΑ ΔΙΚΥΚΛΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 5+843.	68
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-24: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+600 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	69
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-25: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+450 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	69
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-26: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+638 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	70
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-27: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 8+140 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	70

ΕΙΚΟΝΑ 3.1-28: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 8+220 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	71
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-29: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+650 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	71
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-30: ΜΕΙΩΣΗ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΩ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+400 ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	72
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-31: ΜΗ ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΛΟΓΩ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 0+693 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	74
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-32: ΜΗ ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΛΟΓΩ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 2+053 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	74
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-33: ΜΗ ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΛΟΓΩ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 2+837 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	75
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-34: ΜΗ ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΛΟΓΩ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 5+424 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	75
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-35: ΦΘΑΡΜΕΝΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.....	76
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-36: ΜΗ ΠΛΗΡΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΟΣΟ ΤΗΣ ΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΩΡΙΔΩΝ.	77
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-37: ΜΗ ΠΛΗΡΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΟΣΟ ΤΗΣ ΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ ΛΩΡΙΔΩΝ.	77
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-38: ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ-ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 1+630 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	78
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-39: ΧΑΜΗΛΟ ΤΟΙΧΙΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΑΠΟΛΗΞΗ ΑΡΧΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 2+114 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-40: ΒΑΘΡΑ ΓΕΦΥΡΑΣ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΤΑΦΡΟ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 3+075 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.....	80
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-41: ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 4+300 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	80
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-42: ΣΤΥΛΟΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 5+030 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	81
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-43: ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΘΕΣΗ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+169 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	81
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-44: ΠΥΛΩΝΕΣ ΔΕΗ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+388 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	82
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-45: ΒΑΘΡΟ ΠΕΖΟΓΕΦΥΡΑΣ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+492 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	82
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-46: ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+166 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.....	83
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-47: ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΘΕΣΗ ΟΠΟΥ ΚΤΗΡΙΟ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΑ ΣΤΗΝ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+095 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	83
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-48: ΚΤΗΡΙΟ ΚΑΙ ΒΑΘΡΟ ΠΕΖΟΓΕΦΥΡΑΣ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+048 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ....	84
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-49: ΒΑΘΡΑ ΓΕΦΥΡΑΣ ΧΩΡΙΣ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 3+087 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.....	84
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-50: ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	85
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-51: ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	86

ΕΙΚΟΝΑ 3.1-52: ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	86
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-53: ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	87
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-54: ΡΕΜΑ ΜΕ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+765 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.	87
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-55: ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΧΑΣΕΙ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 5+183 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	88
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-56: ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΧΑΣΕΙ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 6+780 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	88
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-57: ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΑΠΟΛΗΞΗ ΑΡΧΗΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 4+405 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	89
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-58: ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΒΑΣΕΙ ΤΙΣ ΟΜΟΕ-ΣΑΟ.	90
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-59: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΗΣ.	90
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-60: ΕΛΛΙΠΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 2+912 ΣΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΣ ΓΟΡΙΤΣΑ.	91
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-61: ΑΠΟΛΗΞΗ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΩΡΙΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΜΠΗΞΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.	91
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-62: ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΑΡΧΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΟΣ.	92
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-63: ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.	92
ΕΙΚΟΝΑ 3.1-64 ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΜΗ ΜΟΝΙΜΟ ΣΤΗΘΑΙΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ 7+780.	93
ΕΙΚΟΝΑ 3.3-1: ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ.	96

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΣΧΗΜΑ 1.2-1: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ WORLD HEALTH ORGANIZATION ΓΙΑ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΑΝΑ 100.000 ΑΤΟΜΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΑΝΑ ΗΠΕΙΡΟ. [7].....	8
ΣΧΗΜΑ 1.2-2: ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΑΝΑ 100.000 ΑΤΟΜΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΑΙ ΠΑΝΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ WORLD HEALTH ORGANIZATION. [8]	8
ΣΧΗΜΑ 1.5-1: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΩΝ ΜΕ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ [11].....	12
ΣΧΗΜΑ 1.5-2: ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ [11]	12
ΣΧΗΜΑ 1.6-1: ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΣΤΑΣΗ S_H ΣΕ ΥΓΡΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ ΟΔΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α ΚΑΙ Β [10].....	17
ΣΧΗΜΑ 2.5-1: ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ $V_{ΕΠΙΤΡ}> 100\text{KM/HR}$ [13].....	29
ΣΧΗΜΑ 2.5-2: ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ $V_{ΕΠΙΤΡ}=60\text{KM/HR}$ ΕΩΣ 70KM/HR . [13]	30
ΣΧΗΜΑ 2.5-3: ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ $V_{ΕΠΙΤΡ}= 80\text{KM/HR}$ ΕΩΣ 100KM/HR . [13]	30
ΣΧΗΜΑ 2.5-4: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ. [13].....	31
ΣΧΗΜΑ 2.6-1: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ. [13].....	33
ΣΧΗΜΑ 2.6-2: ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ. [13].....	35
ΣΧΗΜΑ 2.6-3: ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΜΠΟΔΙΟΥ. [13].....	38
ΣΧΗΜΑ 2.6-4: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΝΗΣΙΔΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ. [13]	39
ΣΧΗΜΑ 2.6-5: ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΟ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΣΤΗ ΝΗΣΙΔΑ. [13].....	40
ΣΧΗΜΑ 2.6-6: ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΟ ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΕΚΚΕΝΤΡΑ ΣΤΗ ΝΗΣΙΔΑ. [13]	40

ΣΧΗΜΑ 2.6-7: ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΧΩΡΙΣΤΗ ΔΡΑΣΗ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΔΥΟ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ. [13]	41
ΣΧΗΜΑ 2.6-8: ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΚΟΙΝΗ ΔΡΑΣΗ ΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΤΙΣ ΔΥΟ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ. [13]	41
ΣΧΗΜΑ 2.7-1: ΜΗΚΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ. [13]	45
ΣΧΗΜΑ 2.7-2: ΜΗΚΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΕΝΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ. [13]	45
ΣΧΗΜΑ 2.7-3: ΜΗΚΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ ΕΝΙΑΙΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ. [13]	46
ΣΧΗΜΑ 2.7-4: ΜΗΚΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ ΓΙΑ ΟΔΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΕΝΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ. [13]	46
ΣΧΗΜΑ 2.7-5: ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΓΕΦΥΡΑ. [13]	47
ΣΧΗΜΑ 2.7-6: ΣΤΗΘΑΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΓΕΦΥΡΑ ΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΡΧΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΟΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ. [13]	47
ΣΧΗΜΑ 2.8-1: ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΜΕ ΑΠΟΛΗΞΗ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ ΚΛΙΣΗΣ 1:12. [13]	48
ΣΧΗΜΑ 2.8-2: ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΜΕ ΑΠΟΛΗΞΗ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ. [13]	48
ΣΧΗΜΑ 2.8-3: ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΜΕ ΚΑΜΠΥΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΗ. [13]	49
ΣΧΗΜΑ 2.8-4: ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ ΜΕ ΑΠΟΛΗΞΗ. [13]	49
ΣΧΗΜΑ 2.8-5: ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ. [13]	50
ΣΧΗΜΑ 3.7-1: ΠΟΣΟΣΤΑ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΟΠΩΣ ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ.....	105
ΣΧΗΜΑ 3.7-2: ΠΟΣΟΣΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΟΠΩΣ ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΑΝ.....	106
ΣΧΗΜΑ 3.7-3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ.....	106
ΣΧΗΜΑ 3.7-4: ΣΥΝΟΛΟ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΟΣ ΑΥΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ.....	107

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2-1: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ EUROSTAT ΓΙΑ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΑΝΑ 100.000 ΑΤΟΜΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ [6]	7
ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5-1: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΩΝ [10]	11
ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5-2: ΤΥΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Γ _{4N} * [11]	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 1.6-1: ΤΙΜΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΚΑΙ Μ ΚΑΤΑ ΟΜΟΕ-Χ [10]	18
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3-1: ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ [13]	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3-2: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΗΣ V _{ΕΠΙΤΡ.} [13]	25
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6-1: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ ΕΝ 1317-2 [13]	34
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6-2: ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΣΕ ΓΕΦΥΡΕΣ ΚΑΙ ΤΟΙΧΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ. [13]	37
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7-1: ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΗΚΗ L ₂ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ [13]	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6-1: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ "FAMILY"(FRACASSO).	102
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6-2: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (DELTABLOC&REVBLOC®).	103
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6-3: ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΑΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ.	104

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Εκφράζω τη βαθιά μου ευγνωμοσύνη προς τον κύριο Νικόλαο Ηλιού, πολιτικό μηχανικό–συγκοινωνιολόγο του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου και καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, που με εμπιστεύτηκε και μου έδωσε την δυνατότητα να πραγματοποιήσω την διπλωματική μου εργασία πάνω στην Οδική Ασφάλεια, παρέχοντάς μου ουσιαστικές οδηγίες για την άρτια υλοποίησή της.

Θέλω να ευχαριστήσω επίσης τον κύριο Γεώργιο Καλιαμπέτσο, επιστημονικό συνεργάτη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για τον χρόνο και το ενδιαφέρον του να προσφέρει με τις κατευθύνσεις του σε συγκεκριμένα ζητήματα.

Θέλω να ευχαριστήσω βαθύτατα την κυρία Γεωργία Χαραλαμπογιάννη, πολιτικό μηχανικό και στέλεχος της διεύθυνσης προμηθειών του ομίλου ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, για τη συνεχή υποστήριξη και τις γνώσεις που μου μετέφερε σε θέματα που αφορούν την Οδική Ασφάλεια, το υλικό που μου παρέδωσε από παλαιότερες μελέτες σήμανσης και ασφάλισης, καθώς και λοιπές πληροφορίες χάρη στις οποίες ήταν εφικτή η πραγματοποίηση της διπλωματικής εργασίας.

Θέλω ακόμα να ευχαριστήσω τον κύριο Χαρίλαο Αναγνωστέλη, τοπογράφο μηχανικό στη διεύθυνση μελετών και προϊστάμενος του τοπογραφικού τμήματος του ομίλου ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, για την παροχή εικονικού και σχεδιαστικού υλικού που πρόσφεραν τα μέγιστα για την υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω τον κύριο Σπύρο Χαλκιαδάκη, πολιτικό μηχανικό και εκπρόσωπο της εταιρίας Αρμός Προκατασκευές Α.Ε., για την άμεση ανταπόκριση και τη βέλτιστη επικοινωνία για στοιχεία που αφορούν τα συστήματα αναχαίτησης· πρόσφεραν τα μέγιστα για την καλύτερη δυνατή προσέγγιση των οικονομικών στοιχείων και των τεχνικών προδιαγραφών των τεμαχίων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις μέρες μας η οδική ασφάλεια αποτελεί ίσως τον πιο σημαντικό και παράλληλα ποιοτικό έλεγχο που λαμβάνει χώρα τόσο κατά τη μελέτη και την εφαρμογή, όσο και μετά την υλοποίηση των έργων οδοποιίας. Τα οδικά ατυχήματα ανέκαθεν προβλημάτιζαν τις κοινωνίες, κατατάσσοντας μάλιστα τους τραυματισμούς από αυτά ως την όγδοη κυριότερη αιτία θανάτου παγκοσμίως. [1] Αυτό έκανε επιτακτική την ανάγκη για μια σειρά λήψης αποφάσεων σε παγκόσμιο και πανευρωπαϊκό επίπεδο (Οδηγία 2008/96/EC). Ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας (ΕΟΑ) αποτελεί μείζον μέτρο πρόληψης και ελαχιστοποίησης της πιθανότητας ύπαρξης ατυχήματος. Στον ελληνικό χώρο, η χρήση του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας έχει εισαχθεί από το 2011 (Προεδρικό Διάταγμα 104/2011), ωστόσο η εφαρμογή του γίνεται σποραδικά και ιδίως σε ορισμένους αυτοκινητοδρόμους που κατασκευάζονται μετά το 2011 και ανήκουν στο διεθνές οδικό δίκτυο.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, που πραγματοποιείται στο πλαίσιο του προπτυχιακού συστήματος σπουδών στο τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, εφαρμόζεται ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας σε ένα τμήμα της Περιφερειακής οδού του Βόλου με σκοπό την ανάδειξη των προβλημάτων της οδού, τις επικίνδυνες θέσεις για τους χρήστες της και τελικά την πρόταση μέτρων για την αναβάθμιση της σε ασφαλές οδικό δίκτυο. Ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) τόσο για την κατηγορία της οδού και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά, όσο και για τα συστήματα αναχαίτησης οχημάτων που απαιτούνται βάσει μελέτης. Τέλος, γίνεται μια οικονομική ανάλυση-πρόταση για την υλοποίηση του ΕΟΑ σύμφωνα με τις τιμολογιακές προσφορές που ισχύουν την παρούσα στιγμή.

Λέξεις κλειδιά: Οδική Ασφάλεια, Συστήματα Αναχαίτησης Οχημάτων, Περιφερειακή Οδός Βόλου

ABSTRACT

Nowadays, road safety audit is perhaps the most important quality control which takes place during both design and execution, and after the implementation of the roadworks. Never have road accidents stopped to concern societies, as they are in the eighth place worldwide, in the ranking of most common fatal causes. [1] Therefore, it is imperative a series of decisions be made by authorities in pan-European (Directive 2008/96/EC) and global scale. The Road Safety Audit (RSA) is a major measure to prevent and minimize the likelihood of road accidents. In Greece, the use of the RSA has been introduced in 2011 (Government Ordinance 104/2011) however, its implementation is sporadic, especially on some motorways built after 2011 and belonging to the international road network.

In this senior thesis, which is completed during the studies of bachelor degree at University of Thessaly in department of Civil Engineering, the Road Safety Audit applies to a part of Ring Road of Volos. This study is carried out in order to highlight the problems of the road, the dangerous places for its users and finally the proposal for measures to upgrade it to a safe road network. The safety audit is conducted according to Road Construction Studies Guidelines (OMOE) referring to both the type of road and its functional characteristics, and its vehicle restraint systems which are compulsory based on the Studies. Finally, an economic analysis-proposal is made for the implementation of the RSA, according to bids which are in effect at the present time.

Key words: Road Safety Audit, Vehicle Restraint Systems, Ring Road of Volos

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Στο πλαίσιο μιας ουσιαστικής αναβάθμισης της ασφάλειας, σε θέματα που αφορούν τις οδικές υποδομές, είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος, όπως ήδη συμβαίνει σε σημαντικό βαθμό σε ανεπτυγμένες, από άποψη οδικής ασφάλειας, χώρες και έχει θεσμοθετηθεί και στην Ευρώπη βάσει της Οδηγίας 2008/96/EC. [2] Η Οδηγία αυτή εισήχθη και στην Ελλάδα τρία χρόνια αργότερα με το Προεδρικό Διάταγμα 104/2011 για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών και προβλέπεται η εφαρμογή της σε ολόκληρο το Διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο της χώρας. Οι υπεύθυνοι για τις οδικές μεταφορές οφείλουν να προσφέρουν μία ολοκληρωμένη ασφάλεια οδικών υποδομών κατόπιν ελέγχων οδικής ασφάλειας στη φάση μελέτης και κατασκευής και επιθεωρήσεων οδικής ασφάλειας στη φάση λειτουργίας. Επιπλέον, απαιτείται διαχείριση των επικίνδυνων θέσεων όπως και μελέτες επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια για τον προσδιορισμό τόσο των προβλημάτων της, όσο και των μέτρων αντιμετώπισης τους στις φάσεις μελέτης, κατασκευής και λειτουργίας της υποδομής. [2]

1.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1.2.1 ΠΟΙΑ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΕΟΑ)

Ως έλεγχος οδικής ασφάλειας (ΕΟΑ), στη βιβλιογραφία συχνά συναντάται και ως λειτουργικός έλεγχος οδικής ασφάλειας (Road Safety Audit) [3], αποτελείται από μία ανεξάρτητη και ειδικά καταρτισμένη ομάδα ατόμων, κυρίως συγκοινωνιολόγων μηχανικών ειδικά καταρτισμένοι με γνώσεις και ανάλογη εμπειρία, η οποία είναι αρμόδια για τον προσδιορισμό όλων των επικίνδυνων θέσεων μιας οδού, για όλους τους χρήστες αυτής και για κάθε φάση της υποδομής, όπως για ένα μελλοντικό έργο ή μια υφιστάμενη οδό. [2] Μάλιστα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή

Οδηγία 2008/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19^{ης} Νοεμβρίου 2008, πρέπει να διεξάγεται ΕΟΑ υποχρεωτικά στο Διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο στα κράτη-μέλη. Στόχος της είναι η ανάπτυξη μιας μεθοδικής έρευνας που θα μελετά τις πιθανές θέσεις ύπαρξης ατυχήματος και η πρόταση μέτρων αντιμετώπισης. [4]

Ένας διαφορετικός ορισμός του ΕΟΑ, όπως αυτός προκύπτει από το Προεδρικό Διάταγμα 104/2011, ορίζεται ως «η ανεξάρτητη, λεπτομερής συστηματική και τεχνική επαλήθευση της ασφάλειας των χαρακτηριστικών ενός οδικού έργου υποδομής, η οποία καλύπτει όλα τα στάδια, από τη μελέτη έως την αρχική λειτουργία». Μάλιστα αναφέρει πως, μετά το πέρας κάθε τριετίας ενός Διευρωπαϊκού οδικού δικτύου, απαιτούνται περιοδικές επιθεωρήσεις από τους επιθεωρητές ασφαλείας. [2]

Ο ΕΟΑ αποτελεί ένα ευρύ σύστημα διαχείρισης της ποιότητας των οδικών υποδομών, καθώς έργο του είναι να προσεγγίσει και να εντοπίσει τα εν δυνάμει προβλήματα ασφαλείας ενός έργου όσο το δυνατόν σε πιο πρόωμη φάση (μελέτης, κατασκευής, λειτουργίας) και να εφαρμόσει τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού ή ακόμα και εξάλειψής τους.

Επίσης, μέρος του Ασφαλούς Συστήματος αποτελεί και ο ΕΟΑ ως συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση αξιολόγησης του επιπέδου οδικής ασφάλειας που προσφέρει σε ένα υπό μελέτη ή σε ένα υπό κατασκευή έργο, επιπλέον των έργων βελτίωσης και συντήρησης των ήδη υφισταμένων, για την μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια των χρηστών. Επισημαίνεται ότι στον ΕΟΑ συνυπάρχουν τόσο ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας των προκατασκευασμένων οδικών υποδομών όσο και η Επιθεώρηση Οδικής Ασφάλειας για τις περιπτώσεις των ήδη υπαρχόντων. [2]

Με την απαρχής εφαρμογή του ΕΟΑ, δύναται να επιτευχθεί μια ασφαλέστερη συμπεριφορά των χρηστών μέσω του σχεδιασμού μελέτης, μια περαιτέρω ασφάλεια ιδίως προς τους ευάλωτους χρήστες και ένα ασφαλέστερο οδικό περιβάλλον χωρίς ανεπιθύμητες εκπλήξεις και αποπροσανατολισμούς, αλλά με συνεχείς προειδοποιήσεις επίσημανσης των κινδύνων στο πλαίσιο του «συγχωρητικού» χαρακτήρα που οφείλουν να διέπουν τα οδικά δίκτυα.

Ωστόσο είναι σημαντικό να αναφερθεί τι δεν πραγματεύεται ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας και αυτά αφορούν την μέθοδο αξιολόγησης μελέτης, τον τρόπο κατάταξης ενός έργου συγκριτικά με κάποιο άλλο, τον τρόπο αξιολόγησης μιας επιλογής έναντι κάποιας άλλης, τον έλεγχο συμμόρφωσης ως προς τις προδιαγραφές σχεδιασμού, αλλά εκείνες του παρόντος, την αντικατάσταση των τεχνικών ελέγχων που εφαρμόζεται κατά τη μελέτη, τη διερεύνηση των ατυχημάτων, τον ανασχεδιασμό του έργου, καθώς και το ύψος του κόστους και το πλήθος προβλημάτων της οδικής ασφάλειας. [2] Ουσιαστικά δεν εξετάζεται η τεχνική συμβατότητα του έργου με τις προδιαγραφές κατά την περίοδο μελέτης και κατασκευής, αλλά η ασφάλεια των τελικών χρηστών. [4]

Γενικά, παρότι υπάρχουν οι προδιαγραφές, σε πολλές περιπτώσεις δεν λαμβάνονται αποκλειστικά αυτές υπόψιν, καθώς για διάφορους λόγους, όπως είναι το κόστος κατασκευής, ο χρόνος διαδρομής, η οδηγική άνεση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, γίνονται «εκπτώσεις» εις βάρος της οδικής ασφάλειας, καλύπτοντας έτσι τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις προδιαγραφών. Ακόμη μπορεί να μην καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις χωριστά ή να μη λαμβάνονται υπόψιν όλοι οι χρήστες της οδού και κυρίως οι ευάλωτοι. [3] Ειδικά στον ελλαδικό χώρο υπάρχει μεγάλη έλλειψη προδιαγραφών που να στηρίζονται στον Έλληνα χρήστη, λαμβάνοντας έτσι κανονισμούς άλλων χωρών με σημαντικές αποκλίσεις ως προς την ασφάλεια. [2]

1.2.2 ΠΟΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΟΑ

Οι αρμοδιότητες του ΕΟΑ ξεκινάνε αυτομάτως με την έναρξη μίας μελέτης - κατασκευής ενός νέου οδικού τμήματος, την ανακατασκευή ή την συντήρηση ευρείας κλίμακας σε κάποιο υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Έτσι ο ΕΟΑ, ανεξαρτήτως του μεγέθους εργασίας, εφαρμόζεται στα εξής στάδια μελέτης - κατασκευής οδικού δικτύου: [2] [3] [5]

- στην Προκαταρκτική Μελέτη,
- στην Προμελέτη,
- στην Οριστική Μελέτη όπου περιλαμβάνεται και η μελέτη σήμανσης – ασφάλισης,

- πριν την παράδοση στην κυκλοφορία ή διαφορετικά σε εύλογο σύντομο χρονικό διάστημα μετά το πέρας του έργου,
- κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας.

Η εφαρμογή του ΕΟΑ πρέπει να λαμβάνει χώρα σε όσο το δυνατόν προγενέστερο στάδιο είναι εφικτό, καθώς πολλά ζητήματα ως προς την ασφάλεια αντιμετωπίζονται με σημαντικά αυξημένη δυσκολία όταν εντοπιστούν την Οριστική Μελέτη ή κατά την κυκλοφορία του έργου. Επιπλέον, μετά το πέρας των σταδίων εφαρμογής, πρέπει να πραγματοποιούνται επιθεωρήσεις ασφαλείας της οδού κάθε τριετία, όπως ορίζει το Προεδρικό Διάταγμα 104/2011 τουλάχιστον για τα Διευρωπαϊκά δίκτυα. Τέλος, βάσει του Π.Δ. 104/2011 θεσπίζονται νομικά και όλα τα προαναφερόμενα στάδια εφαρμογής του ΕΟΑ. [2]

Όσον αφορά τα υφιστάμενα δίκτυα, ο ΕΟΑ αξιολογεί στοιχεία και χαρακτηριστικά της οδού συνδυαστικά με το περιβάλλον και τις τοπικές συνθήκες οι οποίες μπορεί να δυσχεραίνουν την οδική ασφάλεια. Υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση του ΕΟΑ για τα υφιστάμενα τμήματα και τις μελέτες εντοπισμού επικίνδυνων θέσεων. Οι δεύτερες συλλέγουν στοιχεία από ατυχήματα που έλαβαν χώρα κατά το παρελθόν και εφαρμόζουν νέα μέτρα προστασίας, λειτουργούν δηλαδή διορθωτικά. Αντίθετα ο ΕΟΑ επικεντρώνεται στον εκ των προτέρων έλεγχο με στοιχεία κυρίως από την επιτόπου έρευνα στο δίκτυο και σχεδίων «ως κατασκευάστηκε», όπου αυτό είναι εφικτό, με στόχο τον προσδιορισμό αυτών των επικίνδυνων θέσεων. [2] Λειτουργεί δηλαδή με προληπτικό χαρακτήρα και βάσει της «συγχωρητικής» πολιτικής που πρέπει να έχουν τα οδικά δίκτυα. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται συχνά και ο όρος «λειτουργικός», περιγράφει δηλαδή τη διαδικασία ελέγχου της λειτουργικότητας της οδού. Ακόμη ο ΕΟΑ δύναται να εφαρμοστεί σε συγκεκριμένα σημεία και τμήματα επί των οδών ή σε ευρύτερα οδικά μέρη, οπότε ο έλεγχος δίνει σημασία σε λεπτομερειακά ζητήματα ή έχει ευρύτερο σκοπό. [2]

1.2.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΕΛΕΓΚΤΗ

Οι διαδικασίες που ακολουθεί ο ΕΟΑ είναι συγκεκριμένες για κάθε στάδιο μελέτης. Αρχικά κάνει μία επισκόπηση των στοιχείων του έργου που είναι διαθέσιμα στην εκάστοτε περίπτωση και ελέγχει την επάρκεια αυτών. Στη συνέχεια πραγματοποιεί επί τόπου επισκέψεις στο έργο σε

διάφορες ώρες και καιρικές συνθήκες εκτελώντας ουσιαστικό και διεξοδικό έλεγχο, λαμβάνοντας φωτογραφικό υλικό και σημειώσεις για πιθανές παρατηρήσεις και συμπληρώνει τους πίνακες επιθεώρησης (check lists). Εν συνεχεία συντάσσει έκθεση που θα περιλαμβάνει κάθε προβληματικό σημείο που έχει υποπέσει στην αντίληψή του με αναλυτική περιγραφή (γιατί είναι επικίνδυνο, ποιους χρήστες αφορά, τι συνέπειες ενδέχεται να υπάρξουν σε περίπτωση πρόσκρουσης). Τέλος γίνεται μία ιεράρχηση των προβλημάτων ασφαλείας και προτάσεις – συστάσεις για τη βελτίωση της εκάστοτε κατάστασης, κατόπιν συνεννόησης με τον κύριο του έργου. Οι προτάσεις που προκύπτουν, πρέπει να είναι σαφείς και να επιτρέπεται η υλοποίησή τους στο έργο. [2]

Όπως προκύπτει από τα προαναφερόμενα, το σημαντικότερο έργο του ελεγκτή αποτελεί ο έγκαιρος εντοπισμός και προσδιορισμός των επικίνδυνων θέσεων, το οποίο προδιαθέτει συχνές επισκέψεις στο έργο και καλή παρατηρητικότητα. Επιπλέον πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στους ευάλωτους χρήστες των οδών, όπως είναι οι πεζοί, οι δικυκλιστές τα ΑΜΕΑ. Γενικά ο ελεγκτής οδικής ασφάλειας σε περιπτώσεις μελέτης ή υφισταμένων οδών καλείται να αναζητήσει τις κατάλληλες λύσεις σε ζητήματα που αφορούν: [2]

- ποιος μπορεί να τραυματιστεί σε περίπτωση ατυχήματος σε μία θέση ορισμένη ως επικίνδυνη και με ποιον τρόπο μπορεί αυτό να συμβεί,
- ποιοι τύποι ατυχημάτων δύναται να συμβούν,
- με ποιον τρόπο εξαλείφεται η πιθανότητα ατυχήματος ή τουλάχιστον μετριάζονται σημαντικά οι συνέπειες.

1.2.4 ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Στις οδικές μεταφορές, οι τρεις συνιστώσες που λαμβάνονται υπόψη για την εξασφάλιση της οδικής ασφάλειας είναι ο ανθρώπινος παράγοντας, το όχημα και η υποδομή. Η τελευταία είναι και η πιο εύκολα προσεγγίσιμη καθώς οι άλλες δυο ποικίλουν. Παρά το γεγονός ότι σε περίπτωση ύπαρξης ατυχήματος η συγκοινωνιακή υποδομή υποβαθμίζεται, ουσιαστικά αποτελεί σημαντικό στοιχείο των οδικών μεταφορών. Τόσο η γεωμετρία της οδού και η γενική διαμόρφωση όσο και ο εξοπλισμός του οδοστρώματος, έχουν σημαντική σημασία στην επίτευξη

υψηλών επιπέδων οδικής ασφάλειας. Για το λόγο αυτό άλλωστε δίνεται μεγάλη αξία, κατά τον έλεγχο οδικής ασφάλειας, σε σημεία όπου ο εξοπλισμός έχει φθορές είναι λειψός ή μη αποδεκτός. Έτσι μια τέτοια ελαττωματική διάταξη μιας οδού δύναται να χαρακτηρίζεται από:

- **έλλειψη σαφήνειας**, ως προς τη γενική διαμόρφωση των θέσεων αλλαγής κατεύθυνσης, των διαπλατύνσεων ή στενώσεων και τη διαγράμμιση. Γενικά ένα οδικό δίκτυο πρέπει να χαρακτηρίζεται από σαφήνεια ως προς τους χρήστες της προκειμένου να γίνεται εύκολα αντιληπτό το οδικό περιβάλλον,
- **έλλειψη συνέπειας**, που αφορά κυρίως τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, όταν παρατηρούνται ζητήματα στις κλίσεις, τις καμπύλες συναρμογής, τις επικλίσεις, το μήκος ορατότητας και άλλα,
- **έλλειψη συνέχειας**, σε περιπτώσεις που σε συνεχόμενο οδικό δίκτυο τα δεδομένα μελέτης και εφαρμογής μεταβάλλονται απότομα, εκπλήσσοντας δυσάρεστα και προκαλώντας αναστάτωση στο χρήστη και
- **ανεπάρκεια λειτουργικών χαρακτηριστικών**, όπως μπορεί να είναι η ολισθηρότητα του οδοστρώματος, η έλλειψη φωτισμού και στηθαίων ασφαλείας. [3]

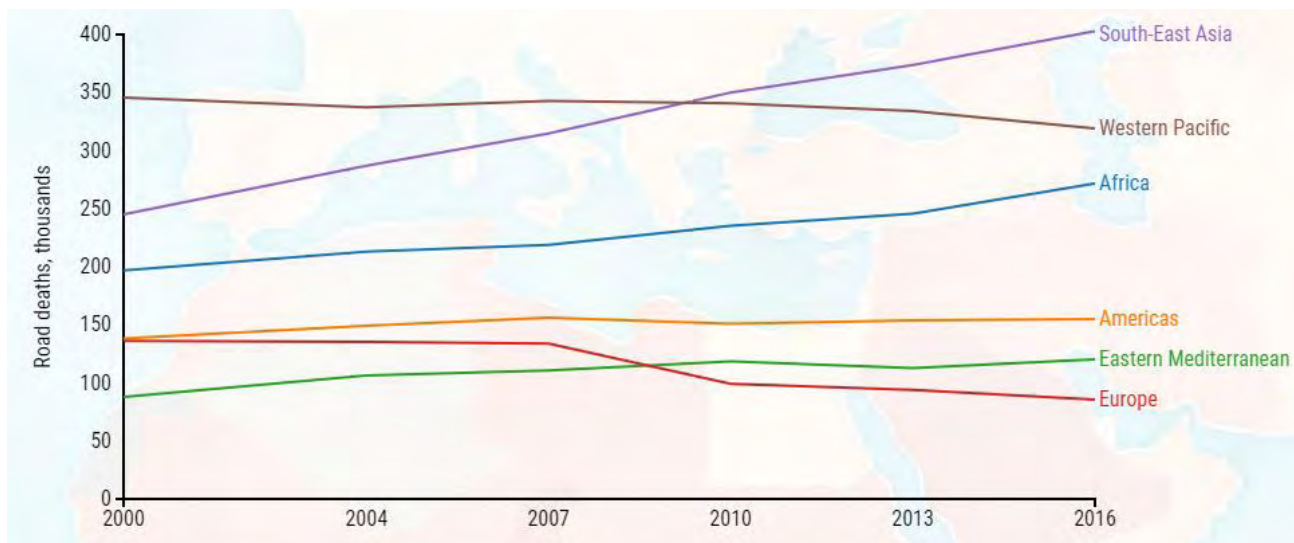
1.2.5 Ο ΕΟΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Η σημασία της οδικής ασφάλειας έχει εισαχθεί σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς έχει σημαντικό οικονομικό και ακόμα περισσότερο κοινωνικό κόστος η ύπαρξη ατυχημάτων στα οδικά δίκτυα. Με σχετική δράση της Επιτροπής της Ε.Ε. (Commission of European Union) που αφορούσε το χρονικό διάστημα 2003-2010, προέβλεπε σε σημαντική μείωση των ατυχημάτων κατά 50%. Αυτό για να επιτευχθεί, είχε προβλεφθεί μία σειρά από μέτρα όπως η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών οδικής ασφάλειας, η διαρκής ενημέρωση των οδηγών και η ενίσχυση των μέτρων προστασίας. Αν και η δράση ήταν ιδιαίτερος φιλόδοξη, εντούτοις υπήρξε σημαντική πρόοδος στο σύνολο των 18 χωρών της Ε.Ε. σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat (βλ. πίνακα 1.2-1), για το έτος-στόχο με ολοένα μείωση των ατυχημάτων στο διεθνές οδικό δίκτυο. [3] [6]Μάλιστα το ολλανδικό όραμα βιώσιμης ασφάλειας και το σουηδικό (όραμα μηδενισμού) αποτελεί μία σύγχρονη προσέγγιση της οδικής ασφάλειας. [4]

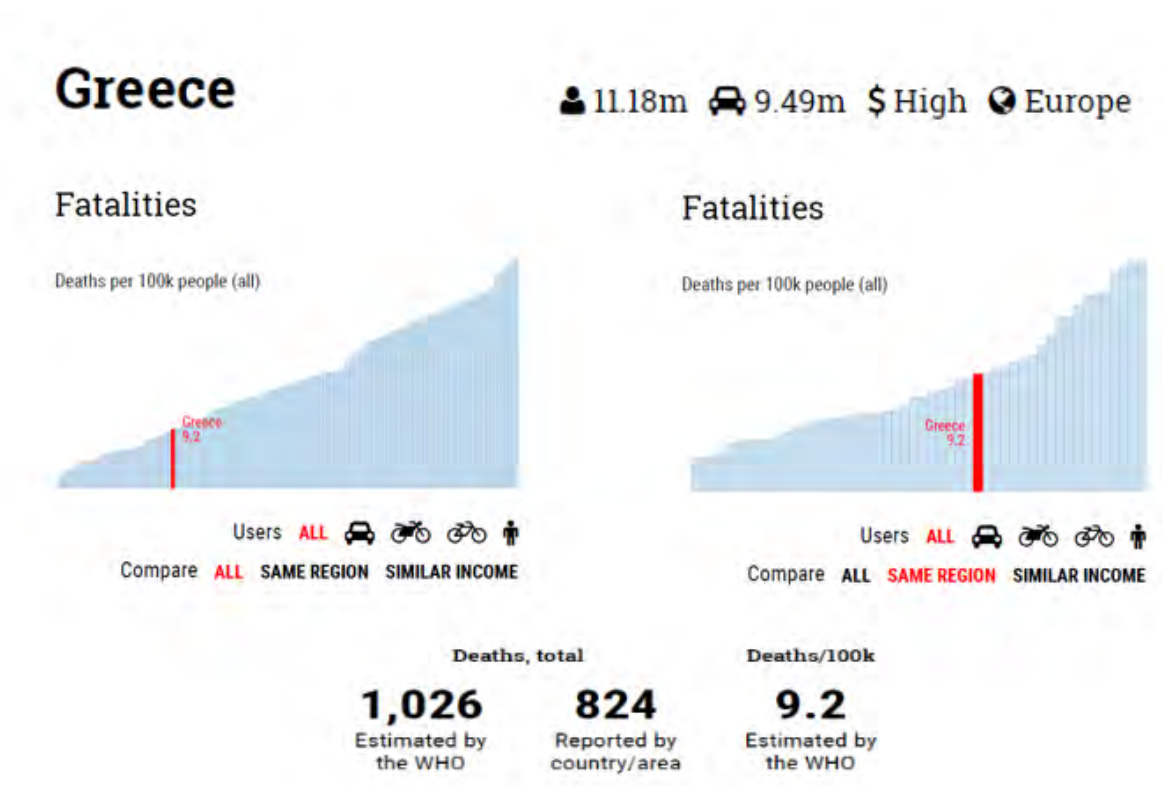
Πίνακας 1.2-1: Στατιστικά στοιχεία της Eurostat για απώλειες από τροχαία ατυχήματα ανά 100.000 άτομα το χρόνο [6]

Last update: 26.11.2018																
Rate	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EU (28 countries)	11,2	11	10,4	9,7	9,3	8,8	8,6	7,9	7	6,3	6,1	5,6	5,1	5,1	5,1	5
Belgium	14,4	12,6	11,7	11,2	10,4	10,1	10,1	8,8	8,7	7,7	7,8	6,9	6,5	6,5	6,5	5,6
Bulgaria	12,6	12,2	12,3	12,2	12,5	13,7	13,3	14,2	12,1	10,5	8,9	8,2	8,3	9,1	9,9	9,9
Czechia	13	14	14,2	13,6	12,6	10,4	11,9	10,4	8,6	7,7	7,4	7,1	6,2	6,5	7	5,8
Denmark	8	8,6	8	6,8	6,1	5,6	7,4	7,4	5,5	4,6	3,9	3	3,4	3,2	3,1	3,7
Germany	8,5	8,3	8	7,1	6,5	6,2	6	5,5	5,1	4,5	5	4,5	4,1	4,2	4,2	3,9
Estonia	14,3	16,2	12	12,5	12,5	15,1	14,6	9,9	7,3	5,9	7,6	6,6	6,1	5,9	5,1	5,4
Ireland	10,7	9,6	8,4	9,3	9,6	8,5	7,7	6,2	5,2	4,6	4,1	3,5	4,1	4,1	3,4	3,9
Greece	17,3	15	14,7	15,2	15,1	15	14,6	14	13,1	11,3	10,3	8,9	8	7,3	7,3	7,6
Spain	13,5	12,9	12,8	11,1	10,2	9,2	8,5	6,7	5,9	5,3	4,4	4,1	3,6	3,6	3,6	3,9
France	13,3	12,4	9,8	8,8	8,4	7,4	7,2	6,7	6,6	6,2	6,1	5,6	5	5,1	5,2	5,2
Croatia	15	14,6	16,3	14,1	13,8	14,2	14,4	15,4	12,7	9,9	9,8	9,1	8,6	7,3	8,3	7,4
Italy	12,5	12,2	11,5	10,6	10	9,7	8,8	8	7,2	6,9	6,5	6,3	5,6	5,6	5,6	5,4
Cyprus	14	13,2	13,5	16,1	13,8	11,5	11,6	10,4	8,8	7,2	8,3	5,9	5,1	5,3	6,7	5,4
Latvia	23,9	24,2	23,3	22,8	19,7	18,3	19	14,5	11,9	10,4	8,7	8,7	8,9	10,6	9,5	8,1
Lithuania	20,3	20,2	20,8	22,3	23,3	23,2	22,9	15,6	11,7	9,7	9,8	10,1	8,7	9,1	8,3	6,7
Luxembourg	15,9	13,9	11,7	10,9	10,1	9,1	9,6	7,2	9,6	6,3	6,4	6,4	8,3	6,3	6,3	5,5
Hungary	12,2	14,1	13,1	12,8	12,7	12,9	12,3	9,9	8,2	7,4	6,4	6,1	6	6,3	6,5	6,2
Malta	4,1	4	4	3,2	4,2	2,7	3,4	3,7	3,6	3,1	3,8	2,1	4	2,3	2,5	5,1
Netherlands	6,2	6,1	6,3	4,9	4,6	4,5	4,3	4,1	3,9	3,2	3,3	3,4	2,8	2,8	3,1	3,1
Austria	11,9	11,8	11,5	10,7	9,3	8,8	8,3	8,2	7,6	6,6	6,2	6,3	5,4	5	5,5	4,9
Poland	14,5	15,2	14,8	15	14,3	13,7	14,6	14,3	12	10,3	11	9,4	8,8	8,4	7,7	8
Portugal	16,1	15,9	14,7	12,3	11,9	9,2	9,2	8,4	7,9	8,9	8,4	6,8	6,1	6,1	5,7	5,5
Romania	11,1	11,1	10,3	11,4	12,3	12,2	13,4	14,9	13,7	11,7	10	10,2	9,3	9,1	9,6	9,7
Slovenia	14	13,5	12,1	13,7	12,9	13,1	14,5	10,6	8,4	6,7	6,9	6,3	6,1	5,2	5,8	6,3
Slovakia	11,4	11,3	12	11,2	11,3	11,4	12,4	11,6	7,1	6,5	6	6,5	4,6	5,4	5,7	5,1
Finland	8,3	8	7,3	7,2	7,2	6,4	7,2	6,5	5,2	5,1	5,4	4,7	4,7	4,2	4,9	4,7
Sweden	6,6	6,3	5,9	5,3	4,9	4,9	5,1	4,3	3,9	2,8	3,4	3	2,7	2,8	2,6	2,7
United Kingdom	6,1	6	6,1	5,6	5,5	5,4	5	4,3	3,8	3	3,1	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8

Από εκεί και πέρα, σύμφωνα με στοιχεία του World Health Organization, βάσει του Σχήματος 1.2-1 παρατηρείται σημαντική μείωση των θανατηφόρων ατυχημάτων στο σύνολο των Ευρωπαϊκών χωρών από το 2007 και έπειτα, όπως άλλωστε φανερώνει και ο Πίνακας 1.2-1. Μείωση σημειώνεται και στον Δυτικό Ειρηνικό, ενώ αντιθέτως δεν παρατηρείται αντίστοιχη μείωση σε υπόλοιπες ανεπτυγμένες ηπείρους, όπως στην Αμερική. Επιπλέον φαίνεται και μία μικρή αύξηση για τις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου, με την Ελλάδα ωστόσο να βρίσκεται ιδιαίτερα χαμηλά στην παγκόσμια κατάταξη θανατηφόρων ατυχημάτων, αλλά ενδιάμεσα στον ευρωπαϊκό χώρο (βλ. σχ.1.2-2). [7] [8]



Σχήμα 1.2-1: Στατιστικά στοιχεία της World Health Organization για απώλειες από τροχαία ατυχήματα ανά 100.000 άτομα το χρόνο ανά ήπειρο. [7]



Σχήμα 1.2-2: Θέση της Ελλάδας για τα θανατηφόρα ατυχήματα ανά 100.000 άτομα το χρόνο σε παγκόσμιο και πανευρωπαϊκό επίπεδο σύμφωνα με την World Health Organization. [8]

Στην Ελλάδα, από το 2001 βάσει στρατηγικού πλαισίου που αφορά τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας (2001-2005) η εφαρμογή του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας έχει κριθεί ως απαραίτητη και ύψιστης προτεραιότητας στα οδικά δίκτυα. [5] Από τότε έως σήμερα και ενώ έχει εκδοθεί και Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ. 104/2011), ο ΕΟΑ δεν εφαρμόζεται συστηματικά με θεσμοθετημένες διαδικασίες, αλλά γίνεται περιστασιακά και σε μεμονωμένες περιπτώσεις. [5] Αυτό φανερώνουν και οι αριθμοί των ατυχημάτων για την Ελλάδα στον Πίνακα 1.2-1, όπου ενώ υπάρχει μείωση, τα ποσά παραμένουν ψηλότερα από εκείνα των περισσότερων ανεπτυγμένων χωρών. Όσον αφορά τους μεμονωμένους Ελέγχους Οδικής Ασφάλειας, έχουν λάβει χώρα σε Διευρωπαϊκούς οδικούς άξονες παραχώρησης και έγιναν τόσο σε μελέτες αυτών, όσο και σε υφιστάμενες κατασκευές. Αυτοί οι έλεγχοι έγιναν από ανεξάρτητες ομάδες συγκοινωνιολόγων μηχανικών με εμπειρία σε θέματα σχεδιασμού και οδικής ασφάλειας, χωρίς ωστόσο να υπάρχει κάποια πιστοποίησή τους ως εγκεκριμένοι Ελεγκτές Οδικής Ασφάλειας. Για την υλοποίηση των ελέγχων ελήφθησαν υπόψιν διεθνείς εγχειρίδια και οδηγίες ΕΟΑ. [2] [3] [9]

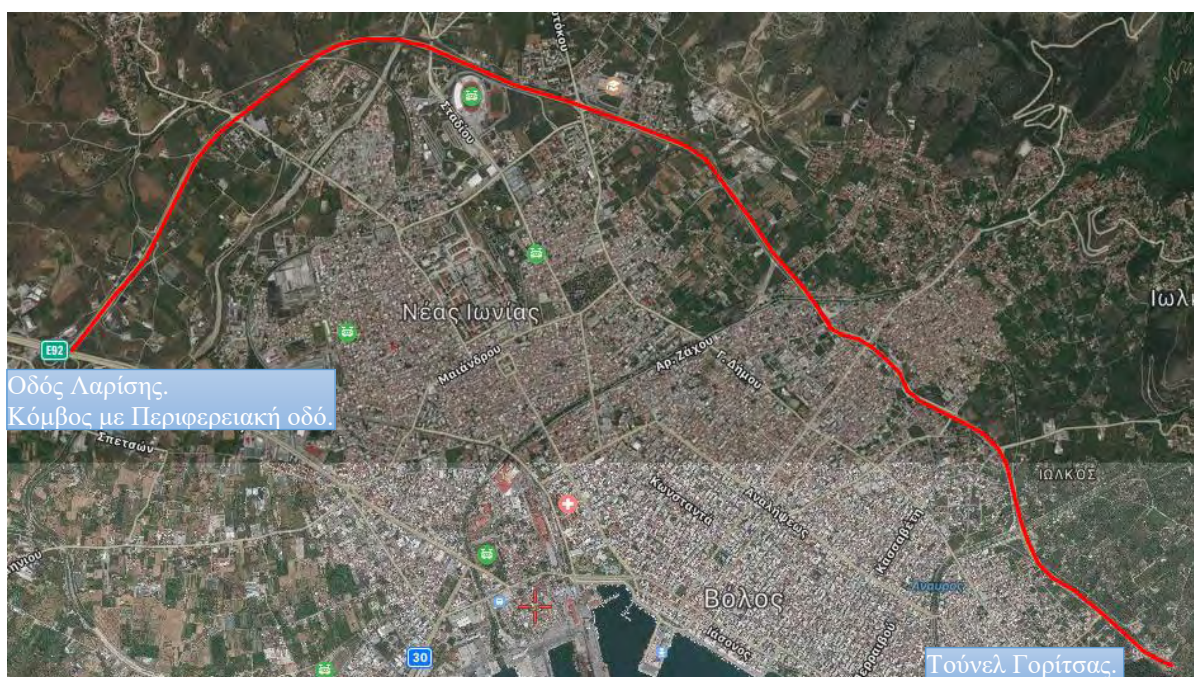
1.3 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής πραγματεύεται τον έλεγχο οδικής ασφάλειας, ενός υφιστάμενου τμήματος της περιφερειακής οδού του Βόλου. Πρόκειται για ένα τμήμα της Εθνικής Οδού Ε92 που ενώνει την Ηγουμενίτσα με τον Βόλο και διέρχεται από τις περιοχές των Ιωαννίνων, Τρικάλων και Λαρίσης. Πρόκειται για μία διεθνή οδό κατηγορίας ΒΙΙ (αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας) με κατά κανόνα διαχωρισμένη επιφάνεια κυκλοφορίας και ισόπεδους κόμβους κατά μήκος του τμήματος μελέτης. [9]

Πρόκειται για μία οδό, της οποίας σκοπός είναι να αποφορτίζει το κέντρο της πόλης από τις διαπεραστικές μετακινήσεις και τον περιττό φόρτο, ενώ βοηθάει και στη κίνηση βαρέων οχημάτων. Ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες απελευθερώνει, σε σημαντικό βαθμό, την κίνηση από και προς την Αγριά. Ωστόσο, τόσο λόγω των διαφόρων χρηστών (ντόπιοι κάτοικοι αστικής χρήσης, επαγγελματίες οδηγοί), όσο και των γεωγραφικών χαρακτηριστικών (μικρή κατά μήκος κλίση, φαρδύ οδόστρωμα, 2-3 λωρίδες κυκλοφορίας) οι ταχύτητες που αναπτύσσονται είναι μεγάλες και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και μελέτης πάνω στην οδική ασφάλεια.

1.4 ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Το τμήμα του περιφερειακού που μελετάται, ξεκινά από τον κόμβο της οδού Λαρίσης, διασχίζει περιμετρικά το βόρειο τμήμα της Νέας Ιωνίας και του Βόλου και καταλήγει στην αρχή του τούνελ στην περιοχή της Γορίτσας. Σήμερα η οδός λειτουργεί έως και πριν την Αγριά, ενώ υπό κατασκευή βρίσκεται και το τμήμα που την παρακάμπτει. Βρίσκεται στα σύνορα του αστικού ιστού της πόλης και διαχωρίζει μόνο ένα τμήμα αυτού, την περιοχή δηλαδή της Αγίας Παρασκευής και της Άλλης Μεριάς. Το μήκος της είναι περίπου 8.960 χλμ., διαχωρισμένη με δύο και τρεις λωρίδες ανά κατεύθυνση εκτός από τα τελευταία 150 μέτρα που είναι ενιαία και με μία λωρίδα κυκλοφορίας.



Εικόνα 1.4-1: Χωροθέτηση Περιφερειακής οδού Βόλου

1.5 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε εκτενής έλεγχος στα στοιχεία οδικής ασφάλειας. Αυτός έγινε σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – ΣΑΟ, όπως αυτές εκδόθηκαν τον Οκτώβριο του 2010 και αφορά σε μία σειρά από στοιχεία που πρέπει να τηρεί η οδός. Αυτά είναι:

- Η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας σε περιοχές όπου αυτό απαιτείται.

- Οι σωστές προσαρμογές και καταλήξεις.
- Τα συστήματα απορρόφησης ενέργειας.
- Μήκη εφαρμογής.

Επιπλέον ελήφθησαν υπόψιν οι ΟΜΟΕ – Χ, όπως αυτές εκδόθηκαν τον Ιανουάριο του 2001 και αφορά σε στοιχεία που κατηγοριοποιεί την οδό (κατηγορία οδού, λειτουργική ταχύτητα και ταχύτητα σχεδιασμού), τα βασικά Κριτήρια Ασφαλείας, και τα απαιτούμενα μήκη ορατότητας. Έτσι προκύπτουν, βάσει τις ΟΜΟΕ-Χ, τα βασικά χαρακτηριστικά της Περιφερειακής οδού όπως αυτά φαίνονται στον πίνακα 1.5-1 που ακολουθεί. [10]

Πίνακας 1.5-1: Λειτουργικά χαρακτηριστικά και παράμετροι μελέτης οδών [10]

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών					
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού Χαρακτηρισμός οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V_{emp} [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφάνειας κυκλοφορίας	Κόμβοι	Ταχύτητα Μελέτης V_e [km/h]	
1	2	3	4	5	6	7	
A οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παροδίων ιδιοκτησιών <i>Σημείωση:</i> Η κατηγορία AI αφορά οδούς σύνδεσης ευρύτερων περιοχών και οι οποίες δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες	A I Αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ανισοπ.	(130) 120 110 100	
	Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ.	≤ 90 (100)	διαχωρισμένη / ενιαία	(ανισοπ.) ισοπ.	(100) 90 (80)	
	A II Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών	μηχ. (μηχ.) γεν.	≤ 110 ≤ 90	διαχωρισμένη	ανισοπ. (ισοπ.)	(120) 110 100 90 (80) (100) 90 80 (70)	
	A III Οδός μεταξύ επαρχιών/οικισμών	μηχ. γεν.	≤ 90 ≤ 80	διαχωρισμένη	(ανισοπ.) ενιαία	ισοπ. ισοπ.	90 80 70 (90) 80 70 (60)
	A IV Οδός μεταξύ μικρών οικισμών Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 80		ενιαία	ισοπ.	(90) 80 70 60 (50)
	A V Δευτερεύουσα οδός Αγροτική οδός	γεν.	≤ 60 (70)		ενιαία	ισοπ.	(70) 60 50 40 καμία*
A VI Τριτεύουσα οδός Δασική οδός	γεν.	≤ 50		ενιαία	ισοπ.	50 40 καμία*	
B οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (ημιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παροδίων ιδιοκτησιών <i>Σημείωση:</i> Οι οδοί κατηγορίας BI και BII δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες	B I Αστική αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ανισοπ.	100 90 80 70	
	B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ.	≤ 90	διαχωρισμένη	ανισοπ. (ισοπ.)	(100) 90 80 70 (60) 90 80 70 60	
	B III Αστική αρτηρία	μηχ. γεν.	≤ 70 ≤ 70	διαχωρισμένη	ισοπ. ενιαία	ισοπ. ισοπ.	(80) 70 60 (50) 70 60 (50)
	B IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 60		ενιαία	ισοπ.	60 50
Γ οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός** ή εντός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παροδίων ιδιοκτησιών	Γ III Αστική αρτηρία	γεν. γεν.	50 (≤ 70) 50 (≤ 60)	διαχωρισμένη	ισοπ. ενιαία	ισοπ. ισοπ.	(70) (60) 50 (40) (60) 50 (40)
	Γ IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)		ενιαία	ισοπ.	(60) 50 (40)
Δ οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	Δ IV Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50		ενιαία	ισοπ.	καμία*
	Δ V Τοπική οδός	γεν.	≤ 50		ενιαία	ισοπ.	καμία*
Ε οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραμονή	Ε V Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 ταχύτητα βηματισμού		ενιαία	ισοπ.	καμία*
	Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	ταχύτητα βηματισμού		ενιαία	ισοπ.	καμία*

μηχ.= οχήματα με μέγιστη αναπτυσσόμενη ταχύτητα >60km/h
γεν.= οχήματα παντός είδους (. . .) = εξαίρεση

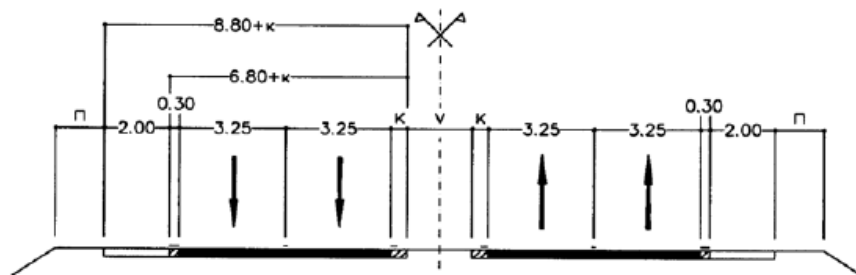
* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V_e
** νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

Οι τυπικές διατομές της οδού, όπως αυτές διαμορφώνονται για την συγκεκριμένη κατηγορία (BII) σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ δίνονται από τα σχήματα που ακολουθούν (σχ.1.5-1 και σχ.1.5-2). [11]

γ 4 νσ

Κατηγορία οδού

- AII : $V_{επιτρ} \leq 110 \text{ km/h}$
ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι
- BI : $V_{επιτρ} \leq 90 \text{ km/h}$
ανισόπεδοι κόμβοι
- BII : $V_{επιτρ} \leq 90 \text{ km/h}$
ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι

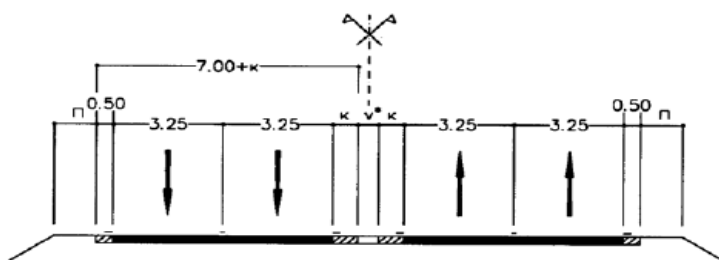


Σχήμα 1.5-1: Τυπική διατομή οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας [11]

γ 4 ν*

Κατηγορία οδού

- AII : $V_{επιτρ} \leq 100 \text{ (80) km/h}$
ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι
Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ $\leq 25.000 \text{ οχ/24h}$
- AIII : $V_{επιτρ} \leq 80 \text{ km/h}$
(ανισόπεδοι) ισόπεδοι κόμβοι
- BI : $V_{επιτρ} \leq 80 \text{ km/h}$
ανισόπεδοι κόμβοι
Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ $\leq 25.000 \text{ οχ/24h}$
- BII : $V_{επιτρ} \leq 80 \text{ km/h}$
ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι
Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ $\leq 30.000 \text{ οχ/24h}$
- BIII : $V_{επιτρ} \leq 70 \text{ km/h}$
ισόπεδοι κόμβοι



Σημείωση :

Για τις διαστάσεις της γ4ν* βλ. και Πίνακα 3-3

Σχήμα 1.5-2: Ενδιάμεση τυπική διατομή [11]

Όσον αφορά την επιλογή διατομής τύπου γ4ν*, αυτή χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις περιορισμένου πλάτους και δύναται να επιτευχθεί με χρήση αμφίπλευρων στηθαίων ασφαλείας (μεταλλικά ή σκυροδέματος) στην κεντρική νησίδα, για διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας. Οι τυπικές και ελάχιστες επιτρεπτές τιμές ανάλογα με τον τύπο στηθαίου ασφαλείας προκύπτουν από τον Πίνακα 1.5-2. [11]

Πίνακας 1.5-2: Τυπικές και ελάχιστες διαστάσεις διατομής γ4ν* [11]

Διάσταση:	Τυπική (m)		Ελάχιστη (m)	
	Είδος στηθαίου			
Στοιχεία διατομής	NJ	Μεταλλικό	NJ	Μεταλλικό
Λωρίδα κυκλοφορίας				
Εξωτερική:	3,25	3,25	3,25	3,25
Εσωτερική:	3,25	3,25	3,00	3,00
Λωρίδα καθοδήγησης				
Εξωτερική:	0,50	0,50	0,25	0,25
Εσωτερική:	0,74	0,65	0,69	0,60
Κεντρική νησίδα	0,61	0,80	0,61	0,80
Εύρος οδοστρώματος	16,10	16,10	15,00	15,00
Έρεισμα μη σταθεροποιημένο	1,50	1,50	1,40	1,40
Εύρος καταστρώματος	19,10	19,10	17,80	17,80

1.6 ΟΡΙΣΜΟΙ

Ο έλεγχος οδικής ασφάλειας δύναται να πραγματοποιηθεί τόσο σε νέες χαράξεις, όσο και σε υφιστάμενα τμήματα οδών, προκειμένου να εξετασθεί αν η λειτουργία τους είναι βάσει των προδιαγραφών ή χρήζει περαιτέρω βελτίωσης και πιθανής ανακατασκευής. Στην προκειμένη εργασία μελετάται το υφιστάμενο τμήμα της Περιφερειακής οδού του Βόλου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ληφθούν υπόψιν κάποιοι χαρακτηριστικοί δείκτες που κατηγοριοποιούν την οδό, όπως είναι η επιτρεπόμενη ταχύτητα, η ταχύτητα μελέτης και η λειτουργική ταχύτητα, ακτίνες καμπυλότητας σε οριζοντιογραφία, μήκος ορατότητας και άλλα, που αναλύονται παρακάτω.

1.6.1 ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ($V_{\text{επιτρ}}$)

Ως επιτρεπόμενη ταχύτητα ($V_{\text{επιτρ}}$) ορίζεται το τοπικό ή γενικά ισχύον μέγιστο όριο ταχύτητας, όπως αυτό επισημαίνεται στους νέους Γερμανικούς Κανονισμούς και έχει υιοθετηθεί και στον ελληνικό χώρο μέσω τις ΟΜΟΕ-Χ. Παρόλο που τα στοιχεία μελέτης και τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της οδού δεν προσδιορίζονται βάσει της επιτρεπόμενης, αλλά της ταχύτητας μελέτης (V_e), αποτελεί καθοριστική, δεδομένου ότι η ταχύτητα μελέτης οφείλει να είναι μεγαλύτερη ή ίση αυτής. [10] [12]

1.6.2 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ (V_e)

Η ταχύτητα μελέτης (V_e), όπως ήδη αναφέρθηκε, ορίζεται ως η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να αναπτυχθεί με ασφάλεια και άνεση σε ένα οδικό τμήμα. Αυτή πρέπει να μην έχει μεγάλη διακύμανση, προκειμένου να μην αιφνιδιάζει τον οδηγό και να αποτελεί το μέγιστο ανώτατο όριο· επιδιώκεται δηλαδή η σχέση $V_e = V_{\text{επιτρ}}$. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα θεωρητικό μέγεθος, που εκφράζει την μέγιστη επιθυμητή ταχύτητα που θέλουμε να λειτουργεί η οδός, λαμβάνοντας υπόψιν μας μόνο τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού. Έτσι βάσει της επιλεγείσας ταχύτητας μελέτης, καθορίζονται και τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ελάχιστες ακτίνες των οριζόντιων καμπυλών.
- Ελάχιστες παραμέτρους κλωθοειδών.
- Μέγιστες κατά μήκος κλίσεις.
- Ελάχιστες ακτίνες κυρτών και κοίλων κατακόρυφων καμπυλών. [10] [12]

1.6.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (V_{85})

Η λειτουργική ταχύτητα (V_{85}) αποτελεί ένα ακόμα καθοριστικό μέγεθος για την μελέτη, αλλά και τον έλεγχο ασφάλειας μιας οδού. Ορίζεται ως η ταχύτητα που δεν υπερβαίνεται από το 85% των κινούμενων οχημάτων σε συνθήκες ελεύθερης – ανεμπόδιστης ροής σε υγρό και καθαρό οδόστρωμα.

Ο υπολογισμός της λειτουργικής ταχύτητας σε ένα συγκεκριμένο οδικό τμήμα (σε μία συγκεκριμένη κατηγορία οδού), μπορεί να γίνει είτε ποιοτικά, είτε ποσοτικά βάσει κανονισμών.

Σε έναν υφιστάμενο δρόμο, η απλούστερη ποιοτική μέθοδος γίνεται ως εξής: τοποθετούνται δύο μη αναγνωρίσιμοι από τους οδηγούς ανιχνευτικοί βρόχοι σε απόσταση L μεταξύ τους και υπολογίζεται η χρονική στιγμή t_1 και t_2 όπου το όχημα διέρχεται από τους δύο βρόχους αντίστοιχα. Αυτό πραγματοποιείται για ένα πλήθος οχημάτων και το ημίχρονο $\frac{t_2-t_1}{L}$ μας δίνει την ταχύτητα V_n . Με αυτόν τον τρόπο γίνεται εύκολα ο υπολογισμός της ταχύτητας του 85% των οχημάτων που αντιστοιχεί και στη λειτουργική ταχύτητα. Μία άλλη ποσοτική λειτουργική ταχύτητα μπορεί να δοθεί σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ για κάθε κατηγορία οδού. Στην προκειμένη περίπτωση, για την περιφερειακή οδό του Βόλου, που αποτελεί κατηγορία οδού ΒΙΙ, δίνεται $V_{85} = V_{επιτρ} + 20 \text{ km/h}$ που είναι και η λειτουργική ταχύτητα που λήφθηκε υπόψιν. [10] [12]

1.6.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ ΟΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΣΤΑΣΗ (S_h)

Η ορατότητα του οδηγού σε ένα οδικό δίκτυο αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα στοιχεία που διασφαλίζουν τόσο την ομαλότητα της οδού όσο και την ασφάλεια κατά την κίνηση των οχημάτων. Καθώς ο οδηγός είναι ο απόλυτος ελεγκτής του οχήματος, από εκείνον εξαρτάται η ταχύτητα ανάπτυξης αλλά και η αμεσότητα αντίληψης πέδησης. Επομένως αυτά, όπως γίνεται αντιληπτό, ποικίλουν από οδηγό σε οδηγό. Για την ασφαλή κυκλοφορία και την ποιότητα κυκλοφοριακής ροής, απαιτούνται κάποια ελάχιστα μήκη ορατότητας. Ως μήκος ορατότητας ορίζεται η ελεύθερη ορατή διαδρομή της οδού που μπορεί να αντιληφθεί ο οδηγός, χωρίς να παρεμβάλλονται εμπόδια ενδιάμεσα (δέντρα, πινακίδες, κλπ.). Το μήκος ορατότητας είναι άμεσα συνδεδεμένο με την χάραξη της οδού, με την οριζοντιογραφία, την μηκοτομή, τις πλευρικές διαμορφώσεις, το περιβάλλον, τον φωτισμό (για τη νύχτα), ακόμα και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Η ορατότητα αποτελεί σημαντική παράμετρο της χάραξης μιας οδού και αν σε υφιστάμενες οδούς είναι εύκολο να υπολογιστεί, σε περιπτώσεις μελέτης ή υπό κατασκευής οδών χρήζει βασικό στοιχείο μελέτης πέρα από την V_e . [12]

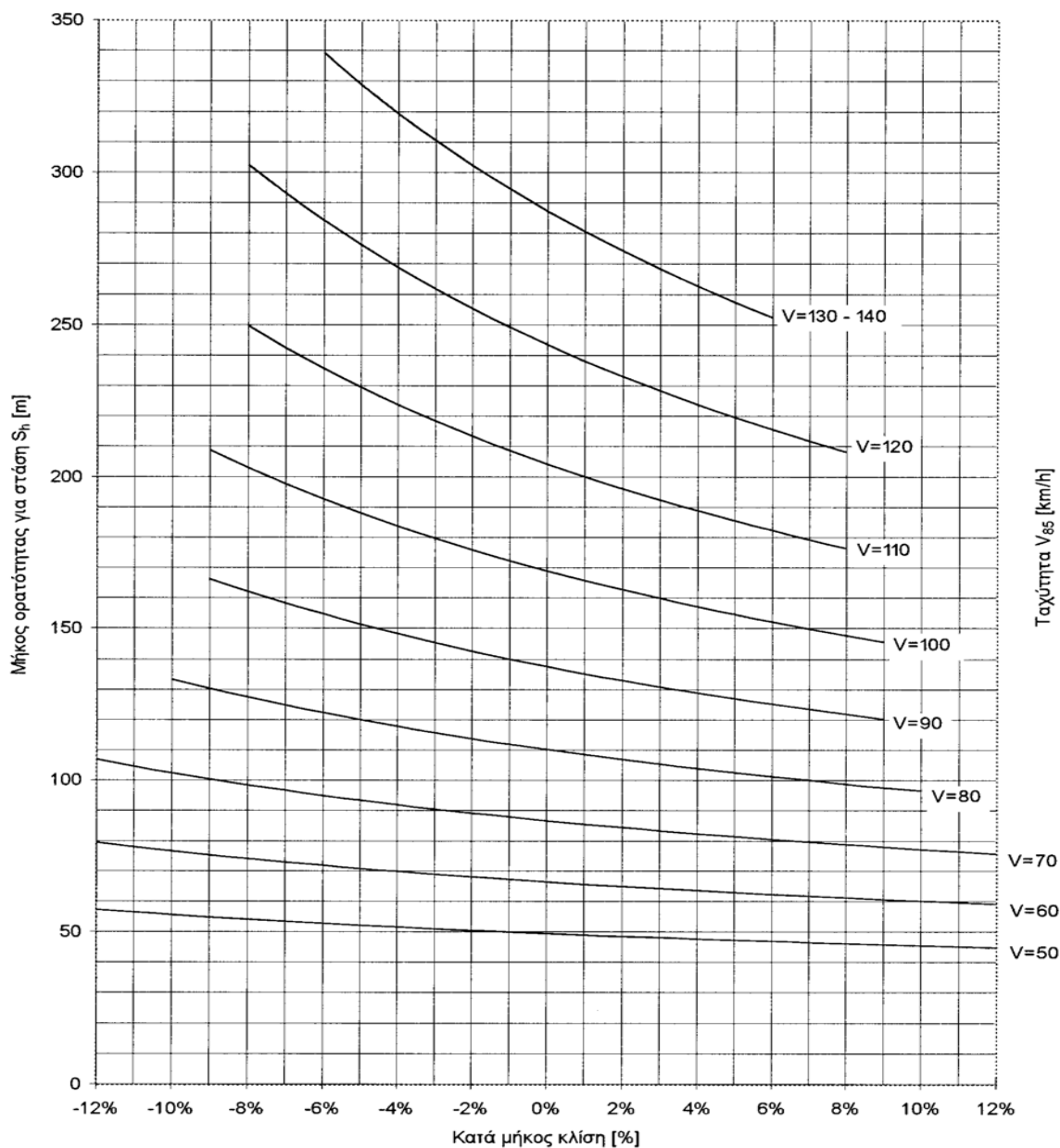
Τα μήκη ορατότητας διαχωρίζονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με την εκάστοτε περίπτωση και αυτές είναι:

- **Ορατότητα για στάση (S_h):** αναφέρεται στο ελάχιστο μήκος που χρειάζεται ένα όχημα να ακινητοποιηθεί έγκαιρα.

- **Ορατότητα για απόφαση (S_a):** αναφέρεται στο ελάχιστο μήκος που απαιτείται ώστε ο οδηγός να αντιληφθεί και να αποφασίσει για τη σωστή πορεία του οχήματος (π.χ. έξοδο από αυτοκινητόδρομο).
- **Ορατότητα για συνάντηση (S_t):** αναφέρεται στο ελάχιστο μήκος που απαιτείται για στάση δύο αντίρροπα κινούμενων οχημάτων σε οδούς δυο λωρίδων και δύο κατευθύνσεων, ώστε να αποφευχθεί κάποια σύγκρουση (σε περιπτώσεις παραβίασης της λωρίδας του ενός οχήματος).
- **Ορατότητα για προσπέραση (S_u):** αναφέρεται στο ελάχιστο μήκος που απαιτείται για ασφαλή προσπέραση σε οδούς δυο λωρίδων και δύο κατευθύνσεων, ώστε να αποφευχθεί κάποια σύγκρουση. [12]

Όλες οι προαναφερόμενες χαρακτηριστικές περιπτώσεις αποτελούν σημαντικό στοιχείο μελέτης, ωστόσο για την περίπτωση της περιφερειακής οδού του Βόλου λαμβάνεται υπόψιν και γίνεται ανάλυση του μήκους ορατότητας για στάση, καθώς το μήκος ορατότητας για συνάντηση και προσπέραση δεν επηρεάζει την οδό (διαχωρισμένων οδοστρωμάτων σχεδόν σε ολόκληρο το μήκος μελέτης), ενώ το μήκος ορατότητας για απόφαση πληρείται σε όλο το μήκος της.

Το απαιτούμενο μήκος ορατότητας για στάση (S_h) είναι όπως έχει ήδη αναφερθεί ύψιστης σημασίας για όλες τις κατηγορίες της οδού. Αποτελεί το ελάχιστο μήκος ώστε ένας οδηγός κινούμενος με την λειτουργική ταχύτητα V_{85} (δυσμενέστερη περίπτωση) να ακινητοποιηθεί με ασφάλεια πριν την μπροστινή όψη ενός απρόσμενου εμποδίου στο οδόστρωμα. Για τον προσδιορισμό του απαιτούμενου μήκους λαμβάνεται υπόψιν το μήκος αντίδρασης (S_1) δηλαδή τα μέτρα που διανύει το όχημα μέχρι να αντιληφθεί ο οδηγός το εμπόδιο και να φρενάρει και το μήκος τροχοπέδησης (S_2) που αναφέρεται στο μήκος που διανύει το όχημα κατά την τροχοπέδηση. Βάσει αυτών και λαμβάνοντας την λειτουργική ταχύτητα αλλά και την κατά μήκος κλίση οι ΟΜΟΕ-Χ προσδιορίζουν το απαιτούμενο μήκος ορατότητας για στάση όπως φαίνεται στο σχήμα 1.6-1 που ακολουθεί. [10] [12]



Σχήμα 1.6-1: Απαιτούμενο μήκος ορατότητας για στάση S_h σε υγρό οδόστρωμα οδών κατηγορίας A και B [10]

Διαφορετικά μπορεί να υπολογιστεί από την σχέση που ακολουθεί:

$$S_h = \frac{V_{85}}{3.6} * t_R + \frac{\left(\frac{V_{85}}{3.6}\right)^2}{2 * (d \pm g * s)}$$

όπου:

$S_h[\mu]$: μήκος ορατότητας για στάση

V_{85} [χαω]: η λειτουργική ταχύτητα της οδού

t_R [δλ]: Ο χρόνος αντίδρασης ($t=2''$)

d [$\mu/\delta\lambda^2$]: Συντελεστής επιβράδυνσης που εξαρτάται από τη λειτουργική ταχύτητα V_{85}
(και λαμβάνεται από τον Πίνακα)

g [$\mu/\delta\lambda^2$]: Η επιτάχυνση βαρύτητας ($g= 9,81 \mu/\delta\lambda^2$)

s [-]: Η κατά μήκος κλίση της οδού με απόλυτο αριθμό. [12]

Πίνακας 1.6-1: Τιμές παραμέτρων d και μ κατά ΟΜΟΕ-Χ [10]

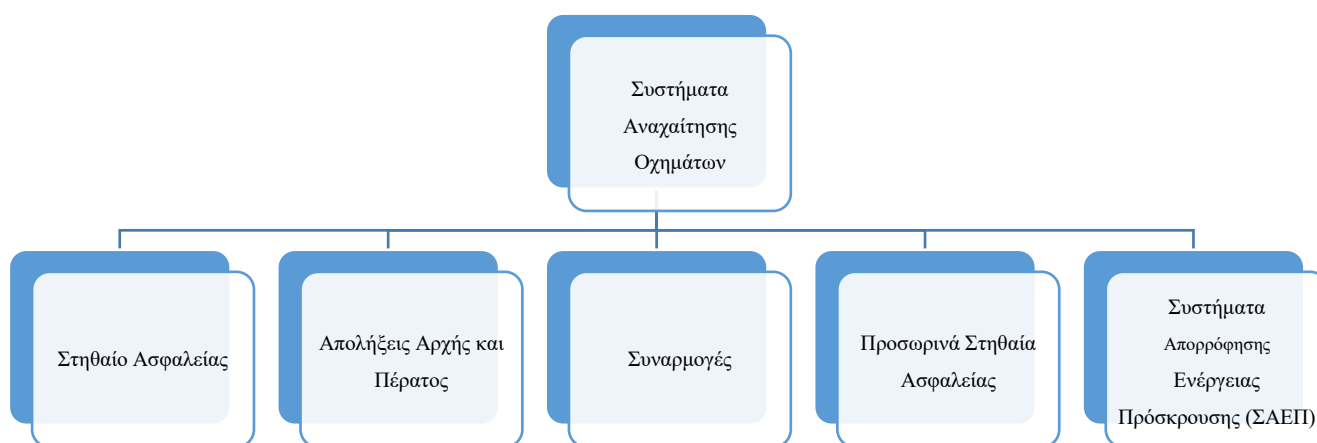
V_{85} [χ.α.ω.]	d [$\mu/\delta\lambda^2$]	μ [-]
50	4,4	0,449
60	4,2	0,428
70	4,0	0,408
80	3,8	0,387
90	3,6	0,367
100	3,4	0,347
110	3,3	0,336
120	3,1	0,316
130	3,0	0,306

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ

Με την έννοια «συστήματα αναχαίτησης οχημάτων» (ΣΑΟ) αναφέρονται ορισμένα ειδικά τεμάχια τα οποία πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές, βάσει ευρωπαϊκών προτύπων και σκοπός τους είναι να εξασφαλίζουν παθητική ασφάλεια των χρηστών της οδικής υποδομής. [13] Κατά το παρελθόν, ΣΑΟ χαρακτηρίζονταν οποιοδήποτε σύστημα θεωρούταν πως προσφέρει ασφάλεια στους χρήστες της οδού και των γύρω εμπλεκόμενων. Ωστόσο, από το 2010 και έπειτα, με την εφαρμογή των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ στην Ελλάδα, συστήματα αναχαίτησης οχημάτων χαρακτηρίζονται τα ειδικά συστήματα που φέρουν το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317. Πρόκειται για συστήματα είτε μεταλλικά είτε από σκυρόδεμα, τα οποία έχουν τσεκαριστεί και πιστοποιηθεί με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά που αναφέρουν τα έντυπα. Τα ΣΑΟ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τη χρήση τους στις εξής κατηγορίες:



Κύριος σκοπός των συστημάτων αναχαίτησης είναι όχι να αποτρέπουν τα ατυχήματα, αλλά να περιορίζουν τις συνέπειες αυτών, καθώς η αποτροπή τους μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο κατά τον σχεδιασμό της οδού και τη σήμανση. Ουσιαστικά τα ΣΑΟ εισέρχονται στην «συγχωρητική» πολιτική που έχουν πλέον η κατασκευές οδοποιίας, ιδιαίτερα στους αυτοκινητοδρόμους και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν βάσει το σκοπό προστασίας σε:

- **προστασία προς τρίτους**, προς άτομα δηλαδή που δεν εμπλέκονται άμεσα σε τροχαία ατυχήματα, ή περιοχών εκατέρωθεν της οδού που χρήζουν προστασίας, ή του αντίθετου ρεύματος κυκλοφορίας σε οδούς με δυνατότητα διαχωρισμένων οδοστρωμάτων και
- **προστασία των επιβαινόντων**, από τις συνέπειες λόγω της εκτροπής του οχήματος από το οδόστρωμα, π.χ. λόγω πτώσης ή πρόσκρουσης σε εμπόδιο παραπλεύρως. [13]

Τα συστήματα αναχαίτησης έχουν εφαρμογή σε μια σειρά από περιπτώσεις όπως είναι:

1. η λήψη μέτρων προστασίας σε οδικά τμήματα ή σε θέσεις σε περιπτώσεις νέων κατασκευών οδοποιίας ή την βελτίωση υφιστάμενων οδών,
2. η λήψη μέτρων προστασίας θέσεων ή τμημάτων με καινούρια εμπόδια σε υφιστάμενες οδούς,
3. στην αντικατάσταση υπάρχοντων συστημάτων αναχαίτησης λόγω παλαιότητας ή/και φθοράς σε υφιστάμενες οδούς,
4. η βελτίωση της οδικής ασφάλειας σε θέσεις που παρατηρείται υψηλή συχνότητα ατυχημάτων κατά το παρελθόν. [13]

Η εφαρμογή των οδηγιών για τα ΣΑΟ έγινε υποχρεωτική από την Οδηγία 98/34/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Ιουνίου 1998, για την θέσπιση διαδικασιών πληροφόρησης στον τομέα των πρότυπων και τεχνικών προδιαγραφών για τις υπηρεσίες της κοινωνίας της πληροφορίας (EEL204, σελ. 37), όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 98/48ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20^{ης} Ιουλίου 1998 (EEL 217, σελ. 18). [13] Όσον αφορά τη συντήρηση των συστημάτων αναχαίτησης οχημάτων, αυτή πρέπει να γίνεται πάντα σύμφωνα με τις προδιαγραφές που τοποθετήθηκαν και φέρουν τα αντίστοιχα εγχειρίδια, προϋποθέτοντας ότι διαθέτουν σήμα πιστοποίησης κατά CE. [13]

2.2 ΟΡΙΣΜΟΙ

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί ορισμοί για την καλύτερη κατανόηση των συστημάτων, όπως αυτοί δίνονται από τους ΟΜΟΕ ΣΑΟ. [13]

- **Ζώνη απομάκρυνσης (exit box):** η ζώνη κίνησης του οχήματος μετά την πρόσκρουση σε απόληξη αρχής και πέρατος, που προσδιορίζεται κατά την δοκιμή πρόσκρουσης κατά prEN 1317-7.
- **Κρίσιμη απόσταση:** η απόσταση εντός της οποίας πρέπει να εξετασθεί εάν μια θέση της οδού χρήζει συστήματος αναχαίτησης ή όχι.
- **Καθοριστική απόσταση:** η απόσταση μεταξύ της οριογραμμής του οδοστρώματος και της όψης της επικίνδυνης θέσης.
- **Απολήξεις αρχής και πέρατος στηθαίων ασφαλείας:** οι διαμορφώσεις και αγκυρώσεις της αρχής και του πέρατος των συστημάτων αναχαίτησης με το έδαφος.
- **Συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.):** συστήματα που τοποθετούνται πριν από στερεά εμπόδια σε περιπτώσεις μετωπικών εμποδίων (π.χ. διόδια) ή σε εξόδους ανισόπεδων διαβάσεων, ώστε να περιορίζουν την σφοδρότητα μιας πρόσκρουσης απορροφώντας την κινητική ενέργεια των προσκρουόντων οχημάτων.
- **Σφοδρότητα πρόσκρουσης:** θεωρητικό ονομαστικό μέγεθος για τον προσδιορισμό της φυσικής καταπόνησης, της σοβαρότητας των τραυματισμών ή του κινδύνου απώλειας της ζωής των επιβαινόντων σε επιβατικά οχήματα.
- **Λειτουργικό πλάτος:** η απόσταση μεταξύ της εμπρόσθιας όψης του στηθαίου ασφαλείας πριν την πρόσκρουση και της θέσης οποιουδήποτε βασικού μέρους του συστήματος μετά την δοκιμή πρόσκρουσης κατά ΕΛΟΤ EN 1317-2. Προκύπτει ως άθροισμα του κατασκευαστικού πλάτους και της δυναμικής μετατόπισης του συστήματος αναχαίτησης.
- **Ικανότητα συγκράτησης:** η ικανότητα συγκράτησης χαρακτηρίζει την δυσμενέστερη δυνατή περίπτωση σύγκρουσης που μπορεί να φέρει εις πέρας ένα σύστημα αναχαίτησης. Είναι συνάρτηση του τύπου του οχήματος, της γωνίας πρόσκρουσης και της ταχύτητας πρόσκρουσης και προσδιορίζεται βάσει δοκιμών που πραγματοποιούνται κατά ΕΛΟΤ EN 1317-2.
- **Μόνιμη πλευρική μετατόπιση:** η παραμένουσα πλευρική παραμόρφωση των συστημάτων απορρόφησης ενέργειας, καθώς και των απολήξεων αρχής και πέρατος, κατά ΕΛΟΤ EN 1317-3 ή prEN 1317-7.
- **Δυναμική παραμόρφωση:** δίνει τη μέγιστη πλευρική μετατόπιση της όψης του συστήματος αναχαίτησης βάσει της δοκιμής που έχει πιστοποιηθεί.

- **Επικίνδυνες θέσεις:** θέσεις ή τμήματα παραπλεύρως του οδικού καταστρώματος, που χρήζουν προστασία για τρίτους και επιβαίνοντες, όταν το όχημα εκτρέπεται της πορείας του.
- **Κιγκλιδώματα:** πρόκειται για σύστημα που τοποθετείται σε γέφυρες, τεχνικά και άλλες κατασκευές κυρίως για την προστασία των πεζών και άλλων χρηστών, που δεν αποτελούν ωστόσο συστήματα αναχαίτισης σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ ΣΑΟ.
- **Στηθαία ασφαλείας:** ένα από τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων το οποίο τοποθετείται είτε πλευρικά της οδού, έξω από την οριογραμμή, είτε στην κεντρική νησίδα, έξω από τη λωρίδα καθοδήγησης.
- **Συναρμογές στηθαίων ασφαλείας:** αποτελεί ένα άλλο τμήμα συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, και αφορά τις συνδέσεις μεταξύ δύο διαφορετικών τύπων στηθαίων, όπως είναι μεταλλικό στηθαίο με σκυρόδεμα, ή δύο μεταλλικών στηθαίων με διαφορετική διατομή.
- **Κατηγορίες παραμόρφωσης:** οι κατηγορίες παραμόρφωσης ορίζουν διαφορετικές παραμορφώσεις και μετατοπίσεις των συστημάτων ενέργειας πρόσκρουσης σε δοκιμές κατά ΕΛΟΤ EN 1317-3.
- **Περιοχή επαναφοράς:** είναι η περιοχή που προσδιορίζεται κατά τη δοκιμή πρόσκρουσης κατά ΕΛΟΤ EN 1317-3 και της οποίας δεν επιτρέπεται το όχημα να εξέλθει από αυτή μετά την πρόσκρουση.

2.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, (βλ. [κεφάλαιο 2.1](#)) οι κατηγορίες επίδοσης των συστημάτων αναχαίτισης κατηγοριοποιούνται κατά ΕΛΟΤ EN 1317 ως ακολούθως.

2.3.1 ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι επιδόσεις των στηθαίων ασφαλείας καθορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 και οφείλουν να πληρούν τρία βασικά κριτήρια:

- **την ικανότητα συγκράτησης** (N2, H1, H2, H4b), που χαρακτηρίζει το στηθαίο ως προς τη χειρίστη δυνατή περίπτωση οχήματος, τη δυσμενέστερη δηλαδή κατάσταση που μπορεί να παραλάβει με επιτυχία ώστε να μην εκτραπεί ή υπερπηδήσει το εμπόδιο,
- **το λειτουργικό πλάτος** (W), που χαρακτηρίζει τη μέγιστη παραμόρφωση που μπορεί να έχει το στηθαίο, ώστε να μην προσκρούει το όχημα στο εμπόδιο και
- **την κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης** (ASI), που χαρακτηρίζει πόσο ασφαλές είναι το στηθαίο για τους επιβαίνοντες του οχήματος, πόση δηλαδή κινητική ενέργεια απορροφάει. [13]

2.3.2 ΑΠΟΛΗΞΕΙΣ ΑΡΧΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΟΣ ΤΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι απολήξεις αρχής και πέρατος έχουν στόχο την σύνδεση του στηθαίου ασφαλείας με το έδαφος. Ουσιαστικά αγκυρώνει το στηθαίο και σκοπός του είναι να μην αλλοιώνει τη λειτουργία του (αιχμηρό τελείωμα). Οι επιδόσεις των απολήξεων καθορίζονται βάσει prEN 1317-7 στα εξής:

- την κατηγορία επίδοσης, που προκύπτει από δοκιμές,
- την κατηγορία της ζώνης απομάκρυνσης του οχήματος, που ποικίλει με τις τοπικές συνθήκες,
- την κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης που επίσης ποικίλει, ωστόσο δεν επιτρέπεται η τελική κατάσταση παραμόρφωσης να διέρχεται εσωτερικά της οριογραμμής του οδοστρώματος και
- την κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης, όπου ισχύουν τα αντίστοιχα με τα στηθαία ασφαλείας.

Οι απολήξεις αρχής και πέρατος επιτάσσονται σε περιπτώσεις οδών ενιαίου οδοστρώματος, ενώ σε διαχωρισμένα οδοστρώματα είναι υποχρεωτική η ύπαρξη των απολήξεων αρχής και ενδείκνυται και πέρατος. [13]

2.3.3 ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι συναρμογές των στηθαίων ασφαλείας λαμβάνουν χώρα στα σημεία που για διάφορους λόγους πρέπει να συνδεθούν δύο διαφορετικά στηθαία ή με διαφορετική διατομή, όπως λόγω διαφορετικής απαίτησης ικανότητας συγκράτησης ή/και λειτουργικού πλάτους ή/και κατηγορίας σφοδρότητας σύγκρουσης, τα οποία και καθορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο prEN 1317-4.

Η ικανότητα συγκράτησης των συναρμογών, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ικανότητα συγκράτησης των δύο τύπων στηθαίων που συνδέει, καθώς και η σφοδρότητα. Αυτή προσδιορίζεται για τους διάφορους τύπους σύνδεσης στηθαίων σύμφωνα με τον Πίνακα 2.3-1.

Πίνακας 2.3-1: Ικανότητα συγκράτησης στις συναρμογές διαφορετικών στηθαίων ασφαλείας [13]

<i>Μετάβαση σε σύστημα ασφαλείας με ικανότητα συγκράτησης</i>	N2	H1	H2	H4b
<i>Από σύστημα ασφαλείας με ικανότητα συγκράτησης</i>				
<i>N2</i>	N2	N2	H1	H2
<i>H1</i>	N2	H1	H1	H2
<i>H2</i>	H1	H1	H2	H2
<i>H4b</i>	H2	H2	H2	H4b

Τέλος, σημειώνεται ότι οι προσαρμογές των στηθαίων ασφαλείας στα τεχνικά, τις γέφυρες και τους τοίχους αντιστήριξης στις ΟΜΟΕ ΣΑΟ θεωρούνται ως συναρμογές.

2.3.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ (Σ.Α.Ε.Π.)

Τα συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης, έχουν αντίστοιχη λειτουργία με τις απολήξεις στηθαίων. Εφαρμόζονται μπροστά από τα στηθαία ασφαλείας σε περιπτώσεις διακλαδώσεων ή μετωπικών εμποδίων. Γενικά τοποθετούνται αντί των απολήξεων, όταν υπάρχει σε κοντινή απόσταση κάποιο εμπόδιο που δεν δύναται το όχημα ή ο επιβαίνων να προστατευθεί χωρίς αυτά. Ο κατασκευαστής οφείλει να περιγράψει με ειδικό έγγραφο τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του. Πρέπει να πληρούν ορισμένες απαιτήσεις του πρότυπου ΕΛΟΤ EN 1317-3 και οι επιδόσεις τους καθορίζονται ως εξής:

- την κατηγορία επίδοσης / ταχύτητας, όπως αυτή δίνεται στον Πίνακα 2.3-2,

Πίνακας 2.3-2: Κατηγορίες επίδοσης συστημάτων απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης συναρτήσει της $V_{επιτρ}$. [13]

$V_{επιτρ}$ km/h	Κατηγορία επίδοσης			
	50 (R)	80 (R)	100 (R)	110 (R)
50	X			
60		X		
70		X		
80		X		
90			X	
100			X	
>100				X

- την κατηγορία της μόνιμης πλευρικής μετατόπισης, που εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες, ωστόσο το Σ.Α.Ε.Π., όταν παραμορφώνεται, δεν επιτρέπεται να εκτείνεται πέραν της εσωτερικής πλευράς της οριογραμμής του οδοστρώματος,

- την κατηγορία της ζώνης επαναφοράς και
- την κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης (ASI). [13]

2.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΧΑΙΤΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Για να επιτυγχάνεται η βέλτιστη δυνατή λειτουργικότητα των συστημάτων αναχαίτησης, πρέπει η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου να μην παρεμποδίζεται από εξωγενείς παράγοντες. Ως περιβάλλον χώρος των συστημάτων αναφέρεται η περιοχή μεταξύ του οδοστρώματος και την όψη του συστήματος, καθώς επίσης και το λειτουργικό του πλάτος, δηλαδή την μέγιστη δυνατή του παραμόρφωση. Πρέπει να αποφεύγεται η διαμόρφωση κρασπέδων και αποχετευτικών ρείθρων μπροστά από τα συστήματα αναχαίτησης όταν το ύψος τους υπερβαίνει τα 7cm από το επίπεδο του οδοστρώματος, καθώς αποτελεί εμπόδιο για τους χρήστες της οδού. Επίσης οι ορθοστάτες πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τα πιστοποιημένα έντυπα δοκιμών.

2.5 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΧΑΙΤΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Κατά τον έλεγχο της οδικής ασφάλειας καθορίζεται και η αναγκαιότητα ή μη της τοποθέτησης συστημάτων αναχαίτησης. Γενικά είναι προτιμότερο τα εμπόδια να απομακρύνονται ή να βελτιώνεται η διαμόρφωση των επικίνδυνων θέσεων αν αυτό είναι δυνατόν, ώστε να μην αποτελούν εμπόδια. Τα συστήματα αναχαίτησης γενικώς μπορούν να εκλείπουν σε περιπτώσεις όπως:

- επαρκούς απόστασης της οριογραμμής του οδοστρώματος από την επικίνδυνη θέση,
- απομάκρυνσης εμποδίων σε περιπτώσεις που αυτό είναι εφικτό,
- κατασκευής αβαθών ρείθρων αντί τάφρων,
- διαμόρφωσης επίπεδων πρανών. [13]

2.5.1 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Στην τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας είναι σημαντικό να γίνεται έλεγχος περίπτωσης αυξημένης πιθανότητας εκτροπής των οχημάτων από την πορεία τους. Τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να είναι:

- διαδοχικές καμπύλες εκτός της επιτρεπόμενης περιοχής κατά ΟΜΟΕ-Χ,
- ωοειδείς καμπύλες ή καμπύλες κανίστρου στις οποίες δεν ικανοποιείται η ελάχιστη ακτίνα των διαδοχικών τόξων κατά ΟΜΟΕ-Χ,
- καμπύλες με ασυνήθιστα μεγάλη ελικτότητα,
- μη επαρκή συσχετισμό οριζοντιογραφίας και μηκοτομής ανάλογα με την κατηγορία της οδού, όπως επίσης
- σε υφιστάμενα τμήματα που έχει παρατηρηθεί υψηλή συχνότητα ατυχημάτων. [13]

2.5.2 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Στις επικίνδυνες θέσεις, η επιλογή του κατάλληλου στηθαίου ασφαλείας γίνεται βάσει του τύπου εμποδίου. Τα κριτήρια, στα οποία τα εμπόδια κατατάσσονται σε κατηγορίες κινδύνου, αφορούν την επικινδυνότητα ως προς τρίτους ή τους επιβαίνοντες του οχήματος. Έτσι οι θέσεις που απαιτείται στηθαίο ασφαλείας διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες κινδύνου: [13]

- **κατηγορία κινδύνου 1:** περιοχές που χρήζουν προστασίας με ιδιαίτερο κίνδυνο για τρίτους, όπως είναι:
 - χημικές εγκαταστάσεις με αυξημένη επικινδυνότητα έκρηξης
 - περιοχές με έντονη χρήση παραμονής, όπως ΣΕΑ
 - παράπλευρες σιδηροδρομικές γραμμές υψηλών ταχυτήτων ($V_{\text{επιτρ.}} > 160 \text{ km/hr}$)
 - τεχνικά έργα με κίνδυνο κατάρρευσης σε περιπτώσεις πρόσκρουσης
- **κατηγορία κινδύνου 2:** περιοχές που χρήζουν κίνδυνο προς τρίτους, όπως είναι:
 - παράπλευροι πεζόδρομοι και ποδηλατοδρόμοι
 - παράπλευρη σιδηροδρομική γραμμή με φόρτο > 30 συρμούς/24hr
 - παράπλευρες οδοί με φόρτο > 500 οχήματα/24hr

- **κατηγορία κινδύνου 3:** εμπόδια με ιδιαίτερη επικινδυνότητα για τους επιβαίνοντες σε όχημα, όπως είναι:
 - μη παραμορφώσιμα εμπόδια κάθετα στην κατεύθυνση κυκλοφορίας
 - μη παραμορφώσιμα μεμονωμένα εμπόδια, όπως δέντρα, ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες γέφυρες και δικτυώματα, ηχοπετάσματα
- **κατηγορία κινδύνου 4:** εμπόδια με επικινδυνότητα για τους επιβαίνοντες σε οχήματα, όπως είναι:
 - μεμονωμένα παραμορφώσιμα σημειακά εμπόδια χωρίς κίνδυνο ανατροπής, όπως πινακίδες
 - τάφροι και ερείσματα ύψους άνω των 7cm από το επίπεδο του οδοστρώματος
 - πρηνή ορυγμάτων με κλίση $n > 1:3$
 - πρηνή επιχωμάτων ύψους $H > 3m$ και κλίσης $n > 1:3$
 - οχετοί
 - παραμορφώσιμοι ιστοί οδοφωτισμού
 - συστήματα τηλεπικοινωνίας
 - ύδατα βάθους $> 1m$
 - ρέματα και ποταμοί.

2.5.3 ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

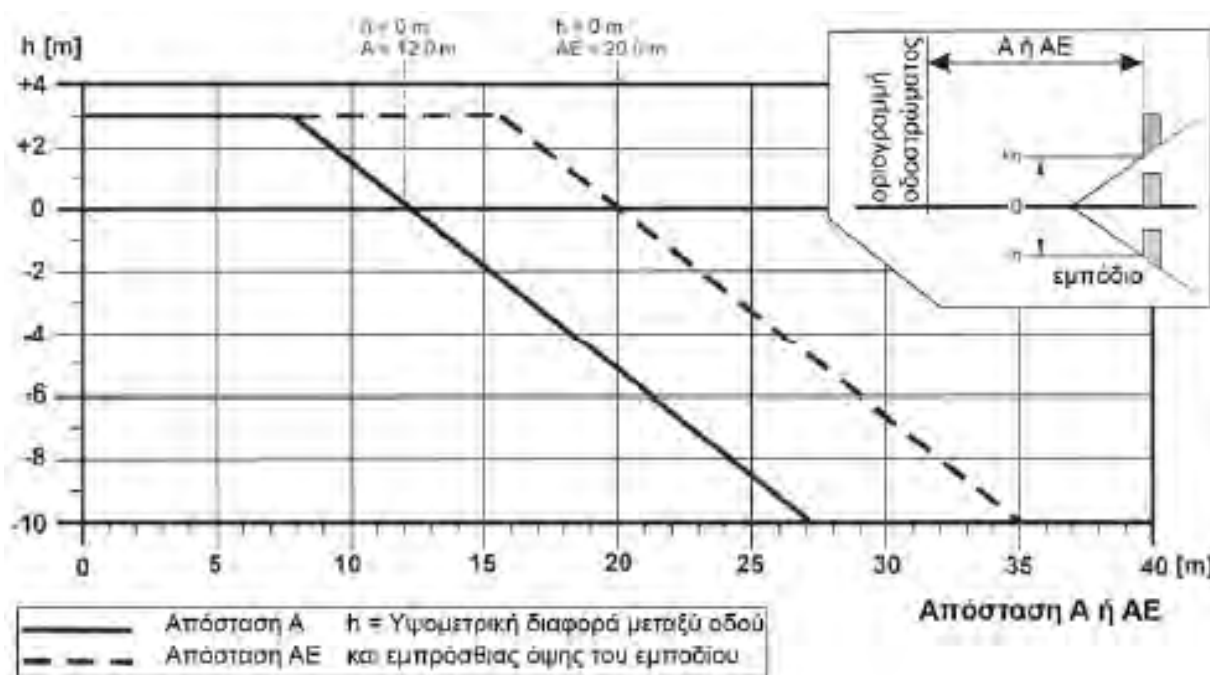
Η τοποθέτηση ή μη ενός στηθαίου ασφαλείας εξαρτάται από την κρίσιμη απόσταση του εμποδίου, δηλαδή την απόσταση που έχει από την οριογραμμή του οδοστρώματος. Λαμβάνοντας υπόψιν ότι η προστασία προς τρίτους χρήζει μεγαλύτερης σπουδαιότητας λόγω της σοβαρότητας σε περίπτωση ατυχήματος, οι κρίσιμες αποστάσεις διακρίνονται σε κατηγορίες:

- **διευρυμένη απόσταση ΑΕ**, σε περίπτωση όπου απαιτείται λήψη μέτρων προς τρίτους και μάλιστα με ιδιαίτερα δυσμενών συνεπειών τροχαίου ατυχήματος (κατηγορία κινδύνου 1 και 2),
- και στην **απόσταση Α**, σε περίπτωση όπου απαιτείται λήψη μέτρων προς τους επιβαίνοντες του οχήματος (κατηγορία κινδύνου 3 και 4).

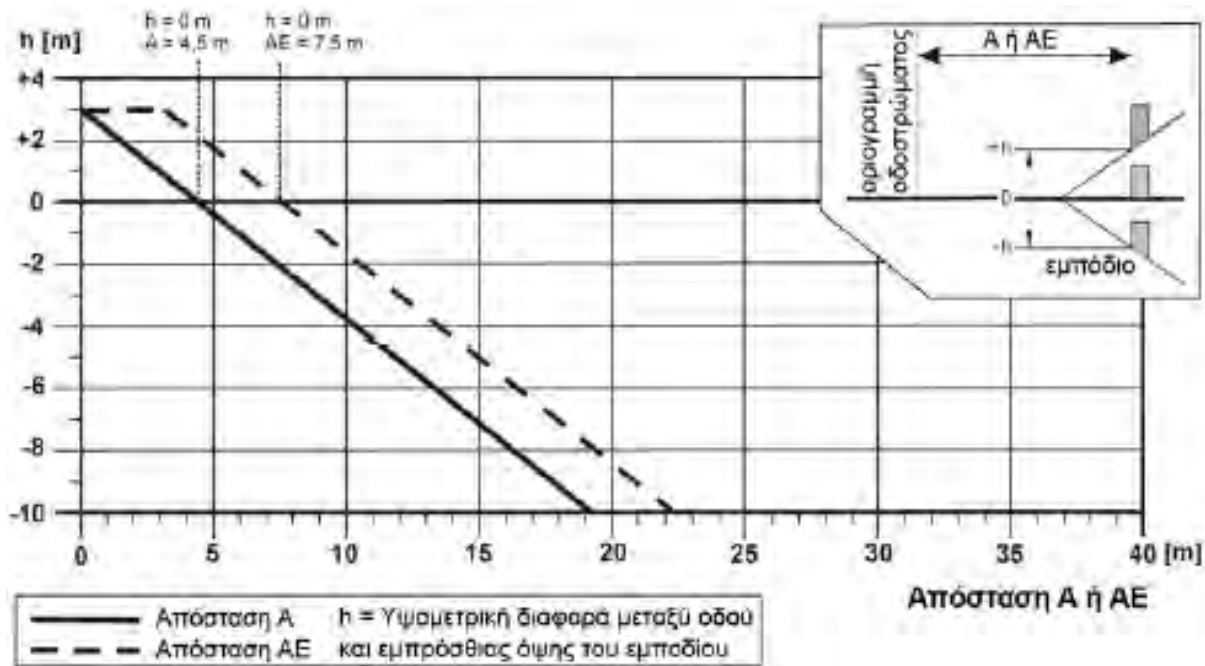
Οι κρίσιμες αποστάσεις ΑΕ και Α είναι συνάρτηση της επιτρεπόμενης ταχύτητας ($V_{επιτρ}$) και της υψομετρικής διαφοράς του εμποδίου με το επίπεδο του οδοστρώματος. Πιο συγκεκριμένα οι κρίσιμες αποστάσεις δίνονται από τα σχήματα που ακολουθούν (σχ.2.5-1, σχ.2.5-2, σχ.2.5-3).

Συχνά, κυρίως σε υφιστάμενες οδούς όπου η επιτρεπόμενη ταχύτητα δε συνάπτει με την λειτουργική, λαμβάνεται υπόψιν η λειτουργική ταχύτητα (V_{85}) αντί της $V_{επιτρ}$.

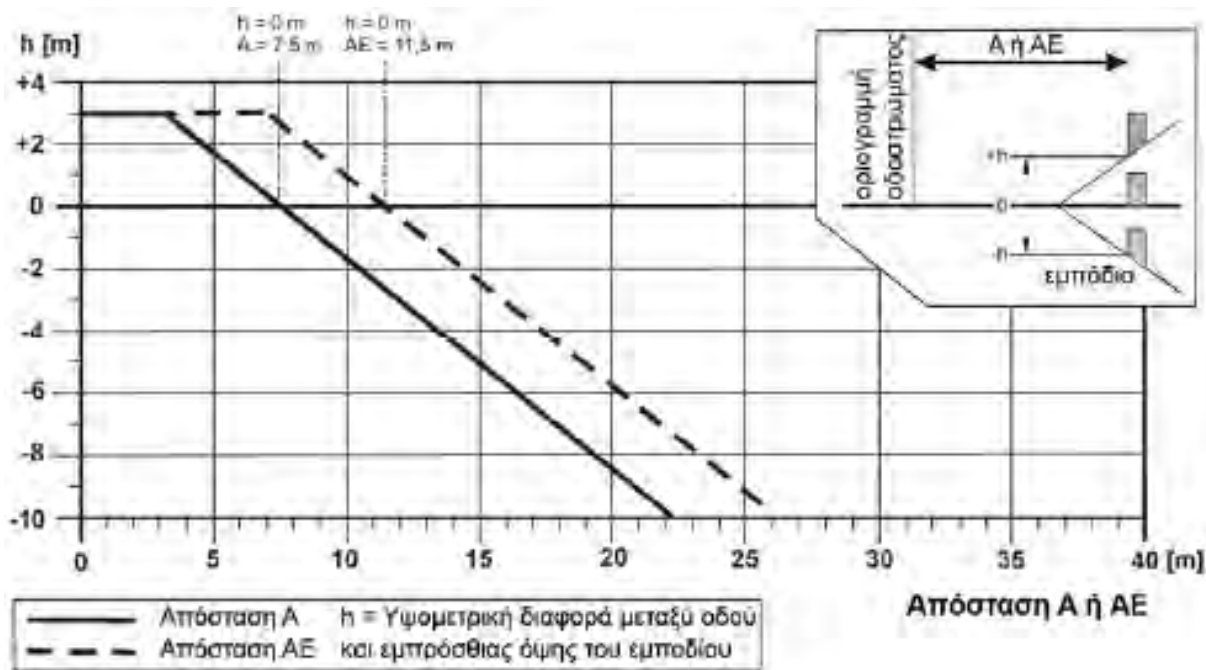
Στην περίπτωση της περιφερειακής οδού του Βόλου, λαμβάνονται υπόψιν οι κρίσιμες αποστάσεις των σχημάτων 2.5-2, 2.5-3 και επειδή η επιτρεπόμενη ταχύτητα δε συνάπτει, γίνεται βάσει της V_{85} . [13]



Σχήμα 2.5-1: Κρίσιμες αποστάσεις για οδούς με $V_{επιτρ} > 100 \text{ km/hr}$ [13]

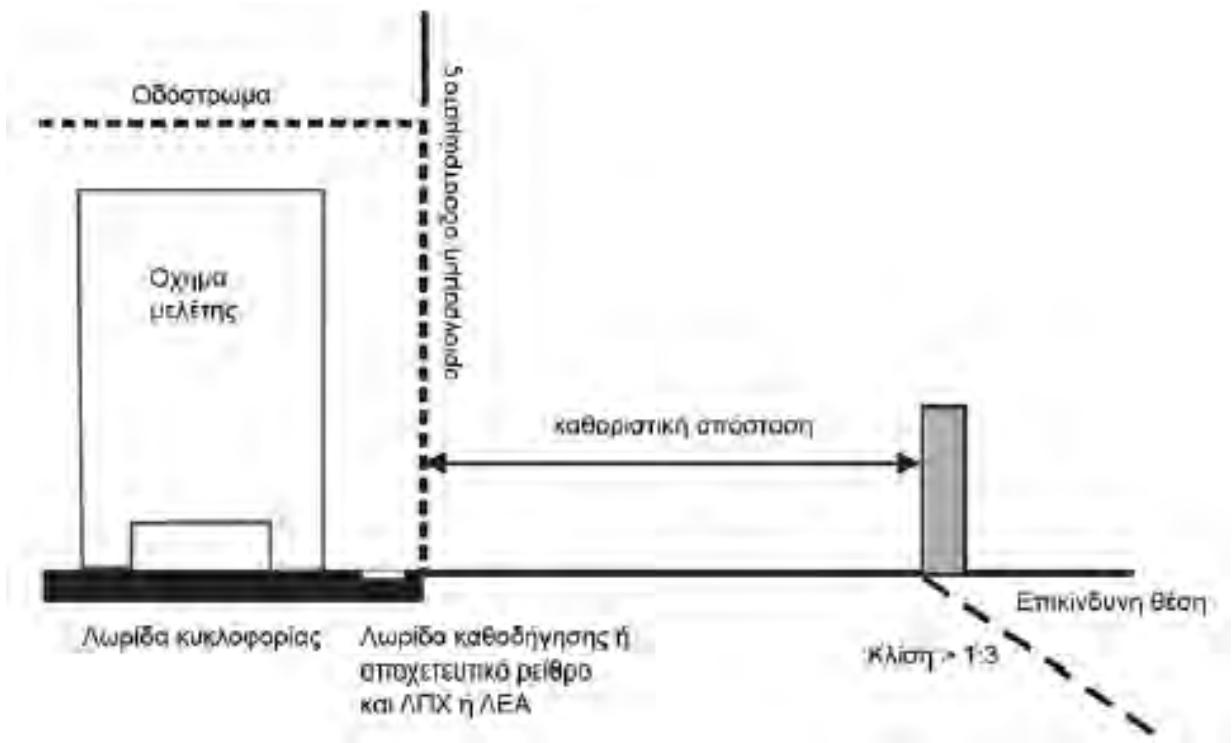


Σχήμα 2.5-2: Κρίσιμες αποστάσεις για οδούς με $V_{επιτρ}=60\text{km/hr}$ έως 70km/hr . [13]



Σχήμα 2.5-3: Κρίσιμες αποστάσεις για οδούς με $V_{επιτρ}= 80\text{km/hr}$ έως 100km/hr . [13]

Για να αποφασιστεί αν τελικά μια επικίνδυνη θέση βρίσκεται στη ζώνη των κρίσιμων αποστάσεων, καθοριστικό ρόλο έχει η απόσταση μεταξύ οριογραμμής οδοστρώματος και καθοριστικής απόστασης. Η καθοριστική απόσταση προσδιορίζεται από το σχήμα που ακολουθεί (σχ.2.5-4).



Σχήμα 2.5-4: Προσδιορισμός καθοριστικής απόστασης. [13]

Εφόσον η καθοριστική απόσταση είναι μικρότερη ή ίση της κρίσιμης απόστασης, αν δεν μπορεί το εμπόδιο να μετατοπισθεί, τότε πρέπει να τοποθετηθεί στηθαίο ασφαλείας με κατάλληλο λειτουργικό πλάτος, που να μην υπερβαίνει την καθοριστική απόσταση.

2.6 ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΠΙΛΟΣΗΣ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η απαίτηση τοποθέτησης ή όχι ενός συστήματος αναχαίτησης εξαρτάται από τη θέση και τη φύση της γύρω περιοχής όπως είναι η εξωτερική οριογραμμή του οδοστρώματος, η κεντρική

και πλευρική διαχωριστική νησίδα, γέφυρες, τεχνικά και τούνελ. Στον παρόντα έλεγχο οδικής ασφάλειας, στο τμήμα του περιφερειακού που μελετάται, απαιτείται ο έλεγχος εφαρμογής και τοποθέτησης συστημάτων αναχαίτησης για τις περιπτώσεις: [13]

- εξωτερικής οριογραμμής,
- σε γέφυρες και τοίχους αντιστήριξης,
- σε κεντρικές και πλευρικές νησίδες.

2.6.1 ΣΑΟ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

2.6.1.1 Ικανότητα Συγκράτησης

Η ικανότητα συγκράτησης που απαιτείται να έχει το σύστημα αναχαίτησης οχημάτων επιλέγεται κατόπιν μιας σειράς διαδικασιών που λαμβάνεται υπόψιν και φαίνεται στο σχήμα 2.6-1. Δίνεται η ελάχιστη απαιτούμενη ικανότητα συγκράτησης του συστήματος και προκύπτει συναρτήσει: [13]

- του είδους του πλευρικού εμποδίου ή της επικίνδυνης θέσης, καθώς και κατά πόσο αυτά αποτελούν κίνδυνο προς τρίτους ή τους επιβαίνοντες,
- της επιτρεπόμενης ταχύτητα $V_{\text{επιτ}}$ ή σε πολλές περιπτώσεις, όπως και σε αυτή του περιφερειακού, της λειτουργικής ταχύτητας V_{85} ,
- της οριζοντιογραφίας και της διατομής της οδού για τυχόν επικίνδυνες στροφές και αυξημένες παρατηρήσεις ατυχημάτων σε υφιστάμενα τμήματα,
- των κυκλοφοριακών δεδομένων της οδού.

2.6.1.2 Λειτουργικό Πλάτος

Το λειτουργικό πλάτος (W) είναι το επόμενο σημαντικό κριτήριο για την τοποθέτηση του κατάλληλου συστήματος αναχαίτησης. Κάθε σύστημα είναι πιστοποιημένο για συγκεκριμένο W και αφορά το γεωμετρικό πλάτος του συστήματος και της μέγιστης δυναμικής παραμόρφωσης που δύναται να παραλάβει. Η επιλογή του, λοιπόν, γίνεται βάσει της διαθέσιμης απόστασης που υπάρχει ανά περίπτωση και το W οφείλει να είναι μικρότερο ή ίσο με το διαθέσιμο.

Το λειτουργικό πλάτος κατηγοριοποιείται λοιπόν σε 8 βαθμίδες ανάλογα με τη μέγιστη δυναμική παραμόρφωση που μπορεί να παραλάβει βάσει του ΕΛΟΤ EN 1317-2, όπως φαίνεται στον πίνακα 2.6-1 που ακολουθεί. [13]

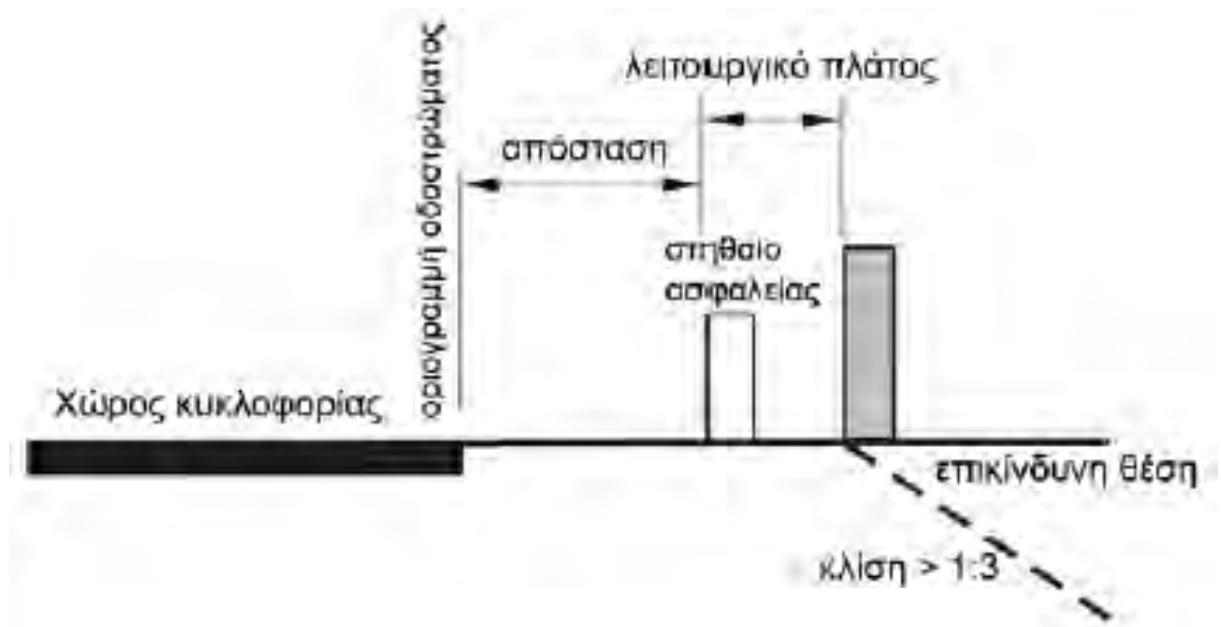
Πίνακας 2.6-1: Κατηγορίες λειτουργικού πλάτους κατά ΕΛΟΤ EN 1317-2 [13]

Κατηγορία	Λειτουργικό Πλάτος (W)
W1	$W_N \leq 0.6$
W2	$W_N \leq 0.8$
W3	$W_N \leq 1.0$
W4	$W_N \leq 1.3$
W5	$W_N \leq 1.7$
W6	$W_N \leq 2.1$
W7	$W_N \leq 2.5$
W8	$W_N \leq 3.5$

Σημειώσεις:

1. Σε ειδικές περιπτώσεις επιτρέπεται ο προσδιορισμός της κατηγορίας λειτουργικού πλάτους μικρότερης από W1.
2. Η δυναμική μετατόπιση, το λειτουργικό πλάτος και η διείδυση του οχήματος επιτρέπουν τον προσδιορισμό των συνθηκών για την τοποθέτηση κάθε στηθαίου ασφαλείας, καθώς και τον προσδιορισμό των αποστάσεων από τα επικίνδυνα εμπόδια, ώστε το σύστημα να λειτουργήσει κανονικά.
3. Η παραμόρφωση εξαρτάται τόσο από το είδος του συστήματος, όσο και από τα χαρακτηριστικά της δοκιμής πρόσκρουσης.

Για την τοποθέτηση του απαιτούμενου λειτουργικού πλάτους υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί που αφορούν την θέση των συστημάτων στο οδικό περιβάλλον και έχουν την ελάχιστη απόσταση που μπορεί να τοποθετηθεί η εμπρόσθια όψη τους από την οριογραμμή του οδοστρώματος στο 0.50m. Αυτό γίνεται να αλλάξει μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όπου δεν μπορεί να εφαρμοστεί κάποιος άλλος σχεδιασμός. Για αποστάσεις μεγαλύτερες του 1.00m με 1.50m πρέπει να γίνει σωστή μελέτη συνθηκών κυκλοφορίας και πέρα της οριογραμμής, δηλαδή το έρεισμα μέχρι το σύστημα αναχαίτησης να είναι επαρκώς σταθεροποιημένο. Ακόμη, σε επικίνδυνες περιοχές, όπως μπορεί να είναι πρανή και υδάτινα κωλύματα, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο τοποθέτησης στηθαίου μεγαλύτερης κατηγορίας.



Σχήμα 2.6-2: Διάταξη των στηθαίων ασφαλείας στο οδικό περιβάλλον. [13]

2.6.1.3 Σφοδρότητα Πρόσκρουσης

Ο τρίτος και τελευταίος παράγοντας στην επιλογή του κατάλληλου συστήματος αναχαίτισης αφορά τη σφοδρότητα πρόσκρουσης η οποία προσδιορίζει την φυσική καταπόνηση και την σοβαρότητα τραυματισμού, καθώς το όχημα προσκρούει στο σύστημα. Όσο πιο συμπαγές και άκαμπτο είναι ένα στηθαίο, όπως συνηθίζεται να είναι από σκυρόδεμα, τόσο μεγαλύτερη και η καταπόνηση που ενεργείται στους επιβαίνοντες. Σύμφωνα μάλιστα με τον ΕΛΟΤ EN 1317-2 υπάρχουν τρεις κατηγορίες σφοδρότητας πρόσκρουσης κατά ASI (A, B και C). Τα συστήματα με ASI καταπονούν λιγότερο τους επιβαίνοντες στο όχημα από ότι με B και πρέπει να επιλέγεται αν όλες οι υπόλοιπες προδιαγραφές είναι ίδιες. Το αντίστοιχο συμβαίνει και στην περίπτωση συστημάτων ASI B και C.

2.6.2 ΣΑΟ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΓΕΦΥΡΕΣ ΚΑΙ ΤΟΙΧΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

Τα συστήματα αναχαίτισης σε περιπτώσεις γεφυρών, τεχνικών και τοίχων αντιστήριξης χρήζουν ειδικής προστασίας, λόγω της ιδιαιτερότητας της φύσης τους (προστασία κατάντη των τεχνικών). Προσδιορίζεται λοιπόν η επιλογή του κατάλληλου στηθαίου συναρτήσει της επιτρεπόμενης ταχύτητας και του κυκλοφοριακού φόρτου, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.6-1. Αφορά γέφυρες ύψους άνω των 2m και για άνοιγμα μεγαλύτερο από 10m. Σε αντίθετη περίπτωση ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στην [ενότητα 2.6.1](#). Το λειτουργικό πλάτος ορίζεται ως προηγουμένως, ωστόσο αν υπάρχει η αντίστοιχη πιστοποίηση και δεν εμποδίζει κάποιο άλλο εμπόδιο (βλ. ηχοπέτασμα, κιγκλίδωμα) δύναται να τοποθετηθεί και στηθαίο με μεγαλύτερο λειτουργικό πλάτος. [13]

Πίνακας 2.6-2: Απαιτούμενη ικανότητα συγκράτησης σε γέφυρες και τοίχους αντιστήριξης. [13]

Επικίνδυνη περιοχή κάτω από γέφυρα ή τοίχο αντιστήριξης	Οδοί με			
	$V_{\text{επιτρ}} > 100\text{km/hr}$	$V_{\text{επιτρ}} < 100\text{km/hr}$ και $\text{ΜΗΚ(ΒΟ)} > 300$ φορτηγά/24hr	$V_{\text{επιτρ}} < 100\text{km/hr}$ και $\text{ΜΗΚ(ΒΟ)} \leq 300$ φορτηγά/24hr	$V_{\text{επιτρ}} < 50\text{km/hr}$
Ιδιαίτερη προστασία τρίτων (κατηγορία κινδύνου 1)	H4b	H2	H2	H1
Λοιπές κατηγορίες (κατηγορίες κινδύνου 2 έως 4)	H2	H2	H1	Κράσπεδο ύψους 0.15m έως 0.20m επιπλέον κιγκλιδώματος

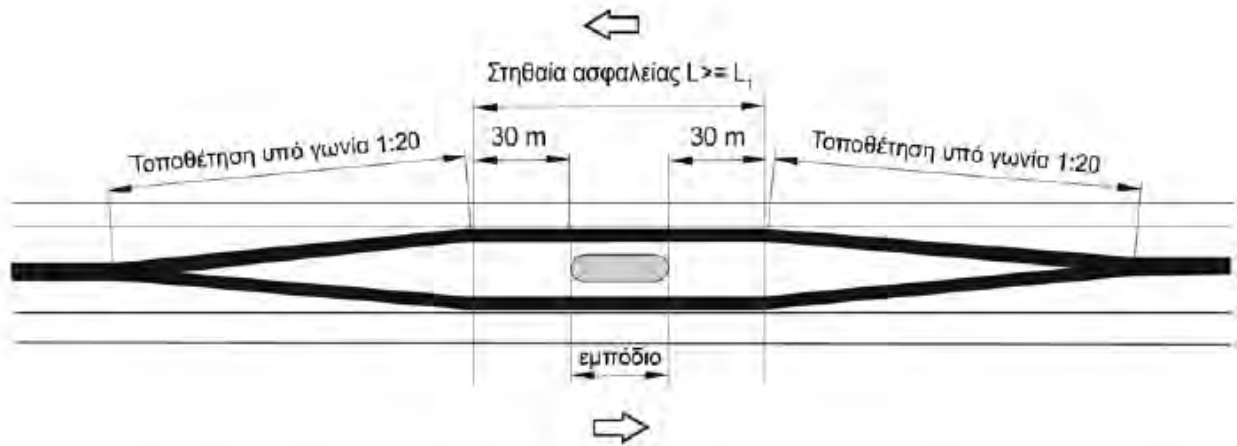
2.6.3 ΣΑΟ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΕΣ ΝΗΣΙΔΕΣ

Σε περιπτώσεις οδών με διαχωρισμένα οδοστρώματα και για $V_{\text{επιτρ}} > 50\text{km/hr}$ πρέπει να τοποθετούνται στηθαία ασφαλείας στις κεντρικές και πλευρικές, όπου υπάρχουν, νησίδες. Για τα στηθαία ασφαλείας στην κεντρική νησίδα υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τρόποι τοποθέτησης:

- αμφίπλευρων στηθαίων ασφαλείας στο μέσο της νησίδας,
- αμφίπλευρων στηθαίων ασφαλείας έκκεντρα στη νησίδα
- μονόπλευρων στηθαίων ασφαλείας κατά μήκος των οριογραμμών της νησίδας με χωριστή δράση το καθένα και
- μονόπλευρων στηθαίων ασφαλείας κατά μήκος των οριογραμμών της νησίδας με κοινή δράση.

Τα αμφίπλευρα στηθαία τοποθετούνται κατά κανόνα στο κέντρο της νησίδας. Ωστόσο σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι δυνατό, λόγω στύλου οδοφωτισμού ή διατήρησης απαιτούμενου μήκους ορατότητας, κ.ά., μπορούν να τοποθετηθούν έκκεντρα. Επίσης σε περίπτωση ύπαρξης εμποδίου όπως πινακίδα γέφυρα, το αμφίπλευρο πρέπει να μετατραπεί σε μονόπλευρο στηθαίο και στις δύο διευθύνσεις με χωριστή δράση. Τέτοιες περιπτώσεις προτείνεται να αποφεύγονται

και όταν συμβαίνουν να γίνονται με μεγάλη ομαλότητα (κλίση αλλαγής 1:20) για να μην προκαλείται πιθανή σύγχυση στον οδηγό. Ο τρόπος εφαρμογής παρουσιάζεται στο σχήμα 2.6-3.



Σχήμα 2.6-3: Τρόπος εφαρμογής στηθαίου ασφαλείας σε κεντρική νησίδα στην περίπτωση εμπόδιου. [13]

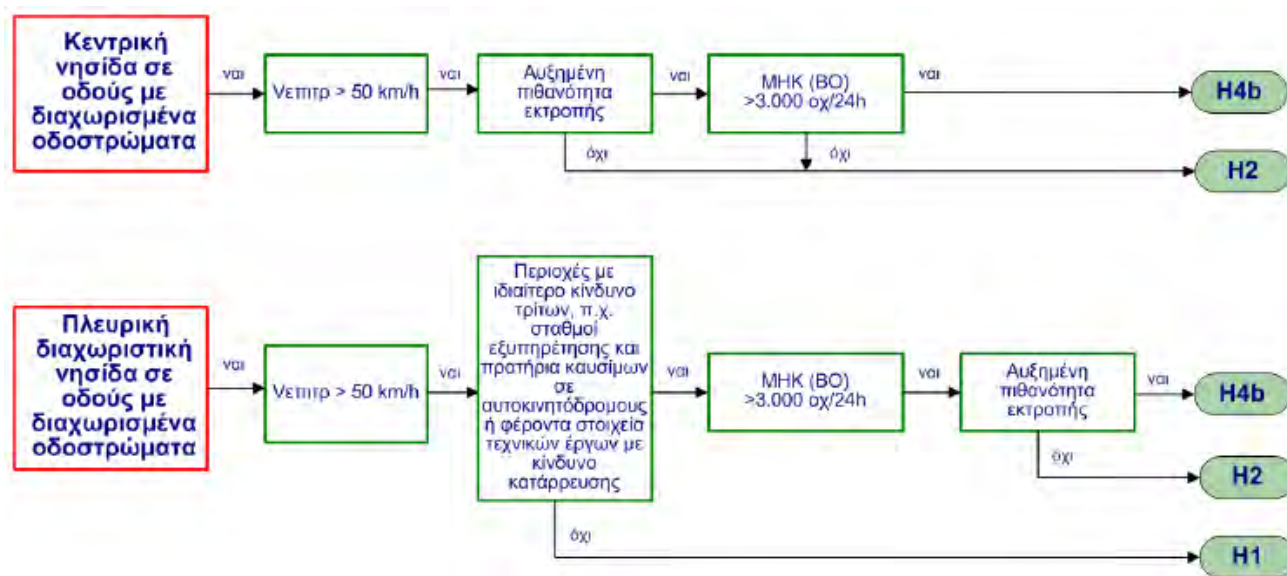
2.6.3.1 Ικανότητα Συγκράτησης

Το διαθέσιμο πλάτος μιας κεντρικής ή πλευρικής διαχωριστικής νησίδας είναι εκείνο μεταξύ των οριογραμμών του χώρου κυκλοφορίας των δύο στρωμάτων. Ειδικότερα για την κεντρική νησίδα ισχύει ότι και στα πλευρικά αντί όμως για οριογραμμή λαμβάνεται η λωρίδα καθοδήγησης.

Τα κριτήρια επιλογής της ελάχιστης απαιτούμενης ικανότητας συγκράτησης που πρέπει να παρουσιάζουν τα στηθαία ασφαλείας της κεντρικής νησίδας(σχ.2.6-4), γίνονται κατ' αναλογία με τα πλευρικά στηθαία και είναι συναρτήσει:

- της κατηγορίας κινδύνου και
- τους παράγοντες που επηρεάζουν την κυκλοφορία, όπως

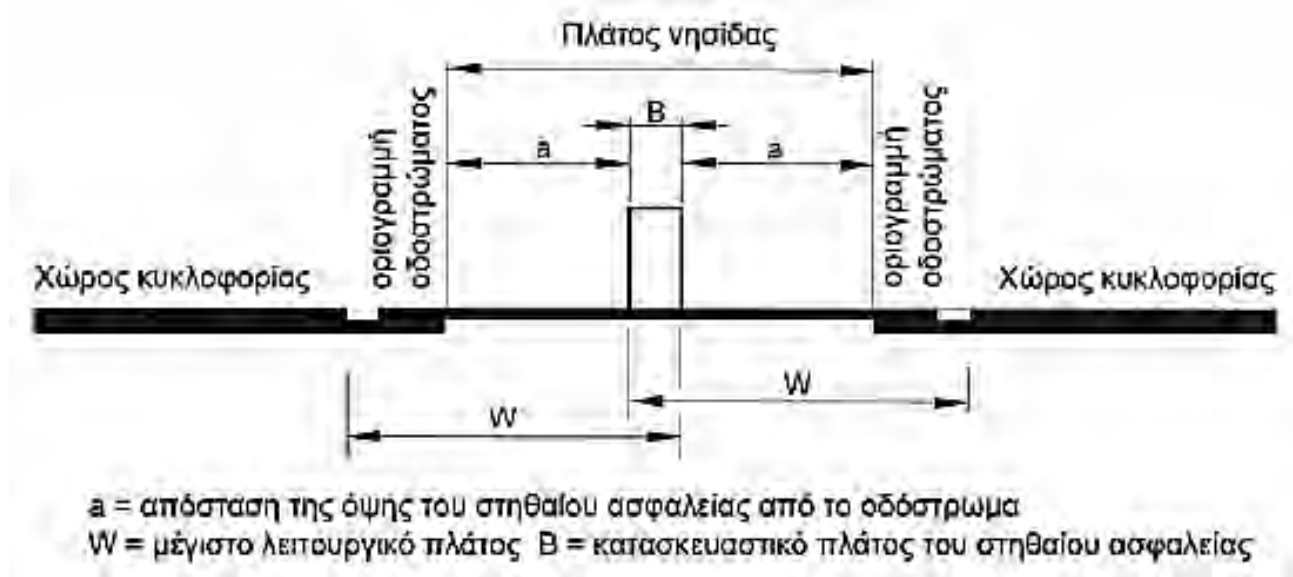
- ο η επιτρεπόμενη ταχύτητα ($V_{επιτρ}$)
- ο η μέση ημερήσια κυκλοφορία βαρέων οχημάτων
- ο η αυξημένη πιθανότητα εκτροπής.



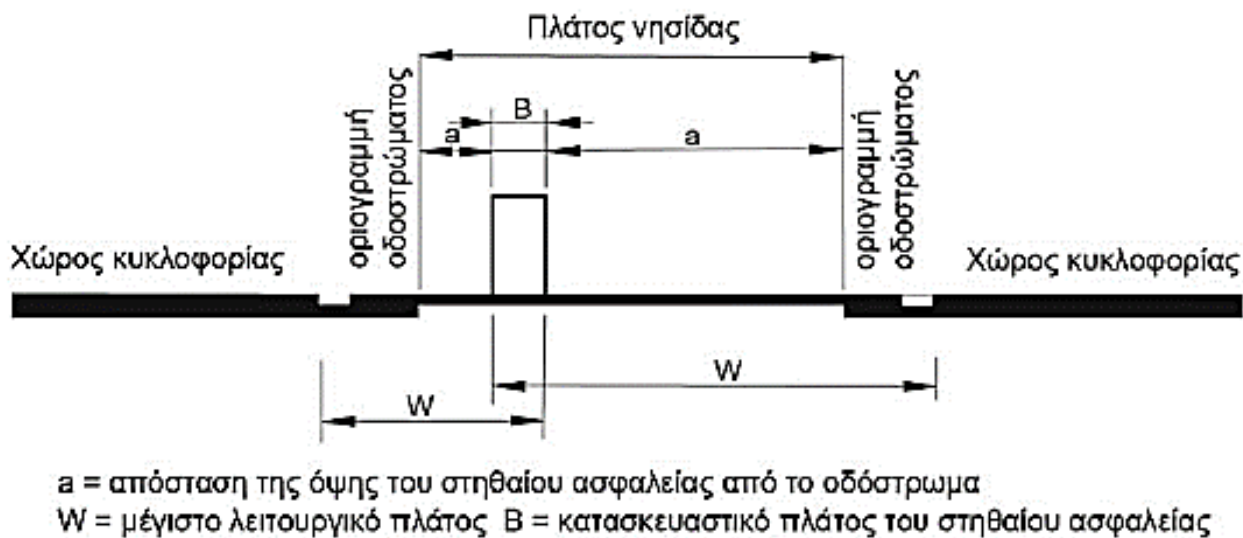
Σχήμα 2.6-4: Κριτήρια απαίτησης στηθαίων ασφαλείας σε κεντρικές και πλευρικές νησίδες διαχωρισμένων οδοστρωμάτων. [13]

2.6.3.2 Λειτουργικό Πλάτος

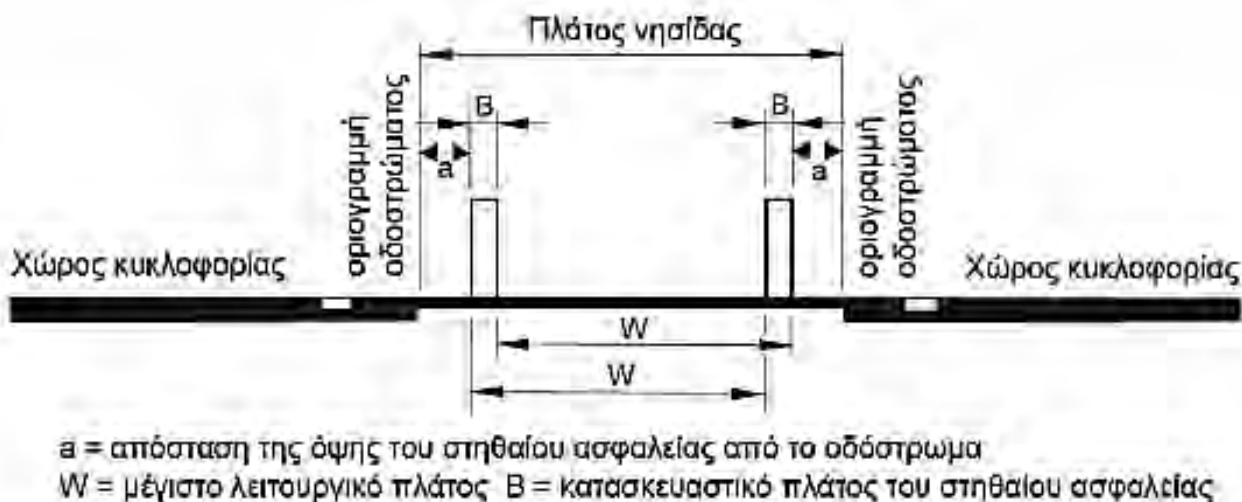
Στις κεντρικές ή πλευρικές διαχωριστικές νησίδες, στην περίπτωση μη ύπαρξης κάποιου εμποδίου, το μέγιστο λειτουργικό πλάτος W προσδιορίζεται βάσει του πλάτους της νησίδας και του στηθαίου. Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψιν ο τύπος του τοποθετούμενου στηθαίου ασφαλείας (αμφίπλευρο, μονόπλευρο) καθώς και η θέση του (κεντρικά, έκκεντρα). Όσον αφορά την περίπτωση μονόπλευρων στηθαίων παράλληλα στις οριογραμμές του οδοστρώματος με χωριστή δράση, δεν επιτρέπεται το λειτουργικό πλάτος του ενός να εισέρχεται στο πλάτος του άλλου. Μάλιστα σε περίπτωση στηθαίων με διαφορετικά λειτουργικά πλάτη, λαμβάνεται υπόψιν αυτό του μεγαλύτερου. Στα σχήματα που ακολουθούν, φαίνεται ο τρόπος εφαρμογής και τοποθέτησης. Οι κατηγορίες λειτουργικού πλάτους είναι ίδιες με την περίπτωση των ΣΑΟ στην εξωτερική οριογραμμή του οδοστρώματος (βλ. [ενότητα 2.6.1.2](#)).



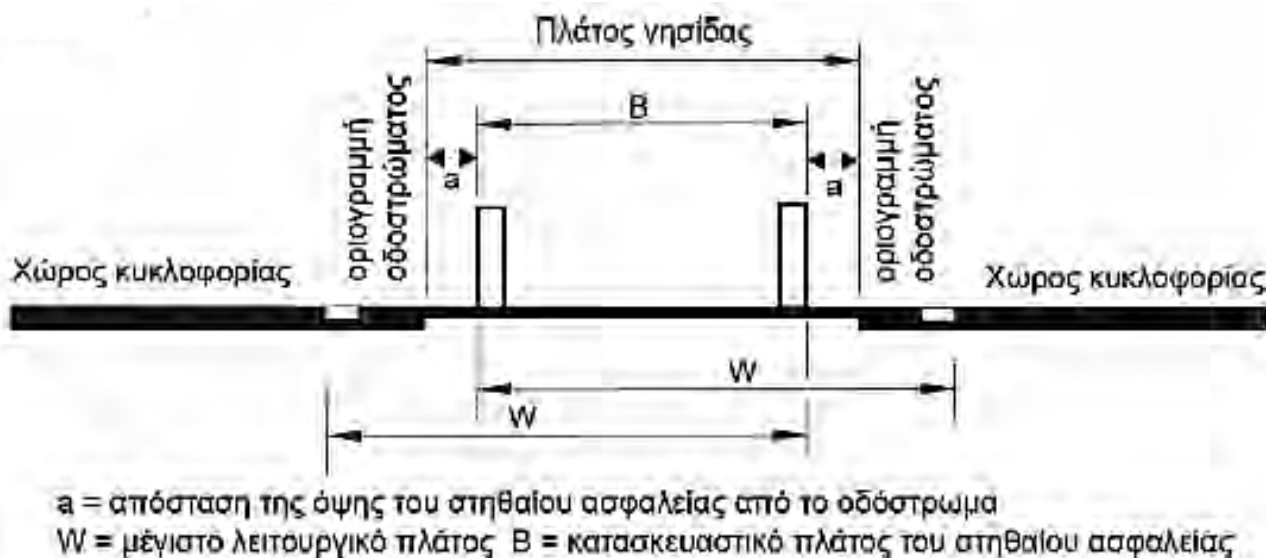
Σχήμα 2.6-5: Αμφίπλευρο στηθαίο ασφαλείας που τοποθετείται κεντρικά στη νησίδα. [13]



Σχήμα 2.6-6: Αμφίπλευρο στηθαίο ασφαλείας που τοποθετείται έκκεντρα στη νησίδα. [13]



Σχήμα 2.6-7: Μονόπλευρα στηθαία ασφαλείας με χωριστή δράση που τοποθετείται παράλληλα και στις δύο οριογραμμές του οδοστρώματος. [13]



Σχήμα 2.6-8: Μονόπλευρα στηθαία ασφαλείας με κοινή δράση που τοποθετούνται παράλληλα στις δύο οριογραμμές του οδοστρώματος. [13]

2.6.3.3 Σφοδρότητας Πρόσκρουσης

Στις κεντρικές και πλευρικές διαχωριστικές νησίδες συνίσταται να εφαρμόζονται μονόπλευρα συστήματα με χωριστή δράση και ως επί το πλείστον μικρότερη κατηγορία πρόσκρουσης. Το σύστημα αυτό προσφέρει μεγαλύτερη ασφάλεια. Ισχύουν τα ίδια με τα ΣΑΟ στις εξωτερικές οριογραμμές (βλ. [ενότητα 2.6.1.3](#)).

2.6.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΒΗΜΑΤΑ

Η τελική επιλογή του κατάλληλου συστήματος αναχαιτίσης, ανάλογα με την εκάστοτε περίπτωση (βλ. ενότητες [2.6.1](#), [2.6.2](#), [2.6.3](#)) και σύμφωνα με όσα έχουν προαναφερθεί, μπορεί να καταγραφεί στα εξής επτά βήματα:

- Βήμα 1ο.** Προσδιορίζεται η *επικίνδυνη θέση* και κατηγοριοποιείται βάσει κινδύνου (κατηγορία **1,2,3 και 4**) (βλ. [ενότητα 2.5.2](#)).
- Βήμα 2ο.** Προσδιορίζεται η *απόσταση της επικίνδυνης θέσης* από την οριογραμμή του οδοστρώματος (**καθοριστική απόσταση**) (βλ. [ενότητα 2.5.3](#)).
- Βήμα 3ο.** Προσδιορίζεται η *κρίσιμη απόσταση (ΑΕ και Α)* βάσει της κατηγορίας κινδύνου (βλ. [ενότητα 2.5.3](#)).
- Βήμα 4ο.** Προσδιορίζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την κυκλοφορία του τμήματος που μελετάται, όπως είναι η *επιτρεπόμενη ταχύτητα*, η *μέση ημερήσια κυκλοφορία οχημάτων*, η κυκλοφορία των *βαρέων οχημάτων*, η *αυξημένη πιθανότητα εκτροπής* (βλ. [ενότητα 2.5.1](#)).
- Βήμα 5ο.** Προσδιορίζεται η ελάχιστη απαιτούμενη *ικανότητα συγκράτησης* του συστήματος αναχαιτίσης (βλ. ενότητες [2.6.1.1](#), [2.6.2](#), [2.6.3.1](#)).
- Βήμα 6ο.** Προσδιορίζεται η κατηγορία του απαιτούμενου *λειτουργικού πλάτους* του συστήματος αναχαιτίσης (βλ. [ενότητες 2.6.1.2](#)).
- Βήμα 7ο.** Προσδιορίζεται η κατηγορία *σφοδρότητας πρόσκρουσης* των συστημάτων αναχαιτίσης και επιλέγεται όσο το δυνατόν εκείνη με την μικρότερη καταπόνηση (βλ. [ενότητα 2.6.1.3](#)).

Σημείωση: Τα προαναφερόμενα πρέπει να πληρούνται ώστε η τοποθέτηση των ΣΑΟ να είναι σύμφωνη με τους ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Σε πολλές περιπτώσεις όμως, δεν δύναται να ικανοποιούνται όλα τα κριτήρια, κυρίως διότι δεν υπάρχουν στην αγορά τα ΣΑΟ που να πληρούν όλες τις προδιαγραφές. Σε αυτές τις καταστάσεις πρέπει να επιλέγονται πιο «συντηρητικά» συστήματα αναχαίτησης υπέρ ασφαλείας.

2.7 ΜΗΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα στηθαία ασφαλείας, προκειμένου να είναι λειτουργικά και να ικανοποιούν τα κριτήρια ασφαλείας, όπως αυτά έχουν πιστοποιηθεί, πρέπει να έχουν κάποια απαραίτητα μήκη εφαρμογής. Βάσει των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ το ελάχιστο δεδομένο μήκος χαρακτηρίζεται ως L_1 και πρέπει να αναφέρεται στην έκθεση δοκιμής κατά ΕΛΟΤ EN 1317-2. [13]Τα μήκη προσδιορίζονται για περιπτώσεις εξωτερικής οριογραμμής οδοστρώματος και οριογραμμής γεφυρών και τοίχων αντιστήριξης.

2.7.1 ΜΗΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Το μήκος των στηθαίων ασφαλείας πριν την επικίνδυνη θέση πρέπει να είναι ίσο με L_2 , προκειμένου τα οχήματα που εκτρέπονται της πορείας τους,

- όταν η απόσταση του εμποδίου είναι μικρή ($<1.5m$), να ολισθαίνουν κατά μήκος των στηθαίων και των απολήξεων και να μην προσκρούουν σε αυτό ή
- όταν η απόσταση του εμποδίου είναι μεγάλη ($\geq 1.5m$), να μην διέρχονται πίσω από τα στηθαία ασφαλείας και να προσκρούουν στα εμπόδια που βρίσκονται από πίσω.

Η τοποθέτηση των στηθαίων ασφαλείας γίνεται με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- **Παράλληλα στην οριογραμμή της οδού με δυνατότητα μείωσης της ικανότητας συγκράτησης.**

Όπως αναφέρθηκε, τα στηθαία ασφαλείας για να είναι αποτελεσματικά, πρέπει να διαθέτουν ένα δεδομένο ελάχιστο μήκος τόσο στην αρχή όσο και στο πέρας του εμποδίου. Στην περίπτωση οδών με ενιαίο οδόστρωμα, αυτό το μήκος οφείλει να είναι τουλάχιστον ίσο με L_2 , ενώ στην περίπτωση μίας κατεύθυνσης το μήκος μετά το πέρας γίνεται τουλάχιστον ίσο με 20m. Στην περίπτωση οδών με διαχωρισμένα οδοστρώματα, το μήκος μετά το εμπόδιο πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με 30m. Στην περίπτωση συνεχούς στηθαίου με διαφορετική απαίτηση στην ικανότητα συγκράτησης, το απαιτούμενο μήκος L_2 του στηθαίου με μεγαλύτερη ικανότητα συγκράτησης μπορεί να μειωθεί κατά $1/2L_2$ και να συνεχιστεί στο επόμενο στηθαίο. Αν υπάρχει διαφορά στον τρόπο κατασκευής, πρέπει να μεσολαβεί απαραίτητη προσαρμογή. Για οδούς με διαχωρισμένα οδοστρώματα δύναται να μειωθεί η ικανότητα των στηθαίων 15m μετά το πέρας του εμποδίου (βλ. σχ.2.7-1 και σχ.2.7-2).

- **Τοποθέτηση του στηθαίου ασφαλείας υπό γωνία.**

Στην περίπτωση τοποθέτησης στηθαίου ασφαλείας υπό γωνία, δύναται να μειωθεί το μήκος L_2 . Πρόκειται ουσιαστικά για παράλληλο στηθαίο, ως προς την οριογραμμή, στην περιοχή πριν το εμπόδιο για τουλάχιστον 10m, αν πρόκειται για ενιαίο οδόστρωμα, και 15m στην περίπτωση διαχωρισμένων. Η αλλαγή κλίσης γίνεται συνήθως με 1:20 και σε εξαιρετικές περιπτώσεις έως και 1:12 (βλ. σχ.2.7-3 και σχ.2.7-4).

- **Με αποκλεισμό όπως διέλευσης οχήματος πίσω από το στηθαίο ασφαλείας.**

Σε περιπτώσεις που μπορεί να διασφαλιστεί ο αποκλεισμός όπως διέλευσης οχημάτων πίσω από το στηθαίο και η πιθανότητα για ολίσθηση του οχήματος είναι μικρή, δύναται να μειωθεί το μήκος L_2 σε 40m όπως φαίνεται και στον πίνακα 2.7-1 που ακολουθεί.

Πίνακας 2.7-1: Απαιτούμενα μήκη L_2 σε περίπτωση ολίσθησης και διέλευσης οχήματος [13]

Κριτήριο	Απόσταση μεταξύ όψης στηθαίου και επικίνδυνης θέσης	Είδος οδού	Τοποθέτηση του στηθαίου ασφαλείας (Σ.Α.)		
			Παράλληλα στην οδό	Υπό γωνία 1:20	Αποκλεισμό διέλευσης πίσω από το Σ.Α.
Ολίσθηση	$\leq 1.5m$	Οδός με ενιαίο οδόστρωμα	100m	-	-
		Οδός με διαχωρισμένο οδόστρωμα	140m	-	-
Διέλευση πίσω από το Σ.Α.	$> 1.5m$	Οδός με ενιαίο οδόστρωμα	80m	60m	40m
		Οδός με διαχωρισμένο οδόστρωμα	100m	60m	40m



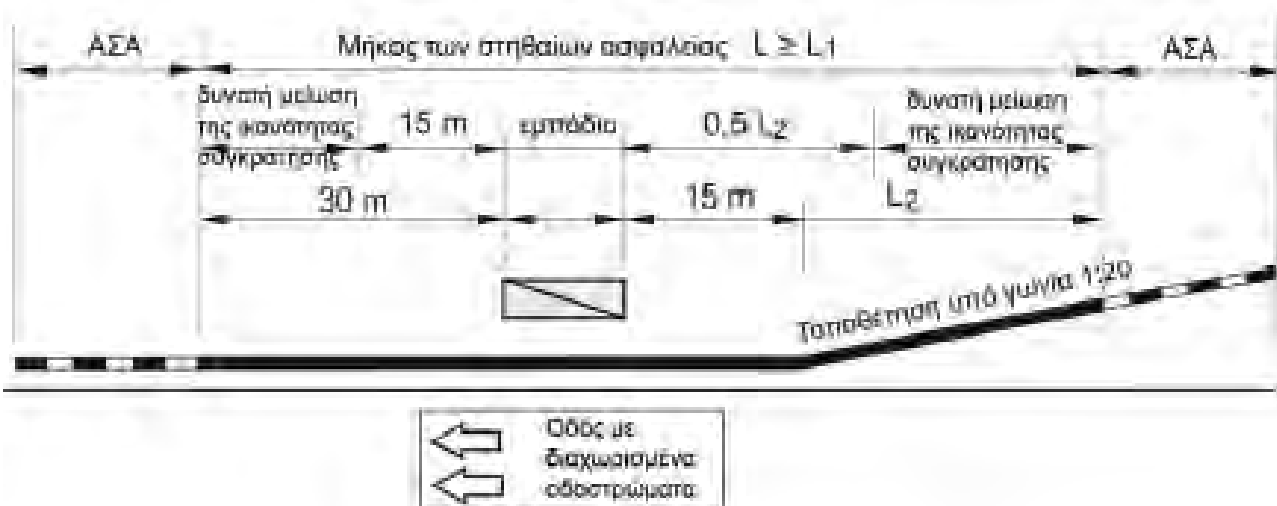
Σχήμα 2.7-1: Μήκη στηθαίων ασφαλείας για οδούς ενιαίου οδοστρώματος. [13]



Σχήμα 2.7-2: Μήκη στηθαίων ασφαλείας για οδούς με διαχωρισμένα οδοστρώματα. [13]



Σχήμα 2.7-3: Μήκη στηθαίων ασφαλείας υπό γωνία για οδούς με ενιαίο οδόστρωμα. [13]

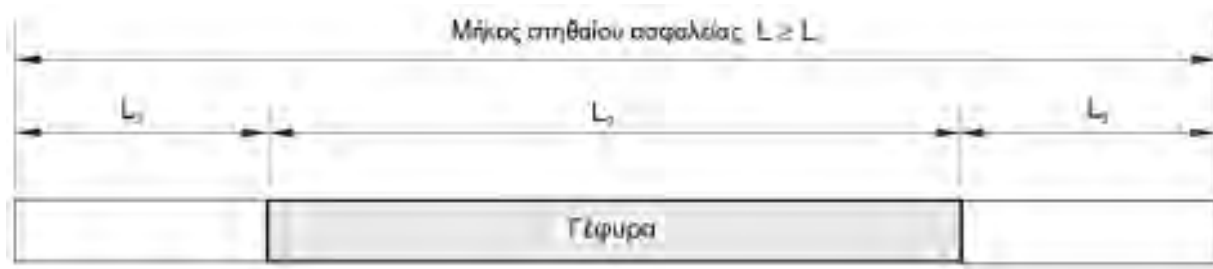


Σχήμα 2.7-4: Μήκη στηθαίων ασφαλείας υπό γωνία για οδούς με διαχωρισμένα οδοστρώματα. [13]

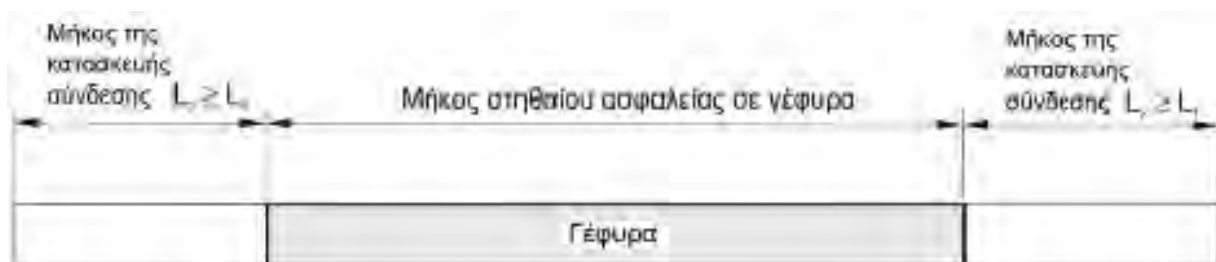
Είναι σημαντικό να αναφερθεί, πως σε περιπτώσεις που δεν δύναται να εφαρμοστούν τα απαιτούμενα μήκη L_2 , εξετάζεται η εγκατάσταση συστημάτων απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.). Οι απολήξεις δεν μπορούν να συμπεριληφθούν στο απαιτούμενο μήκος εφαρμογής L_1 , και τέλος, σε περιπτώσεις μικρών τμημάτων μη απαίτησης Σ.Α., πρέπει να ελέγχεται αν αυτό είναι λειτουργικό ή αν είναι προτιμότερο να αποφεύγονται οι μικρές διακοπές στηθαίων. [13]

2.7.2 ΜΗΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΙΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

Στις περιπτώσεις των γεφυρών και των τοίχων αντιστήριξης ισχύει ό,τι και στις οριογραμμές του οδοστρώματος (βλ. [ενότητα 2.7.1](#)) με τη σημείωση ότι η περιοχή στην οποία το στηθαίο ασφαλείας λαμβάνει την πλήρη λειτουργία του, πρέπει να απέχει τόσο πριν την γέφυρα ή/και τον τοίχο αντιστήριξης ώστε να αποφευχθεί κάποια πιθανή πτώση. Σε περιπτώσεις που αυτό δεν μπορεί να υλοποιηθεί, το στηθαίο πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με την γέφυρα ή τον τοίχο και να συνδέεται με άλλο στηθαίο αλλά με την ίδια ικανότητα συγκράτησης.



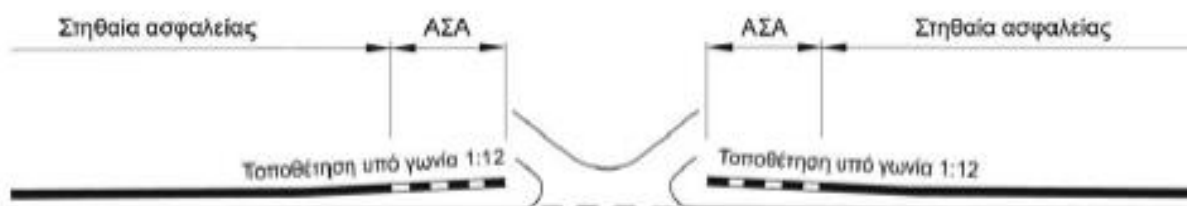
Σχήμα 2.7-5: Στηθαίο ασφαλείας σε γέφυρα. [13]



Σχήμα 2.7-6: Στηθαίο ασφαλείας σε γέφυρα με κατασκευή σύνδεσης αρχής και πέρατος συναρμογής. [13]

2.8 ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΙΣ ΑΡΧΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΟΣ

Η διακοπή των στηθαίων ασφαλείας αποτελεί σημαντικό κομμάτι μελέτης στον έλεγχο της οδικής ασφάλειας. Τόσο η περιοχή υλοποίησής τους, όσο και η ίδια τους η κατασκευή πρέπει να είναι εγκεκριμένη προκειμένου να είναι ασφαλής. Γενικά σε αυτοκινητοδρόμους, είθισται να αποφεύγεται η διακοπή στηθαίων ειδικά αν πρόκειται για μικρά τμήματα που δεν απαιτούν Σ.Α. Όταν όμως επιβάλλεται μια διακοπή (λόγω διασταύρωσης, είσοδο σε Σ.Ε.Α. κ.ά.), πρέπει να διαμορφώνεται με κατάλληλο τρόπο, που να μην εγκυμονεί κίνδυνο προς τους χρήστες. Αρχικά επιβάλλεται η ύπαρξη απολήξεων αρχής και πέρατος και σε περιπτώσεις που αυτό δεν δύναται, πρέπει να τοποθετηθεί σύστημα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης. Η διακοπή μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε παράλληλα στην οριογραμμή του οδοστρώματος, ως συνέχεια του συστήματος ασφαλείας, είτε με ελαφρά κλίση 1:12 προς τα έξω (βλ. σχ.2.8-1 και σχ.2.8-2).

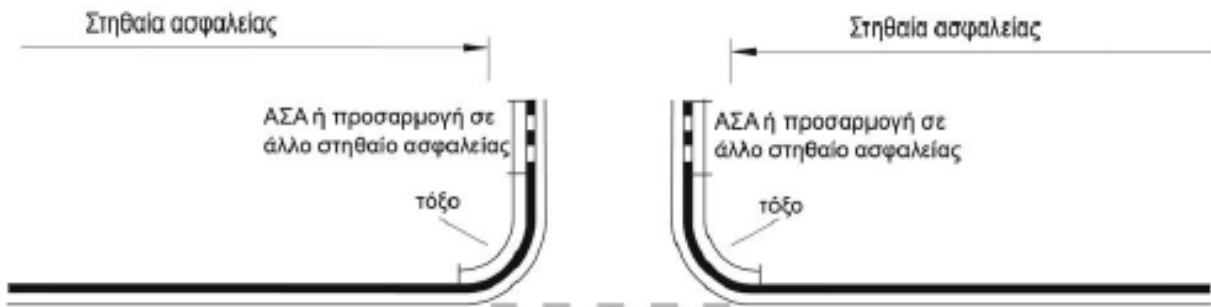


Σχήμα 2.8-1: Διακοπή στηθαίου με απόληξη υπό γωνία κλίσης 1:12. [13]



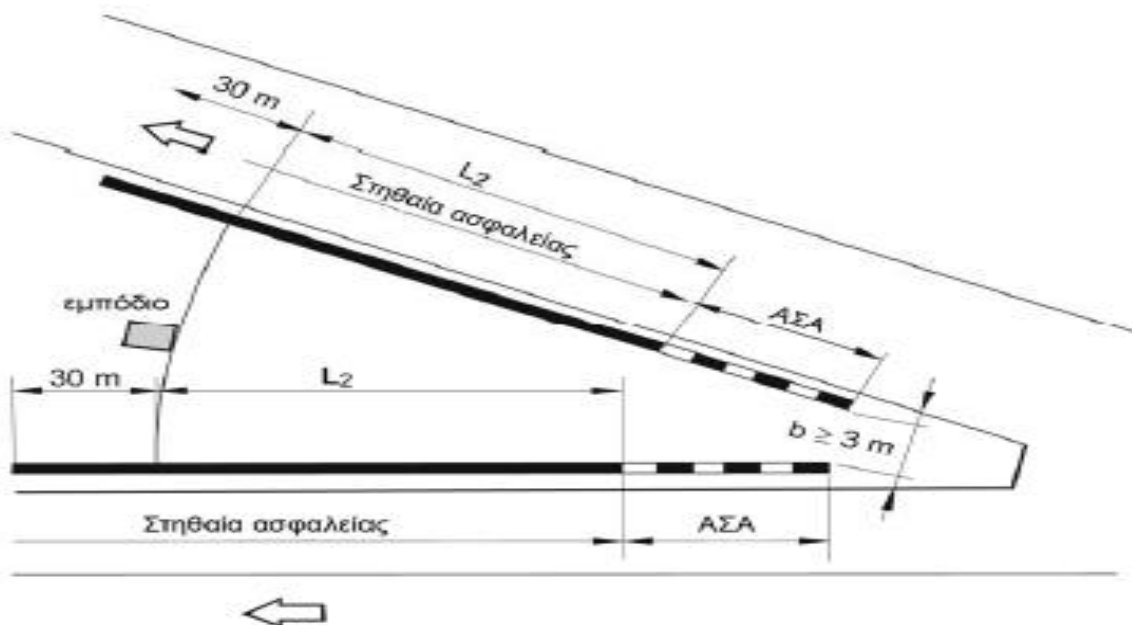
Σχήμα 2.8-2: Διακοπή στηθαίου με απόληξη παράλληλα της οδού. [13]

Η διακοπή των στηθαίων μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε καμπύλη, σε περίπτωση παράπλευρης οδού. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται η διείσδυση των εκτρεπομένων οχημάτων σε επικίνδυνες θέσεις. Η ακτίνα τοποθέτησης των στηθαίων θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη και απαιτείται η τοποθέτηση απόληξης.



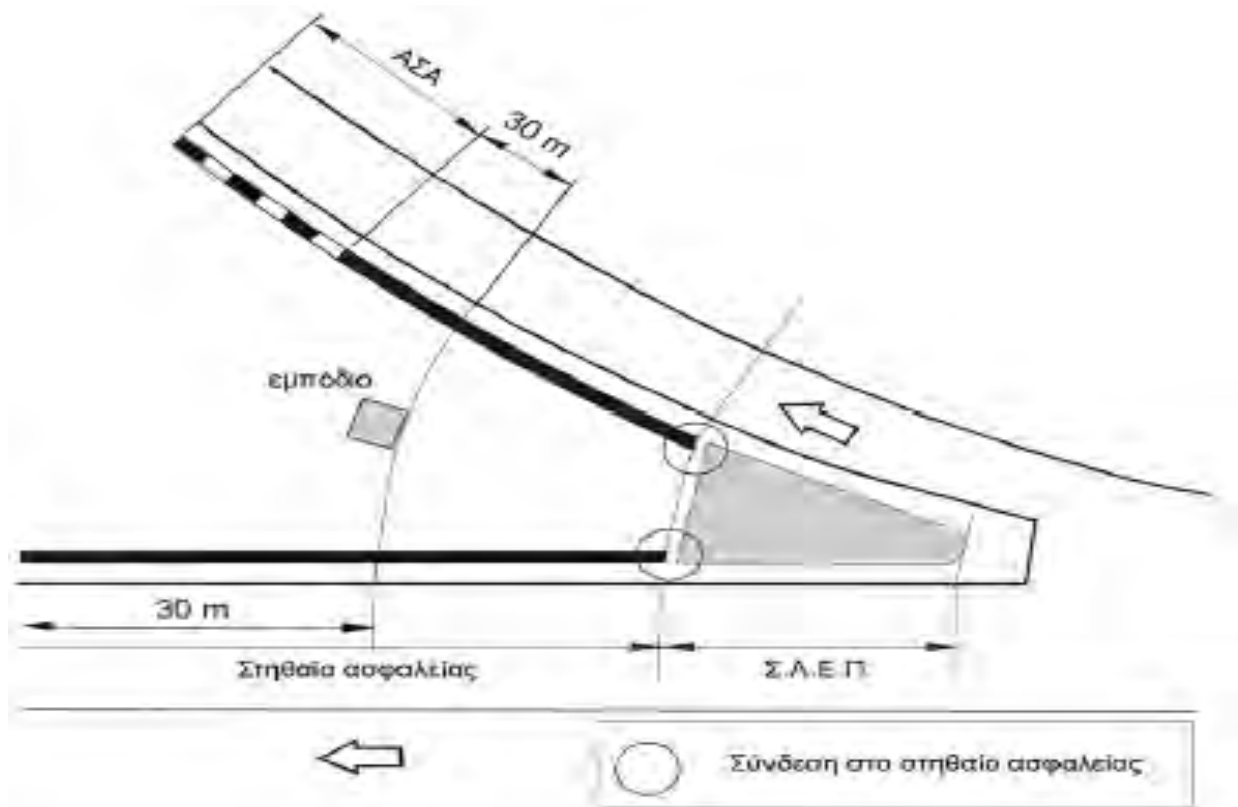
Σχήμα 2.8-3: Διακοπή στηθαίου με καμπύλωση και απόληξη. [13]

Οι απολήξεις στηθαίων πρέπει να τοποθετούνται και στις περιπτώσεις διαχωρισμένων οδών, όπως είναι η περίπτωση ανισόπεδου κόμβου. Μάλιστα, σε περιπτώσεις που απαιτείται η τοποθέτηση στηθαίου και στις δύο οριογραμμές του οδοστρώματος, πρέπει μεταξύ των δύο απολήξεων να υπάρχει ενδιάμεση απόσταση τουλάχιστον ίση με 3m (σχ.2.8-4).



Σχήμα 2.8-4: Διαχωριστική νησίδα με απόληξη. [13]

Στις ειδικές περιπτώσεις όπου το μήκος L_2 δεν επαρκεί για το εμπόδιο ή την επικίνδυνη θέση, πρέπει να τοποθετείται ειδικό τεμάχιο απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.)



Σχήμα 2.8-5: Διαχωριστική νησίδα με σύστημα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης. [13]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Η περιφερειακή οδός του Βόλου, που είναι και το αντικείμενο μελέτης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος οδικής ασφάλειας σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ για την τοποθέτηση των κατάλληλων συστημάτων αναχαίτησης.

Αρχικά έγινε ο απαραίτητος έλεγχος και η καταγραφή της οδού με επιτόπια έρευνα καθώς και με βιντεοσκόπηση και των δύο τμημάτων, προκειμένου να διαπιστωθούν πιθανά επικίνδυνα σημεία που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και αντιμετώπισης. Αυτά μπορεί να αφορούσαν προβλήματα και παραλείψεις που δεν συνάδουν με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ για την κατηγορία της οδού, σημεία με σημαντικές φθορές και γενικές παρατηρήσεις που μειώνουν την ασφάλεια της οδού. Όλα τα δεδομένα κατηγοριοποιήθηκαν και καταγράφηκαν σύμφωνα με τους πίνακες επιθεωρήσεων ελέγχου ασφαλείας “Check List”. [14]

Στη συνέχεια αποτυπώθηκε η οριζοντιογραφία της οδού με χρήση σχεδίου Autocad και με αεροφωτογραφίες από το κτηματολόγιο, δεδομένου ότι δεν υπήρχε πρόσφατη οριστική μελέτη της οδού όπως κατασκευάστηκε. Έτσι πραγματοποιήθηκε η χιλιομέτρηση της οδού, χαρτογραφήθηκαν οι οριογραμμές της οδού καθώς και οι λωρίδες καθοδήγησης ως έχουν σήμερα. Μέσω δορυφόρου (κυρίως από Google Earth), από την βιντεοσκόπηση της οδού και από φωτογραφίες μέσω χρήση Drone, παρατηρήθηκαν και καταγράφηκαν όλα τα εμπόδια και οι επικίνδυνες θέσεις της οδού όπως είναι πινακίδες, γέφυρες, τεχνικά, πεζοδρόμια, τοιχία, στύλοι οδοφωτισμού και άλλα.

Έπειτα, για κάθε εμπόδιο έγινε αναλυτικός έλεγχος, όπου σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ κρίθηκε αν απαιτείται στηθαίο ασφαλείας και κατόπιν η ικανότητα συγκράτησης, το λειτουργικό πλάτος και η σφοδρότητα σύγκρουσης. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιήθηκε και για τις δύο κατευθύνσεις καθώς και για την κεντρική νησίδα.

Τέλος, βάσει των απαιτήσεων και των διαθέσιμων συστημάτων αναχαίτησης, έγινε η επιλογή του κατάλληλου τύπου συστημάτων προκειμένου να γίνει μια προσεγγιστική οικονομοτεχνική μελέτη.

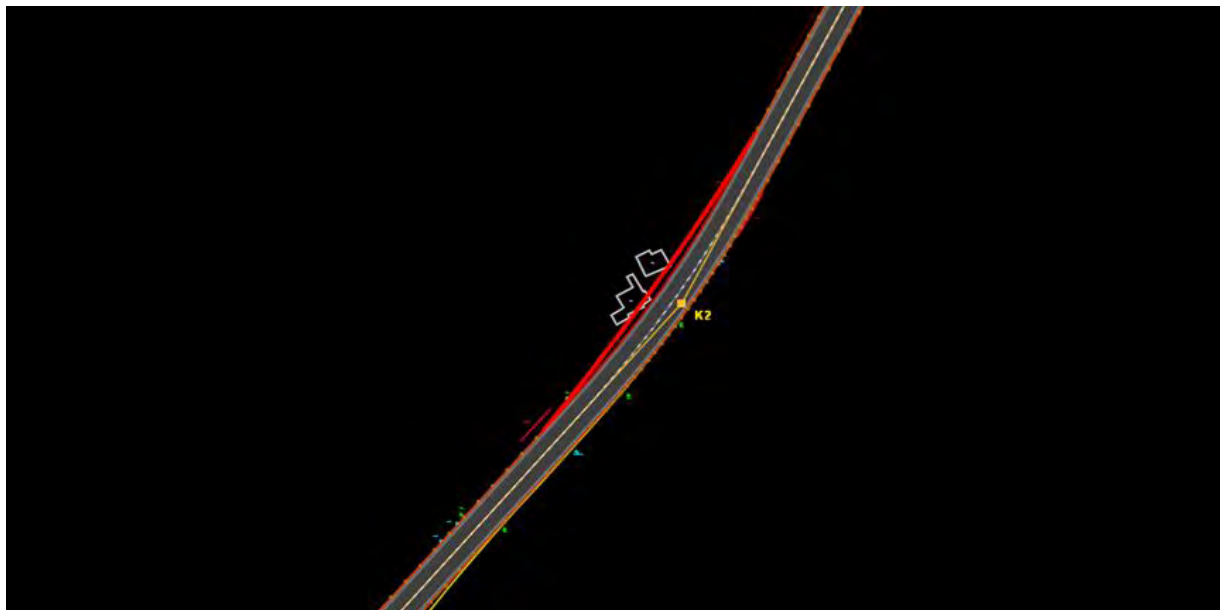
3.1 ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ “CHECK LISTS”

Για τον έλεγχο οδικής ασφάλειας, πριν από οποιαδήποτε ενέργεια στις υφιστάμενες οδούς, πρέπει να γίνεται επιτόπου έλεγχος ή κατόπιν βιντεοσκόπησης όλων των επικίνδυνων θέσεων ή στοιχεία χάραξης που δε συνάδουν για με την κατηγορία της οδού, όπως καταμήκος κλίσεις, τόξα καμπυλότητας, επικλίσεις. Στη συνέχεια, παρατίθενται όλες οι παρατηρήσεις που έγιναν για την Περιφερειακή οδό του Βόλου για το τμήμα μελέτης βάσει τις ΟΜΟΕ-ΕπΟΑ και σύμφωνα με τις τροποποιήσεις από τον Συγκοινωνιολόγο Μηχανικό κύριο Νικόλαο Ηλιού. [14]

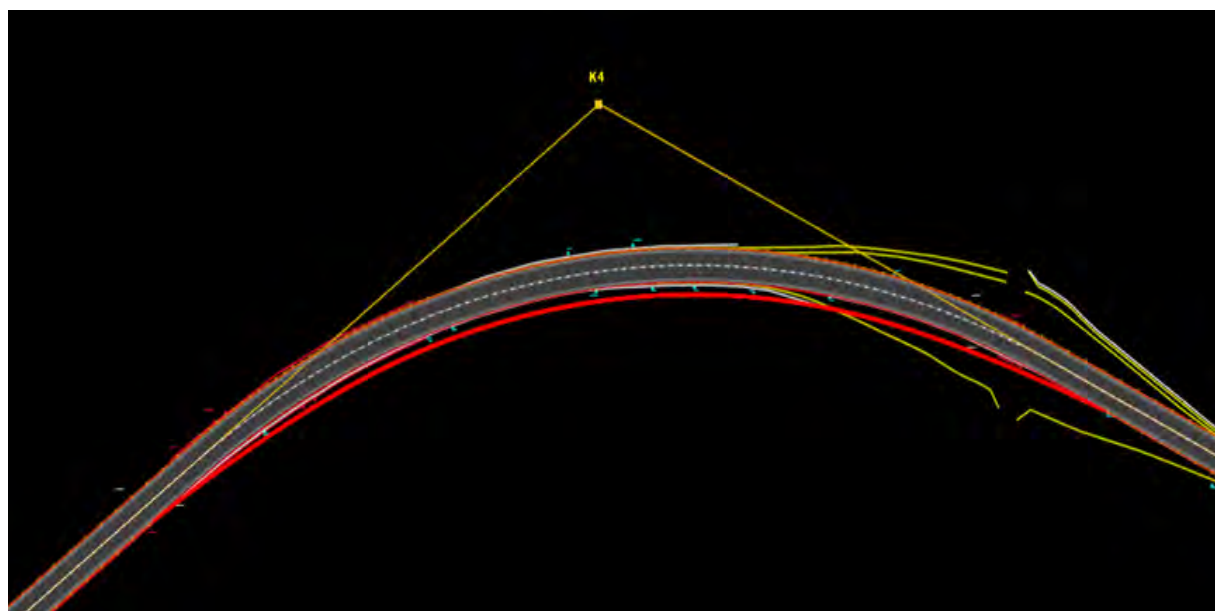
**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ
ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 1 – ΧΑΡΑΞΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ**

1	ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ
1.1	Ανεπάρκεια διαθέσιμου μήκους ορατότητας, λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα κυκλοφορίας;

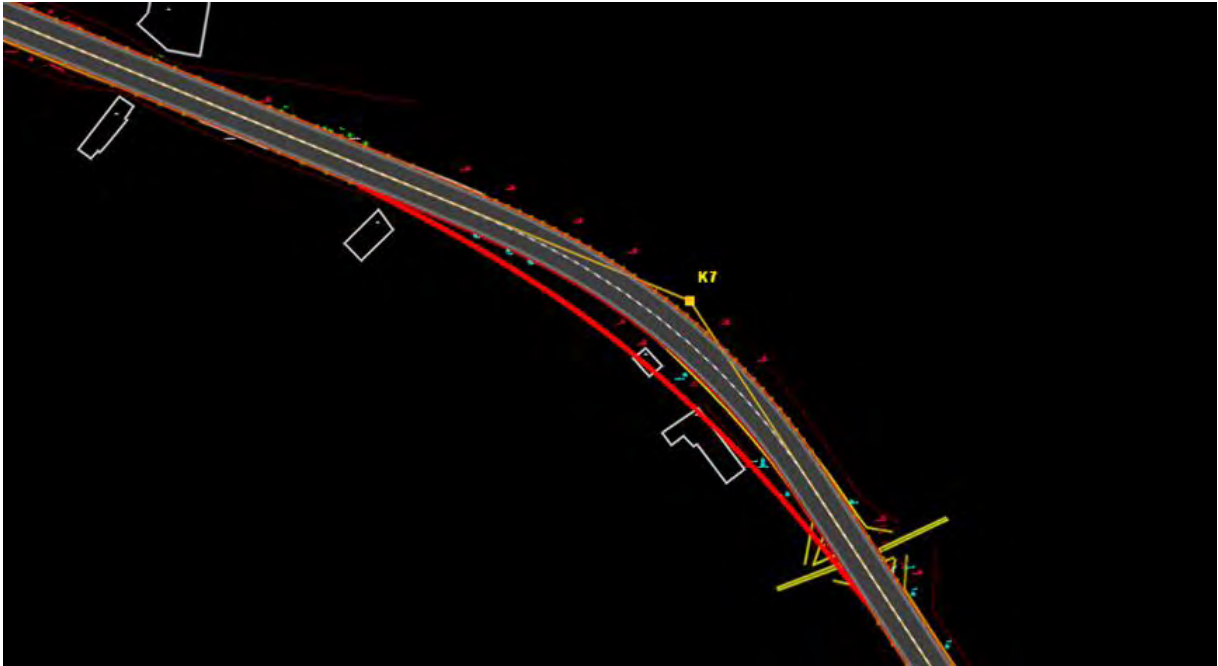
Στην περιφερειακή οδό του Βόλου παρατηρείται έλλειψη του διαθέσιμου μήκους ορατότητας, όπως αυτό προκύπτει από την χρήση του προγράμματος “Anadelta Tessera”. Σύμφωνα με την κατηγορία της οδού και την επιτρεπόμενη ταχύτητα μελέτης, παρουσιάζονται εμπόδια μέσα στο ελάχιστο επιτρεπτό μήκος ορατότητας. Σε τέτοιες περιπτώσεις ενδείκνυται η μείωση του ανώτατου ορίου ή η τροποποίηση της χάραξης (βλ. εικ.3.1-1-3.1-5).



Εικόνα 3.1-1: Ανεπάρκεια μήκους ορατότητας στην 2^η καμπύλη της οδού.



Εικόνα 3.1-2: Ανεπάρκεια μήκους ορατότητας στην 4^η καμπύλη της οδού.



Εικόνα 3.1-3: Ανεπάρκεια μήκους ορατότητας στην 7^η καμπύλη της οδού.



Εικόνα 3.1-4: Ανεπάρκεια μήκους ορατότητας από την 10^η μέχρι την 13^η καμπύλη της οδού.



Εικόνα 3.1-5: Ανεπάρκεια μήκους ορατότητας στην 14^η καμπύλη της οδού.

2	ΧΑΡΑΞΗ
2.1	Ασυμβατότητα χάραξης (σε οριζοντιογραφία και κατά μήκος τομή) με την λειτουργική ταχύτητα V_{85} ;
2.2	Ανεπάρκεια επίκλισης της οδού σε οριζοντιογραφικές καμπύλες;
2.3	Μη ασφαλής αλληλουχία ακτινών καμπυλότητας σε διαδοχικές καμπύλες;

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα ασυμβατότητας στη χάραξη της οδού με την λειτουργική ταχύτητα V_{85} , κάποια ανεπάρκειας επίκλισης της οδού σε οριζοντιογραφικές καμπύλες ή κάποιο ζήτημα στη μη ασφαλή αλληλουχία ακτινών καμπυλότητας σε διαδοχικές καμπύλες.

3	ΟΡΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ
3.1	Ασυμβατότητα καθορισμένων ορίων ταχύτητας με τη χάραξη, τον λειτουργικό χαρακτήρα και την κατηγορία της οδού, τις παρακείμενες χρήσεις γης και τη διαθέσιμη ορατότητα;

Παρατηρείται ασυμβατότητα καθορισμένων ορίων ταχύτητας της οδού. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει ασυμβατότητα στα όρια ταχύτητας σχετικά με τον λειτουργικό χαρακτήρα και την κατηγορία της οδού. Πρόκειται για περιφερειακή οδό με κύριο σκοπό την παράκαμψη της ευρύτερης περιοχής του Βόλου (και της Ν. Ιωνίας), ωστόσο οι ταχύτητες μπορούν να θεωρηθούν ιδιαίτερα χαμηλές για οδό Κατηγορίας ΒΙΙ. Μάλιστα Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ μάλιστα, η χαμηλότερη ταχύτητα μελέτης για οδό Κατηγορίας ΒΙΙ ανέρχεται στα 70 km/hr και κατ' εξαίρεση στα 60 km/hr για διαχωρισμένες λωρίδες και στα 60 km/hr για ενιαίες. Στην περίπτωση του περιφερειακού, όπου είναι διαχωρισμένες εκτός από τα τελευταία μέτρα πριν το τούνελ της Γορίτσας και πιο συγκεκριμένα από τη χιλιομετρική θέση 8+582 έως 8+956, οι ταχύτητες μελέτης σε μεγάλα διαστήματα ανέρχεται στα 50 km/hr ενώ από τη χιλιομετρική θέση 6+717 έως 6+909 στο ρεύμα προς Γορίτσα και 6+948 έως 7+117 στο ρεύμα προς Λαρίσης υπάρχει σήμανση ανώτερης ταχύτητας στα 40 km/hr. Στα υπόλοιπα τμήματα η ταχύτητα μελέτης ανέρχεται έως τα 70 km/hr.



Εικόνα 3.1-6: Πινακίδα σήμανσης ορίου ταχύτητας.

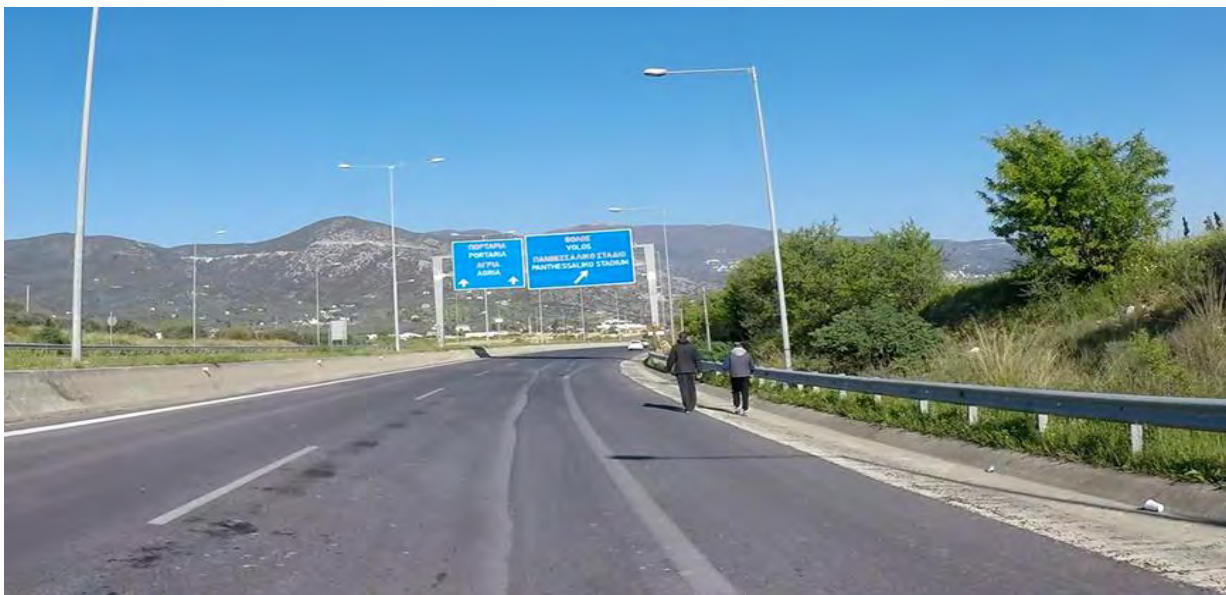
4	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ
4.1	<p>Στοιχεία που μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στους οδηγούς. Για παράδειγμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μη αναγνώριση πορείας της χάραξης. - Παλαιό τμήμα οδοστρώματος εκτός κυκλοφορίας. - Σειρά των στύλων οδοφωτισμού ή Ο.Κ.Ω. μη παράλληλη στην οδό.

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα στα στοιχεία της οδού που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση στους οδηγούς.

4	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ
5.1	Ανεπάρκεια της Λωρίδας Έκτακτης Ανάγκης ή δυνατότητα χρήσης με τρόπο διαφορετικό από τον προβλεπόμενο;
5.2	Ανεπάρκεια πλάτους εσωτερικής λωρίδας καθοδήγησης μεταξύ κεντρικής νησίδας και αριστερής λωρίδας κυκλοφορίας;

5.3	Τυχόν έργα αποχέτευσης ομβρίων που συνιστούν κίνδυνο για την κυκλοφορία;
-----	--

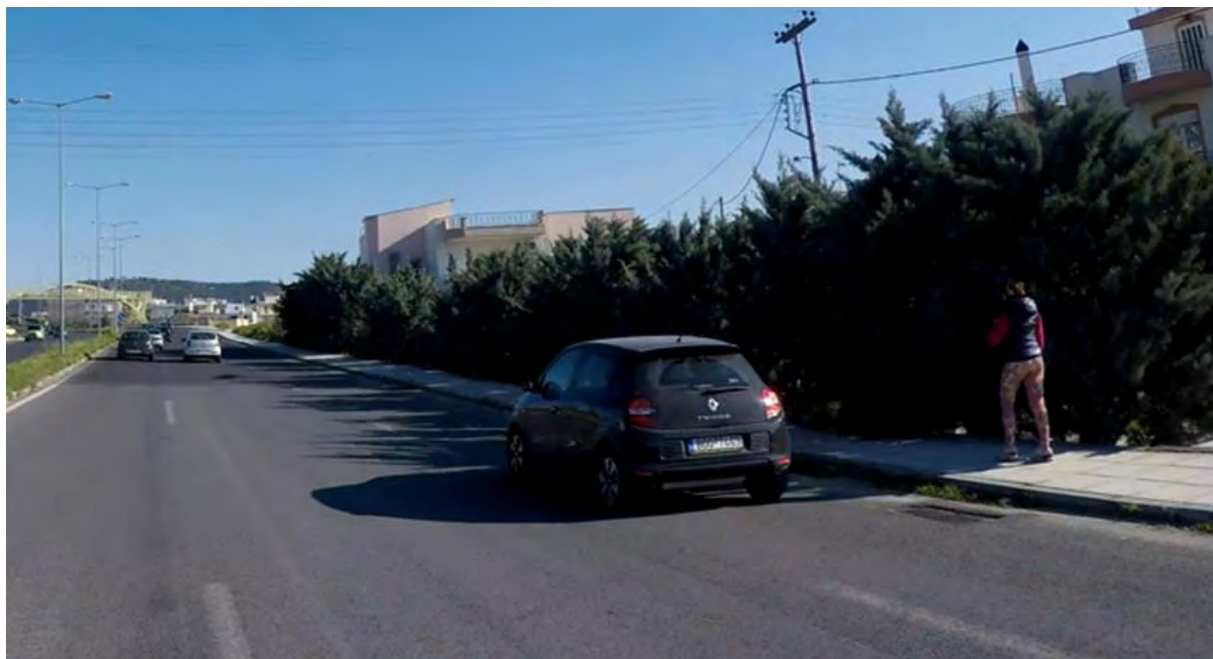
Η κατηγορία της οδού (ΒΙΙ) δεν απαιτεί κατά τη διατομή της ύπαρξη λωρίδας έκτακτης ανάγκης (ΛΕΑ) (γ4ν*), ωστόσο σε τμήματα αυτής υπάρχει. Παρόλα αυτά παρατηρείται έντονα το φαινόμενο ύπαρξης πεζών και ποδηλατών στην οδό.



Εικόνα 3.1-7: Παρουσία πεζών σε μη εγκεκριμένη θέση κατάλληλα σχεδιασμένη για πεζούς.



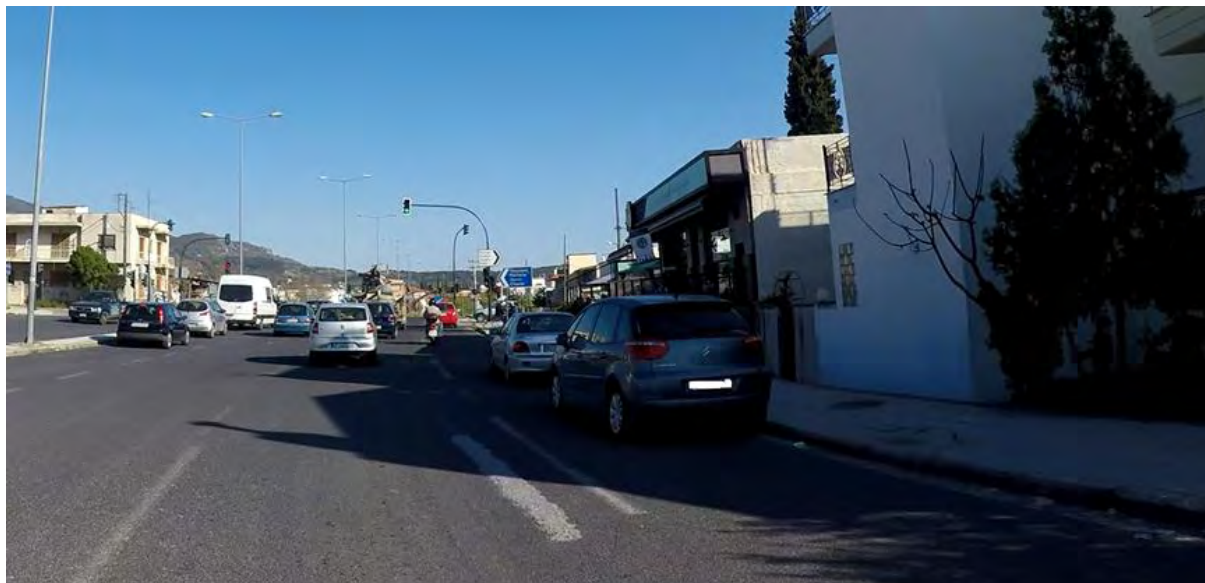
Εικόνα 3.1-8: Παρουσία πεζών παρά την οδό σε χώρο χωρίς ασφάλεια για τρίτους.



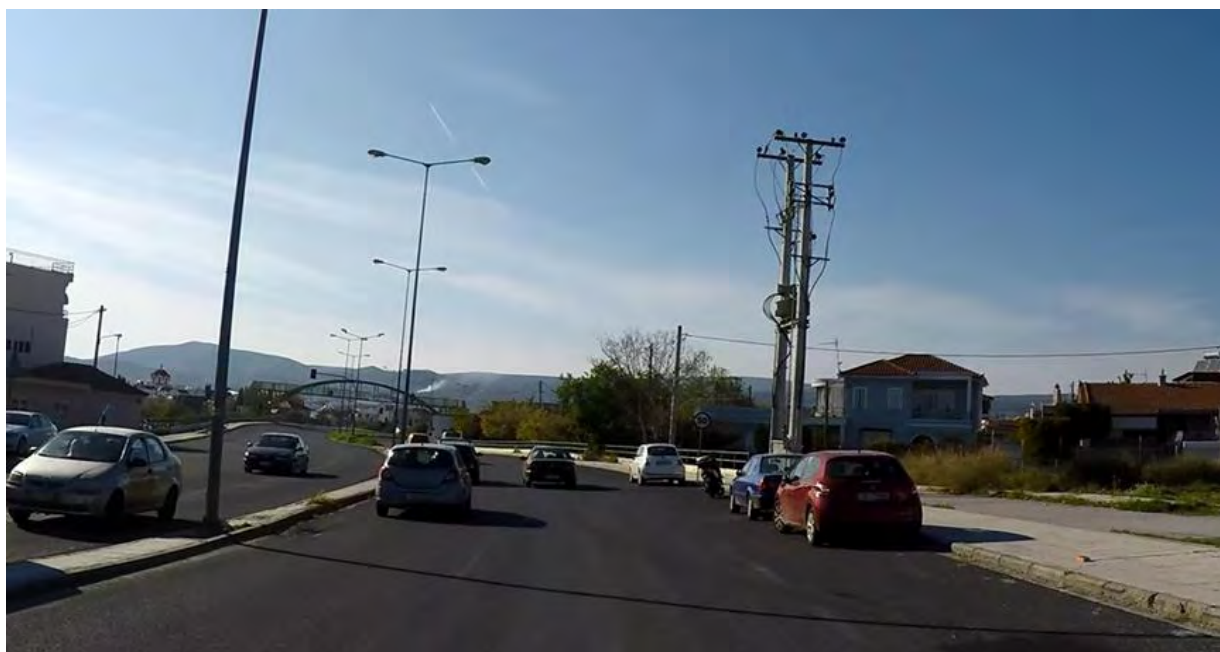
Εικόνα 3.1-9: Παρουσία πεζών παρά την οδό σε χώρο χωρίς ασφάλεια για τρίτους.

6	ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΟΔΟ
6.1	Χώροι στάθμευσης παρά την οδό με ασφαλή διαμόρφωση εισόδων εξόδων και ανεπαρκή διαχωρισμό από τη λωρίδα κυκλοφορίας;

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα στο χώρο στάθμευσης παρά την οδό με ασφαλή διαμόρφωση εισόδων εξόδων από τη λωρίδα κυκλοφορίας στη χιλιομετρική θέση 8+897,9 όπου είναι και ο μοναδικός χώρος στάθμευσης στο τμήμα μελέτης και στα δύο ρεύματα κυκλοφορίας. Παρόλα αυτά παρατηρούνται σταθμευμένα οχήματα παρά την οδό σε σημεία χωρίς κάποια προδιαγραφή, διακόπτοντας την ΛΕΑ και την δεξιά λωρίδα κυκλοφορίας (λωρίδα δεξιάς στροφής, λωρίδα επιτάχυνσης). Η κατάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα αισθητή στη χιλιομετρική θέση 6+210 στο τμήμα προς Γορίτσα (βλ. εικ.3.1-10) και αντίστοιχα για το ρεύμα προς Λαρίσης στη θέση 6+230 (βλ. εικ. 3.1-11).



Εικόνα 3.1-10: Παράνομη στάθμευση παρά της οδού και αποκλεισμού της ΛΕΑ.

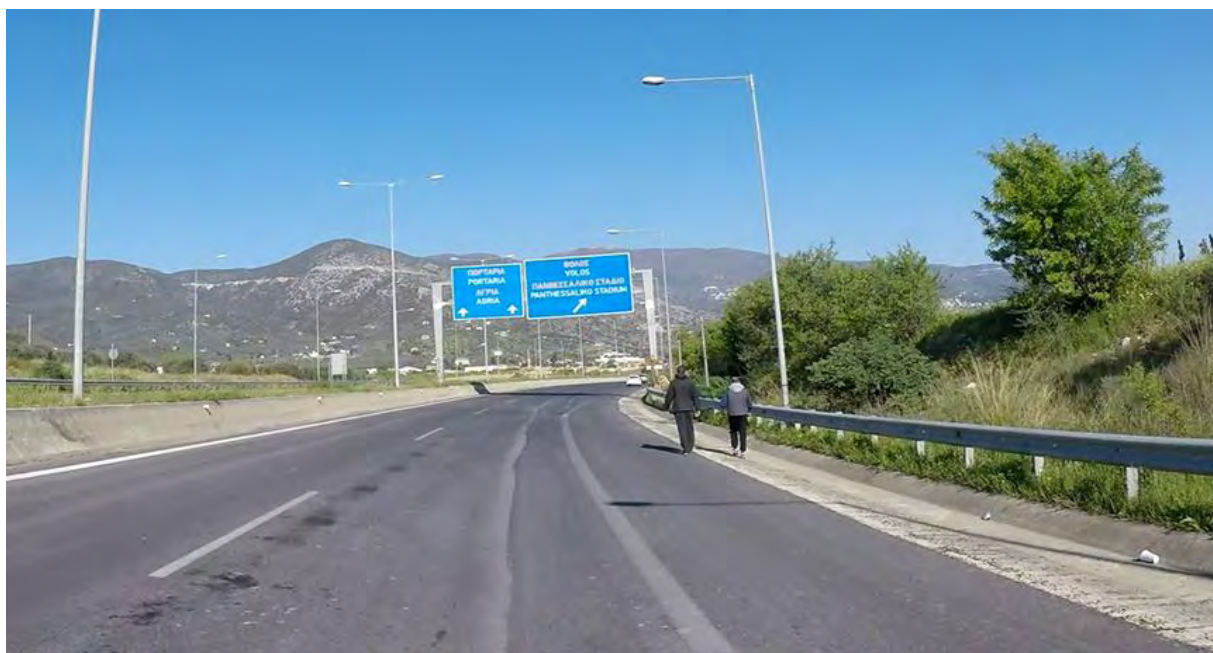


Εικόνα 3.1-11: Παράνομη στάθμευση παρά της οδού και αποκλεισμού της ΛΕΑ.

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ
ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2 – ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**

1	ΟΜΑΛΟΤΗΤΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ
1.1	Έλλειψη ομαλότητας;

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα στην ομαλότητα της οδού κατά το μεγαλύτερο τμήμα του, ωστόσο χρίζει ορισμένων βελτιώσεων (βλ. εικ.3.1-12-3.1-14).



Εικόνα 3.1-12: Κατά μήκος ανομοιομορφία ασφάλτου.



Εικόνα 3.1-13: Κατά μήκος ανομοιομορφία ασφάλτου.



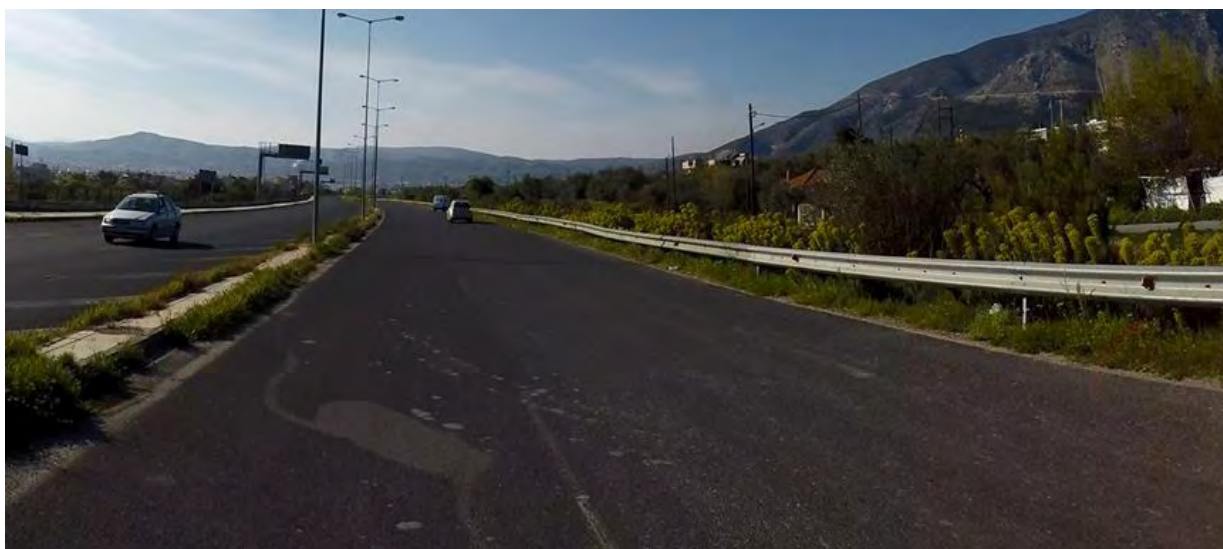
Εικόνα 3.1-14: Κατά μήκος ανομοιομορφία ασφάλτου.

2	ΆΛΛΕΣ ΒΛΑΒΕΣ
2.1	Άλλες βλάβες στο οδόστρωμα (π.χ. λακκούβες, αλλιγατορικές ρηγματώσεις, τροχοσυλακώσεις);

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα στο οδόστρωμα σε λακκούβες ή άλλες παραμορφώσεις.

4	ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΟΤΗΤΑ
4.1	Ενδείξεις μειωμένου συντελεστή τριβής στο οδόστρωμα (π.χ. λεία – γυαλιστερή επιφάνεια, ανάδυση ασφάλτου);
4.2	Περιοχές στις οποίες οι λωρίδες κυκλοφορίας δεν καλύπτονται σε όλο το πλάτος τους από στρώση κυκλοφορίας ίδιου τύπου (δηλαδή με ίδιο συντελεστή τριβής);

Δεν παρατηρήθηκε κάποιο σημαντικό πρόβλημα ένδειξης μειωμένου συντελεστή τριβής στο οδόστρωμα ή κάποια λωρίδα ή τμήμα αυτής να καλύπτεται από στρώση κυκλοφορίας άλλου τύπου. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιες φθορές και ενδείξεις γυαλιστερής επιφάνειας, ειδικά σε σημεία πριν από ισόπεδους κόμβους, όπως φαίνεται στις εικόνες που ακολουθούν.



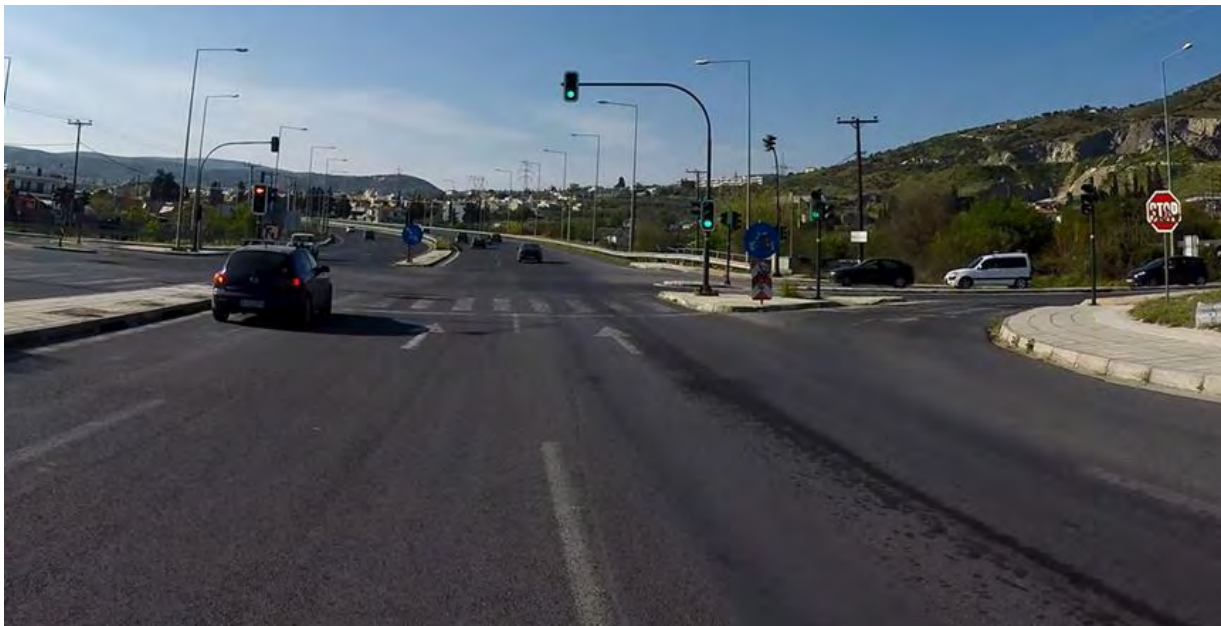
Εικόνα 3.1-15: Φθορές στην ασφάλτο του οδοστρώματος χιλιομετρική θέση 8+430 στο ρεύμα προς Λαρίση.



Εικόνα 3.1-16: Φθορές στην άσφαλτο του οδοστρώματος στη χιλιομετρική θέση 6+960 στο ρεύμα προς Λαρίσης.



Εικόνα 3.1-17: Φθορές στην άσφαλτο του οδοστρώματος στη χιλιομετρική θέση 6+286 στο ρεύμα προς Λαρίσης.



Εικόνα 3.1-18: Φθορές στην άσφαλο του οδοστρώματος στη χιλιομετρική θέση 4+085 στο ρεύμα προς Λαρίσης.

ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 3 – ΙΣΟΠΕΔΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΟΔΩΝ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΟΔΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

1	ΙΣΟΠΕΔΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΟΔΩΝ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
1.1	Παράνομες συνδέσεις τοπικών οδών ή δραστηριοτήτων (πρατήρια βενζίνης, ιδιοκτησίες κ.λπ.) με τον αυτοκινητόδρομο;
1.2	Είσοδοι και έξοδοι σε πρατήρια βενζίνης και λοιπές εγκαταστάσεις παρά την οδό με ανεπαρκείς συνθήκες ορατότητας και μη ασφαλή διαμόρφωση εισόδων – εξόδων;

Παρατηρείται έντονα το φαινόμενο παράνομων συνδέσεων της οδού με άλλες παράπλευρες. Πιο συγκεκριμένα, στο τμήμα με κατεύθυνση προς Λαρίσης παρατηρούνται 4 παράνομες προσβάσεις που δεν πληρούν καμία προδιαγραφή, δεν υπάρχει καμία σήμανση ούτε κατάλληλη διαμόρφωση του οδοστρώματος. Αυτές βρίσκονται στις χιλιομετρικές θέσεις 1+915, 7+736,

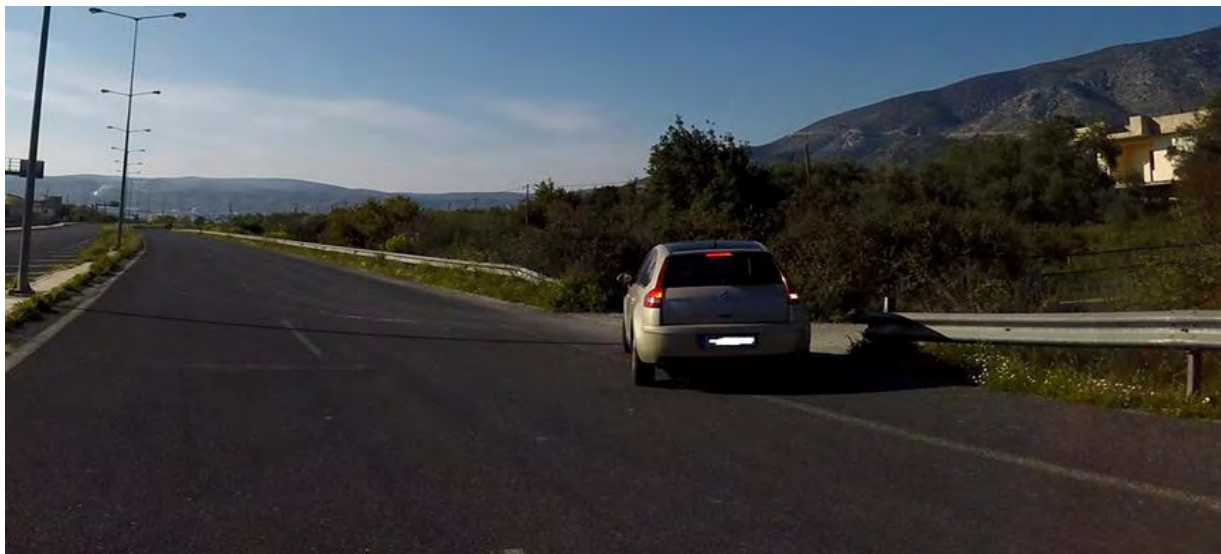
7+957, 8+319, ενώ αξίζει να σημειωθεί η ύπαρξη παράνομης πρόσβασης – παράκαμψης διαμορφωμένη για δίκυκλα στη χιλιομετρική θέση 5+843.



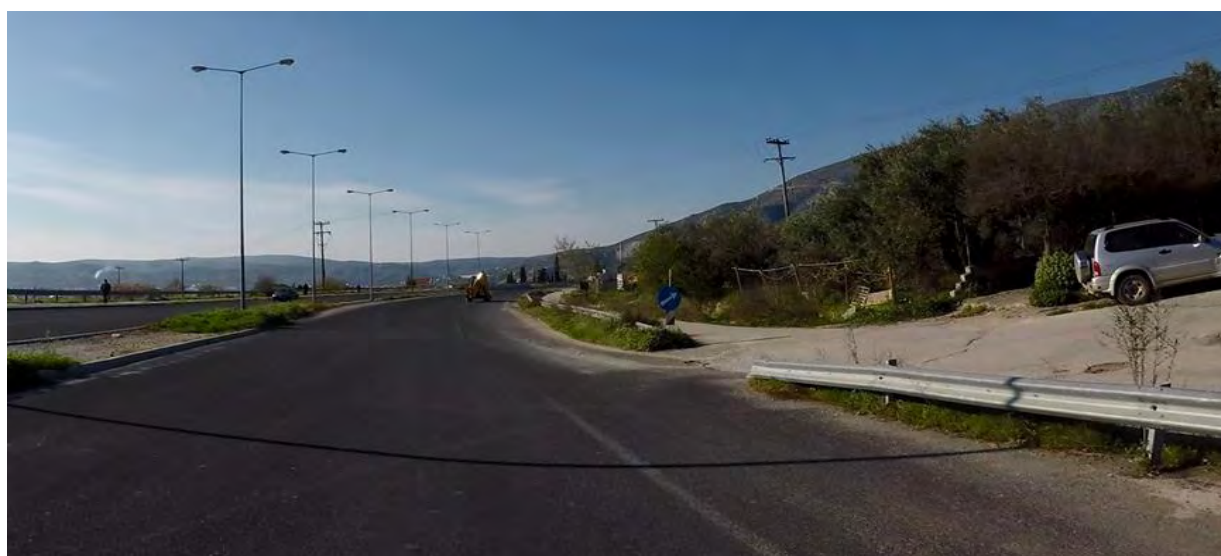
Εικόνα 3.1-19: Σύνδεση παράπλευρης οδού χωρίς τις απαραίτητες προδιαγραφές στη χιλιομετρική θέση 1+915.



Εικόνα 3.1-20: Σύνδεση παράπλευρης οδού χωρίς τις απαραίτητες προδιαγραφές στη χιλιομετρική θέση 7+736.



Εικόνα 3.1-21: Σύνδεση παράπλευρης οδού χωρίς τις απαραίτητες προδιαγραφές στη χιλιομετρική θέση 7+957.



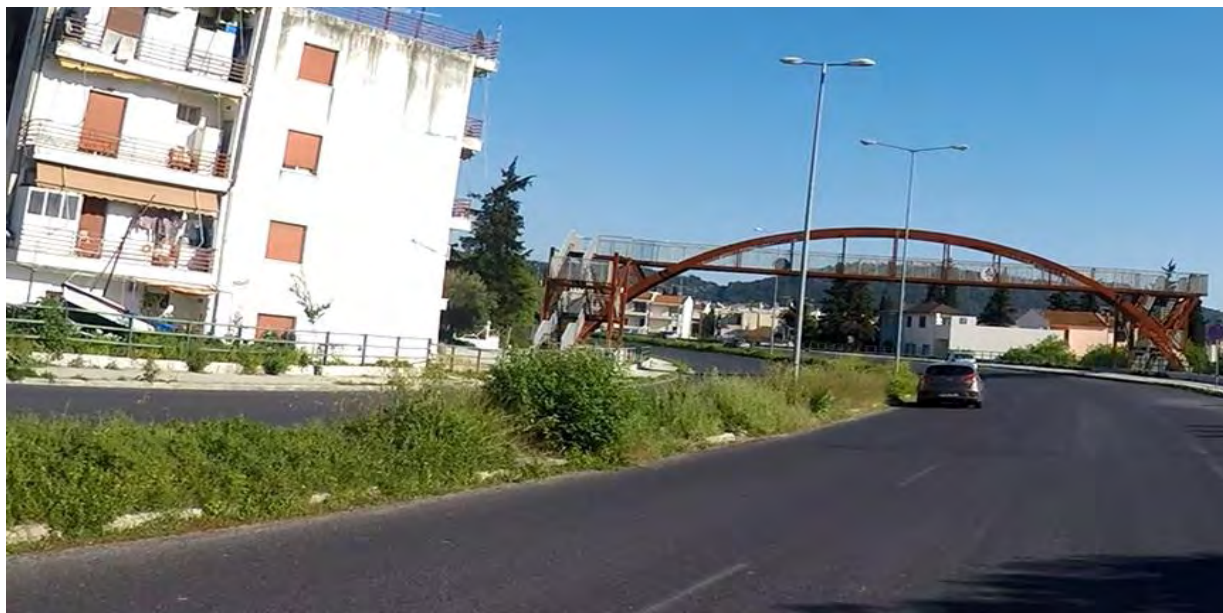
Εικόνα 3.1-22: Σύνδεση παράπλευρης οδού χωρίς τις απαραίτητες προδιαγραφές στη χιλιομετρική θέση 8+319.



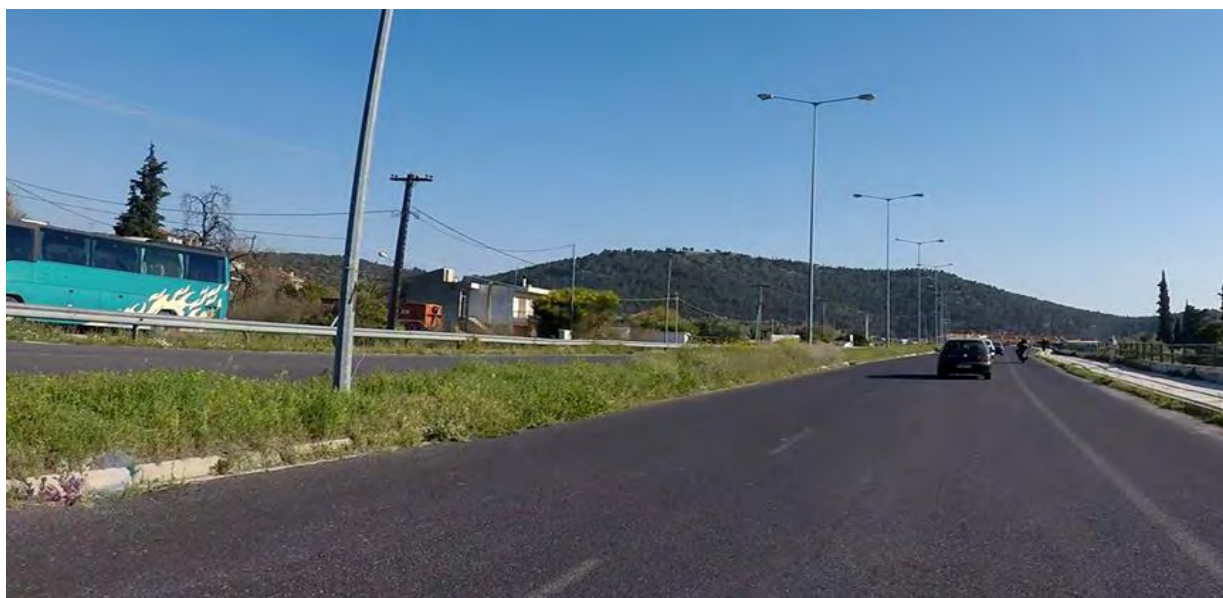
Εικόνα 3.1-23: Διαμόρφωση παράνομης κάθετης πρόσβασης στην οδό για δίκυκλα στη χιλιομετρική θέση 5+843.

2	ΦΥΤΕΥΣΗ ΠΑΡΟΔΙΟΥ ΧΩΡΟΥ – ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ
2.1	Φύτευση στον χώρο παρά την οδό που εμποδίζει την ορατότητα ή εισέρχεται στη ζώνη της οδού;
2.2	Φύτευση στην κεντρική νησίδα που εμποδίζει την ορατότητα ή εισέρχεται στη ζώνη της οδού;

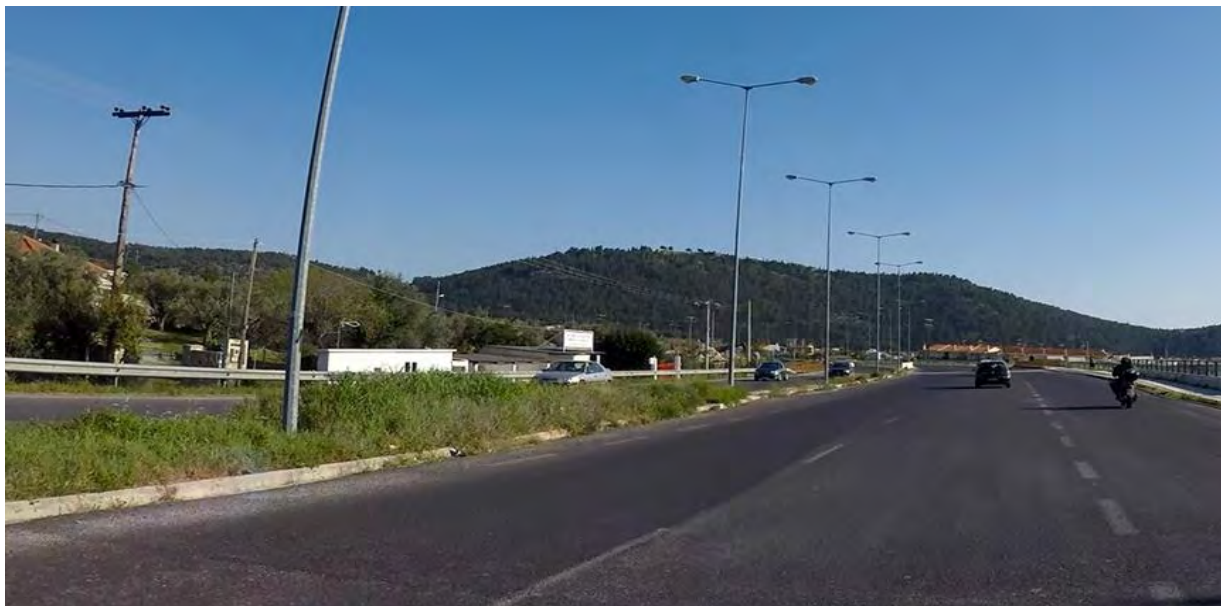
Παρατηρούνται σημαντικά προβλήματα τόσο στην μείωση της ορατότητας των οδηγών όσο και των λωρίδων κυκλοφορίας σε ορισμένες περιπτώσεις, λόγω της μη σωστής συντήρησης της οδού με αποτέλεσμα την εξάπλωση των φυτών σε χώρους μη εγκεκριμένους για τα χαρακτηριστικά της οδού (κυρίως παρατηρείται στην κεντρική νησίδα).



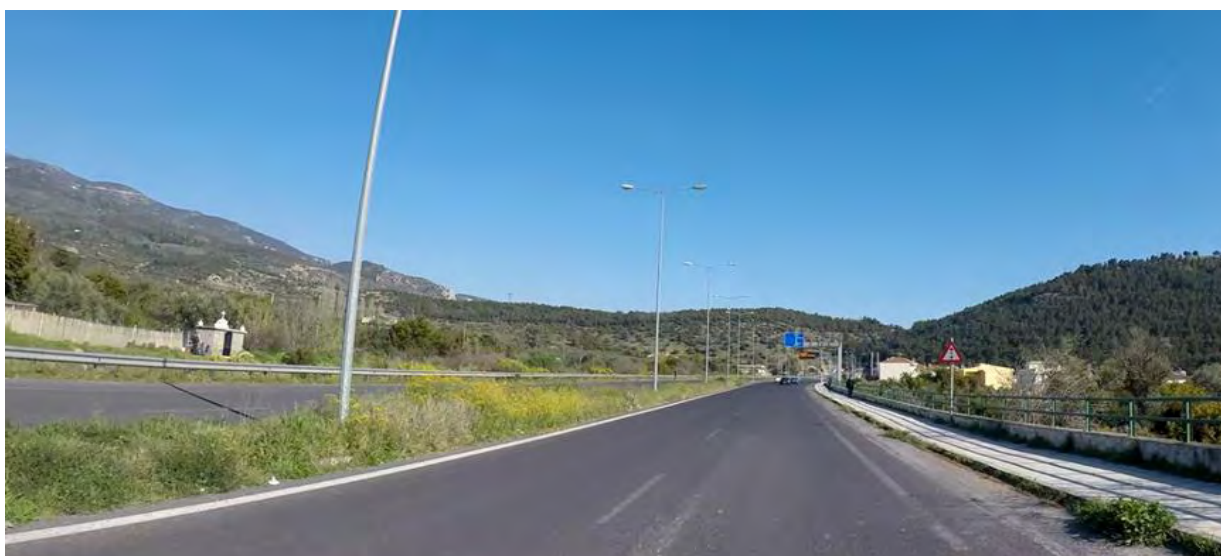
Εικόνα 3.1-24: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 6+600 στο τμήμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-25: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 7+450 στο τμήμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-26: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 7+638 στο τμήμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-27: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 8+140 στο τμήμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-28: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 8+220 στο τμήμα προς Λαρίσης.



Εικόνα 3.1-29: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 7+650 στο τμήμα προς Λαρίσης.



Εικόνα 3.1-30: Μείωση ορατότητας λόγω φυτοκάλυψης της οδού η οποία εισέρχεται και στο οδόστρωμα στη χιλιομετρική θέση 7+400 στο τμήμα προς Λαρίση.

3	ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ – ΠΡΑΝΗ
3.1	Αναχώματα από εδαφικό υλικό στα ερείσματα, που παρεμποδίζουν την ομαλή απορροή των επιφανειακών νερών;
3.2	Θέσεις της οδού σε όρυγμα με κίνδυνο καταπτώσεων βράχων, λίθων ή χαλαρών υλικών στο οδόστρωμα;

Δεν παρατηρήθηκε σε κανένα σημείο παρά την οδό εδαφικό υλικό στα ερείσματα που να παρεμποδίζει την ομαλή απορροή των νερών καθώς και σημεία της οδού σε ορύγματα με κίνδυνο καταπτώσεων βράχων ή άλλων χαλαρών υλικών στο οδόστρωμα.

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ
ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 4 – ΣΗΜΑΝΣΗ**

1	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ
1.1	Πινακίδες σήμανσης (ρυθμιστικές – αναγγελίας κινδύνου) μη σύμφωνες με τον Κ.Ο.Κ. όσον αφορά μορφή και διαστάσεις;
1.2	Μη αναγκαίες πινακίδες στην οδό;
1.3	Διαφημιστικές πινακίδες και επιγραφές στην οδό;
1.4	Πινακίδες σήμανσης με φθορές, μη ορατές, με προβληματική τοποθέτηση και προσανατολισμό;
1.5	Ανεπαρκής απόσταση μεταξύ διαδοχικών πινακίδων σήμανσης;
1.6	Μη επισήμανση με πινακίδα Ρ-32 (όριο ταχύτητας), Κ-1 (επικίνδυνη στροφή) και Π-74 ή Π-75 των οριζοντιογραφικών καμπυλών μικρής ακτίνας;
1.7	Μη επισήμανση με πινακίδες Π-74 ή Π-75 των καμπυλών με μεγάλο μήκος τόξου;
1.8	Αλλαγές διατομής του οδοστρώματος (με πρόσθεση ή αφαίρεση λωρίδων κυκλοφορίας ή αλλαγή πλάτους οδοστρώματος) χωρίς πλήρη σήμανση;
1.9	Ανεπαρκής πληροφοριακή σήμανση σε περιοχές κόμβων κ.λπ.;
1.10	Μη ευανάγνωστες αναγραφές στις πληροφοριακές πινακίδες (περιορισμένος αριθμός αναγραφών, ακατάλληλο ύψος γραμμάτων);
1.11	Μορφή των πληροφοριακών πινακίδων, αναγραφές επί αυτών, αποστάσεις από τον κόμβο και μέγεθος των γραμμάτων μη συμβατά με την κατηγορία της οδού;
1.12	Έλλειψη ή ανεπάρκεια χιλιομετρικών δεικτών;

Στον παρόντα έλεγχο οδικής ασφάλειας δεν γίνεται αναλυτική εξέταση στην κάθετη σήμανση της οδού ως προς το περιεχόμενο και τις αναγραφές των πληροφοριών. Ωστόσο διαπιστώνεται

εύκολα η σημαντική αλλοίωση που φέρει ένα πλήθος πληροφοριακών σημάτων της οδού, μέρος των οποίων αναρτιέται παρακάτω. Επίσης δεν υπάρχουν στην οδό χιλιομετρικοί δείκτες αυτής.



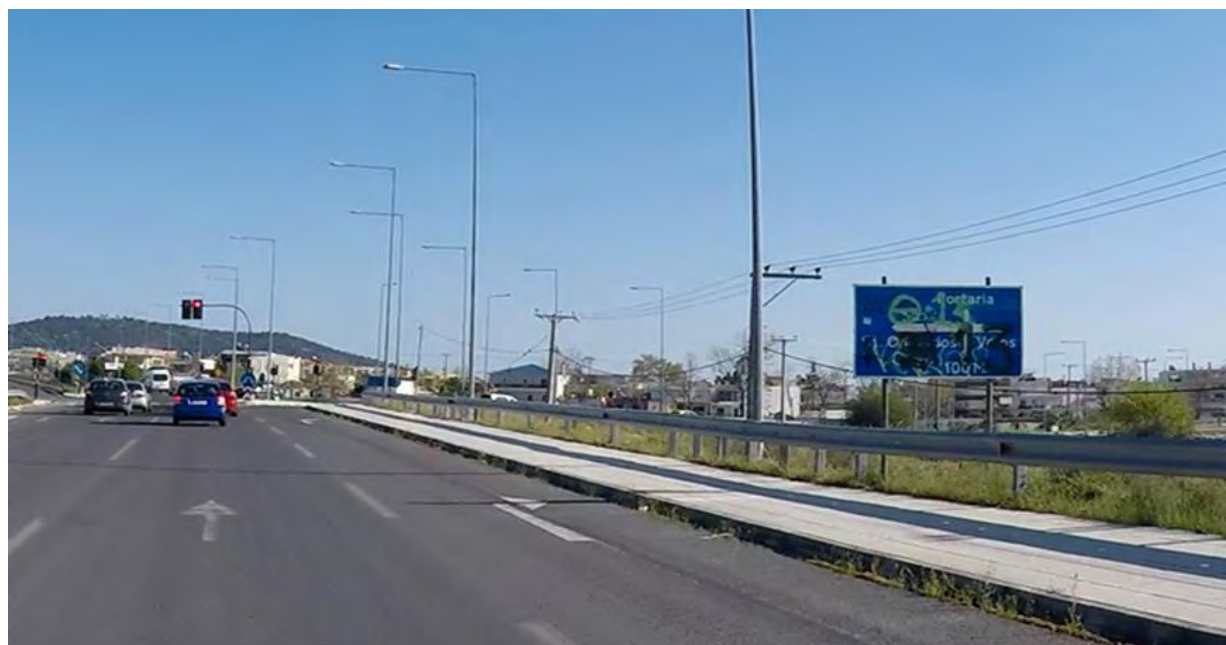
Εικόνα 3.1-31: Μη ευανάγνωστη πινακίδα σήμανσης λόγω εξωτερικής αλλοίωσης στη χιλιομετρική θέση 0+693 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-32: Μη ευανάγνωστη πινακίδα σήμανσης λόγω εξωτερικής αλλοίωσης στη χιλιομετρική θέση 2+053 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-33: Μη ενανάγνωστη πινακίδα σήμανσης λόγω εξωτερικής αλλοίωσης στη χιλιομετρική θέση 2+837 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



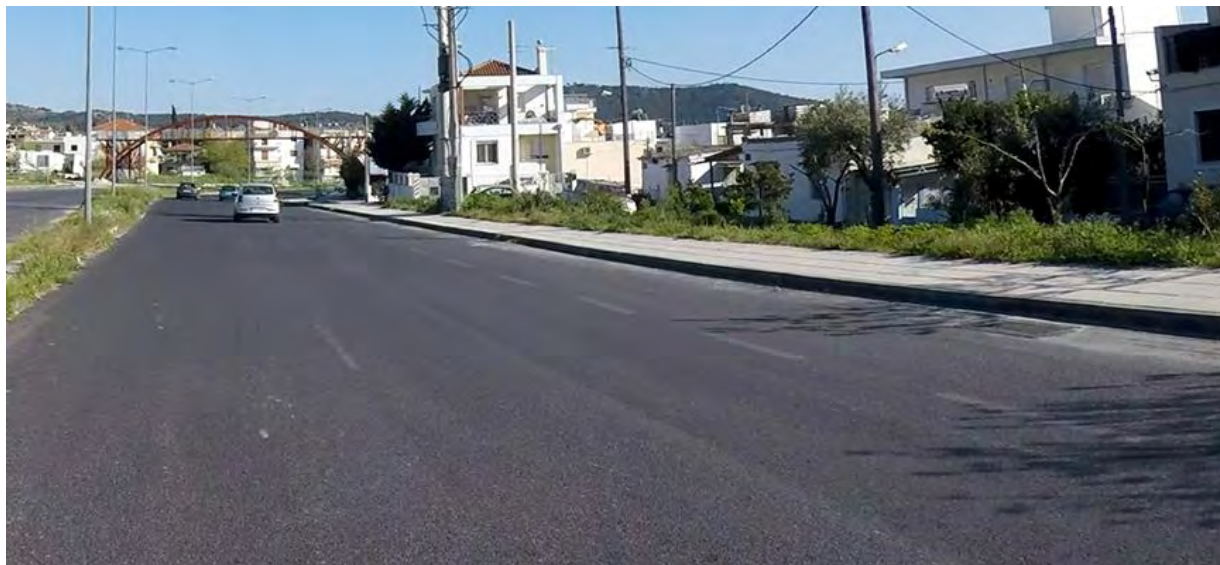
Εικόνα 3.1-34: Μη ενανάγνωστη πινακίδα σήμανσης λόγω εξωτερικής αλλοίωσης στη χιλιομετρική θέση 5+424 στο ρεύμα προς Γορίτσα.

2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ
2.1	Μη πλήρης διαμήκη διαγράμμιση του οδοστρώματος (οριογραμμές, διαχωρισμός λωρίδων κυκλοφορίας κ.λπ.);
2.2	Ανεπαρκής / ακατάλληλη διαγράμμιση σε περιοχές κόμβων για τη σωστή ρύθμιση της καθοδήγησης της κυκλοφορίας (διαγραμμισμένες νησίδες, διαχωρισμός πρόσθετων λωρίδων στροφής, βέλη κατεύθυνσης κ.λπ.);
2.3	Ανεπαρκής διαγράμμιση σε περιοχές διοδίων για τη σωστή ρύθμιση και καθοδήγηση της κυκλοφορίας (διαγραμμισμένες νησίδες, βέλη κατεύθυνσης κ.λπ.);
2.4	Παλιές, άχρηστες διαγραμμίσεις που δεν έχουν αφαιρεθεί / καλυφθεί με οριστικό τρόπο;
2.5	Φθαρμένη διαγράμμιση που δεν διακρίνεται καθαρά;

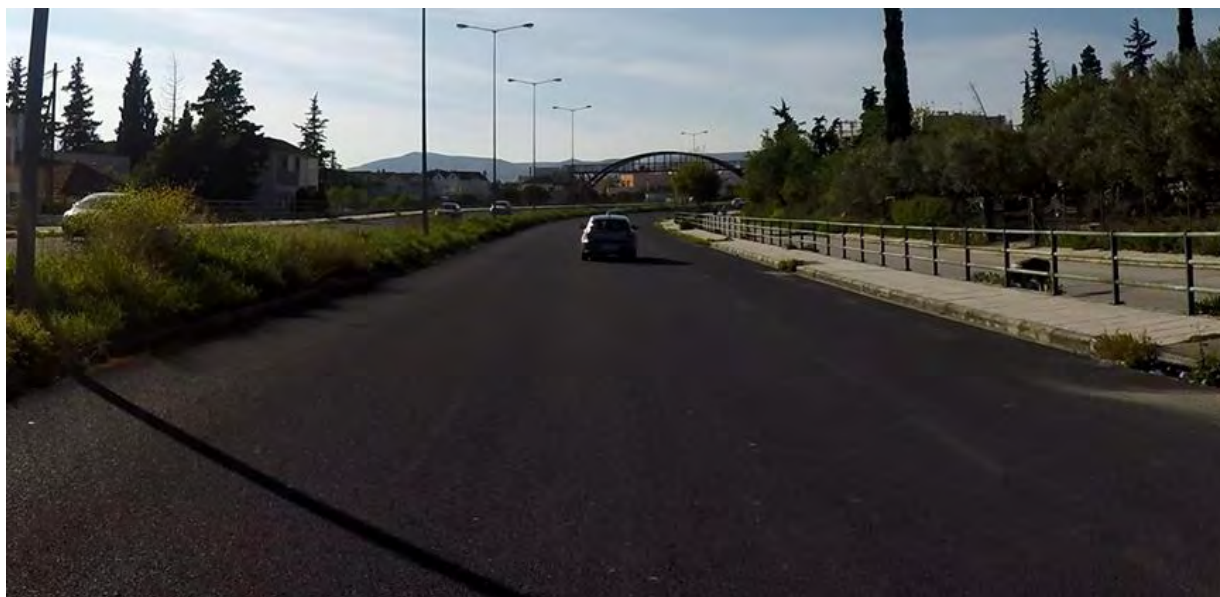
Σε γενικές γραμμές η διαγράμμιση του οδοστρώματος είναι πλήρης, ξεκάθαρη και διαυγής. Ωστόσο χρήζει κάποιας συντήρησης για μεγαλύτερη διευκόλυνση, περίπου από τη χιλιομετρική θέση 6+100 και έπειτα και στα δύο ρεύματα της οδού. Επίσης, σε περιοχές κόμβων, υπάρχουν οι κατάλληλες οριζόντιες σημάνσεις επί της οδού. Εξαιρέση αποτελεί μία περίπτωση, όπου το βέλος δείχνει λάθος κατεύθυνση.



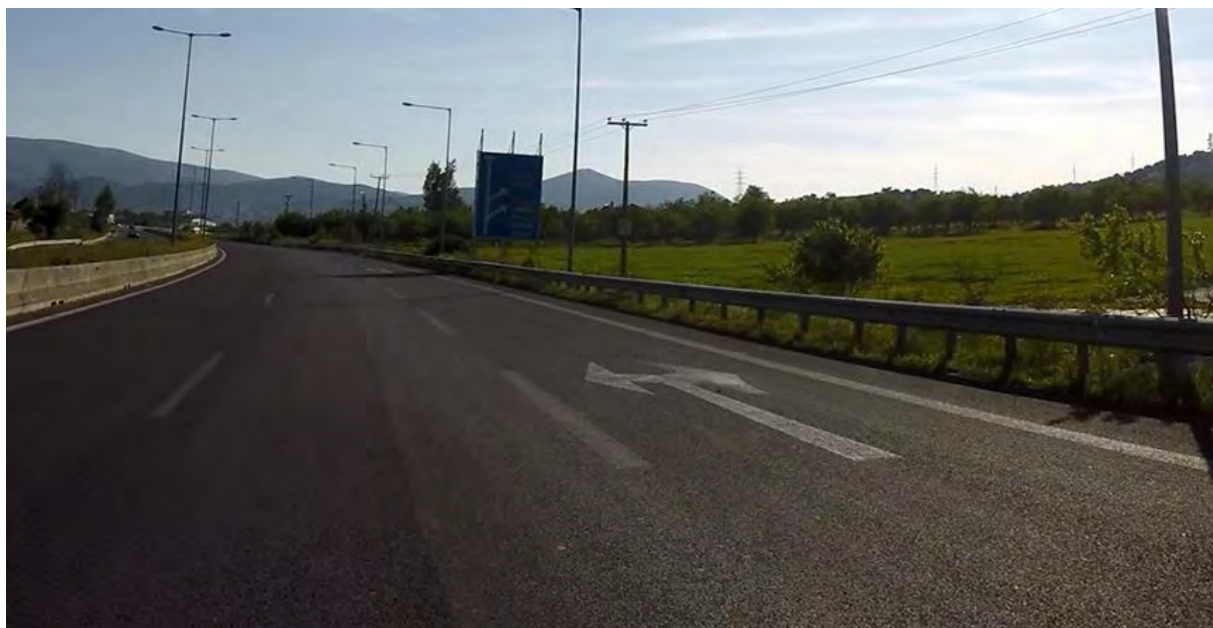
Εικόνα 3.1-35: Φθαρμένη διαγράμμιση που προκαλεί σύγχυση στους χρήστες της οδού.



Εικόνα 3.1-36: Μη πλήρης διαγράμμιση τόσο της λωρίδας καθοδήγησης όσο και των διαχωριστικών λωρίδων.



Εικόνα 3.1-37: Μη πλήρης διαγράμμιση τόσο της λωρίδας καθοδήγησης και της οριογραμμής όσο και των διαχωριστικών λωρίδων.



Εικόνα 3.1-38: Λανθασμένη οριζόντια σήμανση-διαγράμμιση αριστερής στροφής στη χιλιομετρική θέση 1+630 στο ρεύμα προς Λαρίση.

3	ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ
3.1	Θέσεις με προβλήματα ρύπανσης διαγράμμισης και θέσεις κόμβων χωρίς ανακλαστήρες οδοστρώματος («μάτια γάτας»);
3.2	Ανακλαστήρες οδοστρώματος φθαρμένοι ή χωρίς αντανακλαστικά στοιχεία από κατάλληλα υλικά και κατάλληλα χρώματα;

Στο τμήμα μελέτης της οδού δεν υπάρχουν ανακλαστικά στοιχεία στο οδόστρωμα.

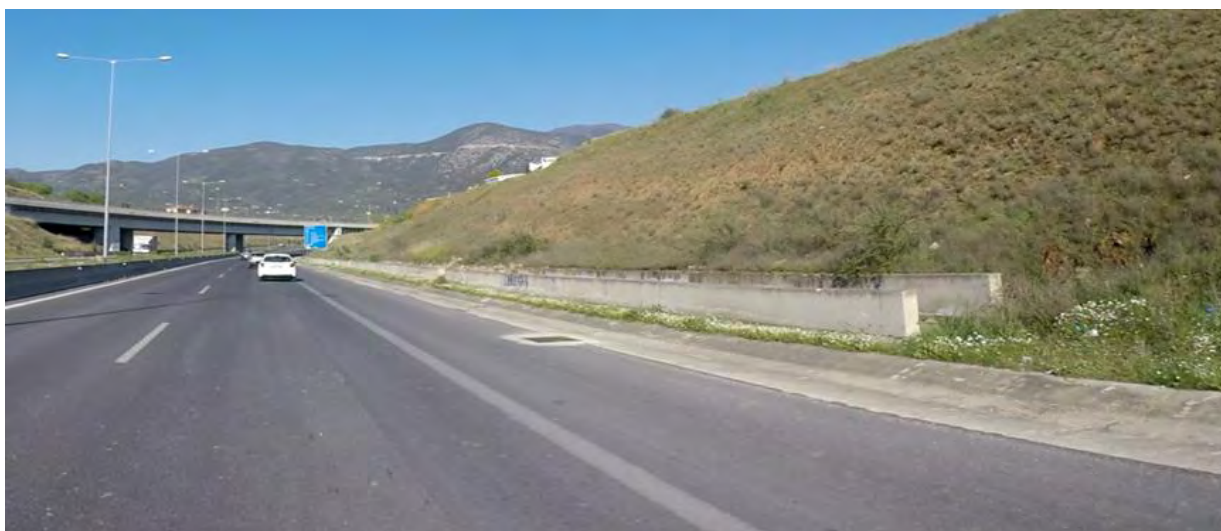
4	ΟΡΙΟΔΕΙΚΤΕΣ – ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ ΣΕ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
4.1	Έλλειψη οριοδεικτών με αντανακλαστικά στοιχεία ή ανακλαστήρων στα στηθαία ασφαλείας σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές (κόκκινο δεξιά, λευκό αριστερά);
4.2	Οριοδείκτες – ανακλαστήρες σε λάθος ύψος πάνω από το έδαφος, δυσδιάκριτοι, φθαρμένοι, λάθος προσανατολισμένοι;

Δεν παρατηρείται κάποιο πρόβλημα στα ανακλαστικά στοιχεία των στηθαίων(μεταλλικών και σκυροδέματος), καθώς και στην τοποθέτηση αυτών (σε κατάλληλο ύψος, δεξιά κόκκινο ανακλαστικό χρώμα, αριστερά λευκό).

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ
ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 5 – ΑΣΦΑΛΙΣΗ**

1	ΓΕΝΙΚΑ
1.1	Θέσεις με επικίνδυνα εμπόδια που δεν καλύπτονται από στηθαία με επαρκές μήκος;
1.2	Συναρμογή στηθαίων ασφαλείας διαφορετικών τύπων που δεν εξασφαλίζει το επιθυμητό επίπεδο οδικής ασφάλειας;

Γενικά παρατηρείται μια έλλειψη στην κάλυψη της οδού με πλευρικά στηθαία ασφαλείας, τουλάχιστον αποδεκτά σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Σε πολλά σημεία υπάρχει ανομοιομορφία τύπων στηθαίων, παντελής έλλειψη, ακόμα και σε επικίνδυνες θέσεις, κακή υφιστάμενη κατάσταση. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες περιπτώσεις που αναδεικνύουν τα ζητήματα που υπάρχουν στην πλευρική, καθώς και στην κεντρική νησίδα, η οποία επίσης εκλείπει σε μεγάλο τμήμα της. Τα μεγάλα ζητήματα που παρουσιάζονται στις επικίνδυνες θέσεις κάνουν πιο επιτακτική την ανάγκη για εξαρχής αναλυτικό έλεγχο οδικής ασφάλειας.



Εικόνα 3.1-39: Χαμηλό τοιχίο σκυροδέματος χωρίς απόληξη αρχής στη χιλιομετρική θέση 2+114 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-40: Βάθρα γέφυρας πίσω από τριγωνική τάφρο χωρίς στηθαία ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 3+075 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



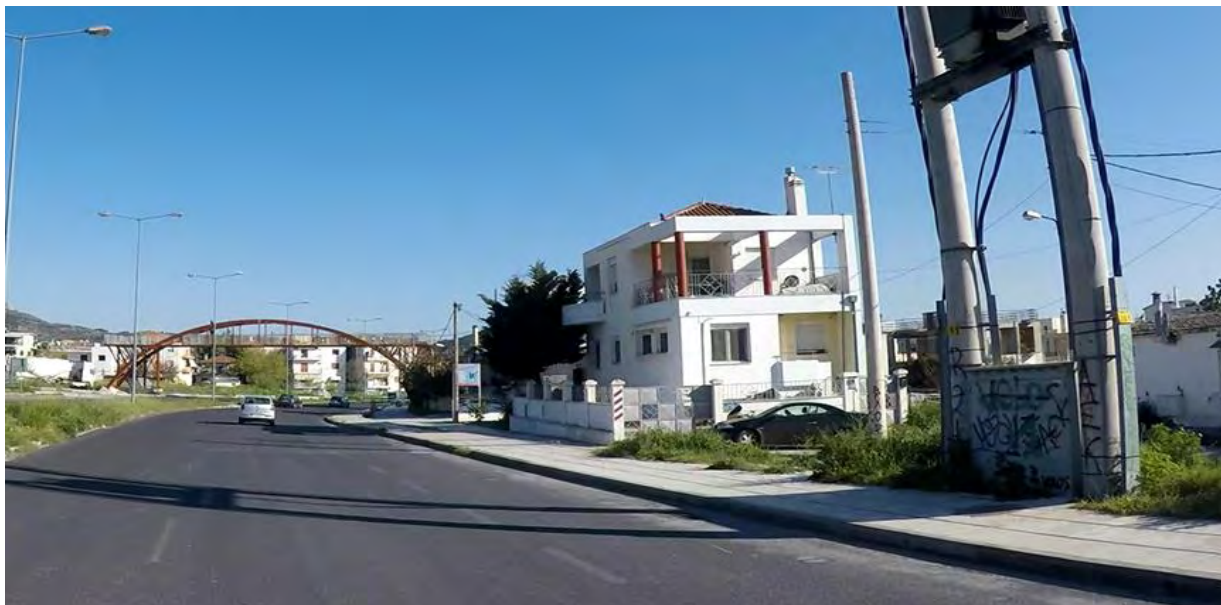
Εικόνα 3.1-41: Συναρμογή μεταλλικού στηθαίου με σκυροδέματος χωρίς ειδικό τεμάχιο προσαρμογής στη χιλιομετρική θέση 4+300 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-42: Στύλος οδοφωτισμού χωρίς στηθαίο ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 5+030 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-43: Επικίνδυνη θέση χωρίς στηθαίο ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 6+169 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-44: Πολύωνες ΔΕΗ χωρίς στηθαίο ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 6+388 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-45: Βάθρο πεζογέφυρας με κγκλίδωμα χωρίς στηθαίο ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 6+492 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



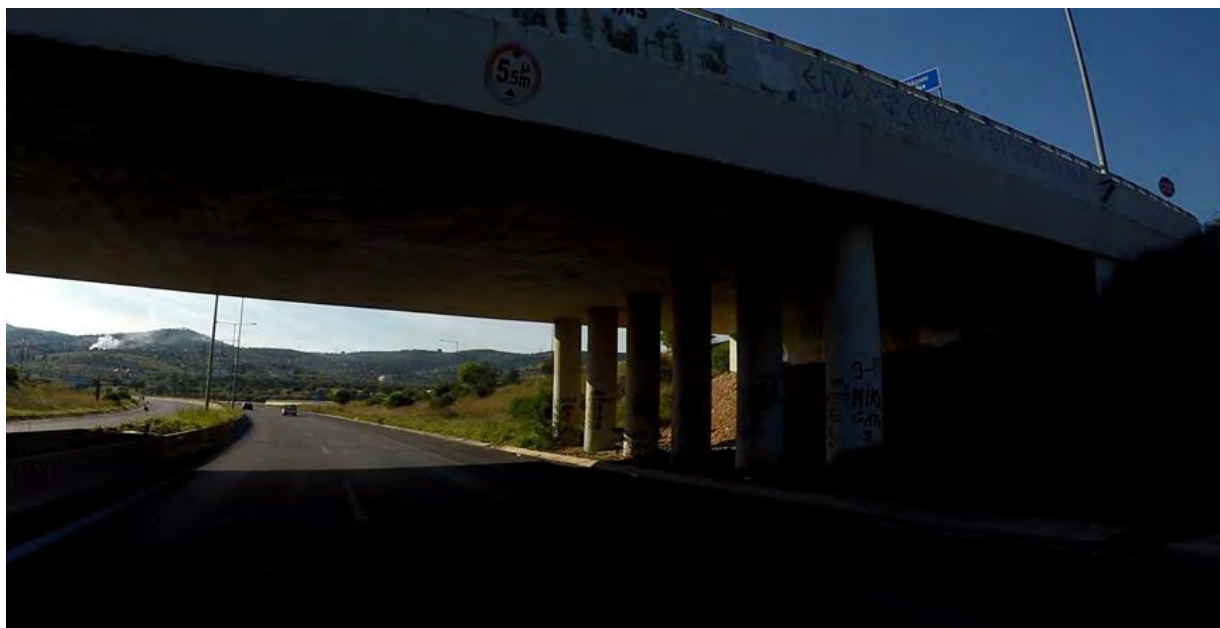
Εικόνα 3.1-46: Επικίνδυνη διαμόρφωση κυκλοδότησης στη χιλιομετρική θέση 6+166 στο ρεύμα προς Λαρίση.



Εικόνα 3.1-47: Εξαιρετικά επικίνδυνη θέση όπου κτήριο βρίσκεται πολύ κοντά στην οριογραμμή στη χιλιομετρική θέση 6+095 στο ρεύμα προς Λαρίση.



Εικόνα 3.1-48: Κτήριο και βάθρο πεζογέφυρας χωρίς στηθαίο ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 6+048 στο ρεύμα προς Λαρίσης.



Εικόνα 3.1-49: Βάθρα γέφυρας χωρίς στηθαία ασφαλείας στη χιλιομετρική θέση 3+087 στο ρεύμα προς Λαρίσης.

2	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
2.1	Αποστάσεις μεταξύ των ορθοστατών που δεν ανταποκρίνονται στην επιθυμητή ακαμψία του στηθαίου;

Τα μεταλλικά στηθαία, τόσο στις δύο πλευρές της οδού, όσο και στην κεντρική νησίδα, όπου αυτά έχουν τοποθετηθεί, έχουν σημαντικές αποκλείσεις από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Παρόλα αυτά δεν πραγματοποιήθηκε εκτενής έλεγχος στους ορθοστάτες και στην ακαμψία των στηθαίων, καθώς ο έλεγχος έλαβε χώρα σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα μέσω βιντεοσκόπησης και λιγότερο μέσω επιτόπου καταγραφής.

2.2	Μεταλλικά στηθαία ασφαλείας με μορφή, διαστάσεις και θέση που δεν είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές;
-----	---

Υπάρχουν περιπτώσεις μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας παρά την οδό, οι οποίες δεν έχουν τοποθετηθεί πιστοποιημένα σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Αυτό παρατηρείται κυρίως σε περιπτώσεις όπου υπάρχει πρόσβαση πεζών και το ρόλο του στηθαίου αναλαμβάνει ένα απλό κιγκλίδωμα αστικού τύπου.



Εικόνα 3.1-50: Πεζοδρόμιο με κιγκλίδωμα πίσω από αυτό στο ρεύμα προς Γορίτσα.



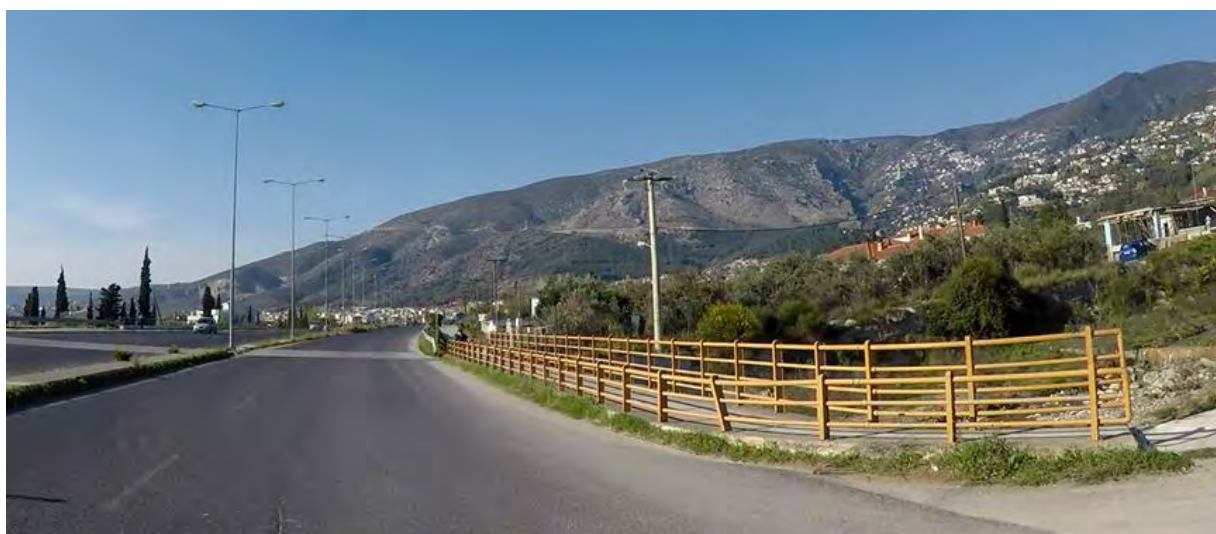
Εικόνα 3.1-51: Πεζοδρόμο με κιγκλίδωμα πίσω από αυτό στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-52: Πεζοδρόμο με κιγκλίδωμα πίσω από αυτό στο ρεύμα προς Γορίτσα.



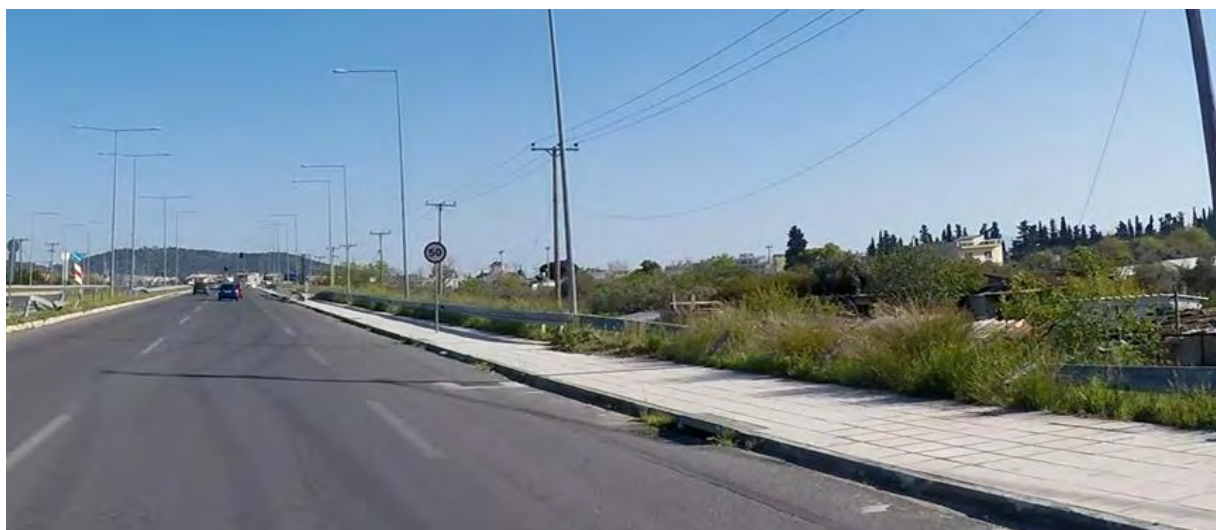
Εικόνα 3.1-53: Πεζοδρόμιο με κιγκλίδωμα πίσω από αυτό στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-54: Ρέμα με κιγκλίδωμα στη χιλιομετρική θέση 7+765 στο ρεύμα προς Λαρίση.

2.3	Μεταλλικά στηθαία ασφαλείας που βρίσκονται σε κακή λειτουργική κατάσταση με ζημιές;
-----	---

Πέραν των μη κατάλληλων τοποθετημένων στηθαίων βάσει ΟΜΟΕ-ΣΑΟ, υπάρχουν περιπτώσεις, στην πλευρική νησίδα, στο ρεύμα προς Γορίτσα και πιο συγκεκριμένα στις χιλιομετρικές θέσεις 5+183 και 6+780 (βλ. εικ.3.1-55 και εικ.3.1-56), όπου τα στηθαία ασφαλείας έχουν παραμορφωθεί έχοντας έτσι χάσει τον λειτουργικό τους χαρακτήρα. Αντίστοιχο φαινόμενο παρατηρείται και σε ένα μέρος της κεντρικής νησίδας που όμως δεν επισημαίνεται στον παρόντα έλεγχο καθώς έχει τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση για την αντικατάστασή του.



Εικόνα 3.1-55: Στηθαίο ασφαλείας που έχει χάσει την λειτουργικότητά του στη χιλιομετρική θέση 5+183 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



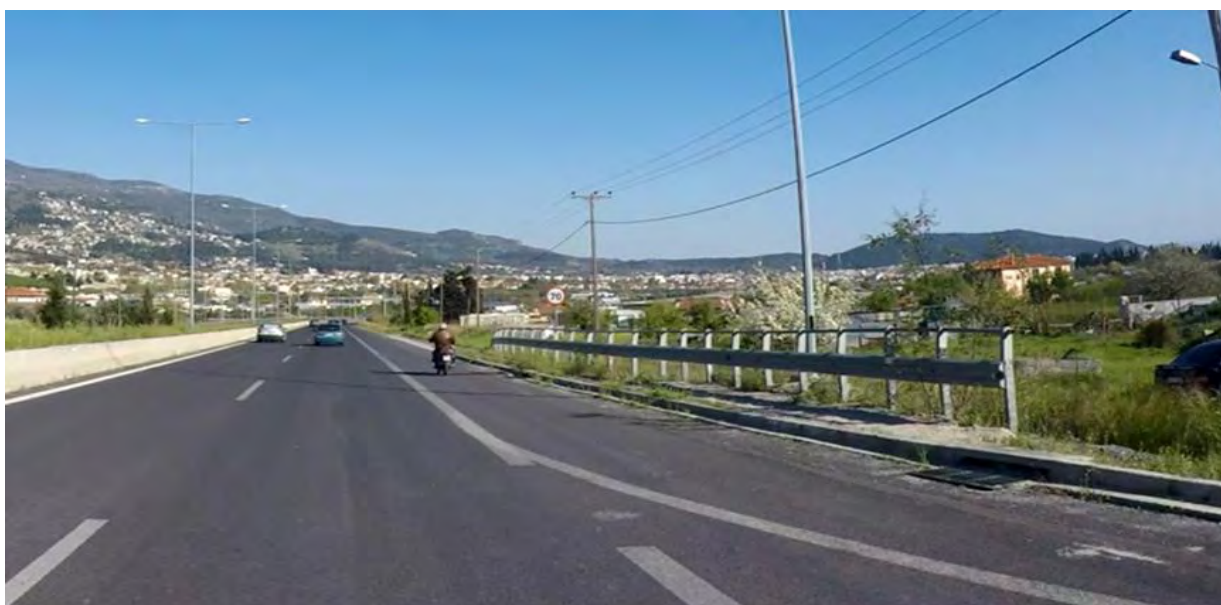
Εικόνα 3.1-56: Κιγκλίδωμα που έχει χάσει την λειτουργικότητά του στη χιλιομετρική θέση 6+780 στο ρεύμα προς Γορίτσα.

2.4	Επικάλυψη των οριζόντιων τεμαχίων των μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας αντίρροπα προς την κατεύθυνση κυκλοφορίας;
-----	--

Δεν παρατηρείται περίπτωση αντίρροπης επικάλυψης οριζόντιων μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας προς την κατεύθυνση κυκλοφορίας, καθ' όλο το μήκος της οδού.

2.5	Άκρο στηθαίου χωρίς κατάλληλη βύθιση και χρήση ειδικού τεμαχίου στην άκρη ή αγκύρωση σε σκυρόδεμα υπό το έδαφος;
-----	--

Παρατηρούνται ποικίλες περιπτώσεις όπου το στηθαίο ασφαλείας, είτε πλευρικό είτε στην κεντρική νησίδα, δεν πληροί τις προδιαγραφές για την οδική ασφάλεια για την κατηγορία ΒΠ που ανήκει η οδός. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούνται είτε ακατάλληλες βυθίσεις είτε, ελλείψει αυτών, μη κατάλληλη προσαρμογή σε άλλου είδους μεταλλικό στηθαίο ή στηθαίο σκυροδέματος, χωρίς κάποια κατάλληλη διαμόρφωση (βλ. εσοχή στηθαίου σκυροδέματος και αγκύρωση μεταλλικού πάνω σε αυτή). Επιπλέον, δεν έχει γίνει κατάλληλη προσαρμογή συστημάτων απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (ΣΑΕΠ) στις ανισόπεδες εξόδους από το κύριο δίκτυο, με σκοπό την απορρόφηση της κινητικής ενέργειας σε περίπτωση πρόσκρουσης.



Εικόνα 3.1-57: Στηθαίο ασφαλείας χωρίς την απαραίτητη απόληξη αρχής στη χιλιομετρική θέση 4+405 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



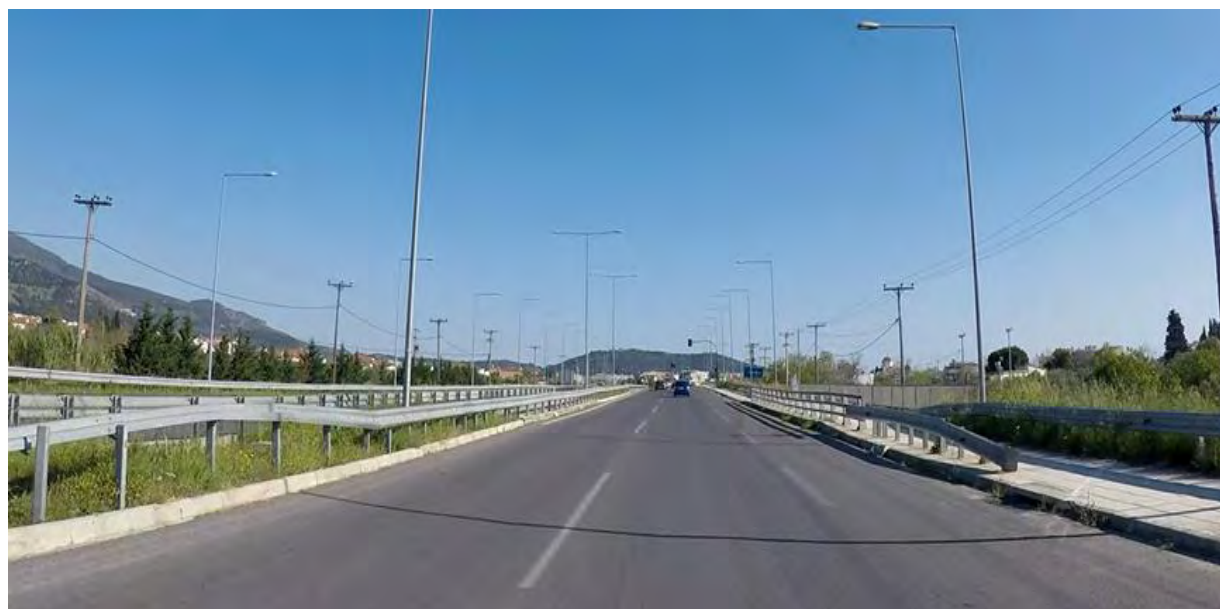
Εικόνα 3.1-58: Μη κατάλληλη διακοπή στηθαίων ασφαλείας βάσει τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ.



Εικόνα 3.1-59: Προβληματική τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας και απόληξης.



Εικόνα 3.1-60: Ελλειψή προστασία στη διαχωριστική νησίδα ανισόπεδου κόμβου στη χιλιομετρική θέση 2+912 στο ρεύμα προς Γορίτσα.



Εικόνα 3.1-61: Απόληξη στηθαίου ασφαλείας χωρίς κατάλληλη έμπηξη στο έδαφος.



Εικόνα 3.1-62: Μη κατάλληλη διαμόρφωση απολήξεων αρχής και πέρατος.

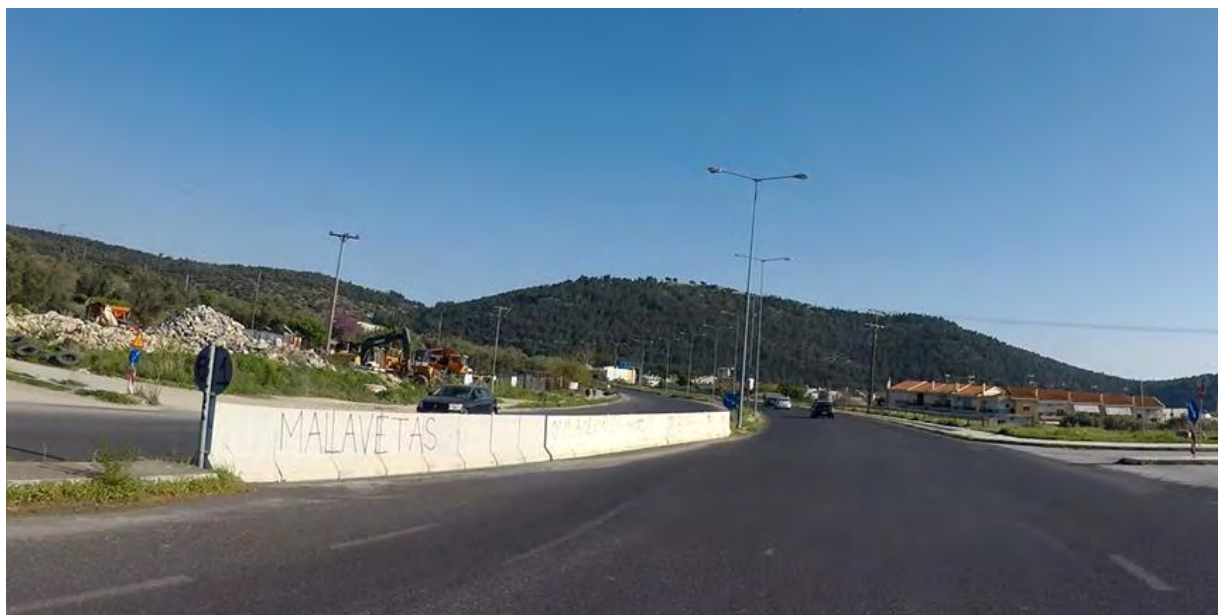


Εικόνα 3.1-63: Μη κατάλληλη προσαρμογή μεταλλικού στηθαίου με σκυροδέματος.

3	ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
3.1	Στηθαία σκυροδέματος με μορφή και διαστάσεις που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές (π.χ. διατομή New Jersey);

3.2	Στηθαία ασφαλείας σκυροδέματος που βρίσκονται σε κακή λειτουργική κατάσταση με ζημιές;
3.3	Στηθαία ασφαλείας σκυροδέματος χωρίς κατάλληλη διαμόρφωση αρχής και πέρατος;

Δεν παρατηρούνται ιδιαίτερα προβλήματα στα στηθαία ασφαλείας από σκυρόδεμα ως προς τη μορφή τους, τη λειτουργική τους κατάσταση και τη διαμόρφωσή τους (κατάλληλη μορφή αρχή και πέρατος). Χαρακτηριστικό παράδειγμα εξαίρεσης αποτελεί στη χιλιομετρική θέση 7+780 όπου έχει τοποθετηθεί μη μόνιμο στηθαίο σκυροδέματος για τον αποκλεισμό αριστερής στροφής στο ρεύμα προς Λαρίσης με μη κατάλληλα διαμορφωμένο σκυρόδεμα αρχής και πέρατος.



Εικόνα 3.1-64 Μη κατάλληλα διαμορφωμένο μη μόνιμο στηθαίο σκυροδέματος στη χιλιομετρική θέση 7+780.

Στο [Παράρτημα Α](#) βρίσκεται ο Κατάλογος Ελέγχων Οδικής Ασφάλειας σε Υφιστάμενες Οδούς (Check List) των ΟΜΟΕ-ΕπΟΑ, όπως τροποποιείται από τον καθηγητή Νικόλαο Ηλιού.

[14]

3.2 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Κατά την υλοποίηση του οδικού ελέγχου ασφαλείας, στην Περιφερειακή οδό του Βόλου στο τμήμα μελέτης (από Λαρίσης έως τούνελ Γορίτσας), ελήφθησαν ορισμένες παραδοχές βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος. Αυτές αφορούν:

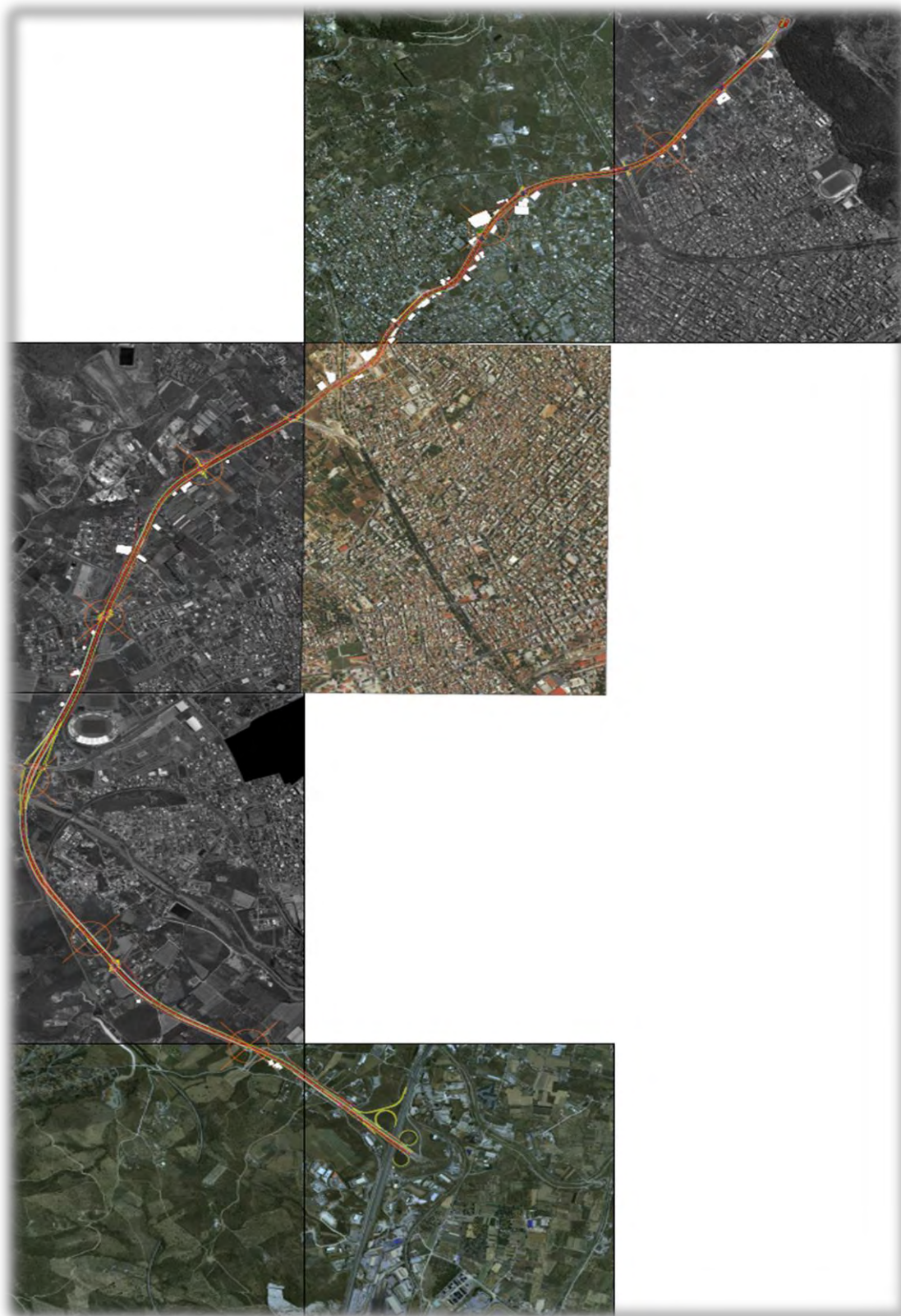
- **Την χάραξη της οδού.** Καθώς δεν βρέθηκε μελέτη εφαρμογής της οδού, η χάραξη της οριζοντιογραφίας έγινε προσεγγιστικά, πλην όμως με μεγάλη ακρίβεια, βάσει αεροφωτογραφιών ενημερωμένων στην τωρινή μορφή της οδού.
- **Την βιντεοσκόπηση της οδού.** Πραγματοποιήθηκε μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, ωστόσο πραγματοποιήθηκε επιτόπια έρευνα σε διάφορες χρονικές στιγμές.
- **Την καθοριστική ταχύτητα.** Για τον έλεγχο της οδικής ασφάλειας δεν λήφθηκε υπόψιν η επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{\text{επιτ}}$, αλλά η λειτουργική ταχύτητα V_{85} . Αρχικά δεν υπήρχε μελέτη που να υποδείκνυε την $V_{\text{επιτ}}$ και επομένως το μοναδικό κριτήριο επιτρεπόμενης ταχύτητας αποτελούσε η σήμανση ανωτέρου ορίου ταχύτητας' όπου δεν υπήρχε λαμβανόταν υπόψιν το ανώτερο όριο για την κατηγορία της οδού (βλ. [πίνακα 1.5-1](#)) βάσει των ΟΜΟΕ-Χ. Παρόλα αυτά για την υλοποίηση ελέγχου, ελήφθη ως ταχύτητα η λειτουργική V_{85} υπέρ ασφαλείας, όπως αυτή ορίστηκε (βλ. [ενότητα 1.6.3](#)).
- **Τα εμπόδια της οδού.** Καθώς σε ένα μήκος μελέτης περίπου 18km (8.955 km ανά κατεύθυνση) τα εμπόδια ξεπέρασαν σε πλήθος τα 1000 (συμπεριλαμβανομένης και της κεντρικής νησίδας τα εμπόδια ανέρχονται στα 1035) και μελετώντας ένα υφιστάμενο οδικό τμήμα με παράλληλη κυκλοφορία, αποτελούσε εκ φύσεως αδύνατο τον επιτόπου υπολογισμό της απόστασης τους από την οριογραμμή. Έτσι τα εμπόδια υπολογίστηκαν προσεγγιστικά από την βιντεοσκόπηση, το «street view» της Google και τις αεροφωτογραφίες από δορυφόρους, κυρίως από Google Earth και Google Maps και λιγότερο από το ελληνικό κτηματολόγιο καθώς δεν είναι τόσο πρόσφατα ενημερωμένο.
- **Την κατακόρυφη σήμανση.** Ενώ η κατακόρυφη σήμανση αποτελεί σημαντικό τμήμα του ΕΟΑ, στην προκειμένη μελέτη δεν γίνεται αναλυτικός έλεγχος για μία σειρά λόγων. Αρχικά δεν υπήρχε μελέτη σήμανσης – ασφάλισης της υφιστάμενης κατάστασης ώστε να γίνει σύγκριση της μελέτης και της εφαρμογής. Επιπλέον, η

σήμανση προϋποθέτει γνώση και εμπειρία για τη καλύτερη αναγνώριση τυχόν ελλείψεων πινακίδων πληροφόρησης ή ακόμα περισσότερο ο τρόπος κατασκευής και γραφής αυτών. Παρόλα αυτά γίνεται έλεγχος της σήμανσης ως προς τα παράπλευρα εμπόδια, ενώ έγινε και έλεγχος ως προς τη διαύγεια του μηνύματος της σήμανσης.

- **Τις ισόπεδες διασταυρώσεις.** Στις περιπτώσεις των ισόπεδων διασταυρώσεων, δεν πραγματοποιήθηκε έλεγχος όπως στα υπόλοιπα τμήματα και αυτό γιατί δεν είναι ασφαλές να τοποθετηθούν ΣΑΟ διότι θα υπάρχει ζήτημα ορατότητας και δεν καλύπτονται τα απαιτούμενα μήκη εφαρμογής. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο ΕΟΑ διατηρεί την υφιστάμενη κατάσταση και προτείνεται ανασχεδιασμός των διασταυρώσεων.
- **Το απαιτούμενο μήκος L_2 .** Για το απαιτούμενο μήκος L_2 των στηθαίων ασφαλείας, λήφθηκε υπόψιν ο αποκλεισμός διέλευσης οχημάτων πίσω από το στηθαίο ασφαλείας για την πιο εφικτή και ταυτόχρονα συμβατή λύση για την περίπτωση της Περιφερειακής οδού του Βόλου.

3.3 ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ

Για την αποτύπωση της οριζοντιογραφίας της οδού χρειάστηκε να γίνει ειδικός σχεδιασμός σε περιβάλλον AutoCad καθώς δεν υπήρχε ηλεκτρονική μελέτη εφαρμογής όπως κατασκευάστηκε ο Περιφερειακός με τη σήμανση και την ασφάλιση της οδού. Βρέθηκε μόνο ένα τμήμα σε έντυπη μορφή από τον Ιούνιο του 2005 από την Περιφέρεια Θεσσαλίας, ωστόσο δεν ήταν λειτουργικό, καθώς δεν ήταν η μελέτη όπως κατασκευάστηκε, ενώ έλειπε και ένα σημαντικό τμήμα του Περιφερειακού και αφορούσε κατά κύριο λόγο την μελέτη των ισόπεδων διασταυρώσεων. Έτσι αποφασίστηκε να χαραχθεί η οριζοντιογραφία προσεγγιστικά με τη χρήση αεροφωτογραφιών από το ελληνικό κτηματολόγιο. [15] Προσεγγίστηκαν με ανεκτική ακρίβεια όλα τα χαρακτηριστικά της οδού, όπως είναι η οριογραμμή του οδοστρώματος, η λωρίδα καθοδήγησης, οι ισόπεδοι και ανισόπεδοι κόμβοι, οι σημάσεις και οι σηματοδότες και κάθε άλλο στοιχείο που αποτελεί εμπόδιο προς τους χρήστες, όπως είναι δέντρα, τοιχία αντιστήριξης, τάφροι, οικισμοί, τεχνικά. Στην εικόνα 3.2-1 που ακολουθεί φαίνονται όλα τα στοιχεία του τμήματος μελέτης. Στο [Παράρτημα Β](#) δίνεται με μεγαλύτερη ακρίβεια η απεικόνιση της οριζοντιογραφίας.



Εικόνα 3.3-1: Τμήμα μελέτης της Περιφερειακής οδού Βόλου.

3.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ Σ.Α.

Η καταγραφή των εμποδίων πραγματοποιήθηκε μέσω βιντεοσκόπησης της οδού, του επιτόπου ελέγχου, των αεροφωτογραφιών από τους δορυφόρους της Google και φωτογραφικού υλικού με τη χρήση Drone. [16]Τα δεδομένα, αφού τοποθετήθηκαν στο σχέδιο της οριζοντιογραφίας της οδού, μεταφέρθηκαν σε υπολογιστικό περιβάλλον Excel, για την καλύτερη και πιο άνετη αξιολόγησή τους. Οι υπολογισμοί έγιναν σε «δυναμική μορφή», ούτως ώστε να δύναται η επιλογή του κατάλληλου στηθαίου (κατηγορία συγκράτησης, λειτουργικό πλάτος, σφοδρότητα σύγκρουσης) ανάλογα με τον τύπο του εμποδίου με αυτοματοποιημένη διαδικασία. Εξαιρέση αποτελούν κάποιες περιπτώσεις, όπου για λόγους ασφαλείας ή ασυμβατότητας χάραξης και κανονισμών, απαιτούσαν διαφοροποιήσεις. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε περιγράφεται αναλυτικά όπως και η ιεράρχηση των ελέγχων για την τελική απαίτηση στηθαίου.

- Καταγράφηκε ο τύπος του εμποδίου (οδοφωτισμός, πινακίδα, τοιχίο, σηματοδότης, παράπλευρη οδός, πεζοδρόμιο, τεχνικό, τάφος, κ.ά.).
- Καταγράφηκε η χιλιομετρική θέση του κάθε εμποδίου.
- Βάσει του σχεδίου οριζοντιογραφίας υπολογίστηκε η απόσταση του εμποδίου από την οριογραμμή και τη λωρίδα καθοδήγησης ανάλογα με την περίπτωση (πλευρικά εμπόδια και εμπόδια στην κεντρική νησίδα). Έπειτα καταγράφηκε η απόσταση μετρημένη σε μέτρα (m).
- Έγινε έλεγχος της λειτουργικής ταχύτητας V_{85} και καταγράφηκε για κάθε εμπόδιο. Αξίζει να σημειωθεί πως για την περίπτωση της κεντρικής νησίδας, ως V_{85} λήφθηκε υπόψιν η πιο συντηρητική, καθώς αυτή διαφοροποιείται στην εκάστοτε κατεύθυνση υπέρ ασφαλείας.
- Καταγράφηκε το υψόμετρο του εμποδίου από το επίπεδο του οδοστρώματος μετρημένο σε μέτρα (m).
- Κατηγοριοποιήθηκε και καταγράφηκε η κατηγορία κινδύνου, όπως ορίζεται από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (βλ. [ενότητα 2.5.2](#)) ανάλογα με τον τύπο του εμποδίου.
- Καταγράφηκε η κρίσιμη απόσταση, όπως ορίζεται από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (βλ. [ενότητα 2.5.3](#)) ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου.

- Καταγράφηκε η απαίτηση στηθαίου ασφαλείας, που είναι και το βασικό κριτήριο ύπαρξης ή μη στηθαίου. Αυτό σημαίνει πως ακόμα και αν κάποιο άλλο κριτήριο ικανοποιείται, αν δεν απαιτείται τότε δεν λαμβάνονται υπόψιν. Η απαίτηση ή μη εξαρτάται από το υψόμετρο του εμποδίου, την λειτουργική ταχύτητα V_{85} , την κρίσιμη απόσταση και την απόσταση από την οριογραμμή σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Όταν το εμπόδιο βρίσκεται μέσα στα όρια των απαιτήσεων, τότε πρέπει να τοποθετηθεί στηθαίο ασφαλείας.
- Για την περίπτωση αυξημένης πιθανότητας εκτροπής, λήφθηκε και καταγράφηκε παντού ως αρνητική, καθώς με τις ταχύτητες και την χάραξη της οδού, δεν υπάρχει τέτοιος κίνδυνος.
- Καταγράφηκε η ικανότητα συγκράτησης σχεδιασμού της Περιφερειακής οδού, ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου, την λειτουργική ταχύτητα V_{85} και την περίπτωση αυξημένης πιθανότητας εκτροπής. Βάσει αυτών και σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ(βλ. [ενότητα 2.6.1.1](#) και [ενότητα 2.6.3.1](#)) ορίστηκε για την κάθε περίπτωση η ελάχιστη απαιτούμενη ικανότητα.
- Βάσει της απαίτησης ή μη στηθαίου καταγράφηκε τελικά αν απαιτείται η εφαρμογή του για το κάθε εμπόδιο.
- Υπολογίστηκε και καταγράφηκε το μέγιστο διαθέσιμο πλάτος από την όψη του στηθαίου μέχρι την όψη του εμποδίου, όπως ορίζεται από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (βλ. [ενότητα 2.6.1.2](#)).
- Ανάλογα με το διαθέσιμο πλάτος, έγινε έλεγχος του εκάστοτε εμποδίου για την εφαρμογή του μέγιστου λειτουργικού πλάτους που επιτρέπεται να τοποθετηθεί. Οι τιμές του λειτουργικού πλάτους ορίζονται από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (βλ. [ενότητα 2.6.1.2](#)).
- Έγινε ο απαιτούμενος έλεγχος δυνατότητας υλοποίησης του στηθαίου ασφαλείας, προκειμένου να διαπιστωθεί αν επαρκεί ο διαθέσιμο πλάτος. Σε περίπτωση που αυτό δεν επαρκούσε (<0.6m) χρειάστηκε να γίνει τροποποίηση είτε της θέσης εφαρμογής του στηθαίου είτε μεταφοράς / αφαίρεσης του εμποδίου.
- Σύμφωνα με το διαθέσιμο πλάτος κατηγοριοποιήθηκε και ο τύπος του στηθαίου ως προς το λειτουργικό του πλάτος (W_n) (βλ. [ενότητα 2.6.1.2](#)).
- Πραγματοποιήθηκε έλεγχος του κριτηρίου ολίσθησης ή διέλευσης του οχήματος στο στηθαίο ασφαλείας, όπως αυτό ορίζεται από τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ και καταγράφηκε η κάθε περίπτωση καθώς και το απαιτούμενο μήκος L_2 (βλ. [ενότητα 2.7.1](#) Πίνακα 2.7-1).

Στο [Παράρτημα Γ](#) δίνεται ένα δείγμα του υπολογιστικού φύλου Excel, όπως καταγράφηκαν όλα τα προαναφερόμενα.

3.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Βάσει των δεδομένων που προέκυψαν για κάθε εμπόδιο και σε συνδυασμό με καταλόγους στηθαίων ασφαλείας, έγινε η τελική επιλογή του στηθαίου ασφαλείας, που αποτελεί και το τελικό στάδιο του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας. Τα δεδομένα για την επιλογή τους ήταν διαφορετικά για την περίπτωση των πλευρικών εμποδίων από εκείνων στην κεντρική νησίδα.

- **Για τα πλευρικά εμπόδια** έγινε επιλογή κυρίως μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας, ενώ εξαίρεση αποτελούν οι περιπτώσεις που υπήρχε κάποιο τεχνικό, όπως κάτω διάβαση, όπου επιλέχθηκε ειδικό τεμάχιο οπλισμένου σκυροδέματος τύπου New Jersey, καθώς και σε περιπτώσεις μη διαθέσιμου λειτουργικού πλάτους και με μεγάλη επικινδυνότητα προς τρίτους, όπως για πεζοδρόμιο παρά την οδό.
- **Για τα εμπόδια στην κεντρική νησίδα** έγινε επιλογή οπλισμένου σκυροδέματος καθ' όλο το μήκος της οδού, εκτός από τις ισόπεδες διασταυρώσεις, όπου λόγω κάθετης κίνησης των πεζών καθώς και απαραίτητης ορατότητας των χρηστών, διατηρείται χαμηλό κράσπεδο.

3.5.1 ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Στην εξωτερική οριογραμμή του οδοστρώματος, εκατέρωθεν της Περιφερειακής οδού, επιλέχθηκαν μεταλλικά στηθαία της κατασκευαστικής εταιρίας Fracasso Hellas και πιο συγκεκριμένα στηθαία της σειράς «Family», όπου ανήκουν τα μοντέλα EasyRail XS1,33, EasyRail XS2, EasyRail XS4 και SuperRail ES1. Ο κύριος λόγος που επιλέχθηκαν τα συγκεκριμένα στηθαία ήταν γιατί είναι πιστοποιημένα κατά EN 1317, έχουν ένα μεγάλο εύρος επιλογών ως προς την ικανότητα συγκράτησης και το λειτουργικό πλάτος, γεγονός που καλύπτει όλες τις περιπτώσεις για την Περιφερειακή οδό, έχουν την καλύτερη δυνατή σφοδρότητα πρόσκρουσης (ASIA), καθώς και η σύνδεση τους, η οποία είναι πλήρως εφαρμόσιμη και δεν απαιτεί ειδικά τεμάχια προσαρμογής. Η κατηγορία συγκράτησης και το λειτουργικό πλάτος, που

τα διαφοροποιεί, έγκειται ουσιαστικά στον τρόπο τοποθέτησης των ορθοστατών, όπως φαίνεται και στο [Παράρτημα Δ](#) που είναι αναρτημένα τα χαρακτηριστικά και οι πιστοποιήσεις όλων των στηθαίων ασφαλείας. Με τον τρόπο αυτό ικανοποιείται μία αρμονική σύνδεση της οδού.

Επιπλέον σε ειδικές περιπτώσεις, όπως έχει προαναφερθεί, επιλέχθηκαν στηθαία οπλισμένου σκυροδέματος τύπου New Jersey του κατασκευαστικού ομίλου ΑΡΜΟΣ Προκατασκευές Α.Ε., εξουσιοδοτημένος συνεργάτης της DELTABLOC International στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα, στηθαία κατάλληλα για περιπτώσεις εφαρμογής σε τεχνικά (κάτω διαβάσεις, οχετοί, ποτάμια) όπως είναι το μοντέλο DB80 AS-A πιστοποιημένο κατά EN 1317. Η χρήση των συγκεκριμένων τεμαχίων έγινε στα εξής σημεία:

- στο ρεύμα από Λαρίσης προς Γορίτσα:
 - Χ.Θ.: 0 + 081,3 – 0 + 158,8 (κάτω διάβαση)
 - Χ.Θ.: 0 + 910,5 – 0 + 951,5 (κάτω διάβαση)
 - Χ.Θ.: 5 + 796,7 – 5 + 819,3 (ρέμα)
 - Χ.Θ.: 7 + 739,2 – 7 + 773,4 (ρέμα)
 - Χ.Θ.: 8 + 760,9 – 8 + 774,7 (κάτω διάβαση)
- στο ρεύμα από Γορίτσα προς Λαρίσης:
 - Χ.Θ.: 0 + 072,0 – 0 + 139,5 (κάτω διάβαση)
 - Χ.Θ.: 0 + 924,4 – 0 + 956,8 (κάτω διάβαση)
 - Χ.Θ.: 5 + 815,9 – 5 + 843,0 (ρέμα)
 - Χ.Θ.: 7 + 736,0 – 7 + 771,2 (ρέμα)
 - Χ.Θ.: 8 + 753,6 – 8 + 789,2 (κάτω διάβαση)

Επιπλέον επιλέχθηκε το στηθαίο οπλισμένου σκυροδέματος τύπου New Jersey, του ίδιου κατασκευαστικού ομίλου, μοντέλο DB 80AS-Εγια τη Χ.Θ.: 6 + 267,6 – 6 + 920,0 στο ρεύμα προς Λαρίσης, για μέγιστη ασφάλιση, καθώς σε εκείνο το σημείο υπάρχει έντονη παρουσία πεζών σε πεζοδρόμιο, χωρίς να υπάρχουν τα διαθέσιμα πλάτη εφαρμογής άλλου τύπου στηθαίου, όπως μεταλλικό. Το συγκεκριμένο στηθαίο μάλιστα είναι πιστοποιημένο κατά EN 1317 για μηδενική μετατόπιση. Όλα τα χαρακτηριστικά και οι πιστοποιήσεις βρίσκονται στο [Παράρτημα Δ](#).

3.5.2 ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ

Στην κεντρική νησίδα η μελέτη εφαρμόστηκε για στηθαία οπλισμένου σκυροδέματος τύπου New Jersey καθ' όλο το μήκος της οδού. Και σε αυτήν την περίπτωση η επιλογή έγινε από τον κατασκευαστικό όμιλο ΑΡΜΟΣ Προκατασκευές Α.Ε. στο μεγαλύτερο τμήμα, με τα μοντέλα DB 80/6m, DB 80F/6m, DB 80AS-E/6m και DB80AS-E/6m (reinforced) πιστοποιημένα κατά EN 1317. Επιπλέον έχει γίνει ειδικός σχεδιασμός οπλισμένων στηθαίων σκυροδέματος της εταιρίας ΑΣΠΡΟΚΑΤ Α.Β.Ε.Ε. εξουσιοδοτημένος συνεργάτης της REBLOC® στην Ελλάδα, για περιπτώσεις που δεν επαρκεί το διαθέσιμο πλάτος. Η εταιρία έχει υλοποιήσει ειδικά στηθαία προσαρμοσμένα είτε με οδοφωτισμό, είτε με σηματοδότη που έχουν εφαρμοστεί στο εξωτερικό, όμως δεν είναι πιστοποιημένα κατά EN 1317. Τα μοντέλα που επιλέχθηκαν είναι το RB80_8LC/8m και το RB100_6TS/6m και εφαρμόστηκαν στις εξής θέσεις:

- Χ.Θ.: 6 + 120,3 – 6 + 218,8
- Χ.Θ.: 6 + 309,5 – 6 + 344,0
- Χ.Θ.: 6 + 821,7 – 6 + 879,8
- Χ.Θ.: 6 + 973,3 – 7 + 220,9
- Χ.Θ.: 7 + 297,2 – 7 + 385,7
- Χ.Θ.: 7 + 656,8 – 7 + 730,4
- Χ.Θ.: 7 + 830,4 – 7 + 881,8
- Χ.Θ.: 8 + 494,6 – 8 + 669,7

Όλα τα χαρακτηριστικά και οι πιστοποιήσεις βρίσκονται στο [Παράρτημα Δ](#).

3.6 ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΟΔΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Στο τελικό στάδιο της εργασίας Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας υλοποιείται μία οικονομοτεχνική μελέτη για την περίπτωση ασφάλισης της Περιφερειακής οδού του Βόλου. Έπειτα από τον έλεγχο των εμποδίων και την μελέτη τοποθέτησης κατάλληλων στηθαίων ασφαλείας εφαρμόζεται και ένας τελικός έλεγχος για τον υπολογισμό της οικονομικής διάστασης που

απαιτείται, προκειμένου η οδός να προσφέρει ασφάλεια στους χρήστες της και να εναρμονιστεί σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/96/EC).

Κατόπιν συγκέντρωσης κοστολογίων από αντίστοιχες μελέτες κατασκευής κατά το παρελθόν, παρουσιάζεται ένας πίνακας κόστους των μεταλλικών στηθαίων «Family» της κατασκευαστικής εταιρίας Fracasso Hellas καθώς επίσης και οι απολήξεις και τα ΣΑΕΠ, που μελετήθηκαν για την οριογραμμή εκατέρωθεν του οδοστρώματος στην Περιφερειακή οδό (Πίνακας 3.6-1).

Πίνακας 3.6-1: Ενδεικτικές τιμές προμήθειας και τοποθέτησης μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας "Family"(Fracasso).

A/A	ΤΥΠΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΤΙΜΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
1	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H ₁ /W ₃ &N ₂ /W ₂	EASYRAIL XS 1.33	Fracasso Hellas	22 €/m	2,50 €/m
2	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H ₁ /W ₄ &N ₂ /W ₃	EASYRAIL XS 2.00	Fracasso Hellas	19 €/m	2,50 €/m
3	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου N ₂ /W ₄	EASYRAIL XS 4.00	Fracasso Hellas	16 €/m	2,00 €/m
4	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H ₁ /W ₂	SUPERRAIL ES	Fracasso Hellas	45 €/m	3,50 €/m
5	Απόληξη Στηθαίου Ασφαλείας (16,00m)	ER XS TERMINAL	Fracasso Hellas	320 €/τμχ	2,00 €/m
6	Σύστημα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης	ΣΑΕΠ 110 (R)	Fracasso Hellas	8.100 €/τμχ	500,00 €/τμχ

Με την ίδια διαδικασία προσεγγίστηκαν και τα κόστη των στηθαίων από οπλισμένο σκυρόδεμα τύπου New Jersey του κατασκευαστικού ομίλου ΑΡΜΟΣ Προκατασκευές Α.Ε. επωνυμίας DELTA BLOC International, που μελετήθηκαν για την τοποθέτησή τους στην κεντρική νησίδα (Πίνακας 3.6-2). Μάλιστα στην προκειμένη περίπτωση οι τιμές είναι ακριβείς και σύμφωνες με το τιμολόγιο έργων οδοποιίας του Υπουργείου, ενώ για την περίπτωση των στηθαίων σκυροδέματος της εταιρίας ΑΣΠΡΟΚΑΤ Α.Β.Ε.Ε. επωνυμίας REBLOC® οι τιμές είναι κατά προσέγγιση. Σε αυτή την περίπτωση λήφθηκε μία μέση ενδεικτική τιμή.

Πίνακας 3.6-2: Ενδεικτικές τιμές προμήθειας και τοποθέτησης στηθαίων ασφαλείας οπλισμένου σκυροδέματος (DELTA BLOC & REBLOC®).

A/A	ΤΥΠΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΤΙΜΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
1	New Jersey H ₁ /W ₄ & H ₂ /W ₆	DB 80	DELTA BLOC International	105	15
2	New Jersey H ₂ /W ₃	DB 80F	DELTA BLOC International	115	15
3	New Jersey H ₂ /W ₁	DB 80 AS-A	DELTA BLOC International	135	15
4	New Jersey H ₂ /W ₂	DB 80 AS-E	DELTA BLOC International	110	15
5	New Jersey H ₂ /W ₁	DB 80 AS-E (reinforced)	DELTA BLOC International	110	20
6	New Jersey H _{4b} /W ₅	RB100_6TS	REBLOC®	110	15
7	New Jersey H ₁ /W ₄	RB80_8LC	REBLOC®	110	15

Στη συνέχεια υπολογίστηκαν όλα τα μήκη των συστημάτων αναχαίτησης οχημάτων, καθώς και τα τεμάχια σε περιπτώσεις που το κόστος δίνεται ανά τεμάχιο και το τελικό κόστος παρατίθεται στον Πίνακα 3.6-3, όπως αυτό προκύπτει βάσει της μελέτης Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας που πραγματοποιήθηκε.

Πίνακας 3.6-3:Κοστολογικός έλεγχος ΣΑΟ Περιφερειακής οδού Βόλου.

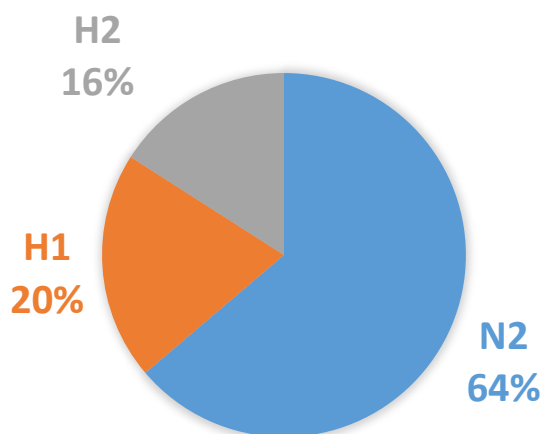
Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	ΤΙΜΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
1	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H1/W3 & N2/W2	EASYRAIL XS 1.33	FRACASSO HELLAS	854	22 €/m	18.788,00 €	2,50€/m	2.135,00 €	20.923,00 €
2	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H1/W4 & N2/W3	EASYRAIL XS 2.00	FRACASSO HELLAS	3458	19 €/m	65.702,00 €	2,50€/m	8.645,00 €	74.347,00 €
3	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου N2/W4	EASYRAIL XS 4.00	FRACASSO HELLAS	14159	16 €/m	226.544,00 €	2,00€/m	28.318,00 €	254.862,00 €
4	Στηθαίο Ασφαλείας Οδού Τύπου H1/W2	SUPERRAIL	FRACASSO HELLAS	255	45 €/m	11.475,00 €	3,50 €/m	892,50 €	12.367,50 €
5	Απόληξη Στηθαίου Ασφαλείας (16m)	ER XS TERMINAL	FRACASSO HELLAS	72	320 €/τμχ	23.040,00 €	2,00€/τμχ	144,00 €	23.184,00 €
6	Σύστημα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης	ΣΑΕΠ 110 (R)	FRACASSO HELLAS	5	8.100 €/τμχ	40.500,00 €	500,00 €/τμχ	2.500,00 €	43.000,00 €
7	New Jersey H1/W4 & H2/W6	DB 80	DELTA BLOC International	10241	105 €/m	1.075.305,00 €	15€/m	153.615,00 €	1.228.920,00 €
8	New Jersey H2/W3	DB 80F	DELTA BLOC International	2392	115 €/m	275.080,00 €	15 €/m	35.880,00 €	310.960,00 €
9	New Jersey H2/W1	DB 80 AS-A	DELTA BLOC International	1150	135 €/m	155.250,00 €	15€/m	17.250,00 €	172.500,00 €
10	New Jersey H2/W2	DB 80 AS-E	DELTA BLOC International	59	110 €/m	6.490,00 €	15 €/m	885,00 €	7.375,00 €
11	New Jersey H2/W1	DB 80 AS-E (reinforced)	DELTA BLOC International	310	110 €/m	34.100,00 €	20€/m	6.200,00 €	40.300,00 €
12	New Jersey H4b/W5	RB100_6TS	REBLOC®	211	110 €/m	23.210,00 €	15 €/m	3.165,00 €	26.375,00 €
13	New Jersey H1/W4	RB80_8LC	REBLOC®	845	110 €/m	92.950,00 €	15€/m	12.675,00 €	105.625,00 €
ΣΥΝΟΛΟ						2.048.434,00 €		272.304,50 €	2.320.738,50 €

3.7 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Με το πέρας του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας την Περιφερειακή οδό του Βόλου προέκυψαν ορισμένα στατιστικά στοιχεία τα οποία έχουν ενδιαφέρον.

- Τα στηθαία ασφαλείας που τοποθετήθηκαν ήταν Ικανότητας Συγκράτησης N2, H1 και H2. Το μεγαλύτερο μήκος της οδού ασφαλίζεται με στηθαίο Ικανότητας N2.

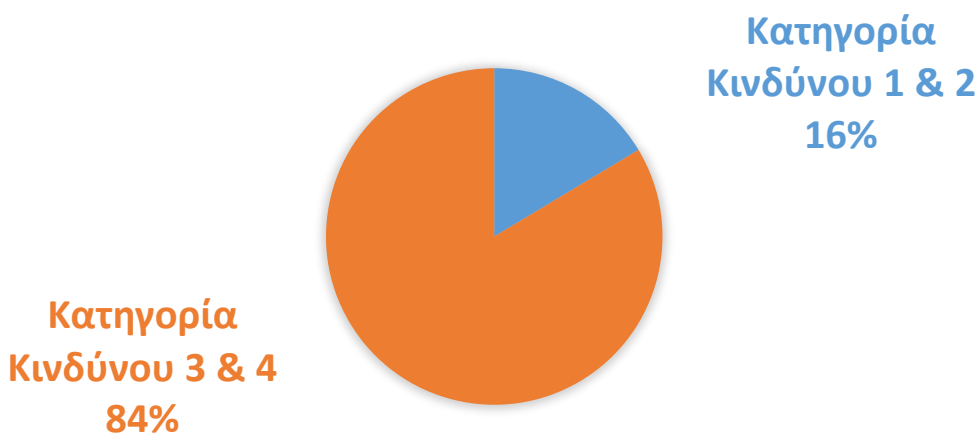
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ



Σχήμα 3.7-1: Ποσοστά Στηθαίων Ασφαλείας με Ικανότητα Συγκράτησης όπως μελετήθηκε.

- Τα εμπόδια και οι επικίνδυνες θέσεις που μελετήθηκαν ήταν κυρίως Κατηγορίας Κινδύνου 3 και 4.

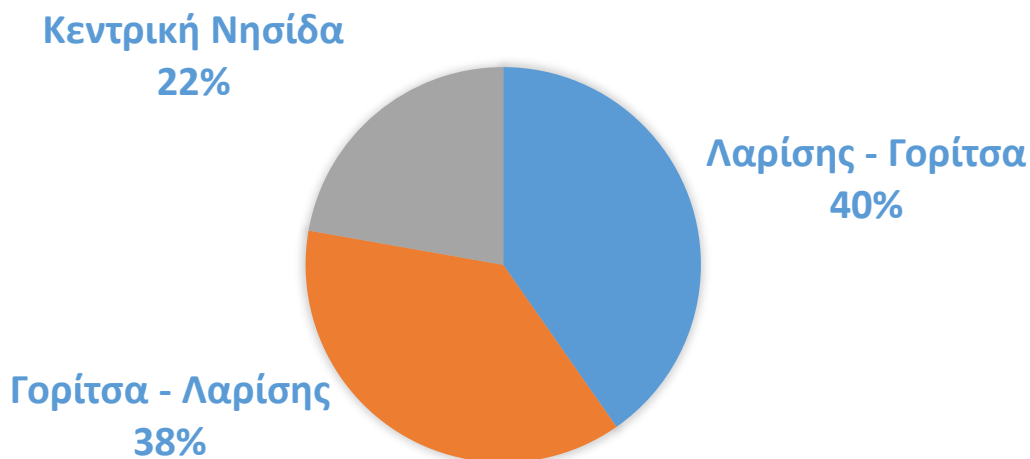
ΣΤΗΝ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ



Σχήμα 3.7-2: Ποσοστά Κατηγορίας Κινδύνου για τις επικίνδυνες θέσεις όπως μελετήθηκαν.

- Οι επικίνδυνες θέσεις που μελετήθηκαν και χρήζουν ασφάλισης ήταν μοιρασμένες για την περίπτωση της εξωτερικής οριογραμμής του οδοστρώματος εκατέρωθεν της οδού.

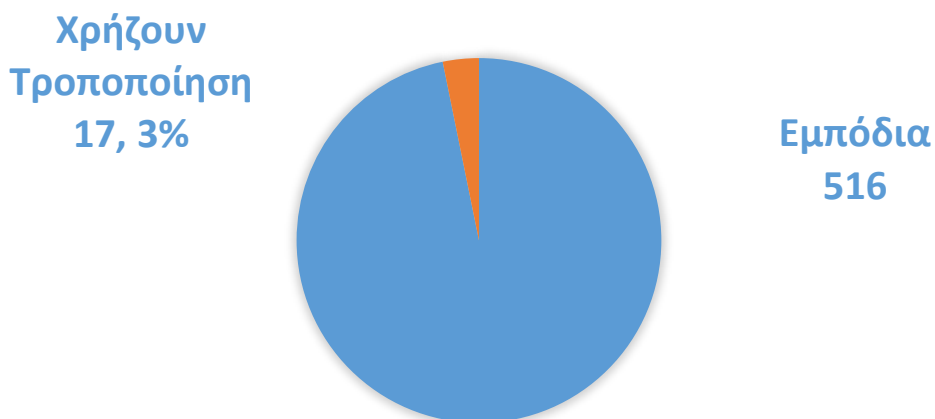
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ



Σχήμα 3.7-3: Κατανομή των επικίνδυνων θέσεων της οδού.

- Από όλες τις επικίνδυνες θέσεις και τα εμπόδια που μελετήθηκαν (1.035) εκείνα που απαιτούνταν τελικά στηθαίο ασφαλείας ήταν τα 671. Όσον αφορά τα εμπόδια στην εξωτερική οριογραμμή του οδοστρώματος, το πλήθος τους υπολογίζεται στα 516, ενώ απαίτηση για τροποποίηση είχαν μόλις 17 εξ' αυτών. Η τροποποίηση αφορά κυρίως την έλλειψη του διαθέσιμου πλάτους και είτε μελετήθηκε η μεταφορά – κατάργηση του εμποδίου, είτε σε εξαιρετική περίπτωση, η μετατόπιση του στηθαίου προς την οριογραμμή του οδοστρώματος.

ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΤΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ



Σχήμα 3.7-4: Σύνολο εμποδίων στην εξωτερική οριογραμμή και πλήθος αυτών που απαιτείται τροποποίηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την εκτέλεση του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας της Περιφερειακής Οδού Βόλου διαπιστώθηκε μία σειρά από ελλείψεις ως προς την ασφάλεια των χρηστών της οδού, όπως αυτές αναφέρονται στους πίνακες επιθεωρήσεων ασφαλείας «Check Lists» (βλ. [ενότητα 3.1](#)). Σύμφωνα με όσα ορίζονται από το Προεδρικό Διάταγμα 104/2011 και βάσει τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ, η ασφάλιση των οδών αποτελεί το πλέον σημαντικό χαρακτηριστικό για τον σχεδιασμό κατασκευής νέων οδών αλλά και τον ανασχεδιασμό των ήδη υφιστάμενων. Όσον αφορά την περίπτωση του Περιφερειακού του Βόλου, η μελέτη προϋπέθετε τοποθέτηση πλευρικών στηθαίων και στην κεντρική νησίδα στο μεγαλύτερο διάστημά του, ωστόσο διαπιστώθηκαν ζητήματα που αφορούν την τοποθέτηση στηθαίων και άλλων συστημάτων αναχαίτησης λόγω έλλειψης, την αντικατάσταση λόγω κακής συντήρησης και γενικώς βάσει τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ την απαίτηση για μεγαλύτερη ασφάλιση. Με την εφαρμογή των προαναφερόμενων μέτρων, η Περιφερειακή οδός δύναται να ενταχθεί στο διεθνές δίκτυο οδών (για το τμήμα μελέτης) με την απαραίτητη ασφάλιση, όπως προβλέπει η ευρωπαϊκή οδηγία 2008/96/EC και το Προεδρικό Διάταγμα 104/2011 εφόσον αυτά πραγματοποιηθούν. Όσον αφορά τα αποτελέσματα του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, με την εφαρμογή του υλοποιούνται τα εξής:

1. Η οδός είναι πλήρως ασφαλισμένη από πλευρικά εμπόδια που αφορούν την προστασία ως προς τους επιβαίνοντες και τρίτους χρήστες. Έγινε ανασχεδιασμός σε σημεία ύπαρξης πεζοδρομίου όπου οι πεζοί βρίσκονται εντελώς εκτεθειμένοι χωρίς καμία προστασία από τα μηχανοκίνητα οχήματα και σε θέσεις με αυξημένη πιθανότητα ύπαρξης πεζών, όπως σε πεζογέφυρες.
2. Η οδός είναι πλήρως ασφαλισμένη και στην κεντρική νησίδα με τον σχεδιασμό για τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας καθ' όλο το μήκος της μελέτης της οδού, εξαιρουμένου του τελευταίου τμήματος, καθώς απαιτείται ανασχεδιασμός της διατομής από οδό με ενιαία κυκλοφορία, που είναι ως έχει, σε οδό με διαχωρισμένα οδοστρώματα.

3. Έγινε μελέτη αποκλεισμού παράπλευρων οδών που δεν πληρούν τις προδιαγραφές εισόδου – εξόδου από τον Περιφερειακό, όπως είναι η κατάλληλη σήμανση (κάθετη και οριζόντια), η ορατότητα και η κατάλληλη διαμόρφωση της διατομής (επιπλέον λωρίδα επιβράδυνσης – επιτάχυνσης).

Για την υλοποίηση του ΕΟΑ και πιο συγκεκριμένα για την τοποθέτηση των Συστημάτων Αναχαίτησης Οχημάτων, το κόστος της μελέτης υπολογίζεται προσεγγιστικά στα δύο εκατομμύρια τριακόσιες είκοσι μία χιλιάδες ευρώ (2.321.000€). Το ποσό αυτό, για τα 8.960km της οδού και τις 1035 συνολικά επικίνδυνες θέσεις, υπολογίζεται περί τα εξήντα πέντε ευρώ το μέτρο (65€/m) και περιλαμβάνει πλήρη κάλυψη και τοποθέτηση εξολοκλήρου νέα και πιστοποιημένα κατά EN 1317 ΣΑΟ. Μοναδική εξαίρεση αποτελούν τα στηθαία ασφαλείας REBLOC®, που μελετήθηκαν για τοποθέτηση σε ορισμένα σημεία της κεντρικής νησίδας, σε σημεία που στην υπάρχουσα μελέτη υπάρχει ένα κράσπεδο και στύλοι οδοφωτισμού, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα κατά EN 1317, όμως έχουν ευρεία χρήση λόγω των ειδικών τεμαχίων με εφαρμογή στύλων οδοφωτισμού και πινακίδων σήμανσης πάνω στο στηθαίο. Σε διαφορετική περίπτωση, για μελέτη στηθαίων ασφαλείας δηλαδή πιστοποιημένων κατά EN 1317, θα πρέπει να γίνει ειδική μελέτη μεταφοράς των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και να πραγματοποιηθεί ανασχεδιασμός για πλευρικό φωτισμό. Σε αυτήν την περίπτωση βέβαια αυξάνεται το κόστος υλοποίησης.

4.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Για τον καλύτερο και πιο αποτελεσματικό Έλεγχο της Οδικής Ασφάλειας της Περιφερειακής Οδού του Βόλου είναι σημαντικό να γίνει μία ανάλυση για τις περιπτώσεις έντονων καιρικών φαινομένων και χαμηλού φωτισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας. Επιπλέον πρέπει να πραγματοποιηθούν τροποποιήσεις του υπάρχοντος σχεδιασμού της οδού με ιδιαίτερη προσοχή στη διεύθυνση των ισόπεδων διαβάσεων. Στην οδό υπάρχουν ήδη ορισμένες ανισόπεδες διαβάσεις (πεζογέφυρες), ωστόσο δεν είναι επαρκείς γεγονός που μαρτυρά και σε κάποιο βαθμό τα μειωμένα όρια ταχύτητας. Επιπλέον, για οδό κατηγορίας ΒΙΙ, όπως αποτελεί η περίπτωση του Περιφερειακού, πρέπει να γίνει μελέτη εφαρμογής κυκλικών κόμβων. Μέσω των κόμβων επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ασφάλεια, ειδικά στα σημεία των διασταυρώσεων που υπάρχει

κάθετη κίνηση οχημάτων και πεζών. Επιπλέον, λόγω της μειωμένης ορατότητας στις θέσεις των διασταυρώσεων, δεν γίνεται να τοποθετηθούν στηθαία ασφαλείας στην κεντρική νησίδα, γεγονός που αποτελεί κίνδυνο για τους χρήστες της οδού. Στην περίπτωση των κυκλικών κόμβων, όμως απαιτείται η μείωση της λειτουργικής ταχύτητας και επομένως μείωση πιθανότητας ύπαρξης ατυχήματος. Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη, έγινε εφαρμογή συστημάτων αναχαίτισης στην ελάχιστη απόσταση από την οριογραμμή, δηλαδή 0,5m. Ωστόσο δύναται να γίνει και έλεγχος εφαρμογής και σε μεγαλύτερη απόσταση από την οριογραμμή για την ύπαρξη και λωρίδας έκτακτης ανάγκης, όμως απαιτείται επιπλέον ανάλυση ως προς την επιλογή του στηθαίου ασφαλείας (διαφορετικό λειτουργικό πλάτος). Τέλος, είναι σημαντικό να ελεγχθεί η καταλληλότητα της σήμανσης της οδού, ως προς την επαρκή τοποθέτηση και την άμεση ενημέρωση των χρηστών, την εύκολη αναγνώριση των πληροφοριών και την γενικότερη κατάσταση της σήμανσης (οριζόντιας και κατακόρυφης), καθώς και ένας επαναπροσδιορισμός των ορίων ταχύτητας, καθώς δεν ανταποκρίνονται στο σχεδιασμό της οδού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

5.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Check Lists

ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 1 – ΧΑΡΑΞΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ	
1.1	Ανεπάρκεια διαθέσιμου μήκους ορατότητας, λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα κυκλοφορίας;	
2	ΧΑΡΑΞΗ	
2.1	Ασυμβατότητα χάραξης (σε οριζοντιογραφία και κατά μήκος τομή) με την λειτουργική ταχύτητα V_{85} ;	
2.2	Ανεπάρκεια επίκλισης της οδού σε οριζοντιογραφικές καμπύλες;	
2.3	Μη ασφαλής αλληλουχία ακτινών καμπυλότητας σε διαδοχικές καμπύλες;	
3	ΟΡΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	
3.1	Ασυμβατότητα καθορισμένων ορίων ταχύτητας με τη χάραξη, τον λειτουργικό χαρακτήρα και την κατηγορία της οδού, τις παρακείμενες χρήσεις γης και τη διαθέσιμη ορατότητα;	
4	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	
4.1	Στοιχεία που μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στους οδηγούς. Για παράδειγμα: - Μη αναγνώριση πορείας της χάραξης. - Παλαιό τμήμα οδοστρώματος εκτός κυκλοφορίας. - Σειρά των στύλων οδοφωτισμού ή Ο.Κ.Ω. μη παράλληλη στην οδό.	
5	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	
5.1	Ανεπάρκεια της Λωρίδας Έκτακτης Ανάγκης ή δυνατότητα χρήσης με τρόπο διαφορετικό από τον προβλεπόμενο;	
5.2	Ανεπάρκεια πλάτους εσωτερικής λωρίδας καθοδήγησης μεταξύ κεντρικής νησίδας και αριστερής λωρίδας κυκλοφορίας;	
5.3	Τυχόν έργα αποχέτευσης ομβρίων που συνιστούν κίνδυνο για την κυκλοφορία;	
6	ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΟΔΟ	
6.1	Χώροι στάθμευσης παρά την οδό με ασφαλή διαμόρφωση εισόδων εξόδων και ανεπαρκή διαχωρισμό από τη λωρίδα κυκλοφορίας;	

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2 – ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΟΜΑΛΟΤΗΤΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	
1.1	Έλλειψη ομαλότητας;	
2	ΆΛΛΕΣ ΒΛΑΒΕΣ	
2.1	Άλλες βλάβες στο οδόστρωμα (π.χ. λακκούβες, αλλιγομορφικές ρηγματώσεις, τροχοαυλακώσεις);	
3	ΑΠΟΡΡΟΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (μετά από βροχόπτωση)	
3.1	Ανεπαρκές σύστημα αποχέτευσης ομβρίων;	
4	ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΟΤΗΤΑ	
4.1	Ενδείξεις μειωμένου συντελεστή τριβής στο οδόστρωμα (π.χ. λεία – γυαλιστερή επιφάνεια, ανάδυση ασφάλτου);	
4.2	Περιοχές στις οποίες οι λωρίδες κυκλοφορίας δεν καλύπτονται σε όλο το πλάτος τους από στρώση κυκλοφορίας ίδιου τύπου (δηλαδή με ίδιο συντελεστή τριβής);	

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 3 – ΙΣΟΠΕΔΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΟΔΩΝ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΟΔΙΟΥ ΧΩΡΟΥ**

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΙΣΟΠΕΔΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΟΔΩΝ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	
1.1	Παράνομες συνδέσεις τοπικών οδών ή δραστηριοτήτων (πρατήρια βενζίνης, ιδιοκτησίες κ.λπ.) με τον αυτοκινητόδρομο;	
1.2	Είσοδοι και έξοδοι σε πρατήρια βενζίνης και λοιπές εγκαταστάσεις παρά την οδό με ανεπαρκείς συνθήκες ορατότητας και μη ασφαλή διαμόρφωση εισόδων – εξόδων;	
2	ΦΥΤΕΥΣΗ ΠΑΡΟΔΙΟΥ ΧΩΡΟΥ – ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	
2.1	Φύτευση στον χώρο παρά την οδό που εμποδίζει την ορατότητα ή εισέρχεται στη ζώνη της οδού;	
2.2	Φύτευση στην κεντρική νησίδα που εμποδίζει την ορατότητα ή εισέρχεται στη ζώνη της οδού;	
3	ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ – ΠΡΑΝΗ	
3.1	Αναχώματα από εδαφικό υλικό στα ερείσματα που παρεμποδίζουν την ομαλή απορροή των επιφανειακών νερών;	
3.2	Θέσεις της οδού σε όρυγμα με κίνδυνο καταπτώσεων βράχων, λίθων ή χαλαρών υλικών στο οδόστρωμα;	

ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 4 – ΣΗΜΑΝΣΗ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ	
1.1	Πινακίδες σήμανσης (ρυθμιστικές – αναγγελίας κινδύνου) μη σύμφωνες με τον Κ.Ο.Κ. όσον αφορά μορφή και διαστάσεις;	
1.2	Μη αναγκαίες πινακίδες στην οδό;	
1.3	Διαφημιστικές πινακίδες και επιγραφές στην οδό;	
1.4	Πινακίδες σήμανσης με φθορές, μη ορατές, με προβληματική τοποθέτηση και προσανατολισμό;	
1.5	Ανεπαρκής απόσταση μεταξύ διαδοχικών πινακίδων σήμανσης;	
1.6	Μη επισήμανση με πινακίδα Ρ-32 (όριο ταχύτητας), Κ-1 (επικίνδυνη στροφή) και Π-74 ή Π-75 των οριζοντιογραφικών καμπυλών μικρής ακτίνας;	
1.7	Μη επισήμανση με πινακίδες Π-74 ή Π-75 των καμπυλών με μεγάλο μήκος τόξου;	
1.8	Αλλαγές διατομής του οδοστρώματος (με πρόσθεση ή αφαίρεση λωρίδων κυκλοφορίας ή αλλαγή πλάτους οδοστρώματος) χωρίς πλήρη σήμανση;	
1.9	Ανεπαρκής πληροφοριακή σήμανση σε περιοχές κόμβων κ.λπ.;	
1.10	Μη ευανάγνωστες αναγραφές στις πληροφοριακές πινακίδες (περιορισμένος αριθμός αναγραφών, ακατάλληλο ύψος γραμμάτων);	
1.11	Μορφή των πληροφοριακών πινακίδων, αναγραφές επί αυτών, αποστάσεις από τον κόμβο και μέγεθος των γραμμάτων μη συμβατά με την κατηγορία της οδού;	
1.12	Έλλειψη ή ανεπάρκεια χιλιομετρικών δεικτών;	
2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ	
2.1	Μη πλήρης διαμήκη διαγράμμιση του οδοστρώματος (οριογραμμές, διαχωρισμός λωρίδων κυκλοφορίας κ.λπ.);	
2.2	Ανεπαρκής / ακατάλληλη διαγράμμιση σε περιοχές κόμβων για τη σωστή ρύθμιση της καθοδήγησης της κυκλοφορίας (διαγραμμισμένες νησίδες, διαχωρισμός πρόσθετων λωρίδων στροφής, βέλη κατεύθυνσης κ.λπ.);	
2.3	Ανεπαρκής διαγράμμιση σε περιοχές διοδίων για τη σωστή ρύθμιση και καθοδήγηση της κυκλοφορίας (διαγραμμισμένες νησίδες, βέλη κατεύθυνσης κ.λπ.);	
2.4	Παλιές, άχρηστες διαγραμμίσεις που δεν έχουν αφαιρεθεί / καλυφθεί με οριστικό τρόπο;	
2.5	Φθαρμένη διαγράμμιση που δεν διακρίνεται καθαρά;	
3	ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	
3.1	Θέσεις με προβλήματα ρύπανσης διαγράμμισης και θέσεις κόμβων χωρίς ανακλαστικές οδοστρώματος («μάτια γάτας»);	
3.2	Ανακλαστικές οδοστρώματος φθαρμένοι ή χωρίς αντανακλαστικά στοιχεία από κατάλληλα υλικά και κατάλληλα χρώματα;	
4	ΟΡΙΟΔΕΙΚΤΕΣ – ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ ΣΕ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
4.1	Έλλειψη οριοδεικτών με αντανακλαστικά στοιχεία ή ανακλαστήρων στα στηθαία ασφαλείας σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές (κόκκινο δεξιά, λευκό αριστερά);	

4.2	Οριοδείκτες – ανακλαστήρες σε λάθος ύψος πάνω από το έδαφος, δυσδιάκριτοι, φθαρμένοι, λάθος προσανατολισμένοι;	
-----	--	--

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 5 – ΑΣΦΑΛΙΣΗ**

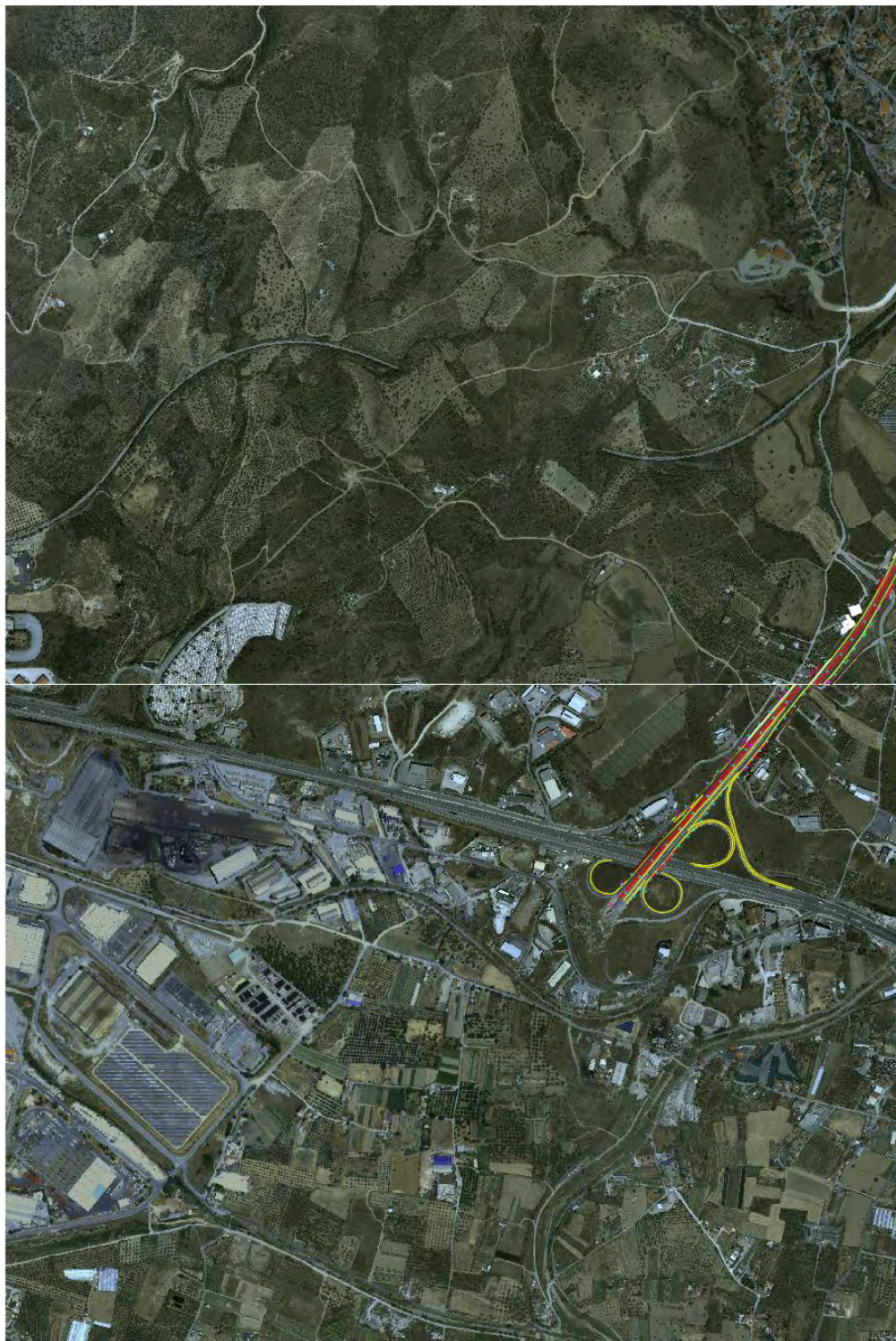
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΓΕΝΙΚΑ	
1.1	Θέσεις με επικίνδυνα εμπόδια που δεν καλύπτονται από στηθαία με επαρκείς μήκος;	
1.2	Συναρμογή στηθαιών ασφαλείας διαφορετικών τύπων που δεν εξασφαλίζει το επιθυμητό επίπεδο οδικής ασφάλειας;	
2	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
2.1	Αποστάσεις μεταξύ των ορθοστατών που δεν ανταποκρίνονται στην επιθυμητή ακαμψία του στηθαίου;	
2.2	Μεταλλικά στηθαία ασφαλείας με μορφή, διαστάσεις και θέση που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές;	
2.3	Μεταλλικά στηθαία ασφαλείας που βρίσκονται σε κακή λειτουργική κατάσταση με ζημιές;	
2.4	Επικάλυψη των οριζόντιων τεμαχίων των μεταλλικών στηθαιών ασφαλείας αντίρροπα προς την κατεύθυνση κυκλοφορίας;	
2.5	Άκρο στηθαίου χωρίς κατάλληλη βύθιση και χρήση ειδικού τεμαχίου στην άκρη ή αγκύρωση σε σκυρόδεμα υπό το έδαφος;	
3	ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
3.1	Στηθαία σκυροδέματος με μορφή και διαστάσεις που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές (π.χ. διατομή New Jersey);	
3.2	Στηθαία ασφαλείας σκυροδέματος που βρίσκονται σε κακή λειτουργική κατάσταση με ζημιές;	
3.3	Στηθαία ασφαλείας σκυροδέματος χωρίς κατάλληλη διαμόρφωση αρχής και πέρατος;	
4	ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΟΥ	
4.1	Περίφραξη ελλειπής ή σε κακή λειτουργική κατάσταση;	

**ΕΥΡΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΟΔΟΥΣ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 6 – ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ & ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΕΠΟΑ.**

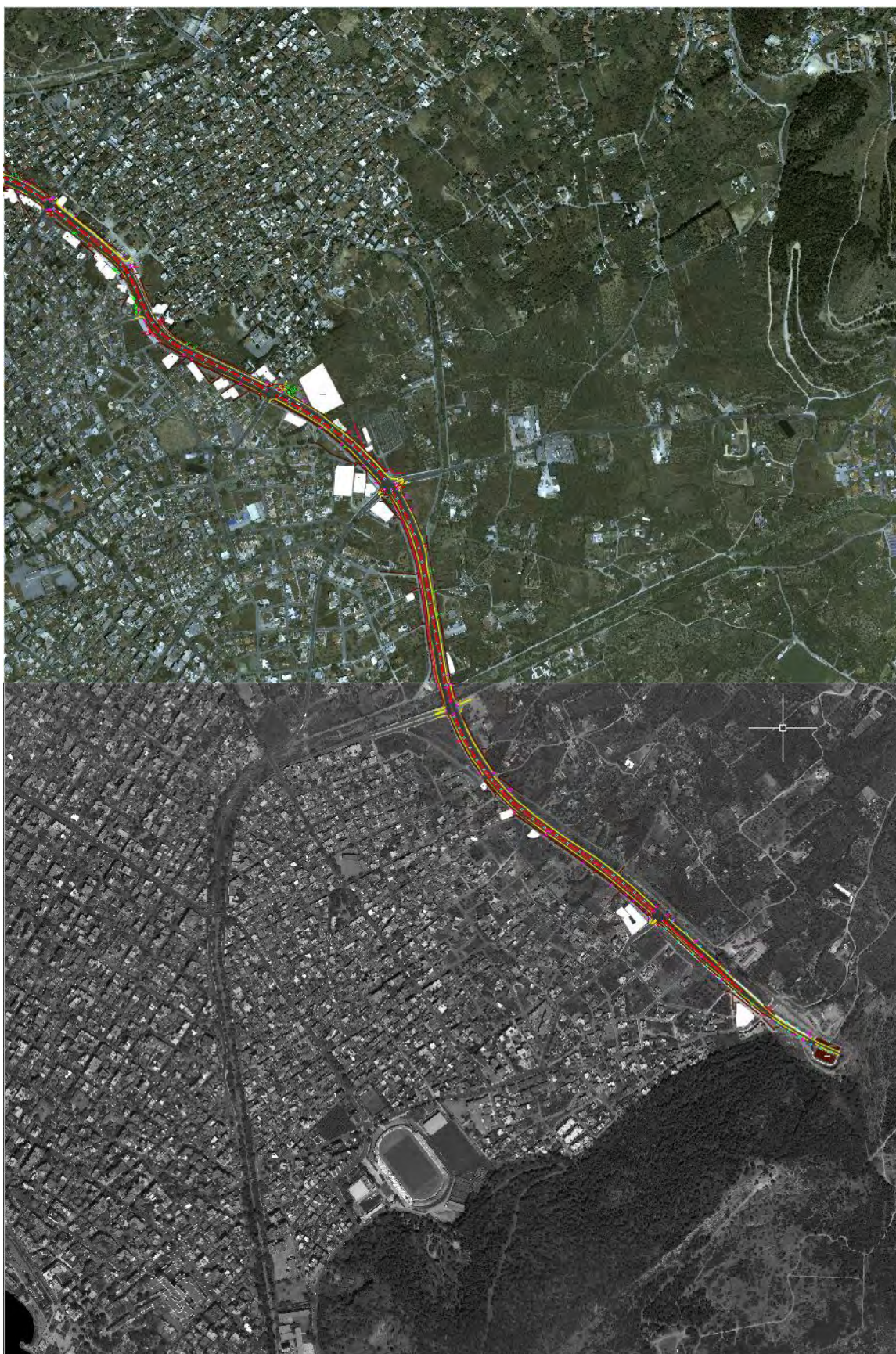
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΧΑΡΑΞΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	
1.1	Μη ευκρινής και αναγνωρίσιμη πορεία της χάραξης κατά τη διάρκεια της νύχτας;	
2	ΣΗΜΑΝΣΗ	
2.1	Πινακίδες σήμανσης μη επαρκώς ορατές κατά τη διάρκεια της νύχτας ή χωρίς επαρκή αντανακλαστικότητα;	
2.2	Διαγράμμιση του οδοστρώματος μη ορατή κατά τη διάρκεια της νύχτας ή χωρίς επαρκή αντανακλαστικότητα;	
2.3	Ανακλαστήρες οδοστρώματος ανεπαρκείς για την επισήμανση των οριογραμμών κατά τη διάρκεια της νύχτας;	
2.4	Ανακλαστικά στοιχεία σε στηθαία ασφαλείας και οριοδείκτες χωρίς επαρκή αντανακλαστικότητα, μη ορατά κατά τη διάρκεια της νύχτας;	
3	ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	
3.1	Κόμβοι, επικίνδυνες καμπύλες κ.λπ. χωρίς σύστημα ηλεκτροφωτισμού ή με σύστημα ηλεκτροφωτισμού που δεν λειτουργεί ή είναι ανεπαρκές;	
3.2	Θάμβωση ή ανεπιθύμητος φωτισμός από γειτονικές περιοχές;	

5.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ







5.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΔΙΑΔΙΑΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΗΘΑΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Α/Α	Κατηγορία παθούρα (kg/m ³)	Χ/Σ	Εδαφ.επιπέδον	Ανοσοσημ(η)	ΛΑΡΙΧΕΣ ΤΩΝΕΛΑ										Επίδωξη								
					Κατηγορία Κλάσση	Κοιμή Ανοσοσημ	Απόσπασμα Στόμω	Αίχμηρη Πάχος	Εξασπασμα	Απόσπασμα Συγκολλητ	Τελικό(Τίπος Σφύδω)	Διάμετρο Πάχος	Κατηγορία Πάχος	Ανοσοσημ(Πάχος)	Αποσπασμα(Ανοσοσημ Πάχος)	Κατηγορία(Σταθ.δύναμη)	Ανοσοσημ(Μητρώο)	Παράρτημα	Στάθμηση προσαρμοσ	Μοντέλο	Κατηγορία συγκολλητ	Αποσπασμα Πάχος	Μητρώο Μηνιαίο
1	91	04021	Οβφωρακ	4,10	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,60	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
2	91	04052	Οβφωρακ	3,56	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,66	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
3	91	04053	Οβφωρακ	3,54	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,64	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
4	91	04013-04333	Τεγώ	2,67	-5	4	A	W4	01	N2	N2	2,17	2,1	OK	W6	δέλεω	40	B	DB04S-A	N2	W1	-	40
5	91	04049	Οβφωρακ	3,65	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,15	2,5	OK	W7	δέλεω	40	B	DB04S-A	N2	W1	-	40
6	91	04120	Οβφωρακ	2,20	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,00	1,7	OK	W5	δέλεω	40	B	DB04S-A	N2	W1	-	40
7	91	04140	Οβφωρακ	2,56	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,06	1,7	OK	W5	δέλεω	40	B	DB04S-A	N2	W1	-	40
8	91	04135	Οβφωρακ	3,44	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,94	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
9	91	04203	Οβφωρακ	3,81	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,31	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
10	91	04055	Οβφωρακ	7,20	0	3	A	W4	01	N2	N2	6,70	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
11	91	04086	Οβφωρακ	6,50	0	3	A	W4	01	N2	N2	6,00	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
12	91	04205	Οβφωρακ	5,67	0	3	A	W4	01	N2	N2	5,17	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
13	91	04173	Οβφωρακ	5,04	0	3	A	W4	01	N2	N2	4,54	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
14	91	04041	Οβφωρακ	2,50	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,00	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
15	91	04219	Οβφωρακ	3,54	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	3,04	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
16	91	04062-04042	Παράρτημα οδ	13,35	4	2	NE	OK	01	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΡΑΦΕΤΑΙ	-	δέλεω	40	-	Εσφαιλ Ν54	-	-	44	-
17	91	04057	Παράρτημα	1,57	0	4	A	W4	01	N2	N2	1,07	1	OK	W3	αλόφωρη	30	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	100
18	91	04017	Οβφωρακ	2,31	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	1,81	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
19	91	04022	Παράρτημα	2,28	0	4	A	W4	01	N2	N2	1,78	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
20	91	04054-04050	Υψηλότατο	2,64	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,14	2,1	OK	W6	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
21	91	04041	Οβφωρακ	2,65	1,5	3	A	W4	01	N2	N2	2,15	2,1	OK	W6	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
22	91	04022	Οβφωρακ	3,28	1,5	3	A	W4	01	N2	N2	2,78	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
23	91	04054	Οβφωρακ	3,33	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	2,83	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
24	91	04012	Οβφωρακ	3,97	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	3,47	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
25	91	04013	Οβφωρακ	3,91	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	3,41	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
26	91	04251	Οβφωρακ	3,83	0,5	3	A	W4	01	N2	N2	3,33	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
27	91	04073	Δέσπο	3,50	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,00	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
28	91	04097	Οβφωρακ	4,20	1,5	3	A	W4	01	N2	N2	3,70	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
29	91	04047	Οβφωρακ	3,89	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,39	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
30	91	04010	Οβφωρακ	4,13	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,63	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
31	91	04034	Παράρτημα οδ	4,21	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,71	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
32	91	04245	Οβφωρακ	4,21	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,71	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
33	91	04202	Οβφωρακ	4,56	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,86	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
34	91	04253	Δέσπο	5,53	0	3	A	W4	01	N2	N2	5,03	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
35	91	04246	Οβφωρακ	2,24	0	3	A	W4	01	N2	N2	1,74	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
36	91	04023	Οβφωρακ	3,71	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,21	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
37	91	04029	Δέσπο	2,54	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,04	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
38	91	04014	Οβφωρακ	4,40	0	3	A	W4	01	N2	N2	3,90	3,5	OK	W8	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
39	91	04003	Παράρτημα	3,70	0	4	A	W4	01	N2	N2	3,20	2,5	OK	W7	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν54	N2	W4	44	40
40	91	04015-04015	Τεγώ	5,00	-5	4	A	W4	01	N2	N2	4,50	3,5	OK	W7	δέλεω	40	B	DB04S-A	N2	W1	-	40
41	91	14233-14301	Υψηλότατο οδ	1,22	0	4	A	W4	01	N2	N2	0,72	0,6	OK	W1	αλόφωρη	30	A	Εσφαιλ Ν5,33	N2	W2	44	100
42	91	14032	Δέσπο	2,71	0	3	A	W4	01	N2	N2	2,21	2,1	OK	W6	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν5,33	N2	W2	44	40
43	91	14037	Οβφωρακ	1,69	0	3	A	W4	01	N2	N2	1,19	1	OK	W3	αλόφωρη	30	A	Εσφαιλ Ν5,33	N2	W2	44	100
44	91	14014	Οβφωρακ	1,43	0	3	A	W4	01	N2	N2	0,93	0,9	OK	W2	αλόφωρη	30	A	Εσφαιλ Ν5,33	N2	W2	44	100
45	91	14037	Οβφωρακ	2,48	0	3	A	W4	01	N2	N2	1,98	1,7	OK	W5	δέλεω	40	A	Εσφαιλ Ν5,33	N2	W2	44	40

46	90	14531-14771	Πρωτοβάθμια	1,45	0	4	A	NH	Dy	N2	N2	0,05	0,2	OK	W2	απόφωτισ	100	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	100
47	90	14538	Οδός	3,84	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,34	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
48	70	14547	Παοίδα	3,79	0	4	A	NH	Dy	-	-	3,29	2,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
49	70	14505	Παοίδα	3,19	0	4	A	NH	Dy	-	-	2,69	2,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
50	70	14503	Οδός	3,49	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	2,99	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
51	70	14664	Παοίδα Λατομεία	3,64	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,14	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
52	70	14658	Οδός	3,95	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,45	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
53	70	14637	Οδός	4,35	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,85	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
54	70	14693	Παοίδα	4,05	0	4	A	NH	Dy	-	-	3,55	3,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
55	70	14673	Σηραποδίκι	4,69	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
56	70	14663-14801	Σηραποδίκι	28,22	0	2	AE	ON	Dy	-	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
57	70	14670	Οδός	4,17	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,67	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
58	70	14699	Οδός	3,65	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,15	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
59	70	14716	Παοίδα Λατομεία	3,69	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,13	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
60	70	14769	Οδός	4,39	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,89	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	N2	W2	44	40
61	70	14763	Παοίδα	4,11	0	4	A	NH	Dy	-	-	3,61	3,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
62	70	14733	Οδός	4,62	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2,33	-	-	52	-
63	70	14781-14807	Σηραποδίκι	1,64	0	2	AE	NH	Dy	-	-	1,14	1	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	απόφωτισ	100	-	-	-	-	-	-
64	70	14765	Παοίδα	4,04	0	4	A	NH	Dy	-	-	3,54	3,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
65	70	14769	Σηραποδίκι	5,00	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
66	70	14766	Παοίδα	2,42	0	4	A	NH	Dy	-	-	1,92	1,7	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
67	70	14794	Σηραποδίκι	2,26	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	1,76	1,7	OK	W5	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
68	70	14807	Παοίδα	1,20	0	4	A	NH	Dy	-	-	0,70	0,6	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	απόφωτισ	100	-	-	-	-	-	-
69	70	14807	Σηραποδίκι	2,20	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	1,70	1,7	OK	W5	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
70	70	14805	Σηραποδίκι	2,54	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	2,04	1,7	OK	W5	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
71	70	14803	Οδός	3,08	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	2,58	2,5	OK	W7	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
72	70	14857-14846	Σηραποδίκι	3,66	0	2	AE	NH	Dy	-	-	3,16	2,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
73	70	14871	Σηραποδίκι	3,54	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,04	2,5	OK	W7	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
74	70	14876	Οδός	2,02	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	1,52	1,3	OK	W4	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
75	70	14865-14883	Πρωτοβάθμια	2,02	0	4	A	NH	Dy	-	-	1,52	1,3	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	-	-	44	-
76	70	14843	Παοίδα	3,03	0	4	A	NH	Dy	-	-	2,53	2,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	-	-	44	-
77	70	14870	Δέτρο	3,60	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,10	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
78	70	14882	Δέτρο	3,60	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,10	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
79	70	14821	Δέτρο	3,78	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,28	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
80	70	14857	Οδός	3,88	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,38	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
81	70	14877	Δέτρο	4,17	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,67	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
82	70	14838	Οδός	3,51	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,01	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
83	70	14920	Οδός	4,38	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
84	70	14903	Οδός	4,85	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
85	70	14970	Οδός	4,85	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
86	70	24063	Οδός	4,36	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,86	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
87	70	24065	Οδός	4,18	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	3,68	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
88	70	24633	Παοίδα Λατομεία	4,71	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
89	70	24693	Οδός	4,73	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
90	70	24874	Οδός	4,84	0	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
91	90	24692	Παοίδα	5,47	0	4	A	NH	Dy	N2	N2	4,97	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
92	90	24145-24946	Καμπίλταρο	4,72	0	3	A	NH	Dy	N2	N2	4,22	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
93	90	24155	Οδός	5,38	0,5	3	A	NH	Dy	N2	N2	4,88	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
94	90	24382	Παοίδα Λατομεία	6,00	0,5	3	A	NH	Dy	N2	N2	5,50	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	N2	W4	44	40
95	90	24664	Σηραποδίκι	7,17	0,5	3	A	ON	Dy	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαιλ/Ν2	-	-	44	-

Σ	91	24500	Βόλο έργο	6,55	0,5	3	A	00	07	12	-	-	-	ΔΕΛΤΑΠΡΟΣΤ	-	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	-	-	44
91	91	24538	Πατάδα	6,40	0,5	4	A	1A1	07	12	5,60	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
98	91	24527	Οφθαλαμική	5,87	0	3	A	1A1	07	12	5,17	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
99	91	24589	Πατάδα	5,23	0	4	A	1A1	07	12	4,73	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
100	91	24582	Οφθαλαμική	5,38	0	3	A	1A1	07	12	4,84	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
101	91	24648	Οφθαλαμική	4,70	0	3	A	1A1	07	12	4,20	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
102	91	24674	Οφθαλαμική	5,44	0	3	A	1A1	07	12	4,94	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
103	91	24703	Οφθαλαμική	5,37	0	3	A	1A1	07	12	4,87	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
104	91	24648	Πατάδα έργο	4,89	0,5	3	A	1A1	07	12	4,09	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
105	91	24701	Οφθαλαμική	4,85	0	3	A	1A1	07	12	4,45	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
106	91	24743	Οφθαλαμική	4,70	0	3	A	1A1	07	12	4,20	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
107	91	247674	Πατάδα	4,44	0	4	A	1A1	07	12	3,84	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
108	91	24719	Οφθαλαμική	4,26	0	3	A	1A1	07	12	3,76	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
109	91	24781	Πατάδα	4,00	0	4	A	1A1	07	12	3,50	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
110	91	24865	Οφθαλαμική	4,39	0	3	A	1A1	07	12	3,89	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
111	91	24871	Οφθαλαμική	4,40	0	3	A	1A1	07	12	3,90	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
112	91	24888	Πατάδα	3,90	0	4	A	1A1	07	12	3,40	2,5	0,1	0,1	17	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
113	91	24866	Οφθαλαμική	4,79	0	3	A	1A1	07	12	4,29	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
114	91	24918-24745	Προστασία τμήμα	3,40	0	4	A	1A1	07	12	2,90	2,5	0,1	0,1	17	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
115	91	24920	Πατάδα	4,68	0	4	A	1A1	07	12	4,13	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
116	91	24958	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
117	91	24993	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
118	91	24842	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
119	91	24886	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
120	91	24892	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
121	91	24919	Βόλο έργο	5,30	0	3	A	1A1	07	12	5,00	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
122	91	24837	Πατάδα	4,78	0	4	A	1A1	07	12	4,23	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
123	91	24912	Οφθαλαμική	4,94	0	3	A	1A1	07	12	4,44	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
124	91	24914	Πατάδα	4,40	0	4	A	1A1	07	12	3,90	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
125	91	24919	Οφθαλαμική	4,32	0	3	A	1A1	07	12	3,82	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
126	91	24935-247671	Προστασία οδού	2,00	0	2	AE	00	07	11	-	-	-	ΔΕΛΤΑΠΡΟΣΤ	-	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	-	-	44
127	91	24923	Οφθαλαμική	4,68	0	3	A	1A1	07	12	4,11	3,5	0,1	0,1	18	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
128	91	24805	Οφθαλαμική	3,00	0	3	A	1A1	07	12	2,50	2,5	0,1	0,1	17	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
129	91	24920	Οφθαλαμική	2,76	0	3	A	1A1	07	12	2,26	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
130	91	24957	Δέσπο	2,99	0	3	A	1A1	07	12	2,47	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
131	91	24452	Οφθαλαμική	2,94	0	3	A	1A1	07	12	2,44	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
132	91	24965	Οφθαλαμική	2,64	0	3	A	1A1	07	12	2,14	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
133	91	24905	Οφθαλαμική	2,88	0	3	A	1A1	07	12	2,33	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
134	91	24960	Οφθαλαμική	2,97	0	3	A	1A1	07	12	2,07	1,7	0,1	0,1	15	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
135	91	24973	Οφθαλαμική	2,88	0	3	A	1A1	07	12	2,38	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
136	91	24937	Οφθαλαμική	2,86	0	3	A	1A1	07	12	2,36	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
137	91	24886	Οφθαλαμική	2,71	0	3	A	1A1	07	12	2,21	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
138	91	24666	Οφθαλαμική	2,99	0	3	A	1A1	07	12	2,40	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
139	91	24882	Πατάδα	2,15	0	4	A	1A1	07	12	1,65	1,3	0,1	0,1	14	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
140	91	24893	Οφθαλαμική	2,89	0	3	A	1A1	07	12	2,09	1,7	0,1	0,1	15	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
141	91	24922	Οφθαλαμική	2,33	0	3	A	1A1	07	12	1,83	1,7	0,1	0,1	15	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
142	91	24971	Πατάδα Δεσπο	3,44	0	3	A	1A1	07	12	2,84	2,5	0,1	0,1	17	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
143	91	24939	Οφθαλαμική	2,74	0	3	A	1A1	07	12	2,24	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
144	70	24797	Οφθαλαμική	2,78	0	3	A	1A1	07	12	2,28	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44
145	70	24863	Οφθαλαμική	2,99	0	3	A	1A1	07	12	2,43	2,1	0,1	0,1	16	Δάσμο	40	A	Εσφαλ'15	12	114	44

146	70	3484,3	Οδοφωτισμός	3,01	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,51	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
147	70	3484,6	Πανομοιοποίηση	3,70	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,20	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
148	70	3486,0	Σηματοδότης	2,60	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,10	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
149	70	3482,7	Οδοφωτισμός	3,00	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,50	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
150	70	3480,6	Πανομοιοποίηση	2,58	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,08	1,7	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
151	70	3480,1	Οδοφωτισμός	2,73	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,23	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
152	70	3488,1	Πανομοιοποίηση	2,90	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,40	2,1	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
153	70	3488,3	Οδοφωτισμός	2,73	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,23	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
154	70	3484,6	Οδοφωτισμός	2,61	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,11	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
155	70	3482,2	Οδοφωτισμός	2,80	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,30	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
156	70	3474,8	Πανομοιοποίηση	1,30	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	0,80	0,8	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
157	70	3475,3+4026,7	Πεδίοφωτο	1,25	0	2	AE	M4	Όχι	N2	N2	0,75	0,6	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
158	70	3488,3	Οδοφωτισμός	3,55	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,05	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	-	-	
159	70	4402,0	Πανομοιοποίηση	1,28	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	0,78	0,6	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
160	70	4402,8	Σηματοδότης	1,34	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	0,84	0,8	OK	W2	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
161	70	4400,5	Οδοφωτισμός	3,44	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,94	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
162	70	4401,3	Σηματοδότης	5,18	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
163	70	4402,4	Πανομοιοποίηση	1,80	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	1,30	1,3	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
164	70	4402,4	Σηματοδότης	2,80	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,30	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
165	70	4403,4	Σηματοδότης	2,78	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,28	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
166	70	4407,2	Οδοφωτισμός	3,46	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,96	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
167	70	4400,8	Σηματοδότης	5,80	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
168	70	4404,7+4437,4	Πεδίοφωτο	1,40	0	2	AE	M4	Όχι	N2	N2	0,90	0,8	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	ολιόθηρη	100	-	-	-	-	-	-	-
169	70	4406,3	Οδοφωτισμός	4,15	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,65	3,5	OK	W8	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
170	70	4405,9	Πανομοιοποίηση	3,92	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,42	2,5	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
171	70	4415,0	Οδοφωτισμός	3,63	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,93	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
172	70	4414,8	Οδοφωτισμός	2,87	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,37	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
173	70	4453,7+4572,0	Πεδίοφωτο	8,70	0	2	AE	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
174	70	4410,6	Οδοφωτισμός	3,30	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,80	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
175	70	4419,0	Οδοφωτισμός	3,38	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,88	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
176	70	4427,0	Οδοφωτισμός	3,60	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,10	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
177	70	4436,3	Πεδίοφωτο	4,12	0	2	AE	M4	Όχι	N2	N2	3,62	3,5	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
178	70	4436,5	Οδοφωτισμός	2,90	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,40	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
179	70	4436,6	Τοίχο	3,00	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,50	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
180	70	4428,9	Οδοφωτισμός	2,94	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,44	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
181	70	4428,8	Βήθοφωτο	4,82	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
182	70	4431,1	Οδοφωτισμός	2,70	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,20	2,1	OK	W6	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
183	70	4435,5	Βήθοφωτο	4,66	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
184	70	4438,8+4439,3	Τοίχο	3,40	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,90	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
185	70	4435,6+4434,3	Πεδίοφωτο	4,57	0	2	AE	M4	Όχι	N2	N2	4,07	3,5	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	44	-	
186	70	4434,8	Οδοφωτισμός	3,68	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,18	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
187	70	4434,2	Οδοφωτισμός	3,88	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,38	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
188	70	4430,7	Ουα	6,68	-1	1	AE	M4	Όχι	H1	H1	6,18	3,5	OK	W8	δέλεσοι	40	A	Superhal ESI	HL	W2	60	40	
189	90	4465,0	Οδοφωτισμός	4,26	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,76	3,5	OK	W8	δέλεσοι	40	A	Superhal ESI	HL	W2	60	40	
190	90	4467,4+4467,3	Τοίχο	3,61	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,11	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
191	90	4457,1	Ουα	13,31	-1	1	AE	OK	Όχι	H1	H1	-	-	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	-	-	-	-	-	-	-
192	90	4464,1	Πανομοιοποίηση	4,10	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,60	3,5	OK	W8	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
193	90	4466,1	Πανομοιοποίηση	4,44	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,94	3,5	OK	W8	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
194	90	4465,7	Οδοφωτισμός	3,80	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,30	2,5	OK	W7	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	N2	W4	44	40	
195	70	4462,7	Πανομοιοποίηση	4,15	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,65	3,5	ΔΕΒΛΙΑΤΕΡΙΑ	-	δέλεσοι	40	A	Εσθιαί USA	-	-	-	-	-

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ

196	70	47067	Οδοστρώμα	3,90	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,40	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
197	70	47067	Οδοστρώμα	3,75	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,25	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
198	70	47060	Καθίσ	5,30	0	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
199	70	47053	Οδοστρώμα	4,08	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,58	3,5	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
200	70	47014	Παλινκαίρι	6,82	-1	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
201	70	47045	Οδοί	9,40	-1	1	AE	ΟΧΙ	Όχι	Η1	Η1	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
202	70	48024	Οδοστρώμα	3,18	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,68	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
203	70	48089	Παλινκαίρι	3,64	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,14	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
204	70	48077	Σηρατόρι	2,78	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,28	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
205	70	48089	Οδοστρώμα	2,75	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,25	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
206	70	48539-48047	Παροίτι επροίξ	8,98	-1	2	AE	ΜΜ	Όχι	Η1	Η1	8,48	3,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
207	70	48044	Οδοί	13,28	-1	1	AE	ΟΧΙ	Όχι	Η1	Η1	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
208	70	48550	Οδοστρώμα	3,05	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,55	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
209	70	48532-49744	Καθίσ	2,15	0	2	AE	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,65	1,3	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
210	70	48853	Οδοστρώμα	2,35	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,85	1,7	OK	W5	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
211	70	48557	Παλινκαίρι	12,86	-1	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
212	70	49011	Παοάρι	3,60	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,10	2,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
213	70	49355	Παοάρι	5,35	0	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
214	70	49584	Οδοστρώμα	2,14	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,64	1,3	OK	W4	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
215	70	49555	Οδοστρώμα	4,76	0	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
216	70	49353	Παοάρι	4,20	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,70	3,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
217	70	49743	Παοάρι	3,13	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,63	2,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
218	70	49823	Σηρατόρι	2,70	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,20	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
219	70	4827	Οδοστρώμα	2,95	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,45	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
220	70	49827	Σηρατόρι	2,70	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,20	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
221	70	50015-50346	Καθίσ	1,20	0	2	AE	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	0,70	0,6	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	ολοθρον	100	-	-	-	-	-	-
222	70	50090	Σηρατόρι	1,95	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,45	1,3	OK	W4	ολοθρον	100	A	Egyptal USA	N2	W4	44	100
223	70	50805	Οδοστρώμα	3,94	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,44	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
224	70	50612	Οδοστρώμα	3,65	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,15	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
225	70	50856	Οδοστρώμα	3,35	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,05	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
226	70	51118	Οδοστρώμα	3,66	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,16	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
227	70	51262	Οδοί	17,44	-2	1	AE	ΟΧΙ	Όχι	Η1	Η1	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
228	70	51410	Οδοστρώμα	3,46	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,96	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
229	70	51684	Οδοστρώμα	3,72	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,22	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
230	70	51025	Παοάρι	1,18	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	ολοθρον	100	A	Egyptal USA	-	-	44	-
231	70	51977	Οδοστρώμα	3,93	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,43	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
232	70	52559	Οδοστρώμα	3,82	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,32	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
233	70	52519	Οδοστρώμα	4,80	0	3	A	ΟΧΙ	Όχι	Μ2	Μ2	-	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
234	70	52840	Καθίσ	3,74	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,24	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
235	70	51951	Οδοστρώμα	3,50	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,00	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
236	70	52073	Παοάρι	3,92	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,42	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
237	70	53577	Σηρατόρι	1,71	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,21	1	OK	W3	ολοθρον	100	A	Egyptal USA	N2	W4	44	100
238	70	53881	Παοάρι	0,90	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	0,40	-	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	ολοθρον	100	A	Egyptal USA	-	-	44	-
239	70	54768-54677	Παοάρι επροίξ	10,14	-2	2	AE	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	9,64	3,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
240	70	53778	Οδοστρώμα	3,55	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,05	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
241	70	54030	Οδοστρώμα	3,35	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,05	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
242	70	54033	Παοάρι	3,00	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,50	2,5	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	δέλεση	40	A	Egyptal USA	-	-	44	-
243	70	54554	Οδοστρώμα	3,59	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	3,09	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
244	70	54780	Οδοστρώμα	3,22	0	3	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	2,72	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Egyptal USA	N2	W4	44	40
245	70	54845	Παοάρι	1,97	0	4	A	ΜΜ	Όχι	Μ2	Μ2	1,37	1,3	ΛΕΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΑ	-	ολοθρον	100	-	-	-	-	-	-

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ

285	6-5403	Δέσπο	3,08	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	238	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
287	6-5884	Πολύκε/ΔΕΗ	2,27	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	177	17	OK	W5	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
288	6-5893	Πολύκε/ΔΕΗ	2,37	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	187	17	OK	W5	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
289	6-6415	Οδία	8,60	0	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
290	6-6494	Οδία	11,48	0	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
300	6-4665	Δέσπο	9,75	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
302	6-4723	Δέσπο	8,69	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
303	6-4780	Δέσπο	7,98	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
304	6-4782	Οδία	10,55	0	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
305	6-603-6500.0	Βόφο/βόφο	2,98	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	248	21	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
306	6-487-6500.0	Βόφο/βόφο	5,15	0	2	AE	MAI	ΔΥ	-	-	465	35	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	60	-
307	6-5933	Οδία	7,70	-1	1	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	720	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
308	6-5411-6504	Παράλευρο/οδός	10,66	-1	2	AE	OKI	ΔΥ	-	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	60	-
309	6-5452	Δέσπο	3,95	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	345	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
310	6-5484	Οδία	3,85	-1	1	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	335	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
311	6-5494	Δέσπο	2,99	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	249	21	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
312	6-5517	Δέσπο	3,10	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	260	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
313	6-5544	Δέσπο	3,14	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	264	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
314	6-5844	Δέσπο	4,40	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	330	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
315	6-5897	Δέσπο	4,48	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	338	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
316	6-5754	Δέσπο	5,06	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	60	-
317	6-5763	Κοφίτο	2,26	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	176	17	OK	W5	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
318	6-5805	Πασιάν	1,60	0	4	A	MAI	ΔΥ	-	-	110	1	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	-	-	-	-	-	-
319	6-5808	Δέσπο	6,30	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
320	6-5825	Δέσπο	10,20	0	3	A	OKI	ΔΥ	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-
321	6-603-6503.5	Βόφο/βόφο	0,60	0	2	AE	MAI	ΔΥ	-	-	010	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	-	-	-	-	-	-
322	6-603-6487.8	Λαγυρό τοπιο	2,13	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	163	13	OK	W4	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
323	6-6072	Πασιάν	1,28	0	4	A	MAI	ΔΥ	-	-	078	06	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	-	-	-	-	-	-
324	6-6075	Μεταλλο/Δοκός	5,38	-1	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	488	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
325	6-6293	Μεταλλο/Δοκός	5,33	-1	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	509	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W4	44	40
326	6-6411	Μεταλλο/Δοκός	4,87	-1	2	AE	MAI	ΔΥ	-	-	427	35	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
327	6-655-6411.5	Παράλευρο/οδός	3,70	-1	2	AE	MAI	ΔΥ	-	-	320	25	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
328	6-7082	Οδία	12,60	-1	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
329	6-7166	Πασιάν	0,80	0	4	A	MAI	ΔΥ	-	-	030	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
330	6-7350	Πασιάν	0,60	0	4	A	MAI	ΔΥ	-	-	010	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
331	6-7396	Οδία	8,40	-1	1	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	790	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
332	6-857	Οδία	8,72	-1	1	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	822	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
333	6-8448	Οδία	15,51	-1	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
334	6-8755	Πασιάν	1,16	0	4	A	MAI	ΔΥ	-	-	066	06	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	ολόθη	100	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	44	-
335	6-6900	Σηρατόγιος	1,15	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	085	08	OK	W2	ολόθη	100	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W2	44	100
336	6-853-7463.8	Βόφο/βόφο	2,80	0	2	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	230	21	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
337	6-818-7407.0	Παράλευρο/οδός	5,93	0	2	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	543	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
338	7-0650	Οδία	10,99	0	1	AE	MAI	ΔΥ	H1	H1	1049	35	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	H1	W4	60	40
339	7-0630	Πασιάν	2,97	0	4	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	247	21	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
340	7-1231	Πασιάν	2,91	0	4	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	131	17	OK	W5	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
341	7-1315	Δέσπο	3,79	0	3	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	329	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
342	7-1793	Οδία	20,65	0	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	60	-
343	7-1893	Πασιάν	2,23	0	4	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	173	17	OK	W5	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40
344	7-2092	Οδία	14,12	0	1	AE	OKI	ΔΥ	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	-	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	-	-	60	-
345	7-2416	Πασιάν	3,50	0	4	A	MAI	ΔΥ	N2	N2	310	25	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσφαλτ/ΣΧ	N2	W3	48	40

ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΒΟΛΟΥ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ

347	90	74267	Στρατόδκι	2,29	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	1,79	L7	OK	M5	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
348	90	74267	Όσα	12,98	0	1	AE	OK	Όχι	H1	N2	-	-	ΛΕΝ ΑΝΑΤΙΤΑΛ	-	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	-	-	60	-	
349	90	74266A	Πασαλά	0,62	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	0,12	-	ΥΠΟΦΟΡΩΣΗ	W8	αύξηση	100	-	-	-	-	-	-	
349	90	74266A	Στρατόδκι	4,50	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	4,00	3,5	OK	W8	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-	
350	90	74273-74763	Περίορμ	2,63	0	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	2,13	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
351	90	74270	Στρατόδκι	2,04	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	1,54	1,3	OK	W4	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
352	90	74260-74284	Κασσιόγειος	11,94	-2	1	AE	M4	Όχι	H1	H1	11,44	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
353	90	74285-74783	Λαυρό πορ	4,60	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	4,10	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
354	90	74243	Δέτρο	6,79	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	6,29	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
355	90	74274	Δέτρο	6,60	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	6,10	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
355	90	74307	Δέτρο	6,37	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	5,87	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
357	90	74356	Όσα	16,11	-2	1	AE	OK	Όχι	H1	H1	6,10	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	-	-	60	-	
358	90	74342-74787	Παραλειπτοδ	6,60	-2	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	6,10	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	-	
359	90	74346	Όσα	24,62	-2	1	AE	OK	Όχι	H1	-	-	-	ΛΕΝ ΑΝΑΤΙΤΑΛ	-	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	-	-	60	-	
360	90	74782-74784	Στρατ	3,95	4	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,45	2,5	OK	W7	δέλεση	40	για αναβάθμιση	B	DB0/LS4	N2	W1	-	40
361	90	74787A	Πασαλά	2,28	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	1,78	1,7	OK	W5	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-	
362	90	74786-74942	Περίορμ	2,90	0	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	2,40	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
363	90	74876	Πάσσαλε	5,32	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	4,82	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
364	90	74937	Πασαλά	3,12	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,72	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
365	90	74938-84007	Παραλειπτοδ	5,40	-1	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	4,90	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
366	90	74926	Όσα	8,06	-1	1	AE	M4	Όχι	H1	H1	7,56	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
367	90	74963-84886	Περίορμ	2,10	0	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	1,60	1,3	OK	W4	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
368	90	84441	Όσα	7,56	-1	1	AE	M4	Όχι	H1	H1	7,06	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
369	90	84463	Πασαλά	3,67	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,17	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
370	90	84465	Πασαλά	4,07	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,57	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
371	90	84655	Δέτρο	3,66	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,16	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
372	90	84674-84883	Παραλειπτοδ	5,35	-1	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	5,45	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
373	90	84747	Όσα	12,98	-1	1	AE	M4	Όχι	H1	H1	12,08	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	H1	W4	60	40	
374	90	84781	Πάσσαλε	2,97	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,47	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
375	90	84771	Πασαλά	3,70	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,20	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
376	90	84744	Πασαλά	5,41	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	4,91	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
377	90	84764	Στρατόδκι	4,32	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,82	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
378	90	84722	Πασαλά	6,35	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	5,85	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
379	90	84829	Πασαλά	3,26	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,76	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
380	90	84863	Όσα	14,94	-2	1	AE	OK	Όχι	H1	-	-	-	ΛΕΝ ΑΝΑΤΙΤΑΛ	-	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	-	-	60	-	
381	90	84881	Πασαλά	4,60	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	4,10	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
382	90	84665	Πασαλά	3,16	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,66	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
383	90	84221	Πασαλά	3,72	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	3,22	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
384	90	84832	Στρατόδκι	3,35	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,85	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
385	90	84403	Πασαλά	2,12	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	1,62	1,3	OK	W4	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ2	N2	W3	48	40	
386	90	84453	Πασαλά	1,32	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	0,82	0,8	OK	W2	αύξηση	100	-	-	-	-	-	-	
387	90	84453	Στρατόδκι	4,98	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	4,08	3,5	OK	W8	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-	
388	90	84834	Στρατόδκι	3,20	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,70	2,5	OK	W7	δέλεση	40	-	-	-	-	-	-	
389	90	84834-84787	Περίορμ	1,50	0	2	AE	M4	Όχι	H1	H1	1,00	1	OK	W3	αύξηση	100	-	-	-	-	-	-	
390	90	84633	Δέτρο	5,72	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	5,22	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	H1	W3	32	100	
391	90	84783	Οδοφωτ	3,73	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,23	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	N2	W2	44	40	
392	90	84801	Πασαλά	3,33	0	4	A	M4	Όχι	N2	N2	2,83	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	N2	W2	44	40	
393	90	84822	Οδοφωτ	4,15	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,65	3,5	OK	W8	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	N2	W2	44	40	
394	90	84500	Οδοφωτ	3,65	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	3,15	2,5	OK	W7	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	N2	W2	44	40	
395	90	84888	Δέτρο	2,94	0	3	A	M4	Όχι	N2	N2	2,44	2,1	OK	W6	δέλεση	40	A	Εσθθλ/ΚΣ.33	N2	W2	44	40	

395	8-6014	Οδοφωτοακ	4,08	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	3,58	3,5	OK	W8	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	Μ2	Μ2	W2	W2	44	40
397	8-6281	Παράδρομ	3,20	0	4	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	2,70	2,5	OK	W7	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	Μ2	Μ2	W2	W2	44	40
398	8-6624	Οδοφωτοακ	4,05	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	3,55	3,5	OK	W8	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	Μ2	Μ2	W2	W2	44	40
399	8-6866	Παράδρομ	2,18	0	4	A	ΜΑ1	Όχι	-	-	1,68	1,3	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	-	-	-	-	52	-
400	8-6727 - 8-7816	Παραπλευρικό	9,90	-4	2	ΑΕ	ΜΑ1	Όχι	-	-	9,00	3,5	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	-	-	-	-	52	-
401	8-6864	Οδοφωτοακ	4,08	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	3,53	3,5	OK	W8	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	Μ2	Μ2	W2	W2	44	40
402	8-7333	Οδοφωτοακ	3,88	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	3,38	2,5	OK	W7	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	Μ2	Μ2	W2	W2	44	40
403	8-7543	Οδική	10,95	-5	1	ΑΕ	ΟΜ1	Όχι	Η1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,33	-	-	-	-	52	-
404	8-7820 - 8-7747	Τεχνός	3,60	-4	4	A	ΜΑ1	Όχι	-	-	3,00	2,5	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	για αναβάθμιση	Β	ΟΒΗ/Σ1,4	Μ2	Μ1	W1	-	40
405	8-7720 - 8-8061	Παραπλευρικό	10,90	-4	2	ΑΕ	ΜΑ1	Όχι	-	-	10,40	3,5	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	-	-	-	-	-	-	-	-
406	8-7919	Παράδρομ	4,57	0	3	A	ΟΜ1	Όχι	Μ2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	-	-	-	-	-	-	-	-
407	8-8064	Οδοφωτοακ	3,02	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	2,52	2,5	OK	W7	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	Μ2	Μ4	W4	W4	44	40
408	8-8343	Οδοφωτοακ	3,15	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	2,65	2,5	OK	W7	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	Μ2	Μ4	W4	W4	44	40
409	8-8684	Παράδρομ	3,40	0	4	A	ΜΑ1	Όχι	-	-	2,90	2,5	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	-	-	-	-	44	-
410	8-8624	Οδοφωτοακ	3,12	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	2,62	2,5	OK	W7	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	Μ2	Μ4	W4	W4	44	40
411	8-8700	Παράδρομ	3,21	0	4	A	ΜΑ1	Όχι	-	-	2,71	2,5	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	-	-	-	-	44	-
412	8-8718	Παράδρομ	4,53	0	3	A	ΟΜ1	Όχι	Μ2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	-	-	-	-	44	-
413	8-8835	Οδοφωτοακ	4,30	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	3,80	3,5	OK	W8	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ1,4	Μ2	Μ4	W4	W4	44	40
414	8-8866	Παράδρομ	4,56	0	4	A	ΟΜ1	Όχι	-	-	-	-	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	-	-	-	-	-	-	-	-
415	8-8835 - 8-8821	Καταστάθμιση	8,48	0	1	ΑΕ	ΟΜ1	Όχι	Η1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	-	Μέτρον	40	για αναβάθμιση	A	Εσφ/Μ1/Σ2	-	-	-	-	-
416	8-8131	Οδοφωτοακ	2,02	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	1,52	1,3	OK	W4	Μέτρον	40	A	Εσφ/Μ1/Σ2	Μ2	Μ3	W3	W3	40	40
417	8-8551	Οδοφωτοακ	1,90	0	3	A	ΜΑ1	Όχι	Μ2	Μ2	1,00	1	OK	W3	απόφθιση	100	A	Εσφ/Μ1/Σ2	Μ2	Μ3	W3	W3	40	100

46	90	14662	Οδοφωτισμός	420	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,70	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
47	90	14623	Παυστάκια Λευκάρι	426	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,75	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
48	90	14644	Οδοφωτισμός	429	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,79	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
49	90	14671	Οδοφωτισμός	442	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,92	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
50	90	14700	Οδοφωτισμός	455	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,35	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
51	90	14721	Οδοφωτισμός	394	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,44	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
52	90	14750	Οδοφωτισμός	396	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,46	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
53	90	14773-14782	Πεδίοδρομο	098	0	2	AE	NAI	Όχι	H1	H1	0,48	1	PROTODIHH	W8	αποβλήτων	100		A	Εργασίες KS1.33	H1	W3	52	100
54	70	14801	Παυστάκια	158	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	1,08	1	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W3	αποβλήτων	100		A	Εργασίες KS1.33	-	-	52	-
55	70	14780	Σηραποδίσκος	289	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,39	2,1	OK	W6	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS1.33	N2	W2	44	40
56	70	14783	Σηραποδίσκος	334	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,64	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	-
57	70	14787	Οδοφωτισμός	239	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,89	1,7	OK	W5	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	-
58	70	14793	Παυστάκια	672	0	4	A	OK	Όχι	-	-	-	-	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W8	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
59	70	14793	Σηραποδίσκος	235	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,85	1,7	OK	W5	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	-
60	70	14802	Παυστάκια	119	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	0,69	0,6	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W1	αποβλήτων	100		-	-	-	-	-	
61	70	14803	Σηραποδίσκος	219	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,69	1,3	OK	W4	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	-
62	70	14863-14880	Πεδίοδρομο	164	0	2	AE	NAI	Όχι	-	-	1,14	1	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W3	αποβλήτων	100		-	-	-	-	-	
63	70	14805	Σηραποδίσκος	536	0	3	A	OK	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W8	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
64	70	14814	Σηραποδίσκος	278	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,28	2,1	OK	W6	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
65	70	14837	Σηραποδίσκος	209	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,59	1,3	OK	W4	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
66	70	14814	Οδοφωτισμός	227	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,77	1,7	OK	W5	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
67	70	14863	Παυστάκια	242	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	1,92	1,7	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W5	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	-	-	44	40
68	70	14862	Οδοφωτισμός	311	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,61	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
69	70	14862	Παυστάκια	336	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	2,86	2,5	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	-	-	44	-
70	70	14890	Οδοφωτισμός	364	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,14	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
71	70	14922	Οδοφωτισμός	397	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,97	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
72	70	14930	Παυστάκια Λευκάρι	333	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,63	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
73	70	14931	Οδοφωτισμός	294	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,34	2,1	OK	W6	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
74	70	14934	Σηραποδίσκος	325	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	1,75	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
75	70	14963-14982	Προσωπικό	225	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	1,75	1,7	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W5	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
76	70	14992	Οδοφωτισμός	515	0	3	A	OK	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W8	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
77	70	24063	Οδοφωτισμός	537	0	3	A	OK	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W8	δέλεωσι	40		-	-	-	-	-	
78	70	24074	Οδοφωτισμός	397	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,47	3,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
79	70	24023	Παυστάκια Λευκάρι	408	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,38	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
80	70	24023	Παυστάκια	339	0	4	A	NAI	Όχι	-	-	3,49	2,5	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	-	-	44	-
81	90	24072	Οδοφωτισμός	376	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,26	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
82	90	24057	Παυστάκια	421	0	4	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,71	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
83	90	24087-24092	Προσωπικό	307	0	4	A	NAI	Όχι	N2	N2	2,57	2,5	OK	W7	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
84	90	24062	Οδοφωτισμός	538	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,88	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
85	90	24344	Οδοφωτισμός	575	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,25	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
86	90	24287-24321	Χαμλο Τσίβο	532	3	3	A	FALSE	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝΑΡΜΠΕΤΑ	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	-	-	44	-
87	90	24023	Βόθρο Εξυπηλ	612	0,5	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	5,02	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
88	90	24345	Βόθρο Εξυπηλ	636	0,5	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,86	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
89	90	24321	Οδοφωτισμός	511	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,61	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
90	90	24611	Οδοφωτισμός	486	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,35	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
91	90	24637	Παυστάκια	500	0	4	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,90	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
92	90	24620	Οδοφωτισμός	540	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,90	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
93	90	24724	Οδοφωτισμός	571	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,21	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
94	90	24730	Παυστάκια Λευκάρι	470	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	4,20	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40
95	90	24731	Οδοφωτισμός	539	0	3	A	NAI	Όχι	N2	N2	3,00	3,5	OK	W8	δέλεωσι	40		A	Εργασίες KS4	N2	W4	44	40

96	90	24782.8	Οδοφωτισμός	5.56	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.06	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
97	90	24814.0	Οδοφωτισμός	5.50	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
98	90	24893.8	Οδοφωτισμός	4.17	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.67	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
99	90	24858.8	Οδοφωτισμός	5.37	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.87	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
100	90	24912.3	3x26.16 Προσωπ. Τάφοι	3.65	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	3.35	2.5	OK	W7	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
101	90	24867	Πλακάδα	5.10	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	4.60	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
102	90	24866.6	Βάθρο Εξαρτος	5.00	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
103	90	24971.0	Βάθρο Εξαρτος	5.60	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
104	90	24975.0	Βάθρο Εξαρτος	5.60	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
105	90	24967.3	2x4122 Προσωπ. Τάφοι	2.01	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	1.51	1.3	OK	W4	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
106	90	24979.0	Βάθρο Εξαρτος	5.60	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
107	90	24882.3	Βάθρο Εξαρτος	5.60	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
108	90	24886.3	Βάθρο Εξαρτος	5.60	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
109	90	24845	Δέτρο	3.33	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.08	2.5	OK	W7	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
110	90	24883.3	Πλακάδα	3.20	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	2.70	2.5	OK	W7	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
111	90	24829	Πλακάδα	3.38	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	3.08	2.5	OK	W7	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
112	90	24767	Οδοφωτισμός	5.07	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.17	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
113	90	24861	Οδοφωτισμός	4.50	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
114	90	24883.5	Πλακάδα	4.30	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	4.00	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
115	90	24821	Πλακάδα	4.37	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	3.97	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
116	90	24872	Οδοφωτισμός	4.26	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.76	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
117	90	24862.0	Οδική	7.48	0	1	AE	N4	Όχι	H1	H1	6.98	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ2	H1	W4	60	40
118	90	24882	Οδοφωτισμός	5.15	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.68	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
119	90	24883	Πλακάδα Τάφοι	4.00	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.50	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
120	90	24886.8	Οδοφωτισμός	4.88	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.38	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
121	90	24842	Οδοφωτισμός	5.09	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.53	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
122	90	24824	Οδοφωτισμός	4.31	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.81	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
123	90	24835.6	Πλακάδα	4.68	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	4.33	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
124	90	24846.8	Οδοφωτισμός	4.98	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.08	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ2	N2	W3	48	40
125	90	24873.3	2x4753 Προσωπ. Τάφοι	8.88	0	2	AE	N4	Όχι	H1	H1	8.33	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ2	H1	W4	60	40
126	90	24871.0	Οδική	4.15	0	1	AE	N4	Όχι	H1	H1	3.65	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ2	H1	W4	60	40
127	90	24893.5	Οδοφωτισμός	4.88	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.33	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ2	N2	W3	48	40
128	90	24788.1	Οδοφωτισμός	4.72	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.22	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
129	90	24783.0	Οδοφωτισμός	4.80	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.30	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
130	90	24757.9	Οδοφωτισμός	4.92	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.42	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
131	90	24782.0	Οδοφωτισμός	5.00	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.50	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
132	90	24828	Δέτρο	8.77	0	3	A	ON	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	-	-	44	-
133	90	24886.3	Οδοφωτισμός	4.91	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.41	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
134	90	24811.5	Οδική	2.53	0	1	AE	ON	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	-	-	44	-
135	90	24811.5	Δέτρο	8.27	0	3	A	ON	Όχι	N2	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	-	-	44	-
136	90	24833.3	2x4753 Προσωπ. Τάφοι	2.36	0	2	AE	ON	Όχι	H1	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	-	-	44	-
137	90	24884	Οδοφωτισμός	4.88	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	4.38	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
138	90	24826.6	Δέτρο	5.68	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.18	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
139	90	24886.6	Δέτρο	5.94	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.44	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
140	90	24881	Οδοφωτισμός	4.44	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.94	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
141	90	24881.6	Δέτρο	5.66	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	5.16	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ4	N2	W4	44	40
142	90	24845.3	2x4922 Οδική	6.55	-1	1	AE	N4	Όχι	H1	H1	5.85	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ133	H1	W3	52	40
143	90	24831.3	2x4772 Προσωπ. Τάφοι	1.57	0	2	AE	N4	Όχι	H1	H1	1.07	1	OK	WB	ολισθηρ	100	A	Εσπ/θα/ΥΣ133	H1	W3	52	100
144	90	24924	Πλακάδα Λιχνομάρα	4.28	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	3.78	3.5	OK	WB	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ133	N2	W2	44	40
145	90	24948.8	Πλακάδα	3.41	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	2.91	2.5	OK	W7	δέλεωσι	40	A	Εσπ/θα/ΥΣ133	N2	W2	44	40

196	4748.3	Οδοφωτισμός	3,44	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	294	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
197	4745.5	Οδοφωτισμός	2,78	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	228	2,1	OK	W6	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
198	4480.3	Οδοφωτισμός	3,32	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	282	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
199	4484.5	Πλάκα(ΕΠ)	16,43	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
200	4482.0	Οδοφωτισμός	3,61	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	311	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
201	4485.3	Πλάκα(ΕΠ)	16,00	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
202	4485.7	Οδοφωτισμός	3,10	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	260	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	40	
203	4487.3-4486.4	Ποταμιότοπος Οδική	9,66	-1	2	AE	N4	Όχι	H1	H1	916	3,5	OK	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	H1	W3	52	40	
204	4482.5	Οδοφωτισμός	3,73	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	323	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	40	
205	4407.9	Οδοφωτισμός	3,56	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	306	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	40	
206	4489.4	Πλακά	1,90	0	4	A	N4	Όχι	N2	N2	140	1,3	OK	W4	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	100	
207	4483.3	Οδοφωτισμός	2,95	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	245	2,1	OK	W6	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	40	
208	4470.7-4486.7	Πεζοδρόμο	1,90	0	2	AE	N4	Όχι	H1	H1	100	1	OK	W3	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS133	H1	W3	52	100	
209	4480.1	Πλάκα(ΕΠ)	12,91	-1	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	-	-	52	-	
210	4484.3	Σηματοδότης	2,29	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	183	1,7	OK	W5	6έλεων	40	A	Egyptal NS133	N2	W2	44	40	
211	4485.9	Σηματοδότης	2,56	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	206	1,7	OK	W5	6έλεων	40	-	-	-	-	-	-	-
212	5409.3	Σηματοδότης	0,88	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	038	-	ΠΟΛΥΟΧΗ	W8	ολιθότοιχο	100	-	-	-	-	-	-	-
213	5409.7	Σηματοδότης	3,77	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	327	2,5	OK	W7	6έλεων	40	-	-	-	-	-	-	-
214	5404.5-5480.0	Πεζοδρόμο	0,70	0	2	AE	N4	Όχι	-	-	020	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	ολιθότοιχο	100	-	-	-	-	-	-	
215	5403.9	Πλακά	1,31	0	4	A	N4	Όχι	-	-	031	0,8	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W2	ολιθότοιχο	100	-	-	-	-	-	-	
216	5404.8-5405.3	Ποταμιότοπος Οδική	8,42	-1	2	AE	N4	Όχι	-	-	792	3,5	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	-	-	-	-	-	-	
217	5405.6	Σηματοδότης	1,94	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	144	1,3	OK	W4	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	100	
218	5407.0	Πλακά	4,79	0	4	A	OK	Όχι	-	-	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
219	5404.6	Πλάκα(ΕΠ)	14,31	-1	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
220	5408.5	Οδοφωτισμός	3,76	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	326	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
221	5484.6	Πλακά	2,97	0	4	A	N4	Όχι	-	-	247	2,1	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W6	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
222	5408.5	Οδοφωτισμός	3,70	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	320	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
223	5407.2	Πλακά	2,90	0	4	A	N4	Όχι	-	-	240	2,1	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W6	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
224	5408.5	Οδοφωτισμός	3,47	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	297	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
225	5419.5	Οδοφωτισμός	3,48	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	293	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
226	5493.3	Πλακά	0,70	0	4	A	N4	Όχι	-	-	020	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
227	5416.0	Οδοφωτισμός	3,18	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	268	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
228	54179.3	Σηματοδότης	2,05	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	155	1,3	OK	W4	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
229	5499.6	Πλακά Διευκόλυνση	2,84	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	234	2,1	OK	W6	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
230	5418.7	Οδοφωτισμός	3,42	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	292	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
231	5429.6	Οδοφωτισμός	3,48	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	298	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
232	5480.4	Οδοφωτισμός	3,57	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	307	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
233	5491.1	Οδοφωτισμός	3,71	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	321	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
234	5482.1	Οδοφωτισμός	3,61	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	311	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
235	5482.9	Οδοφωτισμός	4,05	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	335	3,5	OK	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
236	5475.3	Πλακά	0,80	0	4	A	N4	Όχι	-	-	030	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
237	5478.8	Οδοφωτισμός	3,57	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	307	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
238	5404.1	Οδοφωτισμός	3,66	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	316	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
239	5409.9	Πλακά Διευκόλυνση	3,11	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	261	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
240	5480.2	Οδοφωτισμός	3,42	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	292	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
241	5488.2	Πλακά	1,34	0	4	A	N4	Όχι	-	-	074	0,6	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W1	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
242	5465.9	Οδοφωτισμός	3,41	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	291	2,5	OK	W7	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	40	
243	5462.0	Πλακά	1,84	0	4	A	N4	Όχι	-	-	134	1,3	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W4	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
244	5479.6	Οδοφωτισμός	4,39	0	3	A	OK	Όχι	N2	N2	-	-	ΔΕΝ ΑΝΑΓΕΤΑΙ	W8	6έλεων	40	A	Egyptal NS4	-	-	44	-	
245	5488.7	Σηματοδότης	1,45	0	3	A	N4	Όχι	N2	N2	095	0,8	OK	W2	ολιθότοιχο	100	A	Egyptal NS4	N2	W4	44	100	

286	91	64676-64674	Περίοδος	0,9	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	0,0	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
287	91	64741-64851	Ομά	1,6	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	1,0	1	OK	W3	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
288	91	64763	Συμβαδός	0,4	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	-1,0	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
289	91	64903	Πανοσία	1,5	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,95	0,8	OK	W2	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
290	91	64340	Πανοσία	1,28	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,78	0,6	OK	W1	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
291	91	64348-64461	Προβλεπόμενη Ομά	4,0	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,30	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
292	91	64211	Συμβαδός	0,42	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	-0,08	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
293	91	64619	Πανοσία	2,2	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	2,2	2,1	OK	W6	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
294	91	64828-64913	Περίοδος	0,80	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	0,30	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
295	91	64650	Πανοσία	0,82	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,82	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
296	91	64880	Πανοσία	1,87	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	1,37	1,3	OK	W4	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
297	91	64930-64993	Σύμφωνα με Ομά	2,05	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	1,55	1,3	OK	W4	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
298	91	64976	Προβλεπόμενη Ομά	4,38	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,88	3,5	OK	W6	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
299	91	64956-64973	Προβλεπόμενη Ομά	4,00	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,30	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
300	91	64219	Μεταλλική λωρίδα	4,6	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	4,19	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
301	91	64932-64938	Σύμφωνα με Ομά	2,40	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	2,10	2,1	OK	W6	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
302	91	64275	Μεταλλική λωρίδα	5,34	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	4,84	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
303	91	64206	Μεταλλική λωρίδα	5,18	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	4,68	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
304	91	64342	Ομά	15,63	-1	1	ΑΕ	OK	Όχι	ΗΙ	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
305	91	67112	Δέστυ	2,87	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	2,37	2,1	OK	W6	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
306	91	67298	Δέστυ	2,08	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	1,58	1,3	OK	W4	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
307	91	64815-64917	Ομά	0,45	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	9,95	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
308	91	64910	Πανοσία	1,0	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,90	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
309	91	64938	Συμβαδός	1,14	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,64	0,6	OK	W1	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
310	91	64200	Συμβαδός	2,5	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	1,75	1,7	OK	W5	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
311	91	64963	Συμβαδός	1,49	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,99	0,8	OK	W2	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
312	91	64970	Πανοσία	1,11	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,61	0,6	OK	W1	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
313	91	64384	Συμβαδός	0,64	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
314	91	64482	Συμβαδός	1,41	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,91	0,8	OK	W2	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
315	60	64477	Συμβαδός	14,99	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
316	60	64477	Πανοσία	1,6	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	-	0,66	0,6	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W1	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
317	60	64930-64974	Δέστυ	5,18	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
318	60	64931-74273	Περίοδος	1,75	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	-	-	1,25	1	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W3	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
319	60	74022	Πανοσία	2,05	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	-	-	1,55	1,3	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W4	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
320	60	74028	Αθήνα-Συντακτική	3,89	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,39	2,5	OK	W7	δέστυ	40	Επίπεδο	Επιβαλ/ΚΣ	H1	W4	60	40
321	60	74034	Δέστυ	7,73	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	Επιβαλ/ΚΣ	H1	W4	60	40
322	60	74072-74101	Ομά	4,18	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,88	3,5	OK	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	Επιβαλ/ΚΣ	H1	W4	60	40
323	60	74083	Δέστυ	4,56	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
324	60	74171	Πολυκατοικία	5,08	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
325	70	74113-74257	Υψηλό ταχύ	4,76	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
326	70	74163	Ομά	20,11	0	1	ΑΕ	OK	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	3,33	2,5	OK	W7	δέστυ	40	Επίπεδο	Επιβαλ/ΚΣ	H1	W4	60	40
327	70	74129	Ομά	3,89	0	1	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	ΗΙ	ΗΙ	0,13	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
328	70	74341	Πανοσία	0,63	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	-	-	0,61	0,6	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W1	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
329	70	74711	Πανοσία	1,11	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
330	70	74715	Συμβαδός	8,17	0	3	Α	OK	Όχι	Ν2	-	-	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	δέστυ	40	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	40
331	70	74782	Συμβαδός	0,91	0	3	Α	ΜΑ	Όχι	Ν2	Ν2	0,41	-	ΠΡΟΤΙΘΗΚΗ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
332	70	74811-74891	Περίοδος	2,00	0	2	ΑΕ	ΜΑ	Όχι	-	-	1,50	1,3	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W4	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100
333	70	74823	Πανοσία	0,86	0	4	Α	ΜΑ	Όχι	-	-	0,85	-	ΑΝΑΡΤΗΤΑ	W8	ολίσθη	100	Επίπεδο	DBB&C	H2	W1	-	100

345	74283.5	Συμβολή	2,76	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,26	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες επίδοσης οδών για τις εργασίες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
346	74941.1	Παλιά	2,48	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,98	1,7	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W5	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
347	74939.9	Παλιά	2,72	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,22	2,1	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
348	74905.7-7492.9	Παραπλεύριος Οδός	8,63	0	2	AE	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	-	-	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
349	7493.4	Συμβολή	3,40	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,9	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
350	7492.9	Δέτρο	4,9	0	3	A	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	-	-	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
351	7493.6	Δέτρο	4,8	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,33	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
352	7490.6	Δέτρο	4,6	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,56	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
353	7493.5-7492.4	Οδική	9,9	-1	1	AE	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	-	-	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
354	7497.5	Παλιά	4,3	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,73	3,5	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	-	-	44	-
355	7492.2	Παλιά	3,4	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,84	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
356	7493.0-7495.7	Ισπύρι	4,9	-4	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	4,40	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	B	D880 JSA	H2	W1	48	40
357	7493.1-7491.2	Περίφραξη	3,3	0	2	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,85	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	B	D880 JSA	H2	W1	48	40
358	7490.5	Παλιά	0,53	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	0,8	-	ΠΡΟΤΥΧΗ	W8	απόδοση	100	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	-	-	-	-	-	-
359	7490.3-7495.3	Παραπλεύριος Οδός	3,80	0	2	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,30	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	H1	W4	60	40
360	7495.6	Παλιά	2,00	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,90	1,3	OK	W4	απόδοση	100	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W3	48	100
361	7494.1-8491.7	Παραπλεύριος Οδός	11,00	0	2	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	10,90	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	H1	W4	44	40
362	8492.0	Παλιά Λατομείο	4,5	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,76	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W3	48	40
363	8491.4	Παλιά Λατομείο	5,9	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	5,09	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W3	48	40
364	8493.8	Παραπλεύριος Οδός	2,5	0	2	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,75	1,7	OK	W5	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	H1	W4	60	40
365	8490.0	Παλιά	3,7	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,77	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
366	8492.3	Συμβολή	3,25	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,75	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
367	8491.6	Παλιά	3,04	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,54	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
368	8496.7	Συμβολή	2,90	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,10	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
369	8493.7	Οδοφράκ	2,72	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,22	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
370	8490.6	Παλιά	2,89	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,39	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
371	8490.7	Οδοφράκ	2,66	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,16	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
372	8498.1	Παλιά Λατομείο	2,81	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,31	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
373	8491.8	Οδοφράκ	2,95	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,45	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
374	8493.9	Συμβολή	2,30	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,80	1,7	OK	W5	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
375	8493.0	Οδοφράκ	2,79	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,29	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
376	8490.7	Παλιά Λατομείο	3,3	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,73	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
377	8497.8-8493.6	Παραπλεύριος Οδός	1,5	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,45	1,3	OK	W4	απόδοση	100	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
378	8497.9	Οδοφράκ	2,72	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,22	2,1	OK	W6	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
379	8493.1	Οδοφράκ	3,23	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,73	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
380	8493.6-8492.1	Περίφραξη	1,72	0	2	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,22	1	OK	W3	απόδοση	100	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	B	D880 JSA	H2	W1	48	100
381	8493.7-8497.6	Ισπύρι	3,72	-4	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,22	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	B	D880 JSA	H2	W1	48	40
382	8493.2-8493.1	Παραπλεύριος Οδός	2,5	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	1,66	1,3	OK	W4	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
383	8493.9	Οδοφράκ	4,82	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	4,32	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
384	8498.1	Οδοφράκ	4,98	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	4,08	3,5	OK	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
385	8493.6	Παλιά Γέφυρα	3,4	0	3	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	3,44	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
386	8493.8	Παλιά	3,16	0	4	A	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	2,66	2,5	OK	W7	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Ευρωπαϊκή ΚΣΑ	N2	W4	44	40
387	8493.9-8493.2	Κύριος διάδρομος	1,30	0	1	AE	NAI	Όχι	NAI	Όχι	NAI	Όχι	0,80	0,8	OK	W2	απόδοση	100	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Superficial ESI	H1	W2	-	100
388	8495.1	Οδοφράκ	10,23	0	3	A	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	Οχι	Όχι	-	-	ΛΕΜΑΝΤΕΡΑ	W8	δέλεση	40	Τοποθεσία σημείων κωδικών για την αποδοχή πρόσφυγες	A	Superficial ESI	H1	W2	-	40

195	90	74666	Οδοποιός	190	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,40	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	H2	W3	60	300	FALSE					
196	90	74672	Οδοποιός	198	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,48	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	H2	W3	60	300	FALSE					
197	90	74668	Οδοποιός	125	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,25	0,6	OK	W1	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
198	90	74677	Οδοποιός	197	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,47		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
199	90	74678	Οδοποιός	184	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,54		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
200	90	74704	Οδοποιός	184	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,54		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
201	90	74710	Παυλός	105	0	4	A	N4	Όχι	H2	0,25		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
202	90	74704	Παυλός	100	0	4	A	N4	Όχι	H2	0,20		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
203	90	74719	Παυλός	100	0	4	A	N4	Όχι	H2	0,20		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
204	90	74683	Οδοποιός	166	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,55		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
205	90	74804	Οδοποιός	166	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,55		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
206	90	74660	Οδοποιός	197	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,47		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
207	90	74683	Οδοποιός	184	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,44		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	ERROR_0/0m	HI	W4WS		
208	90	74619	Οδοποιός	130	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,20	0,8	OK	W2	αύξηση	300		B	DB20/4,5/0m	H2	W2	42	300	FALSE					
209	90	74983	Οδοποιός	229	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,29	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	H2	W5	102	40	FALSE					
210	90	74666	Οδοποιός	225	0	3	A	N4	Όχι	H2	2,05	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	H2	W5	102	40	FALSE					
211	90	74982	Οδοποιός	205	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,55	1,3	OK	W4	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W4	108	40	FALSE					
212	90	84028	Οδοποιός	204	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,54	1,3	OK	W4	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W4	108	40	FALSE					
213	90	84618	Οδοποιός	185	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,35	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
214	90	84916	Οδοποιός	195	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,45	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
215	90	84258	Οδοποιός	193	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,48	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
216	90	84420	Σηλυφάρια	192	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,42	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
217	90	84578	Οδοποιός	190	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,40	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
218	90	84982	Οδοποιός	188	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,38	1,3	OK	W4	αύξηση	300		B	DB20/0m	HI	W4	108	300	FALSE					
219	90	84207	Οδοποιός	213	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,63	1,3	OK	W4	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W4	108	40	FALSE					
220	90	84250	Οδοποιός	226	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,86	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
221	90	84025	Οδοποιός	225	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,25	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
222	90	84327	Οδοποιός	225	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,25	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
223	90	84402	Οδοποιός	224	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,24	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
224	90	84714	Οδοποιός	246	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,55	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
225	90	84027	Οδοποιός	242	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,22	1,7	OK	W5	βέλαση	40		B	DB20/0m	HI	W5	102	40	FALSE					
226	90	84081	Σηλυφάρια	220	0	3	A	N4	Όχι	H2	1,20	1,7	OK	W5	βέλαση	40									FALSE				
227	90	84453	Παυλός	186	0	4	A	N4	Όχι	H2	1,36	1,3	OK	W4	αύξηση	300									FALSE				
228	90	84428	Παυλός	195	0	4	A	N4	Όχι	H2	0,45		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
229	90	84653	Σηλυφάρια	184	0	3	A	N4	Όχι	H2	0,44		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300									FALSE				
230	90	84915	Παυλός	195	0	4	A	N4	Όχι	H2	0,45		ΠΡΟΠΟΘΗ	W8	αύξηση	300		B	ERROR	ERROR	ERROR	ERROR	300	300	REDA_0/0m	HI/MS	W5WS		

5.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

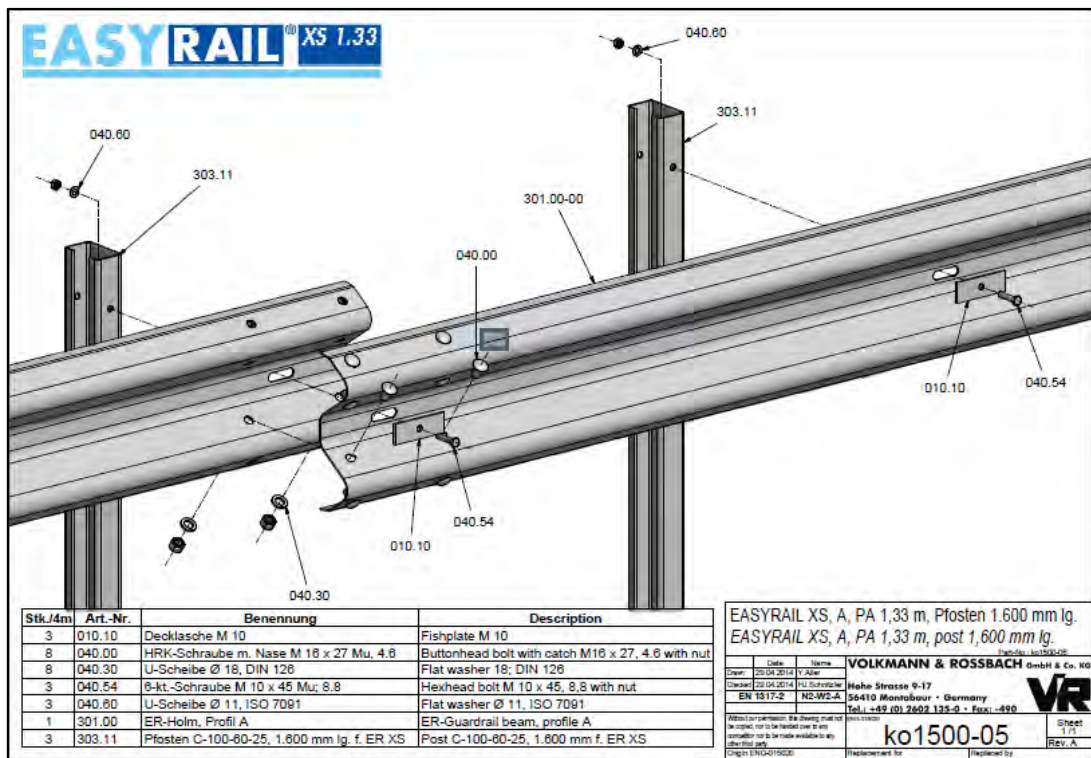
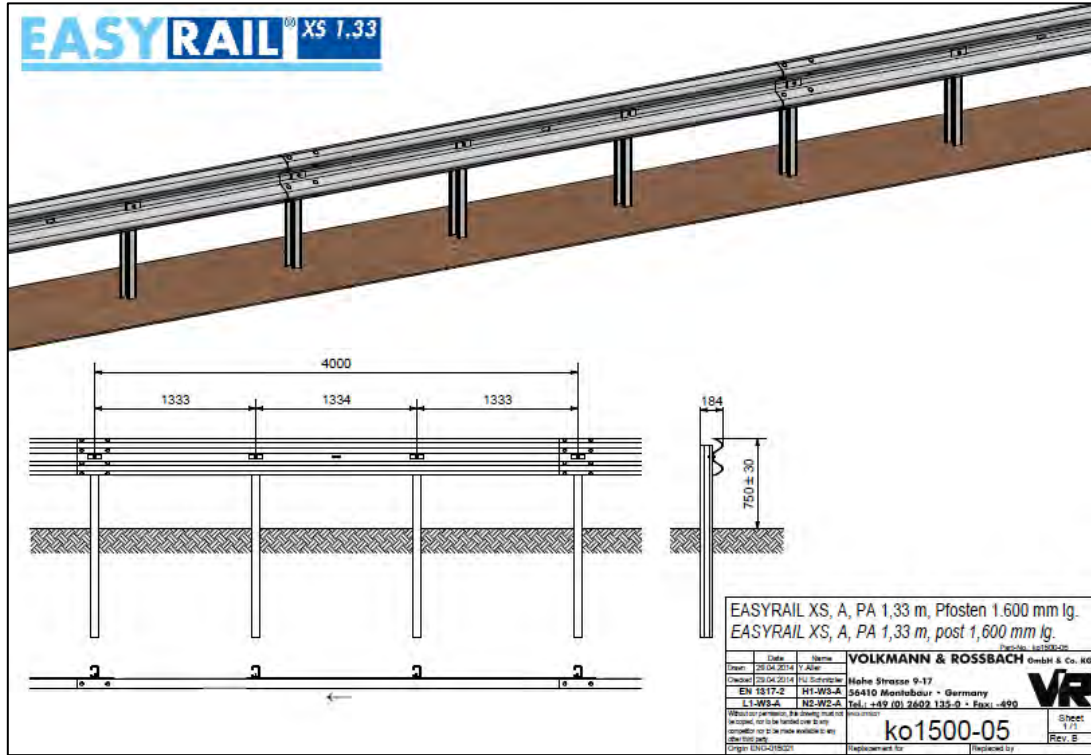
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στο παράρτημα αυτό παρατίθενται όλα τα πιστοποιητικά των στηθαιών που εφαρμόστηκαν στην μελέτη εφαρμογής της Περιφερειακής οδού του Βόλου (μεταλλικά και σκυροδέματος), όπως και τα σχέδια εφαρμογής.

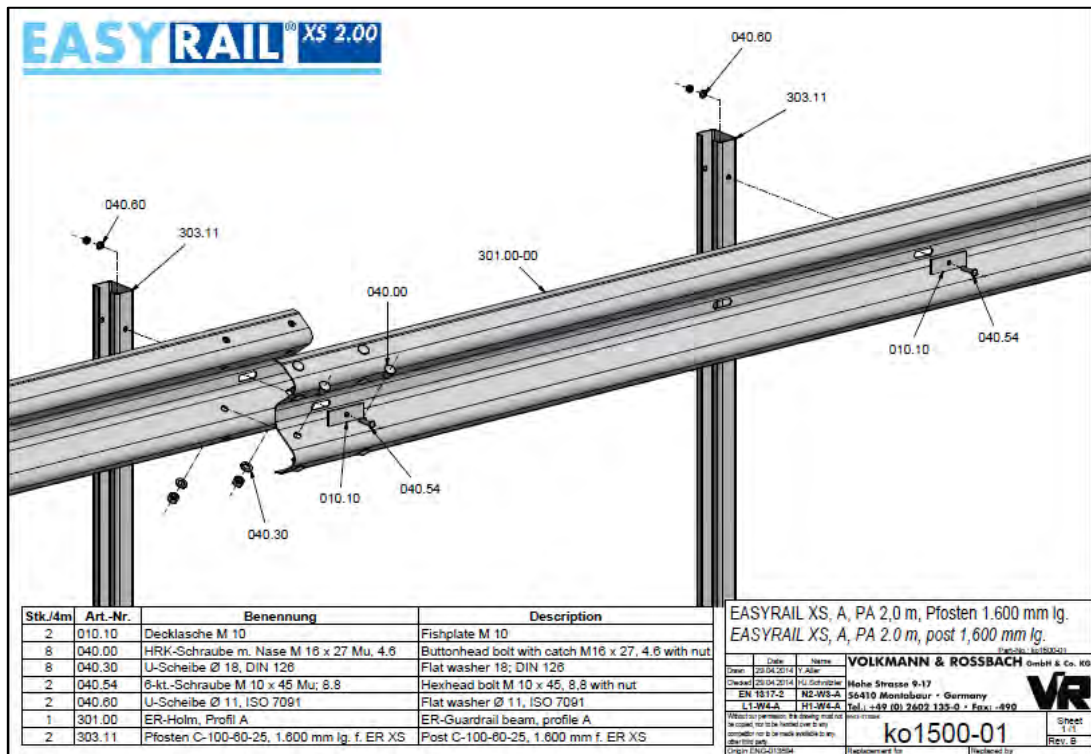
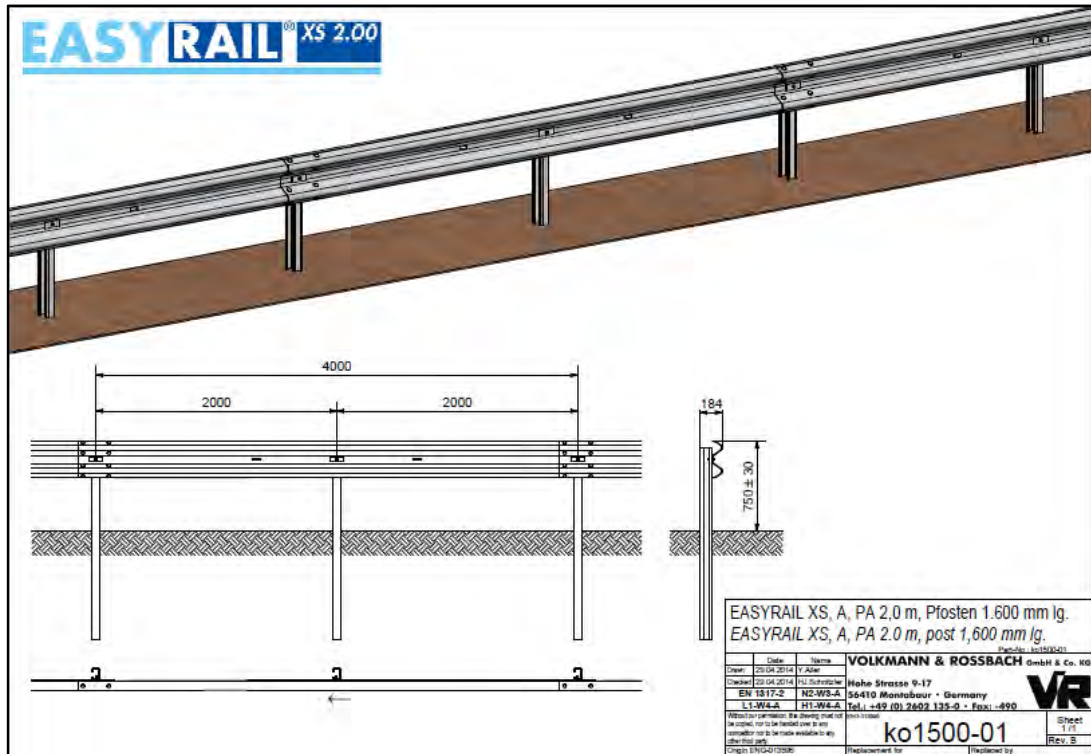
5.4.1 FRACASSO HELLAS

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται όλοι οι τύποι των μεταλλικών συστημάτων αναχίτησης που εφαρμόστηκαν για τα πλευρικά στηθαία της Περιφερειακής οδού της εταιρίας Fracasso Hellas και πιο συγκεκριμένα της σειράς «Family». Όλα τα πιστοποιητικά και τα χαρακτηριστικά των στηθαιών είναι αναρτημένα στην επίσημη ιστοσελίδα της Γερμανικής εταιρίας VOLKMANN&ROSSBACH [17]

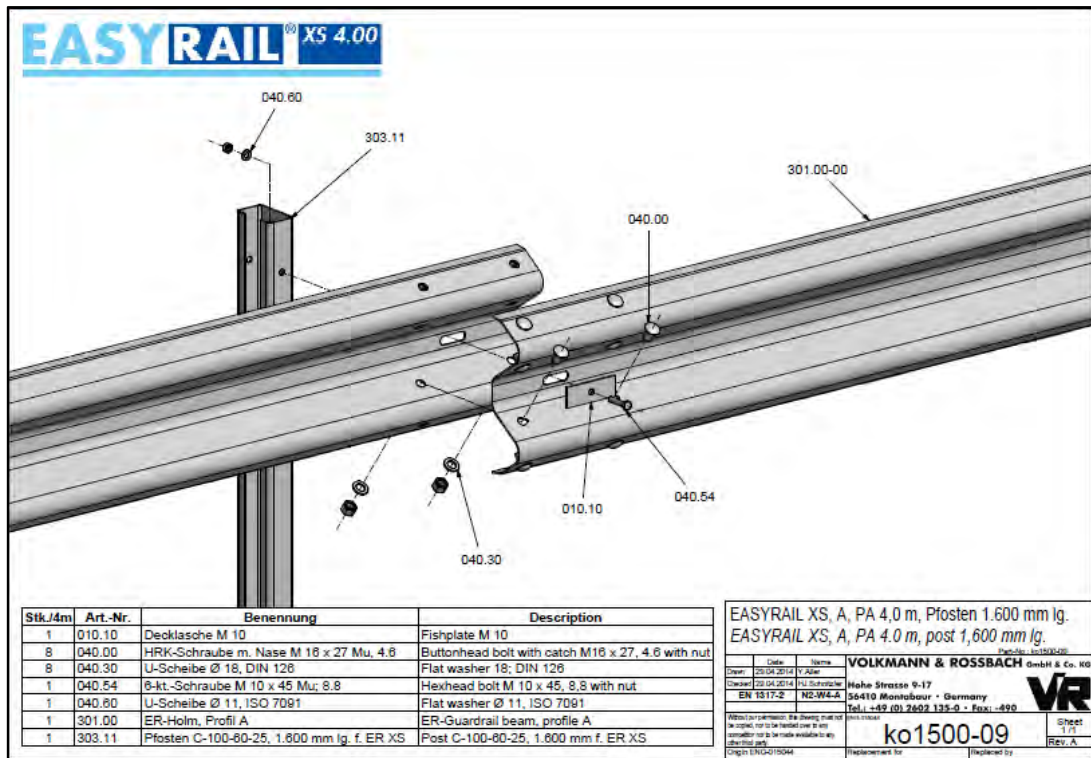
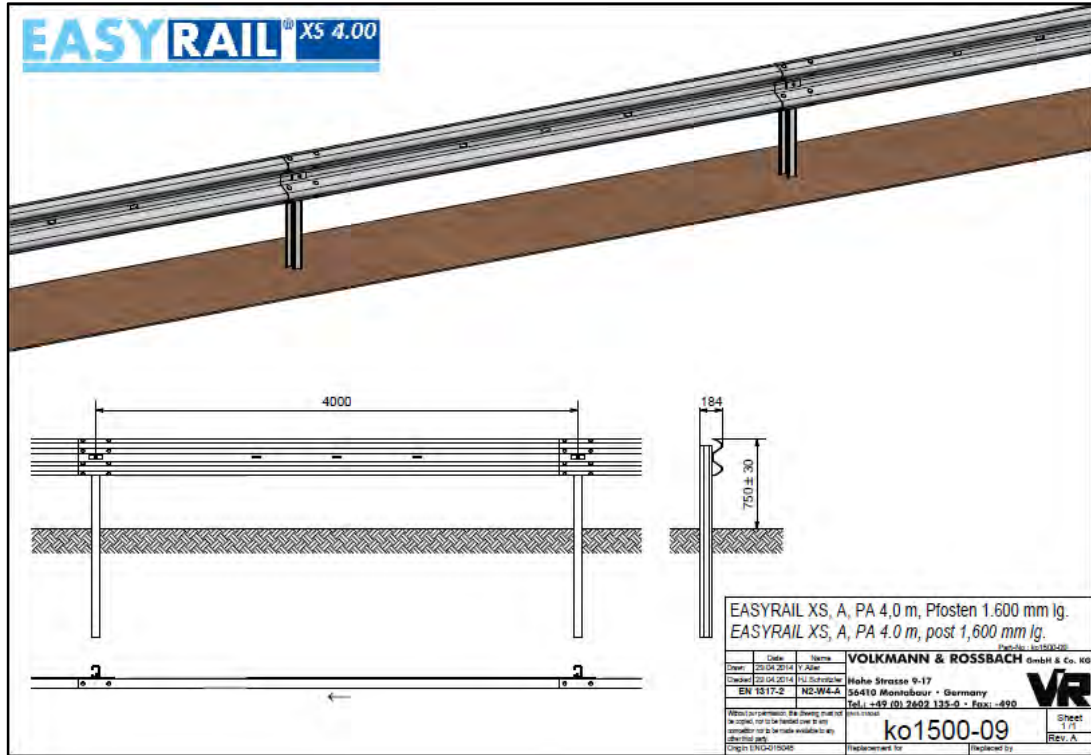
5.4.1.1 EASYRAIL® XS 1.33



5.4.1.2 EASYRAIL® XS 2.00



5.4.1.3 EASYRAIL® XS4.00



5.4.1.4 SUPERRAIL^{ES}

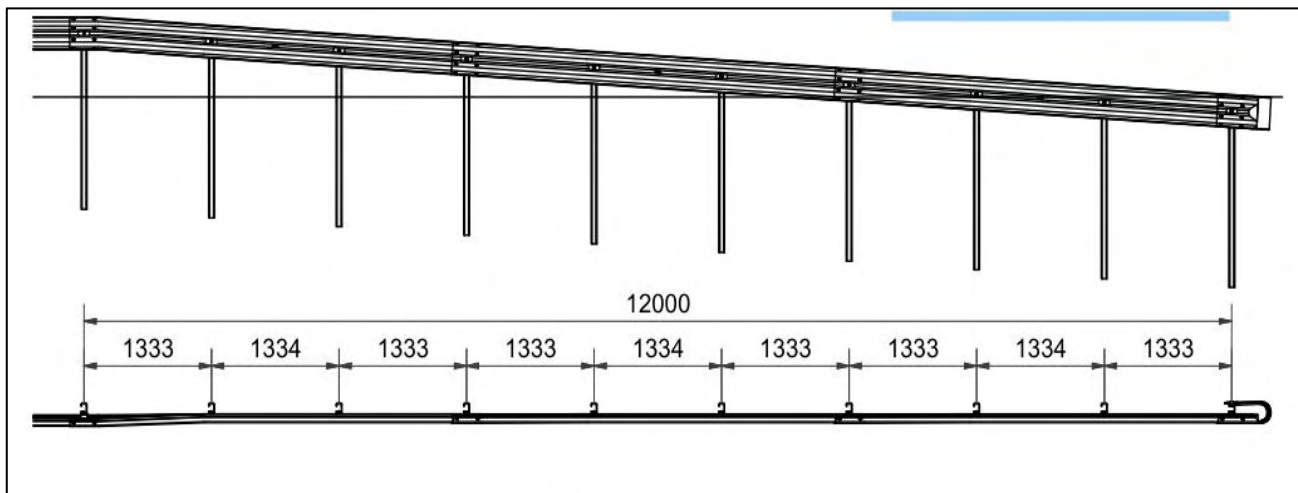
Stk./4m	Art.-Nr.	Benennung	Description
1	001.00	SP-Hoim, Profil A	Guardrail beam, profile A
4	004.00	Stützbügel, Profil A	Support bracket, profile A
4	010.10	Decklasche M 10	Fishplate M 10
4	034.00	Pfosten C 125, 1.750 mm lg.	Post C 125, 1,750 mm lg.
8	040.00	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	Buttonhead bolt with catch M16 x 27, 4.6 with nut
8	040.30	U-Scheibe Ø 18, DIN 126	Fat washer 18, DIN 126
4	040.42	6-kt.-Schraube M 10 x 45 Mu, 4.6	Hexhead bolt M 10 x 45 with nut, 4.6
4	040.60	U-Scheibe Ø 11, ISO 7091	Fat washer Ø 11, ISO 7091

Super-Rail ES, A, PA 1,00 m, Pfosten 1.750 mm lg.
 Super-Rail ES, A, post distance 1,00 m, post length 1,750 mm

Publik.-Nr. 10004.3

Date:	20.04.2019	Status:	E. Freigegeben
Drawn:		VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG	
Standard:	EN 1317-2	NO-960-4 111-960-4	Hofhe Strasse 9-17 56419 Montabaur - Germany Tel.: +49 (0) 2603 135-0 - Fax: -496
<small>Bitte bei Änderungen die Änderung und die in English and French language and the respective parts in both available in any other form.</small>		ko0024-3	 Sheet 1/1 Rev.
Origin:		Replacement for:	Replaced by:


5.4.1.5 ER XS TERMINAL



5.4.2 DELTABLOC®

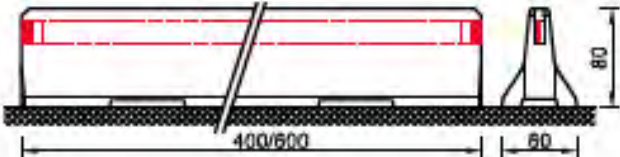
Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα πιστοποιητικά έγγραφα της εταιρίας Αρμός Προκατασκευές Α.Ε. επίσημο εξουσιοδοτημένο συνεργάτη της DELTABLOC International. Πρόκειται για στηθαία οπλισμένου σκυροδέματος που τοποθετήθηκαν στην κεντρική νησίδα και σαν πλευρικά στηθαία στις περιοχές των τεχνικών. Όλα τα πιστοποιητικά και τα χαρακτηριστικά των στηθαίων είναι αναρτημένα στην επίσημη ιστοσελίδα. [18]

5.4.2.1 DB 80



DELATABLOC® DB 80

Technical Specifications




Type	DB 80	DB 80	DB 80	DB 80	DB 80	DB 80	DB 80	DB 80
Element length	6m	6m	6m	6m	6m	6m	4m	4m
Containment level	N2	N2	H1 / L1	H2 / L2	H2	H2 / L2	N2	H1
Working width	W3	W4	W4	W7	W6	W5	W4	W6
ASI	B	B	B	B	B	B	B	B
Tension bar	K150S	T180S	K150S	K150S	K180S	T180S	K120S	K150S
System height	80cm	80cm	80cm	80cm	80cm	80cm	80cm	80cm
System width	60cm	60cm	60cm	200cm	60cm	60cm	60cm	60cm
Working width	1,0m	1,1m	1,2m	2,4m	2,1m	1,7m	1,2m	1,9m
Tested system length (without terminal elements)	108m	102m	108m	108m	108m	102m	56m	56m
Terminal anchoring	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Anchoring in underground	no	no	no	no	no	no	no	no
CE certification	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

	Tension bar	Weight	l / w / h
Standard DB 80 / 6m K180S	K180S	3230kg	600 / 60 / 80cm
Standard DB 80 / 6m T180S	T180S	3125kg	600 / 60 / 80cm
Standard DB 80 / 6m K150S	K150S	3115kg	600 / 60 / 80cm
Standard DB 80 / 4m K150S	K150S	2240kg	400 / 60 / 80cm
Standard DB 80 / 4m K120S	K120S	2140kg	400 / 60 / 80cm

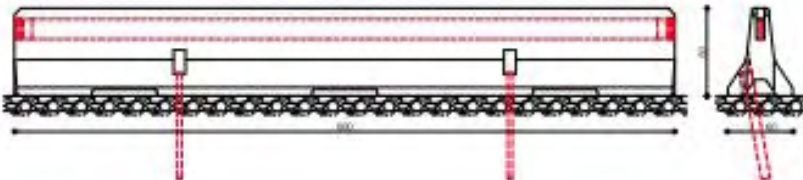
www.delatabloc.com
DELATABLOC | DELATABLOC | H.2
3 / 2

5.4.2.2 DB 80F



DELATABLOC® DB 80F GENERATION 1

Technical Specifications




Test results according to EN 1317-2				
Type	DB 80F	DB 80F	DB 80F	DB 80F
Application	1 sided (single row in central reservation)	2 sided (traffic on both sides possible)	temporary	temporary
Element length	6m	6m	6m	6m
Containment level	H2	H2	T3	T1
Working width	W3	W3	W2	W1
Vehicle intrusion	V13	V15	-	-
ASi	B	B	A	A
Tension bar	K180	K180SW	K180	K180
System height	80cm	80cm	80cm	80cm
System width	60cm	60cm	60cm	60cm
Working width	0.9m	0.9m	0.7m	0.6m
Vehicle intrusion	1.0m	1.4m	-	-
Dynamic deflection	0.4m	0.3m	0.1m	0.0m
Tested system length (without terminal elements)	60m	60m	72m	72m
Terminal anchoring	yes	yes	no	no
Anchoring in underground	„F“ System - Fixing with steel pins	„F“ System - Fixing with steel pins	no	no
CE certification	yes	yes	not required	not required

Key facts	Tension bar	Weight	l / w / h
Standard DB 80F / 6m K180	K180	3120kg	600 / 60 / 80cm
Standard DB 80F / 6m K180SW	K180SW	3130kg	600 / 60 / 80cm

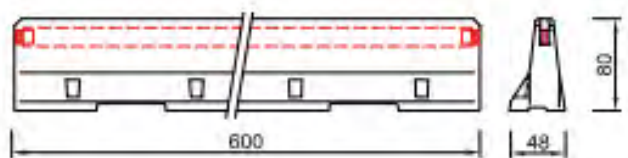
www.delatabloc.com
FOE1586_EB | 2013-06-15 | K1.3
2 | 2

5.4.2.3 DB 80 AS-A



DELATABLOC® DB 80AS-A GENERATION 1

Technical Specifications




Test results according to EN 1317-2	
Type	DB 80AS-A
Element length	6m
Containment level	H2
Working width	W1
Vehicle intrusion	VI2
ASI	B
Tension bar	K120S
System height	80cm
System width	48cm
Working width	0.6m
Vehicle intrusion	0.7m
Dynamic deflection	0.1m
Tested system length (without terminal elements)	48m
Terminal anchoring	no
Anchoring in underground	„A“ System – anchoring with composite anchors
CE certification	yes

Key facts	Tension bar	Weight	l / w / h
Standard DB 80AS-A / 6m K120S	K120S	3040kg	600 / 48 / 80cm

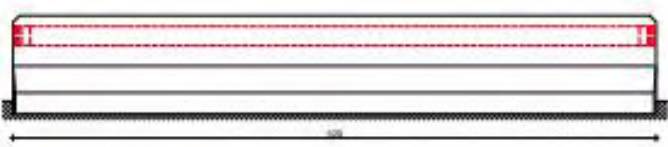

2 | 2

5.4.2.4 DB 80 AS-E / DB 80 AS-E (reinforced)



DELATABLOC® DB 80AS-E GENERATION 1

Technical Specifications

Test results according to EN 1317-2					
Type	DB 80AS-E	DB 80AS-E	DB 80AS-E	DB 80AS-E	DB 80AS-E
Element length	6m	6m	6m	6m	6m
Containment level	H2	H2	H2	T3	T1
Working width	W1	W2	variable (multi-use installation)	W2	W1
Vehicle intrusion	VI1	VI2	VI1	VI2	-
ASI	B	B	B	A	A
Tension bar	K1805	K1805	K1805	K1805	K1805
System height	80cm (embedded)	80cm (embedded)	80cm (embedded)	92cm	92cm
System width	48cm (at roadway level)	48cm (at roadway level)	variable, ≥1.0m (multi-use installation)	50cm	50cm
Backfilling	possible	no	yes	no	no
Working width	0.6m	0.7m	≥1.0m	0.8m	0.5m
Vehicle intrusion	0.6m	0.7m	0.6m	0.7m	-
Dynamic deflection	0.0m	0.3m	0.0m	0.3m	0.0m
Tested system length (without terminal elements)	42m	42m	42m	72m	72m
Terminal anchoring	no	no	no	yes	yes
Anchoring in underground	„E“ System - reinforced abutment	„E“ System - reinforced abutment	„E“ System - embedded in road surface	no	no
CE certification	yes	yes	yes	not required	not required

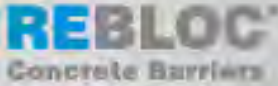
Key facts	Tension bar	Weight	l / w / h
Standard DB 80AS-E / 6m K1805	K1805	4080kg	600 / 50 / 92cm

www.delatabloc.com
FD024DE_3h | 2018-04-15 | V1.1
2 | 2

5.4.3 REBLOC®

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα πιστοποιητικά έγγραφα της εταιρίας REBLOC®. Πρόκειται για στηθαία ασφαλείας οπλισμένου σκυροδέματος μη πιστοποιημένα κατά EN 1317-2, ωστόσο έχουν μεγάλη εφαρμογή σε χώρες του εξωτερικού για περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν διαφορετικές λύσεις (βλ. τοποθέτηση πινακίδας, οδοφωτισμού).

5.4.3.1 REBLOC RB80_8LC



REBLOC RB80_8LC

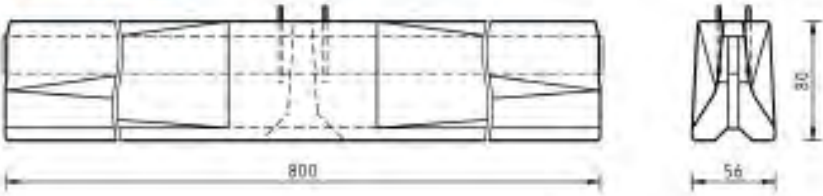
Light column element

Area of application:
Permanent system

Construction:
Free standing

not tested according to EN1317

Technical data




(all dimensions in cm)


Construction	free standing
Dimensions L x W x H in cm	800 x 56 x 80 cm
Weight/element	6.000 kg*
Concrete quality	C30/37, exposure class according to national requirements
Coupling/exposed steel parts	fully integrated, exposed parts hot-dip galvanized
Installation light column	4 x M24 threaded steel rods (static certificates are required)
Miscellaneous	static calculations are required for each individual project, use only after consultation with REBLOC GmbH

* Weight is to be used only for transport and installation, not for static certificates!


System elements - combinable




Standard element
RB80L_4_N2/W4



Standard element
RB80L_8_H1/W5



Standard element
RB80_8_N2/W3




Standard element
RB80_8_H1/W4

REBLOC GmbH
Wiener Straße 662 - 2571 Gars/Alpen - Austria
Tel.: +43 (0) 2985 20528 2900
Fax: +43 (0) 2985 20528 2901
office@rebloc.com

www.rebloc.com

V1.0 - Copyright and patents REBLOC (AUSTRIA) and systems-related

5.4.3.2 REBLOC RB100_6TS




REBLOC RB100_6TS

Traffic sign element

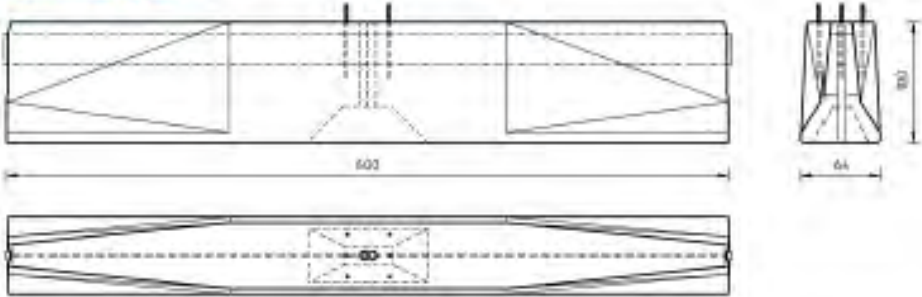
Area of application:
Permanent system

Construction:
Free standing

not tested according to EN15117



Technical data




all dimensions in cm


Construction	free standing
Dimensions L x W x H in cm	600 x 64 x 100 cm
Weight/element	7.350 kg*
Concrete quality	C30/37, exposure class according to national requirements
Coupling/exposed steel parts	fully integrated, exposed parts hot-dip galvanized
Installation into sign	6 x M20 threaded steel rods (static certificates are required)
Miscellaneous	static calculations are required for each individual project, use only after consultation with REBLOC

* Weight is to be used only for transport and installation, not for static certificates.


System elements - combinable




Standard element
RB100_2_M2/W5



Standard element
RB100H_2_M3/W6



Standard element
RB100_8_M2/W5



Standard element
RB100_8_M4b/W6

REBLOC GmbH
Wiener Straße 652 · 3571 Gars/Kamp · Austria
Tel: +43 (0) 29625 20528 2900
Fax: +43 (0) 29625 20528 2901
office@rebloc.com

www.rebloc.com

V1.12 - Copyright and contents REBLOC GROUP. All rights and systems reserved.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Π. Ε. Φ. Κ. Ν. Ν. Μ. Ε. Γιάννης Γιώργος, «ΕΝΑ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ,» σε *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδικής Ασφάλειας*, Λάρισα, 2018.
- [2] Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων Γενικής Γραμματείας Υποδομών Διεύθυνση Ασφάλειας Οδικών Υποδομών, «Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Προγράμματος Και Υλικού Για Την Εκπαίδευση Των Υποψήφιων Ελεγκτών Οδικής Ασφάλειας,» 2015.
- [3] Α. Κ. Μουρατίδης, *Οδοποιία - Η Διασχείριση των Οδικών Έργων*, Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2008.
- [4] Ν. Δ. -. Ιωάννης, Διαμόρφωση αυτοματοποιημένης διαδικασίας ελέγχου & σχεδίασης που αφορά, 1. τον ασφαλή σχεδιασμό, 2. την επιλογή Συστημάτων Αναχαίτησης Οχημάτων 3. και τον καθορισμό πλαισίου επιτρεπόμενων ταχυτήτων, Βόλος, 2018.
- [5] Η. Ν. Βαρδάκη Σοφία, «ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ,» σε *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδικής Ασφάλειας*, Λάρισα, 2018.
- [6] European Commission - Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), «People killed in road accidents,» 26 Νοέμβρης 2018. [Ηλεκτρονικό]. Available: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=sdg_11_40. [Πρόσβαση 13 Ιανουάριος 2019].

- [7] World Health Organization, 2018. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#trends>. [Πρόσβαση 24 Ιανουάριος 2019].
- [8] World Health Organization, 2018. [Ηλεκτρονικό]. Available: https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#country_or_area/GRC. [Πρόσβαση 24 Ιανουάριος 2019].
- [9] Δ. Ελίσσάβετ, ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Ε.Ο.06) (Τμήμα Ι/Κ Β'ΒΙΠΕ – Α/Κ Περιφερειακού), Βόλος, 2017.
- [10] ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΥΠΕΧΩΔΕ - ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ, Οδηγίες Μελετών Οδικών Εργων (ΟΜΟΕ) Τεύχος 3 : Χαράξεις (ΟΜΟΕ - Χ), 2001.
- [11] ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΥΠΕΧΩΔΕ - ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ, Οδηγίες Μελετών Οδικών Εργων (ΟΜΟΕ) Τεύχος 2 : Διατομές (ΟΜΟΕ - Δ), 2001.
- [12] Α. Κ. Αναστάσιος, ΟΔΟΠΟΪΑ Ι - ΧΑΡΑΞΕΙΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ, Αθήνα, 2015.
- [13] ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υ Π . Υ . Μ Ε . Δ Ι . / Γ . Γ . Δ . Ε . , Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) - Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ - ΣΑΟ), 2010.

- [14] ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΥΠΥΜΕΔΙ - ΓΓΔΕ/ΓΔΣΕ/ΔΜΕΟε, «Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων - Οδηγίες Επιθεώρησης Οδικής Ασφάλειας,» σε *Παράρτημα Α: Κατάλογος Ελέγχων Οδικής Ασφάλειας σε Υφιστάμενες Οδούς*, 2012, pp. Α1-Α20.
- [15] Ελληνικό Κτηματολόγιο, «Ktimanet,» 2007 - 2009. [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>. [Πρόσβαση 2018].
- [16] Google, «Google Earth,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://earth.google.com/web/>. [Πρόσβαση 2018].
- [17] VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG, «volkmann-rossbach,» FRACASSO, [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.volkmann-rossbach.com/products/tool/>. [Πρόσβαση 28 Ιανουάριος 2019].
- [18] DELTA BLOC® SAFETY BARRIES , «deltabloc,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.deltabloc.com/en/products>. [Πρόσβαση 28 Ιανουάριος 2019].
- [19] E. B. G. K. Sophia Vardaki, "Scopus," 21 September 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/23311916.2018.1525814>. [Accessed 26 February 2019].