





ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ .....	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	1
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Γενικά .....	3
1.2 Αντικείμενο Μελέτης .....	3
1.3 Σκοπός Μελέτης .....	4
1.4 Κανονισμοί - Προδιαγραφές .....	4
<b>2. ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ .....</b>	<b>4</b>
2.1 Υπόβαθρο Μελέτης - Απογραφή υφιστάμενης κατάστασης .....	5
2.2 Συλλογή Διαθέσιμων Στοιχείων .....	5
2.3 Εξαγωγή Γεωμετρικών Στοιχείων Χάραξης και Τυπικών Διατομών .....	5
2.4 Καταγραφή Προβλημάτων .....	6
2.5 Μελέτη Σήμανσης Ασφάλισης .....	6
<b>3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>6</b>
3.1 Κατάλογος Τεχνικών Έργων .....	7
3.2 Καθορισμός Προτεινόμενης Τυπικής Διατομής .....	7
3.3 Καθορισμός ορίων ταχύτητας .....	7
3.4 Οριζόντια Σήμανση .....	9
3.5 Κατακόρυφη Σήμανση .....	11
3.6 Σηθαία Ασφαλείας .....	14
3.6.1 Σηθαία ασφαλείας επί της κεντρικής νησίδας .....	14
3.6.2 Σηθαία ασφαλείας επί των εξωτερικών οριογραμμών .....	14
3.7 Τοποθέτηση ΣΑΕΠ & οριοδείκτες .....	16
3.8 Παράτυπες Συνδέσεις .....	16
<b>4. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>16</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ, ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ</b>	
<b>V85 ΚΑΙ ΕΛΙΚΤΟΥ ΚΥ</b>	



**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Γενικά

Το Παρόν Τεύχος συντάσσεται στα πλαίσια των Μελετών Αναβάθμισης και Βελτίωσης Οδικής Ασφάλειας, Ασφάλισης Οδικών Έργων, Οριζόντια και Κατακόρυφη Σήμανση Εθνικού Οδικού Δικτύου ΠΚΜ, η οποία ανατέθηκε με την από 15-12-2021 Σύμβαση στην εταιρεία NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ και αφορά στην αναβάθμιση και βελτίωση της λειτουργίας πέντε (5) οδικών αξόνων του εθνικού δικτύου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, με γνώμονα την οδική ασφάλεια. Οι οδικοί άξονες που περιλαμβάνονται στη μελέτη κατασκευάστηκαν σε διάφορες χρονικές περιόδους, από τη δεκαετία του 1950 οι παλαιότεροι, μέχρι τη δεκαετία του 1980 οι νεότεροι. Ορισμένα τμήματα των οδικών αξόνων κατασκευάστηκαν πιο πρόσφατα (μετά το 2000).

Ο υπό μελέτη οδικός άξονας κατατάσσεται στο βασικό, δευτερεύον και τριτεύον εθνικό οδικό δίκτυο με την απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων με αριθ. ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15.12.1995 (ΦΕΚ 30 Β), και είναι η **ΕΟ2 Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**: Σύμφωνα με την ίδια απόφαση, το τμήμα της εθνικής οδού 2 από Θεσσαλονίκη μέχρι Έδεσσα, μέσω Γέφυρας, Χαλκηδόνας και Γιαννιτσών, κατατάσσεται στο δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο. Το υπό μελέτη τμήμα έχει αρχή στον Ι/Κ Μεσσιανού (Χ.Θ. 42+500), πέρασ στο διπλό κόμβο ρέματος «Τσιναρλί» στα Γιαννιτσά, και συνολικό μήκος 5 περίπου χλμ. Στο μήκος αυτό περιλαμβάνονται παλαιές χαράξεις.

Το Τεύχος αφορά στην παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων βελτίωσης της Σήμανσης – Ασφάλισης του τμήματος του οδικού άξονα ΕΟ Θεσσαλονίκης - Έδεσσας.

Η μελέτη εκπονείται στα πλαίσια του έργου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας / Δ/νση Τεχνικών Έργων / Τμήμα Σχεδιασμού - Προγραμματισμού.

### 1.2 Αντικείμενο Μελέτης

Η ΕΟ Θεσσαλονίκης – Έδεσσας ανήκει στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο (Ε.Ο.2) και είναι λειτουργικής κατάταξης ΑΙΙ. Η αρχή του τμήματος της οδού βρίσκεται στον ισόπεδο κόμβο Μεσσιανού και το πέρασ του στο διπλό κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί». Η προς μελέτη οδός περιλαμβάνει παλαιά χάραξη, συνολικού μήκους περί τα 5 χλμ.

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται το τμήμα της ΕΟ2, η Παλαιά Εθνική Οδός (Π.Ε.Ο.), η οποία είναι δίχηνης διατομής με γεωμετρικά χαρακτηριστικά που δεν αρμόζουν στην κατηγορία της οδού (μικρές καμπύλες μηκοτομής, περιορισμένη ορατότητα για στάση προ εμποδίου ή για προσπέραση, στενό πλάτος οδοστρώματος) και διέρχεται μέσα από τους οικισμούς που συναντά.

Στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων της παρούσας μελέτης εντάσσονται:

- α. η καταγραφή οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, οριοδεικτών, των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, των παράπλευρων εμποδίων και των προσβάσεων/συνδέσεων.
- β. Καθορισμός των επιτρεπόμενων ορίων ταχύτητας κατά μήκος της κύριας οδού, στους κόμβους και στις εισόδους των οικισμών.
- γ. ο έλεγχος, η συντήρηση, συμπλήρωση, διόρθωση ή αντικατάσταση όπου απαιτείται της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης σε όλο το μήκος της οδού, είτε λόγω έλλειψης επαρκούς τακτικής συντήρησης, είτε λόγω τροποποίησης τεχνικών προδιαγραφών ή του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

- δ. ο καθορισμός των απαιτούμενων στηθαίων ασφαλείας στις οριογραμμές της οδού, για αντικατάσταση των υφιστάμενων και συμπλήρωση τους όπου απαιτείται σύμφωνα με το νέο πρότυπο EN 1317.
- ε. η αντιμετώπιση των παράτυπων συνδέσεων παρόδων χρήσεων και παράπλευρων, αγροτικών ή αστικών οδών απευθείας με την αρτηρία, χωρίς τήρηση προδιαγραφών (βλ. Κυκλοφοριακή μελέτη αποκλεισμού παράνομων προσβάσεων).

### 1.3 Σκοπός Μελέτης

Η ολοκλήρωση του έργου είναι κρίσιμη γιατί θα έχει ως αποτέλεσμα:

- α. τη βελτίωση των συνθηκών οδικής ασφάλειας στο υπό μελέτη τμήμα του οδικού άξονα, και
- β. τη βελτίωση της λειτουργικότητας του οδικού δικτύου και την αύξηση της άνεσης στην οδήγηση.

Η σκοπιμότητα για την εκπόνηση της μελέτης τεκμηριώνεται από την αναγκαιότητα:

- α. απεικόνισης της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης και των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, με στόχο αφενός τη λήψη μέτρων αύξησης της οδικής ασφάλειας στην παρούσα φάση, εν όψει της έλλειψης σχεδίων «ως κατασκευάσθη», και αφετέρου για μελλοντική δημιουργία βάσης δεδομένων για τη συνεχή παρακολούθηση και συντήρηση του οδικού δικτύου, και
- β. επικαιροποίησης των υφιστάμενων συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, με βάση τις νέες τεχνικές προδιαγραφές (EN 1317).

### 1.4 Κανονισμοί - Προδιαγραφές

Για την παρούσα μελέτη εφαρμόστηκαν τα προβλεπόμενα στις ακόλουθες ΟΜΟΕ (Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων):

- Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ), 2001
- Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ), 2001
- Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ), 2001
- Τεύχος 6: Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ), 2010
- Τεύχος 9: Κατακόρυφη Σήμανση Οδών (Σχέδιο) (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), 2012
- Τεύχος 10: Ισόπεδοι Κόμβοι (Σχέδιο) (ΟΜΟΕ-ΙΚ), 2013
- Γερμανικοί Κανονισμοί, RAS-L 95
- Τεύχος 14: Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ – ΟΣΟ), 2022
- Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων Τεύχος 1 (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), 2019

## 2. ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το αντικείμενο μελέτης διακρίνεται στα παρακάτω στάδια εργασιών:

1. Απογραφή οδικού τμήματος και κόμβων

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

2. Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων
3. Εξαγωγή γεωμετρικών στοιχείων χάραξης και τυπικών διατομών
4. Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης
5. Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης

### 2.1 Υπόβαθρο Μελέτης - Απογραφή υφιστάμενης κατάστασης

Σύμφωνα με τη σύμβαση, δεν προβλέπονταν εκτεταμένες απογραφές και συλλογή στοιχείων, ενώ ως υπόβαθρα οριζόντια η χρήση των διατιθέμενων από το Google Earth Pro ή κάποιου αντίστοιχου συστήματος. Τα εν λόγω υπόβαθρα είναι κλίμακας 1:2000 και η ακρίβεια τους προσδιορίζεται στα 0,50 μ. Λόγω όμως των απαιτήσεων της μελέτης, όπως αυτές ορίστηκαν από την Υπηρεσία, και για τη γρήγορη, ασφαλή και γεωαναφερόμενη καταγραφή όλων των υφιστάμενων υποδομών σήμανσης και ασφάλισης, πραγματοποιήθηκε τρισδιάστατη αποτύπωση με χρήση ΣμηΕΑ (Σύστημα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών) (Drones) με ταυτόχρονη ταυτοποίηση τους με την λήψη επίγειων λήψεων, γεωαναφερόμενων 360° εικόνων από κινούμενο όχημα. Ως εκ τούτου εξήχθησαν φωτογραμμετρικά διαγράμματα με τη τελική χωρική ανάλυση 2,8 cm, RMS 1-2cm και ορθομωσαϊκά υψηλής ανάλυσης <10cm.

Οι εργασίες καταγραφής αποτύπωσαν τα παρακάτω στοιχεία:

- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση
- Θέσεις στηθαίων ασφαλείας
- Θέσεις προσβάσεων / συνδέσεων (αυθαίρετων και μη)
- Χιλιομετρικούς δείκτες
- Πληροφοριακές πινακίδες (πλευρικές και γέφυρες σήμανσης)
- Θέσεις ιστών οδοφωτισμού
- Θέσεις τεχνικών έργων
- Θέσεις βάθρων τεχνικών έργων
- Θέσεις ΙΚ
- Εύρος οδοστρώματος

Τα αποτελέσματα της καταγραφής παρουσιάζονται στο Τεύχος T-02 “Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης”.

### 2.2 Συλλογή Διαθέσιμων Στοιχείων

Δεν χορηγήθηκαν από την Υπηρεσία στοιχεία κυκλοφοριακών φόρτων, καθώς δεν θεωρήθηκαν απαραίτητα σε αυτό το στάδιο της μελέτης.

### 2.3 Εξαγωγή Γεωμετρικών Στοιχείων Χάραξης και Τυπικών Διατομών

Λόγω του ότι δεν διατίθεται η μελέτη κατασκευής του άξονα ΕΟ Θεσσαλονίκης – Έδεσσας, δημιουργήθηκε από την καταγραφή η γεωμετρία της χάραξης με τη βοήθεια λογισμικού και επαναπροσδιορίστηκαν οι ορθές θέσεις των χιλιομετρικών δεικτών. Όλες οι χιλιομετρικές θέσεις των στοιχείων που αναφέρονται στη παρούσα μελέτη, εξαρτώνται από αυτούς.

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

Στη συνέχεια προσδιορίστηκαν οι υφιστάμενες και οι προτεινόμενες τυπικές διατομές του άξονα. (βλ. Τεύχος Τυπικών Διατομών ΤΔ-01).

## 2.4 Καταγραφή Προβλημάτων

Στο στάδιο αυτό έγινε ο εντοπισμός των προβλημάτων τα οποία είναι:

- α. πληροφοριακές πινακίδες που δεν ακολουθούν τα πρότυπα των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ
- β. στηθαία ασφαλείας που δεν ακολουθούν το πρότυπο EN 1317
- γ. τμήματα με παντελή έλλειψη στηθαίων ασφαλείας, όπως τεχνικά γεφυρών
- δ. ελλιπής προστασία οδικού εξοπλισμού, όπως ιστοί οδοφωτισμού κλπ.
- ε. πλημμελής συντήρηση, έλλειψη ή λανθασμένη εφαρμογή οριζόντιας σήμανσης
- στ. Η ανάγκη αναμόρφωσης συγκεκριμένων ισόπεδων κόμβων (διασταυρώσεων ή συμβολών) οι οποίοι παρουσιάζουν μη αποδεκτή διαμόρφωση. (πχ. Γωνία τομής αξόνων εκτός επιτρεπόμενων τιμών, έκταση συμβολής). Το ζήτημα αυτό είχε επισημανθεί στην Υπηρεσία. Σε κάποιους κόμβους εντός των διαθέσιμων ορίων απαλλοτρίωσης γίνεται πρόταση ανασχεδιασμού τους.
- ζ. ανεπαρκή μήκη επιτάχυνσης – επιβράδυνσης σε κλάδους κόμβων
- η. πλήθος παράτυπων συνδέσεων

## 2.5 Μελέτη Σήμανσης Ασφάλισης

Στο στάδιο αυτό εκπονείται η Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης

## 3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Η αρχή της παρούσας μελέτης αφορά την μελέτη του τμήματος, με αρχή τον ισόπεδο κόμβο Μεσσιανού (Χ.Θ. 42+500) και πέρας τον διπλό κόμβο ρέματος «Τσιναρλί» μήκους περίπου 5 χλμ. Τα προβλεπόμενα έργα παρουσιάζονται αναλυτικά στο σχέδιο Σήμανσης – Ασφάλισης (Τεύχος 03, Σχέδια Ο-31 έως Ο-43). Μετά τον προσδιορισμό των γεωμετρικών στοιχείων της οδού, και κατά συνέπεια της χλιομέτρησης του άξονα, η μελέτη ακολούθησε την παρακάτω διαδικασία:

- 1) εντοπισμός θέσεων ΙΚ
- 2) εντοπισμός θέσεων τεχνικών έργων
- 3) καθορισμός προτεινόμενης τυπικής διατομής σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ
- 4) αναδιαμόρφωση οριζόντιας σήμανσης σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ
- 5) έλεγχος, αξιολόγηση και πρόταση τοποθέτησης νέων πληροφοριακών πινακίδων σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΟ
- 6) ορισμός των απαιτούμενων στηθαίων ασφαλείας ή άλλων μέσων συγκράτησης οχημάτων σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ
- 7) εντοπισμός παράτυπων συνδέσεων

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

### 3.1 Κατάλογος Τεχνικών Έργων

Στον παρακάτω πίνακα, παρατίθενται τα τεχνικά με μήκος μεγαλύτερο των 6m.

Πίνακας 1. Κατάλογος Τεχνικών Έργων

#	Όνομα τεχνικού	ΧΘ	Είδος	Άνοιγμα [m]	Αριθμός ανοιγμάτων	Πλήθος Στηρίξεων
1	Γ3	43+680	Γέφυρα	12	1	2
2	Γ4	47+040	Γέφυρα	20	1	2

Αναλυτικά όλα τα τεχνικά παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β.

### 3.2 Καθορισμός Προτεινόμενης Τυπικής Διατομής

Στόχος του καθορισμού των τυπικών διατομών της οδού είναι η αντιστοίχιση του διατιθέμενου πλάτους σε κάποια από τις τυπικές διατομές των ΟΜΟΕ-Δ, στα υπεραστικά τμήματα, και των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ στα αστικά τμήματα. Επιπλέον με τη μείωση του πλάτους των λωρίδων κίνησης γίνεται προσπάθεια αντιστοίχισης μείωσης των αναπτυσσόμενων ταχυτήτων. Για το σκοπό αυτό έγινε ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην απόδοση ενιαίας τυπικής διατομής σε κατά το δυνατόν μεγαλύτερα οδικά τμήματα. Σε αυτό το πλαίσιο, έγινε προσπάθεια να εφαρμοστούν οι προτεινόμενες διατομές των ΟΜΟΕ-Δ, έστω και με κάποιες παρεκκλίσεις λόγω του υφιστάμενου εύρους διατομής που δεν είναι δυνατόν να αλλάξει. Πιο συγκεκριμένα, η τυπική διατομή που εφαρμόστηκε είναι η γ2.

1. Οδικό τμήμα από ΧΘ 42+500 – 47+500

Τυπική διατομή: γ2

Πλάτος λωρίδων κυκλοφορίας: 3,50 μ

Λωρίδα καθοδήγησης μεταβαλλόμενου πλάτους κατά τμήματα, από 0,25μ έως 1,00μ.

Στο τέλος του τμήματος γίνεται σταδιακή προσαρμογή του πλάτους της διατομής με του αμέσως επόμενου τμήματος

### 3.3 Καθορισμός ορίων ταχύτητας

Για την εκπόνηση της μελέτης ασφάλισης απαιτείται ο προσδιορισμός της τυπικής διατομής της οδού, της επιτρεπόμενης ταχύτητας και των φόρτων ΜΗΚ ελαφρών και βαρέων οχημάτων (ΒΟ). Η τυπική διατομή παρουσιάστηκε στο Κεφ. 3.3. Αναφορικά με τα υπόλοιπα στοιχεία:

Η διαδικασία που αφορά τον καθορισμό του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας βασίζεται στην ανάλυση της γεωμετρίας της χάραξης της οδού, εκτιμώντας την ακτίνα R κάθε καμπύλης, καθώς και τη γωνία αλλαγής κατεύθυνσης γ. Ακολούθως αναλύονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν.

1. Για τον καθορισμό του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας σε κάθε κατεύθυνση καθορίζεται πρώτα η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα για την κατηγορία της οδού (ΑII), που είναι τα 90km/h. Στους ισόπεδους κόμβους η ταχύτητα περιορίζεται στα 70 km/h ή στα 50km/h στους σηματοδοτούμενους. Εντός των ορίων των οικισμών η ταχύτητα περιορίζεται στα 50km/h ή 30 km/h.

2. **Υπολογισμός της  $V_{85}$**

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

Η  $V_{85}$  είναι η ταχύτητα που αντιπροσωπεύει το 85ο εκατοστημόριο της ταχύτητας που επιλέγουν οι οδηγοί (δηλαδή, το 85% των οδηγών δεν ξεπερνά αυτήν την ταχύτητα). Υπολογίζεται η ταχύτητα  $V_{85}$  για κάθε καμπύλη με τη σχέση 3-3α των ΟΜΟΕ-Χ. Για τον υπολογισμό της λαμβάνεται υπόψη μόνο το κυκλικό τόξο χωρίς να υπολογίζεται η ευνοϊκή επίδραση των κλωθοειδών.

**3. Υπολογισμός του ελικτού (Κυ)**

Το ελικτό για όλο το μήκος της οδού υπολογίζεται με βάση το λόγο του αθροίσματος των γωνιών  $\gamma$  της οδού προς το συνολικό μήκος της (g/km).

**ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ**

**Τμήμα (I/Κ Μεσσιανού – ως διασταύρωση με Π.Ε.Ο. κοντά στην Παραλίμνη – ΠΑΛΙΑ ΧΑΡΑΞΗ)**

**Το ελικτό της συνολικής οδού είναι  $1525,59/22,54=33,34$  g/km.**

Σύμφωνα με το διάγραμμα του σχ.3-1 και την παρ.4.2.2 των ΟΜΟΕ-Χ προκύπτει ότι η ταχύτητα  $V_{85}$  της οδού είναι **96 km/h**. Με την ταχύτητα αυτή προσδιορίζονται οριζοντιογραφικές καμπύλες με διαφορά ταχύτητας μεγαλύτερη των 20km/h, προκειμένου να ληφθούν τα καταλληλότερα κάθε φορά μέτρα.

**ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**Τμήμα (I/Κ Μεσσιανού – ως διασταύρωση με Π.Ε.Ο. κοντά στην Παραλίμνη – ΠΑΛΙΑ ΧΑΡΑΞΗ)**

**Το ελικτό της συνολικής οδού είναι  $744,03/22,54=33,01$  g/km.**

Σύμφωνα με το διάγραμμα του σχ.3-1 και την παρ.4.2.2 των ΟΜΟΕ-Χ προκύπτει ότι η ταχύτητα  $V_{85}$  της οδού είναι **96 km/h**. Με την ταχύτητα αυτή προσδιορίζονται οριζοντιογραφικές καμπύλες με διαφορά ταχύτητας μεγαλύτερη των 20km/h, προκειμένου να ληφθούν τα καταλληλότερα κάθε φορά μέτρα.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα προτεινόμενα όρια ταχύτητας και οι προτεινόμενες θέσεις των πινακίδων ορίων ταχύτητας, όπως προέκυψαν από τις ταχύτητες  $V_{85}$ , τις θέσεις των ισόπεδων κόμβων και τα όρια των οικισμών. Αναλυτικά παρατίθενται στο Παράρτημα Γ οι πίνακες με τα οριζοντιογραφικά στοιχεία της χάραξης για τον προσδιορισμό του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας σε κάθε κατεύθυνση και την χιλιομετρική θέση τοποθέτησης τους.

**Πίνακας 2. Προτεινόμενα όρια ταχύτητας προς Έδεσσα**

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
 Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
 Τεχνική Έκθεση

#	ΧΘ		Όριο ταχύτητας [km/h]
	από	έως	
Τμήμα (Χαλκηδόνα – ως διπλό κόμβο Ρέματος «ΤΣΙΝΑΡΛΙ» – ΠΑΛΙΑ ΧΑΡΑΞΗ)			
1	42+500	43+355	70
2	43+355	43+790	50
3	43+790	44+710	70
4	44+710	46+880	90
5	46+880	47+500	70

Πίνακας 3. Προτεινόμενα όρια ταχύτητας προς Θεσσαλονίκη

#	ΧΘ		Όριο ταχύτητας [km/h]
	από	έως	
Τμήμα (Χαλκηδόνα – ως διπλό κόμβο Ρέματος «ΤΣΙΝΑΡΛΙ» – ΠΑΛΙΑ ΧΑΡΑΞΗ)			
1	47+500	46+880	70
2	46+880	44+710	90
3	44+710	43+790	70
4	43+790	43+355	50
5	43+355	42+500	70

### 3.4 Οριζόντια Σήμανση

Η ανάλυση της καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης (βλ. Τεύχος 2: Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης) κατέδειξε την αναγκαιότητα επεμβάσεων στην οριζόντια σήμανση του έργου. Τα προβλήματα εντοπίζονται:

- στην πλημμελή συντήρηση των διαγραμμίσεων
- στην έλλειψη διαγραμμίσεων
- στην εφαρμογή λανθασμένης διαγράμμισης

Όλα αυτά δημιουργούν σύγχυση στους οδηγούς ως προς την ενδεδειγμένη πορεία κίνησής τους και ως εκ τούτου στα επίπεδα οδικής ασφάλειας. Οι προτάσεις βελτίωσης της οριζόντιας σήμανσης (βλ. Τεύχος 03 Σήμανση – Ασφάλιση, Οριζοντιογραφίες) ακολουθούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ΟΜΟΕ-ΟΣΟ - Οριζόντια Σήμανση Οδών

Οι μορφές και διαστάσεις των διαγραμμίσεων που εφαρμόζονται παρουσιάζονται στους Πίνακες 4 & 5.

### Πίνακας 4. Διαμήκεις Διαγραμμίσεις

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

#	Περιγραφή	Αναλογία γραμμής-κενών	Μήκος γραμμής	Σύμβολο	Πλάτος [cm]	Λειτουργία
1	Συνεχής στενή γραμμή			S	12	Οριογραμμές (λωρίδα καθοδήγησης < 1μ)
2	Στενή διακεκομμένη γραμμή	1:2	4	S	12	Γραμμή καθοδήγησης, δυνατότητα προσπέρασης
		1:1	3			Γραμμή καθοδήγησης λωρίδων αριστεροστροφών
		2:1	4			Γραμμή προειδοποίησης
4	Φαρδιά συνεχής γραμμή			B	25	Οριογραμμές (λωρίδα καθοδήγησης > 1μ)
5	Φαρδιά διακεκομμένη γραμμή	1:1	3	B	25	Οριογραμμές κόμβων
			1,5			Συμβολή κάθετων οδών
6	Μικτή γραμμή	1:2	4	S	12	Δυνατότητα προσπέρασης
7	Διπλή γραμμή αποτελούμενη από δύο στενές συνεχείς γραμμές			S	12	Απαγόρευση προσπεράσεων

Πίνακας 5. Εγκάρσιες Διαγραμμίσεις

#	Περιγραφή	Αναλογία γραμμής-κενών	Μήκος γραμμής	Σύμβολο	Πλάτος [cm]	Λειτουργία
1	Συνεχής γραμμή			B	50	Γραμμή υποχρεωτικής διακοπής πορείας

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

Η προτεινόμενη τοποθέτηση των διαβάσεων έλαβε υπόψη τον λειτουργικό ρόλο των οδών, τις παρόδιες χρήσεις γης και την ύπαρξη ή μη σηματοδοτών. Ως εκ τούτου η διάταξη των διαβάσεων στην κύρια οδό έχει μήκος 4μ, πλάτος γραμμής 0,50μ και διάκενο γραμμών 0,50μ. Στις δευτερεύουσες οδούς η διάταξη των διαβάσεων έχει μήκος 3μ, πλάτος γραμμής 0,50μ και διάκενο γραμμών 0,50μ. Στους σηματοδοτούμενους κόμβους πριν την τοποθέτηση της διάβαση τοποθετείται συνεχής πλατιά γραμμή πάχους 0,50μ σε απόσταση 1μ.

Στις θέσεις των λωρίδων αριστερής και δεξιάς στροφής διαγραμμίζονται τρία βέλη επιλογής κατεύθυνσης. Το πρώτο διατάσσεται στη θέση που η πρόσθετη λωρίδα αποκτά το πλήρες πλάτος. Το τελευταίο 5μ πριν από την εγκάρσια γραμμή υποχρεωτικής διακοπής πορείας. Το τρίτο στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης.

### 3.5 Κατακόρυφη Σήμανση

#### Πληροφοριακές Πινακίδες

Η καταγραφή των υφιστάμενων πληροφοριακών πινακίδων καταδεικνύει πως είναι απαραίτητη η αντικατάστασή τους, καθότι δεν ακολουθούν τα πρότυπα των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ. Λόγω του μεγάλου αριθμού κυκλοφοριακών συνδέσεων προτείνεται η σήμανση των κυκλοφοριακών συνδέσεων να γίνει σύμφωνα με το Β.Δ. 465/9-7-1970 (ΦΕΚ 15 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα με τον Π.Δ. 118/8/16-6-2006 (ΦΕΚ 119 Α').

Σε συνεννόηση με την Υπηρεσία αποφασίστηκε η πληροφοριακή σήμανση αναγγελίας κατευθύνσεων στους ισόπεδους κόμβους να ακολουθήσει τη μορφή πινακίδων Π-1Σα, Π-1Σδ, Π-1αεδ, Π-1αε, Π-1εδ, Π-1ΣΤ, Π-1.Δ ενιαίων οδοστρωμάτων μη αυτοκινητοδρόμων σύμφωνα με το Σχέδιο ΟΜΟΕ-ΚΣΟ. Το υπόβαθρο θα είναι μπλε με τύπο αντανakλαστικής μεμβράνης II, η αναγραφή των ελληνικών χαρακτήρων θα είναι κίτρινο και των λατινικών θα είναι λευκό. Οι διαστάσεις των πινακίδων είναι ενδεικτικές και θα πρέπει πριν την κατασκευή τους να προηγηθεί αναλυτική διαστασιολόγηση τους με το προβλεπόμενο ύψος γραμμάτων. Οι πινακίδες αναγγελίας προορισμών θα τοποθετηθούν σε απόσταση 200m από τον ισόπεδο κόμβο.

Η σήμανση των ισόπεδων κόμβων θα τοποθετηθεί σύμφωνα με το Σχέδιο των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ.

Πιο συγκεκριμένα, στους ισόπεδους κόμβους θα γίνει εφαρμογή πινακοποιημένων πινακίδων κατευθύνσεων μορφής Π-3 σύμφωνα με τα σχήματα Α.1.2.1, Α1.3.1 των ΟΜΟΕ - ΚΣΟ για τους τύπους κόμβων Α1, Α2 επί της κύριας οδού και της δευτερεύουσας οδού.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.3-1 των ΟΜΟΕ - ΚΣΟ για τις πινακίδες ειδικού ενδιαφέροντος θα τοποθετηθούν βελοειδείς πινακίδες με υπόβαθρο χρώματος καστανού για περιοχές ειδικού προορισμού και τύπο αντανakλαστικής μεμβράνης II.

Ως προς το ύψος των χαρακτήρων για κάθε τμήμα προβλέπεται:

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσα**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

Σύμφωνα με το §6.3.2 “Ύψος χαρακτήρων” των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ για ταχύτητες  $V=70$  km/h για τις αναγραφές των προορισμών το ύψος των χαρακτήρων ορίζεται σε 140mm ενώ για  $V=50$ km/h το ύψος των χαρακτήρων ορίζεται σε 126mm.

Στους Πίνακες 6, 7, 8, και 9 παρουσιάζονται οι θέσεις των πινακίδων αναγγελίας προορισμών και οι θέσεις πινακίδων κατεύθυνσης αντίστοιχα.

**Πίνακας 6. Θέσεις πινακίδων αναγγελίας προορισμών προς Έδεσσα**

#	ΧΘ	ΙΚ
1	42+460	ΙΚ Μεσσιανού
2	43+440	ΙΚ Νέας Οδού 2
3	46+870	ΙΚ Γιαννιτσών Α

**Πίνακας 7. Θέσεις πινακίδων αναγγελίας προορισμών προς Θεσσαλονίκη**

#	ΧΘ	ΙΚ
1	47+470	ΙΚ Γιαννιτσών Α
2	43+830	ΙΚ Νέας Οδού
3	42+780	ΙΚ Μεσσιανού

**Πίνακας 8. Θέσεις πινακίδων κατεύθυνσης προς Έδεσσα**

#	ΧΘ	ΙΚ
1	42+460	ΙΚ Μεσσιανού
2	43+600	ΙΚ Νέας Οδού
3	47+200	ΙΚ Γιαννιτσών Α

**Πίνακας 9. Θέσεις πινακίδων κατεύθυνσης προς Θεσσαλονίκη**

#	ΧΘ	ΙΚ
1	47+290	ΙΚ Γιαννιτσών Α
2	43+710/0+900	ΙΚ Νέας Οδού
3	42+600	ΙΚ Μεσσιανού

**Πινακίδες Κινδύνου (Κ), Ρύθμισης (Ρ) και Πρόσθετες (Πρ)**

Κατά μήκος της οδού υπάρχουν ισόπεδοι κόμβοι σηματοδοτούμενοι ή μη. Η σήμανση των ισόπεδων κόμβων θα γίνει σύμφωνα με το σχήμα Α.2.2 των ΟΜΟΕ – ΚΣΟ. Επιπλέον, η προτεινόμενη σήμανση προσέγγισης και καθορισμού των ορίων ταχύτητας πλην των πινακίδων αναγγελίας και των πινακίδων κατεύθυνσης θα έχει την παρακάτω μορφή.

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

- 150 μ προ του κόμβου, τοποθέτηση πινακίδας Ρ-32 με ένδειξη 50km/h και Κ-21 (εφόσον η κυκλοφορία ρυθμίζεται με φωτεινή σηματοδότηση) ή με ένδειξη 70km/h (εφόσον δεν υπάρχει φωτεινή σηματοδότηση και δεν ορίζεται για άλλο λόγο διαφορετικό όριο ταχύτητας).

Στο Παράρτημα Γ παρουσιάζεται η αναλυτική διαδικασία υπολογισμού της V85 (ανά οριζοντιογραφική καμπύλη) και οι θέσεις που κρίνεται αναγκαίο να τοποθετηθούν οι πινακίδες Π-74 -Π-75 ή απλώς η πινακίδα Κ-1 ή Κ-2 για την αναγγελία επικίνδυνων στροφών, οι οποίες προέκυψαν με βάση την παρακάτω διαδικασία.

Αρχικά, εξετάζονται (για κάθε μία κατεύθυνση κυκλοφορίας) ως **εν δυνάμει επικίνδυνες** οι καμπύλες, που:

- είτε έπονται μετά από ευθυγραμμίες με μήκος μεγαλύτερο της ακτίνας της καμπύλης,
- είτε δεν είναι επιτρεπτή η αλληλουχία ακτινών τους,
- είτε οι ακτίνες τους είναι μικρότερες από 125μ (60km/h).

Ακολούθως εξετάζεται η ανάγκη τοποθέτησης πινακίδας Π-74 ή Π-75 ή απλώς πινακίδας Κ-1 ή Κ-2 σύμφωνα με το διάγραμμα 35 των Γερμανικών RAS-L 1995 για ανομοιόμορφες οδούς. Η τοποθέτηση των πινακίδων Π-75 γίνεται με απόσταση πύκνωσης που ορίζεται στον Πίνακα Ε1.2.5-1 των ΟΜΟΕ -ΚΣΟ. Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτό να τοποθετεί η πινακίδα Π-75, θα τοποθετηθεί η πινακίδα Π-74 σε θέση που είναι ορατή από τα διερχόμενα οχήματα.

Ως προς τη λοιπή κατακόρυφη σήμανση των πινακίδων Κ, Ρ, Π, είναι τοποθετημένες διάφορες πινακίδες είτε χωρίς εμφανή λόγο, είτε παρανόμως είτε χωρίς σχεδιασμό ώστε να υπάρχει ομοιομορφία στη τοποθέτηση τους. Συγκεκριμένα υπάρχουν οι πινακίδες:

- Κ-9 “Επικίνδυνο, ανώμαλο οδόστρωμα” και Κ-12 “Ολισθηρό οδόστρωμα” χωρίς εμφανή λόγο. Σε κάθε περίπτωση οι πινακίδες αυτές προτείνεται να αφαιρεθούν μετά την αποκατάσταση του οδοστρώματος.
- δήμων ή επιχειρήσεων οι οποίες πρέπει να αποξηλωθούν.

Για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας προτείνεται η τοποθέτηση όλων των νέων πινακίδων να γίνει σε ελάχιστη απόσταση 1,50 m από το άκρο του οδοστρώματος με διαστάσεις που παρουσιάζονται στον Πιν.10

**Πίνακας 10. Διαστάσεις πινακίδων κινδύνου (Κ), ρύθμισης (Ρ) και των πρόσθετων (Πρ) βάσει επιτρεπόμενων ορίων ταχυτήτων**

Επιτρεπόμενη ταχύτητα V [km/h]		50≤V≤80
Κινδύνου (Κ) & Ρ-1	τρίγωνο	900
Ρυθμιστικές (Ρ)	κύκλος	650
Ρυθμιστικές (Ρ) Ρ-2	οκτάγωνο	1200
Ρυθμιστικές (Ρ)	ορθογώνιο (ύψος x πλάτος)	1000X300

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

Π-74	ορθογώνιο (ύψος x πλάτος)	900X600
Πρόσθετες (Πρ)	ορθογώνιο (ύψος x πλάτος)	330X600
	ορθογώνιο (ύψος x πλάτος)	450X600

### 3.6 Σηθαία Ασφαλείας

Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης κατέδειξε σημαντικά προβλήματα στην ασφάλιση της οδού τα οποία επικεντρώνονται στα κάτωθι:

- εκτεταμένη χρήση σηθαίων ασφαλείας ΜΣΟ που δεν ακολουθούν το πρότυπο EN 1317
- απουσία σηθαίων ασφαλείας στα τεχνικά
- απουσία σηθαίων ασφαλείας σε θέσεις που σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ απαιτείται τοποθέτησή τους όπως βάρθρα τεχνικών, παράπλευροι οδοί με φόρτο > 500 οχ/ημέρα, ιστοί οδοφωτισμού, δένδρα, πινακίδες κλπ.

#### 3.6.1 Σηθαία ασφαλείας επί της κεντρικής νησίδας

Με βάση τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ κεφ. 5.4.2 “Ικανότητα συγκράτησης” και τη γεωμετρία της οδού, δεν υπάρχει νησίδα για τοποθέτηση σηθαίων επί της κεντρικής νησίδας στο τμήμα της ΕΟ2 Θεσσαλονίκης-Έδεσσας που αφορά η μελέτη.

#### 3.6.2 Σηθαία ασφαλείας επί των εξωτερικών οριογραμμών

Οι επικίνδυνες θέσεις οι οποίες εξετάζονται για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων σηθαίων ασφαλείας ορίζονται στο Σχ.7 των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Οι κίνδυνοι οι οποίοι παρουσιάζονται στην Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Έδεσσας και εξετάστηκαν είναι:

- φέροντα στοιχεία τεχνικών έργων με κίνδυνο κατάρρευσης σε περίπτωση πρόσκρουσης (βάρθρα τεχνικών, γέφυρες σήμανσης)
- παράπλευρες οδοί με φόρτο > 500 οχ/24h
- συμπαγή εμπόδια κάθετα στην οδό
- δένδρα
- μη παραμορφώσιμοι ιστοί
- μη ανατρεπόμενοι ορθοστάτες πινακίδων
- οχετοί
- πρηνή ορυγμάτων και επιχωμάτων
- τάφροι με απότομα πρηνή
- ρέματα, ποταμοί

Η αποτύπωση εντόπισε τα κάτωθι εμπόδια με οριζοντιογραφική ακρίβεια 2-3 cm:

- φέροντα στοιχεία τεχνικών έργων με κίνδυνο κατάρρευσης σε περίπτωση πρόσκρουσης

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

- συμπαγή εμπόδια κάθετα στην οδό
- μη παραμορφώσιμοι ιστοί
- μη ανατρεπόμενοι ορθοστάτες πινακίδων
- οχετοί

Οι θέσεις των λοιπών κίνδυνων όπως οι παράπλευρες οδοί, δένδρα, τάφροι και πρηνή ορυγμάτων και επιχωμάτων εντοπίζονται τόσο από τους ορθοφωτοχάρτες όσο και από τις επίγειες λήψεις, γεωαναφερόμενων 360° εικόνων από κινούμενο όχημα.

Προβλήματα που εντοπίστηκαν και οφείλονται στη κατασκευή του έργου είναι:

- ιστοί οδοφωτισμού και πινακίδες τοποθετημένες πλησίον του οδοστρώματος, με αποτέλεσμα το μειωμένο διατιθέμενο λειτουργικό πλάτος.
- υφιστάμενα τεχνικά γεφυρών με μικρό πλάτος πεζοδρομίου.
- κατασκευή μη υπερβατού κρασπέδου αντί μη σταθεροποιημένου ερείσματος γεγονός που δε συντελεί στην ορθή λειτουργία μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας.

Στα ερείσματα της οδού προτείνεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας έμπηξης :

- Με ικανότητα συγκράτησης N2 και λειτουργικό πλάτος W2
- Με ικανότητα συγκράτησης N2 και λειτουργικό πλάτος W3
- Με ικανότητα συγκράτησης H1 και λειτουργικό πλάτος W3
- Με ικανότητα συγκράτησης H2 και λειτουργικό πλάτος W4

σε απόσταση από 0,50μ έως 1,0μ από το τέλος οδοστρώματος.

Στα τεχνικά της οδού προτείνεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας τεχνικών έργων

- Με ικανότητα συγκράτησης H2 και λειτουργικό πλάτος W4

σε απόσταση έως 0,50μ από το τέλος οδοστρώματος.

Μεταξύ των στηθαίων ασφαλείας διαφορετικού λειτουργικού πλάτους προτείνεται η τοποθέτηση στηθαίου συναρμογής μήκους 16μ. Η επιλογή του κατάλληλου μεταβατικού στηθαίου βασίζεται στον Πίνακα 2 των ΟΜΟΕ ΣΑΟ.

Η επιλογή των παραπάνω στηθαίων έγινε και με γνώμονα την ύπαρξή τους στα εγκεκριμένα Τιμολόγια του Υπουργείου.

Η τοποθέτηση των στηθαίων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ΟΜΟΕ-Δ και ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Δεδομένου όμως πως πρόκειται για υφιστάμενο έργο και όχι νέο (οπότε δεν είναι δυνατή η μετακίνηση υφιστάμενων εμποδίων όπως ιστών οδοφωτισμού), η απόσταση τοποθέτησης των στηθαίων από το τέλος του οδοστρώματος δύναται να πάρει μικρότερη τιμή:

- από 0,50 m κατ'εξαίρεση της οδηγίας των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ κεφ. 5.2 ή
- από τη καθοριζόμενη στις ΟΜΟΕ-Δ

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

### 3.7 Τοποθέτηση ΣΑΕΠ & οριοδείκτες

Δεν απαιτείται η τοποθέτηση Σ.Α.Ε.Π. στο εν λόγω τμήμα.

Σχετικά με την τοποθέτηση οριοδεικτών, προτείνεται η τοποθέτησή τους εκεί όπου δεν προκρίνεται η τοποθέτηση στηθαίου και η απόσταση μεταξύ τους ορίζεται βάσει της ακτίνας της καμπύλης σύμφωνα με τον Πίνακα 1 των RAS-L 92. Στα ευθύγραμμα τμήματα και στα τμήματα όπου η ακτίνα είναι άνω των 400μ απόσταση ορίζεται σε 50μ, καθώς επίσης και η τοποθέτηση τους κατά 1μ πριν και μετά τα τερματικά αρχής και πέρατος στηθαίου.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται συγκεντρωτική προμέτρηση των στηθαίων και οριοδεικτών:

**Πίνακας 11. Προμέτρηση στηθαίων**

Στηθαίο	L [m]	Προς Έδεσσα	Προς Θεσσαλονίκη	Σύνολο [m]
N2 W2	μονόπλευρο μεταλλικό	1004	2350	<b>3354</b>
N2 W3	μονόπλευρο μεταλλικό	48	0	<b>48</b>
H1 W3	μονόπλευρο μεταλλικό	0	76	<b>76</b>
H1 W2	μονόπλευρο μεταλλικό	16	32	<b>48</b>
H2 W4	μονόπλευρο μεταλλικό	85	103	<b>188</b>
P1	Τερματικό πέρατος	132	180	<b>312</b>
P4	Τερματικό αρχής	132	180	<b>312</b>

Στο παράρτημα Α: Στηθαία Ασφαλείας παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι θέσεις των προτεινόμενων στηθαίων επί των εξωτερικών οριογραμμών.

### 3.8 Παράτυπες Συνδέσεις

Κατά μήκος του άξονα υπάρχει πληθώρα παράτυπων συνδέσεων, γεγονός που συντελεί στη μείωση του παρεχόμενου επιπέδου ασφαλείας. Για τις παράτυπες συνδέσεις της οδού γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο αντίστοιχο τεύχος και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 12. Παράτυπες συνδέσεις**

Κατεύθυνση προς Έδεσσα		Κατεύθυνση προς Θεσσαλονίκη	
#	ΧΘ	#	ΧΘ
1	47+020	1	42+570

## 4. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Κατά την μελέτη των τμημάτων του έργου παρατηρήθηκαν τα εξής προβλήματα:

- απουσία στηθαίων ασφαλείας πλησίον της οριογραμμής του οδοστρώματος σε κινδύνους όπως:
  - ιστοί οδοφωτισμού και ηλεκτροφωτισμού κοντά στις οριογραμμές της οδού
  - δένδρα με διάμετρο κορμού μεγαλύτερη των 8cm

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
Τεχνική Έκθεση

- τάφροι, ρέματα , υψηλά επιχώματα
- απουσία κιγκλιδωμάτων στις αστικές περιοχές
- ελλιπής ασφάλιση έναντι εμποδίων όπως ορθοστάτες πινακίδων ή παράπλευροι οδοί με φόρτο>500οχ/24h (βλ. Παρ. Α: Στηθαία ασφαλείας)
- πλήθος παράτυπων συνδέσεων οι οποίες προτείνεται να αποκλειστούν
- έλλειψη ρυθμιστικών, πληροφοριακών πινακίδων και πινακίδων κινδύνου σε διάφορα σημεία κατά μήκος του έργου και στην περιοχή των Ι/Κ κόμβων. Πιο συγκεκριμένα:
  - έλλειψη ρυθμιστικών πινακίδων Ρ-1, Ρ-2, Ρ-7 στην περιοχή των ισόπεδων κόμβων
  - έλλειψη ρυθμιστικών πινακίδων Ρ-52α, Ρ-50δ, Ρ-52
  - έλλειψη πληροφοριακών πινακίδων Π-77 και Π-79

Με βάση τα παραπάνω, προτείνονται η εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων με σκοπό την βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας.

- Προτείνεται η αναδιαμόρφωση του πλάτους των λωρίδων κυκλοφορίας σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ όπου αυτό είναι εφικτό και με βάση τις τυπικές διατομές που αναλύονται στην Ενότητα 3.3.
- Πρόταση τοποθέτησης στηθαίων ασφαλείας

Στα ερείσματα της οδού προτείνεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας έμπηξης :

- Με ικανότητα συγκράτησης Ν2 και λειτουργικό πλάτος W2
- Με ικανότητα συγκράτησης Ν2 και λειτουργικό πλάτος W3
- Με ικανότητα συγκράτησης Η1 και λειτουργικό πλάτος W2
- Με ικανότητα συγκράτησης Η1 και λειτουργικό πλάτος W3
- Με ικανότητα συγκράτησης Η2 και λειτουργικό πλάτος W4

σε απόσταση από 0,50μ έως 1,0μ από το τέλος οδοστρώματος.

Στα τεχνικά της οδού προτείνεται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας τεχνικών έργων

- Με ικανότητα συγκράτησης Η2 και λειτουργικό πλάτος W4

σε απόσταση έως 0,50μ από το τέλος οδοστρώματος.

- Πρόταση κατάλληλης κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης.

Η μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης έγινε σύμφωνα με:

- Ασφάλιση σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (βλ. Παράρτημα Α: Στηθαία Ασφαλείας)
- Οριζόντια σήμανση σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΙΚ, Παρ. Ζ
- Πληροφοριακή σήμανση σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΟ, Παρ. Α Σχ. Α2.2. σελ. Α-15

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**  
Στηθαία Ασφαλείας

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ Ι/Κ Μετσανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»						
ΧΘ		Μήκος (m)	Στηθαίο	Κατηγορία κινδύνου	Υφιστάμενη κατάσταση	Πρόταση
από	έως					
42+414	42+426	12,00	P4			
42+426	42+481	55,00	N2 W2	Ιστοί οδοφωτισμού, σηματοδότης, πινακίδα	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
42+481	42+493	12,00	P1			
43+379	43+391	12,00	P4			
43+391	43+616	225,00	N2 W2	3 Ιστοί οδοφωτισμού, σηματοδότης, πινακίδα, στύλοι ηλεκτροδότησης	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+616	43+628	12,00	P1			
0+000	0+012	12,00	P4			
0+012	0+037	25,00	H2 W4	3 Δέντρα, σηματοδότης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης H2 και λειτουργικού πλάτους W4.

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ Ι/Κ Μετσηανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
43+663	43+700	37,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες, τεχνικό σε γέφυρα	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Αποξήλωση του υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου και τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+700	43+712	12,00	P1				
43+728	43+740	12,00	P4				
43+740	43+941	201,00	N2 W2	3	Πινακίδα, ιστοί οδοφωτισμού	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2, συναρμογή με το επερχόμενο υφιστάμενο.
43+941	43+953	12,00	P1				
45+251	45+263	12,00	P4				
45+263	45+311	48,00	N2 W3	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες, Τεχνικό σε οχετό	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας. Αποξήλωση του υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου που υπάρχει από Χ.Θ. 45+280 έως Χ.Θ. 45+291	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W3.
45+311	45+323	12,00	P1				
45+763	45+775	12,00	P4				

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
45+775	45+885	110,00	N2 W2	3	Δέντρα, ιστοί οδοφωτισμού	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
45+885	45+897	12,00	P1				
46+004	46+016	12,00	P4				
46+016	46+080	64,00	N2 W2			Υπάρχει μεταλλικό κιγκλιδώμα.	Διατήρηση μεταλλικού κιγκλιδώματος.
46+080	46+092		P1				
46+778	46+790	12,00	P4				
46+790	46+918	128,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2 από Χ.Θ. 46+820 έως Χ.Θ. 46+897.	Αποξήλωση του υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου και τοποθέτηση στηθαίου ίδιων λειτουργικών χαρακτηριστικών.
46+918	46+930	12,00	P1				
47+028	47+040	12,00	P4				
47+040	47+100	60,00	H2 W4	3	Δέντρα, ιστοί οδοφωτισμού, Τεχνικό	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Αποξήλωση του υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου και τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης H2 και λειτουργικού πλάτους

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ Ι/Κ Μεσσαίου – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
							W4, συναρμογή με το επερχόμενο υφιστάμενο στηθαίο.
47+100	47+116	16,00	H1 Μεταβατικό			Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Αποξήλωση του υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου και τοποθέτηση μεταβατικού μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης H1 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+116	47+237	121,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες, δέντρα	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+269	47+281	12,00	P1				
47+334	47+346	12,00	P4				
47+346	47+385	39,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες, στύλοι ηλεκτροδότησης, δέντρα	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+385	47+397	12,00	P1				
47+416	47+428	12,00	P4				

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΕΔΕΣΣΑ Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
47+428	47+452	24,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες, στύλοι ηλεκτροδότησης	Υπάρχει μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+452	47+464	12,00	P1				

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
47+947	47+935	12,00	P4				
47+935	47+687	248,00	N2 W2	3	στύλοι ηλεκτροδότησης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+687	47+675	12,00	P1				
47+652	47+640	12,00	P4				
47+640	47+541	99,00	N2 W2	3	στύλοι ηλεκτροδότησης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
							και λειτουργικού πλάτους W2.
47+541	47+529	12,00	P1				
47+379	47+367	12,00	P4				
47+367	47+337	30,00	H1 W3	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H1 και λειτουργικού πλάτους W3.
47+337	47+325	12,00	P1				
47+305	47+293	12,00	P4				
47+293	47+203	90,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
47+147	47+102	45,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
							και λειτουργικού πλάτους W2.
47+102	47+086	16,00	H1 Μεταβατικό			Υπάρχει μεταλλικό κιγκλίδωμα.	Διατήρηση του μεταλλικού κιγκλιδώματος.
47+086	46+983	103,00	H2 W4	2	Τεχνικό	Υπάρχει μεταλλικό κιγκλίδωμα.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης H2 και λειτουργικού πλάτους W4 και διατήρηση του μεταλλικού κιγκλιδώματος.
46+983	46+967	16,00	H1 Μεταβατικό			Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
46+967	46+859	108,00	N2 W2	3	Δέντρα, ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδα	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
46+859	46+847	12,00	P1				
46+713	46+701	12,00	P4				

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
46+701	46+655	46,00	H1 W3	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H1 και λειτουργικού πλάτους W3.
46+655	46+643	12,00	P1				
45+867	45+855	12,00	P4				
45+855	45+784	71,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, στυλοί ηλεκτροδότησης	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
45+784	45+772	12,00	P1				
45+401	45+389	12,00	P4				
45+389	45+210	179,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, στυλοί ηλεκτροδότησης	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
45+210	45+198	12,00	P1				
44+866	44+854	12,00	P4				
44+854	44+653	201,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, σύλτοι ηλεκτροδότησης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
44+653	44+641	12,00	P1				
44+594	44+582	12,00	P4				
44+582	44+413	169,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, πινακίδες	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
44+413	44+401	12,00	P1				
44+245	44+233	12,00	P4				

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
44+233	43+889	344,00	N2 W2	3	Δέντρα, πινακίδες	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+889	43+877	12,00	P1				
43+843	43+831	12,00	P4				
43+831	43+675	156,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+617	43+575	42,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+575	43+563	12,00	P1				
43+519	43+507	12,00	P4				

**ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας**  
**Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης**  
 Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
43+507	43+244	263,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού	Υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.	Διατήρηση υφιστάμενου μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+244	43+232	12,00	P1				
43+210	43+198	12,00	P4				
43+198	43+129	69,00	N2 W2	3	Ιστοί οδοφωτισμού, στύλοι ηλεκτροδότησης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
43+129	43+117	12,00	P1				
42+691	42+679	12,00	P4				
42+679	42+538	141,00	N2 W2	3	Πινακίδες	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΠΡΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Ι/Κ Μεσσιανού – ως Διπλό Κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»							
42+538	42+526	12,00	P1				
42+400	42+388	12,00	P4				
42+388	42+263	125,00	N2 W2	3	Πινακίδες, ιστοί οδοφωτισμού, στύλος ηλεκτροδότησης	Δεν υπάρχει μονόπλευρο μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας.	Τοποθέτηση μονόπλευρου μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 και λειτουργικού πλάτους W2.
42+263	42+251	12,00	P1				

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**  
Αναλυτικός Πίνακας Τεχνικών

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΑΠΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΙΣΟΔΟ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ ΕΩΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΜΕ ΠΕΟ (ΠΑΛΙΑ ΧΑΡΑΞΗ)									
α/α		Είδος	Ά- νοιγμα	Αριθμός α- νοιγμάτων	Πλήθος στηρί- ξεων	Χ.Θ.	x	y	z
1	Γ3	Γέ- φυρα	12	1	2	43+680	370350,158	4513310,06	18,62
2	ΟΧ8	Οχετός				45+283	368764,577	4513537,8	10,04
3	ΟΧ9	Οχετός				45+761	368309,44	4513704,5	12,81
4	ΤΦ3	Τά- φρος Αρχή				46+090	368022,681	4513846,24	12,52
5	ΤΦ4	Τά- φρος Τέλος				46+220	367906,616	4513905,43	12,7
6	Γ4	Γέ- φυρα	20	3	4	47+040	367197,486	4514308,96	19,53

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Αναλυτικός Πίνακας Στοιχείων Οριζοντιογραφικής Χάραξης, ταχύτητας V85 και ελικτού

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας ορίου ταχυτήτων στην κατεύθυνση Θεσσαλονίκη - Έδεσσα

Τμήμα Ι/Κ Μεσσιανού – ως διπλό κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»

ΧΘ αρ- χής [m]	ΧΘ τέλ. [m]	R [m]	Μή- κος [m]	γ [g]	Ku [g/Km]	V85 [km /h]	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΕΔΕΣΣΑ (ελικτό 300-500m πριν την καμπύλη)					Επιτρ. Όριο Ταχύτητας	Παρατηρήσεις
							Σγ(g)	L (km)	Ku(g /km)	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Π74 η Π75	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Κ1		
42+634	42+898	6500	694	2,58	9,79	98							
42+898	42+952												
42+952	43+044	1200	594	4,85	53,05	94							
43+044	43+492										50	43+355	
43+492	43+768	5000	726	3,53	12,73	97						43+640 κόμβος	●●●
43+768	43+769												
43+769	43+770												
43+770	44+003	8000	483	1,86	7,96	98					70	43+790	
44+003	44+252												
44+252	44+269												
44+269	44+328	550	86	8,43	115,75	90							
44+328	44+338												
44+338	44+348												
44+348	44+392	400	349	10,81	159,15	87							
44+392	44+687	6000	349	10,07	10,61	98							
44+687	44+697												
44+697	44+707												
44+707	44+781	1300	134	5,08	48,97	95					90	44+710	
44+781	44+831												
44+831	44+911			8,26	17,68	97							
44+911	45+070	1800	339										
45+070	45+170												
45+170	45+230												
45+230	45+340	6000	180	1,22	10,61	98							
45+340	45+350												
45+350	45+360												
45+360	45+494	850	170	11,38	74,90	93							
45+494	45+520												
45+520	45+527												

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΧΘ αρ- χής [m]	ΧΘ τέλ. [m]	R [m]	Μή- κος [m]	γ [g]	Κυ [g/Km]	V85 [Km /h]	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΕΔΕΣΣΑ (ελικτό 300-500m πριν την καμπύλη)					Επιτρ. Όριο Ταχύτητας	Παρατηρήσεις
							Σγ(g)	L (km)	Κυ(g /km)	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Π74 η Π75	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Κ1		
45+527	45+767	5500	343	2,77	11,58	98							
45+767	45+863												
45+863	45+950	6000	186	0,92	10,61	98							
45+950	45+952												
45+952	46+057	2000	117	3,48	31,83	96							
46+057	46+067												
46+067	46+077												
46+077	46+225	2500	178	4,16	25,46	96							
46+225	46+245												
46+245	46+275												
46+275	46+399	4000	164	2,30	15,91	97					90	46+277	
46+399	46+409												
46+409	46+419												
46+419	46+533	5000	244	1,51	12,73	97							
46+533	46+653												
46+653	46+713										70	46+880	
46+713	46+789	1500	146	4,70	42,45	95							
46+789	46+799												
46+799	46+837												
46+837	46+927												
46+927	46+974	380	148	16,35	167,52	86							
46+974	46+984												
46+984	46+994												
46+994	47+028	2300	185	1,07	27,68	96							
47+028	47+170												47+160 κόμβος
47+170	47+220												
47+220	47+349	520	209	20,73	122,42	89							47+260 κόμβος
47+349	47+379												
47+379	47+409												
Σύ- νολο=	4775			1525. 59	33,34	96							

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
 Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
 Τεχνική Έκθεση

Πίνακας ορίου ταχυτήτων στην κατεύθυνση Έδεσσα - Θεσσαλονίκη

Τμήμα Ι/Κ Μεσσιανού – ως διπλό κόμβο Ρέματος «Τσιναρλί»

ΧΘ αρ- χής [m]	ΧΘ τέλ. [m]	R [m]	Μή- κος [m]	γ [g]	Κυ [g/Km]	V85 [Km/h]	ΕΔΕΣΣΑ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (ελικτό 300-500m πριν την καμπύλη)					Επιτρ. Ό- ριο Ταχύ- τητας	Παρατηρήσεις
							Σγ(g)	L (km)	Κυ(g/km)	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Π74 η Π75	ΠΙΝΑ- ΚΙΔΑ Κ1		
47+349	47+220	520	209	20,73	122,42	89							47+260 κόμ- βος
47+220	47+170												
47+170	47+028												47+160 κόμ- βος
47+028	46+994	2300	185	1,07	27,68	96					70		47+020
46+994	46+984												
46+984	46+974												
46+974	46+927	380	148	16,35	167,52	86							
46+927	46+837										90		46+880
46+837	46+799												
46+799	46+789												
46+789	46+713	1500	146	4,70	42,45	95							
46+713	46+653												
46+653	46+533												
46+533	46+419	5000	244	1,51	12,73	97							
46+419	46+409												
46+409	46+399												
46+399	46+275	4000	164	2,30	15,91	97							
46+275	46+245										90		46+273
46+245	46+225												
46+225	46+077	2500	178	4,16	25,46	96							
46+077	46+067												
46+067	46+057												
46+057	45+952	2000	117	3,48	31,83	96							
45+952	45+950												
45+950	45+863	6000	186	0,92	10,61	98							
45+863	45+767												
45+767	45+527	5500	343	2,77	11,58	98							
45+527	45+520												
45+520	45+494												

ΕΟ Θεσσαλονίκης-Έδεσσας  
Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης  
Τεχνική Έκθεση

ΧΘ αρ- χής [m]	ΧΘ τέλ. [m]	R [m]	Μή- κος [m]	γ [g]	Κυ [g/Km]	V85 [Km/h]	ΕΔΕΣΣΑ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (ελικτό 300-500m πριν την καμπύλη)					Επιτρ. Ό- ριο Ταχύ- τητας	Παρατηρήσεις
							Σγ(g)	L (km)	Κυ(g/km)	ΠΙΝΑΚΙΔΑ Π74 η Π75	ΠΙΝΑ- ΚΙΔΑ Κ1		
45+494	45+360	850	170	11,38	74,90	93							
45+360	45+350												
45+350	45+340												
45+340	45+230	6000	180	1,22	10,61	98							
45+230	45+170												
45+170	45+070												
45+070	44+911	1800	339										
44+911	44+831			8,26	17,68	97							
44+831	44+781												
44+781	44+707	1300	134	5,08	48,97	95					70		44+710
44+707	44+697												
44+697	44+687												
44+687	44+392	6000	349	10,07	10,61	98							
44+392	44+348	400	349	10,81	159,15	87							
44+348	44+338												
44+338	44+328												
44+328	44+269	550	86	8,43	115,75	90							
44+269	44+252												
44+252	44+003												
44+003	43+770	8000	483	1,86	7,96	98					50		43+790
43+770	43+769												
43+769	43+768												
43+768	43+492	5000	726	3,53	12,73	97							43+640 κόμ- βος ●●●
43+492	43+044										70		43+355
43+044	42+952	1200	594	4,85	53,05	94							
42+952	42+898												
42+898	42+634	6500	694	2,58	9,79	98					70		42+730
42+634	42+258												42+570 κόμβος
Σύνολο=	5,091			744,03	33,01	96							