



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ**

**ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Επιθεώρηση οδικής ασφάλειας του οδικού άξονα Λάρισα - Ζάππειο»**

**ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ: Εμμανουήλ Αθανάσιος**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Ηλιού Νικόλαος**

**ΒΟΛΟΣ 2019**

## Πίνακας περιεχομένων

Κεφάλαιο 1 .....	2
Το πρόβλημα της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα και την ΕΕ .....	2
1.1 Οι συνιστώσες της Οδικής Ασφάλειας.....	2
1.2 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την Οδική Ασφάλεια.....	4
1.3 Στατιστική επεξεργασία μεγεθών Οδικής Ασφάλειας για την Ελλάδα .....	5
Κεφάλαιο 2 .....	7
Έλεγχοι οδικής ασφάλειας .....	7
2.1 Πλαίσιο εφαρμογής.....	7
2.2 Κατηγορίες έργων στα οποία εκπονείται ΕΟΑ.....	10
2.3 Στάδια του έργου που απαιτείται διεξαγωγή του ΕΟΑ .....	11
2.4 Η σημασία της παιδείας της Οδικής Ασφάλειας .....	28
Κεφάλαιο 3 .....	30
Οδηγίες και πρακτικές ελέγχων οδικής ασφάλειας ανά τον κόσμο.....	30
3.1 Γενικά.....	30
3.2 Οδηγία Ηνωμένου Βασιλείου .....	32
3.2.1 Γενικά.....	32
3.2.2 Διαδικασία ελέγχων οδικής ασφάλειας.....	35
3.2.3 Στάδια ελέγχων οδικής ασφάλειας .....	42
3.3 Οδηγία Η.Π.Α.....	45
3.3.1 Γενικά.....	45
3.3.2 Διαδικασία ελέγχων οδικής ασφάλειας.....	46
Κεφάλαιο 4 .....	56
Περίπτωση μελέτης ΕΟΑ του οδικού άξονα Λάρισα - Ζάππειο.....	56
4.1 Επιτόπιος έλεγχος – Καταγραφή οδού .....	60
Κεφάλαιο 5 .....	134
Συμπεράσματα - Προτάσεις.....	134
Βιβλιογραφικές αναφορές .....	136

## Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 1: Ο κύβος της οδικής ασφάλειας.....	3
Σχήμα 2: Οδικά τροχαία ατυχήματα, νεκροί και τραυματίες στην Ελλάδα (2000-2015).....	6
Σχήμα 3: Βασικά στάδια ΕΟΑ .....	8
Σχήμα 4: Τυπική διατομή οδού .....	58
Σχήμα 5: Θεμελιώδες πρότυπο αντίληψης πινακίδων .....	66
Σχήμα 6: Τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων μεγάλου μεγέθους παρά- πλευρα (a, b, c, d) και πάνω από το οδόστρωμα (e, f) .....	67
Σχήμα 7: Τοποθέτηση πινακίδων Π-21 σε μεμονωμένες πεζοδιαβάσεις .....	68
Σχήμα 8: Όρια της περιοχής τοποθέτησης των πινακίδων Ρ-2, ή Ρ-1 .....	69
Σχήμα 9: Επιτρεπόμενος συνδυασμός ρυθμιστικών & πληροφοριακών πινακίδων .....	70
Σχήμα 10: Διακοπή προτεραιότητας εγκάρσιας οδού.....	70
Σχήμα 11: Χρήση ρυθμιστικών πινακίδων στη σήμανση ισόπεδων κόμβων .....	71
Σχήμα 12: Εφαρμογή πινακίδων Κ-1, Π-75 και Π-74 .....	73
Σχήμα 13: Συνδυασμός πινακίδων προειδοποίησης για συνάντηση καμπύλων τμημάτων οδών .....	74
Σχήμα 14: Οδικό τμήμα και περιοχή κόμβου.....	75
Σχήμα 15: Οι τρεις δυνατές κινήσεις σε διασταύρωση από την πρόσβαση .....	81
Σχήμα 16: Θέση στάσης οχήματος προ αναχώρησης.....	83
Σχήμα 17: Αποστάσεις ορατότητας για εκτέλεση κίνησης .....	84

## Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1: Νεκροί σε τροχαία ατυχήματα το έτος 2016 .....	6
Πίνακας 2: Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών .....	57
Πίνακας 3: Τυπικές διατομές υπεραστικού οδικού δικτύου .....	58
Πίνακας 4: Ελάχιστες αποστάσεις χωροθέτησης πινακίδων κινδύνου .....	65
Πίνακας 5: Ελάχιστη απόσταση ορατότητας πινακίδων.....	65
Πίνακας 6: Αναλυτικός υπολογισμός πύκνωσης πινακίδων Π-75 .....	73
Πίνακας 7: Πύκνωση πινακίδων Π-75 .....	73
Πίνακας 8: Μήκος περιοχής λειτουργικής επιρροής κόμβου (απόσταση αρχής λειτουργικής επιρροής από τη θέση σύγκρουσης ή την πινακίδα STOP) .....	76
Πίνακας 9: Μήκος μεταβατικής περιοχής μεταξύ οδικού τμήματος και κόμβου .....	76
Πίνακας 10: Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις ορατότητας στάσης .....	81
Πίνακας 11: Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις ορατότητας.....	82

## Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1: Χώρες ανά τον κόσμο που εφαρμόζουν ελέγχους οδικής ασφάλειας (Ε.Ο.Α.).....	31
Εικόνα 2: Τρέχουσες εφαρμογές των ελέγχων οδικής ασφάλειας.....	31
Εικόνα 3: Επαρχιακή οδός Λαμίας – Δίβρη.....	57
Εικόνα 4: Προφίλ ανύψωσης υφιστάμενου άξονα.....	59
Εικόνα 5: Οδηγίες ΟΜΟΕ – ΙΚ για μείωση ταχύτητας σε οικισμούς.....	78

## *Ευχαριστίες*

Εκφράζω τις θερμές ευχαριστίες στον Καθηγητή ΠΘ κ. Ηλιού Νικόλαο, που επέβλεψε τη παρούσα Διπλωματική Εργασία, αλλά και για την πολύτιμη αρωγή και ουσιαστική επιστημονική καθοδήγηση που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της.

Ευχαριστώ επίσης την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την αδιάκοπη υποστήριξη, ηθική και υλική, που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.



## Περίληψη

Η Ελλάδα ανέκαθεν κατείχε υψηλή θέση ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ με τα μεγαλύτερα ποσοστά οδικών ατυχημάτων. Η έμφαση στη μελέτη της οδικής ασφάλειας, συγχρόνως με την βελτίωση των μέτρων πρόληψης, αποτελούν πλέον επιτακτική ανάγκη, απέναντι στους πολίτες, για τη μείωση του κοινωνικού και οικονομικού κόστους των ατυχημάτων. Συνεπώς, τα τελευταία χρόνια γίνεται εκτενής προσπάθεια των αρμόδιων αρχών για την παροχή ασφαλέστερου οδικού περιβάλλοντος φιλικό προς όλους τους χρήστες.

Αντικείμενο λοιπόν της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ευρεία βιβλιογραφική επισκόπηση των ελέγχων οδικής ασφάλειας, όσον αφορά στην εξέλιξη και στην εφαρμογή τους, η παρουσίαση των διεθνών προτύπων που αποτελούν οδηγό καλής πρακτικής για την χώρα μας και τέλος, η εφαρμογή επιτόπιου ελέγχου οδικής ασφάλειας υφιστάμενης οδού με σκοπό να διαπιστωθεί το προσφερόμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας. Πιο συγκεκριμένα:

Το πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζει το πρόβλημα της οδικής ασφάλειας τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο και επισημαίνει τις συνιστώσες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την οδική ασφάλεια παρουσιάζοντας στοιχεία της ελληνικής κατάστασης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εισαγωγή των διεθνών προτύπων και οδηγιών της οδικής ασφάλειας και παραθέτονται τα παραδείγματα του Ηνωμένου Βασιλείου και των ΗΠΑ.

Το τρίτο κεφάλαιο εστιάζει στο πλαίσιο εφαρμογής των ελέγχων οδικής ασφάλειας και παρουσιάζει τις κατηγορίες των έργων με τα αντίστοιχα στάδια εφαρμογής και υλοποίησης τους ενώ παράλληλα υπογραμμίζεται ο ρόλος που κατέχει η παιδεία στην οδική ασφάλεια.

Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά την μελέτη περίπτωσης υφιστάμενου οδικού άξονα. Αρχικά επισημαίνονται η κατηγορία της οδού και ορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά της και εν συνεχεία εκθειάζονται μέσω φωτογραφικής τεκμηρίωσης όλα τα επικίνδυνα σημεία που σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες χρήζουν βελτίωσης.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο εξάγονται τα συμπεράσματα της μελέτης και παραθέτονται προτάσεις που αποσκοπούν στην βελτίωση του έργου.

# Κεφάλαιο 1

## Το πρόβλημα της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα και την ΕΕ

### 1.1 Οι συνιστώσες της Οδικής Ασφάλειας

Η οδική ασφάλεια, σαν έννοια, μπορεί περιγραφικά να αναλυθεί σε τρεις επιμέρους συνιστώσες/διαστάσεις

- ❖ τον βαθμό έκθεσης, που σχετίζεται με την έκταση της δραστηριότητας του χρήστη της οδού, η οποία είναι πιθανό να οδηγεί σε ατύχημα.
- ❖ τον βαθμό επικινδυνότητας - ρίσκο, που λαμβάνεται υπόψη από το χρήστη όταν πραγματοποιεί κάποια ριψοκίνδυνη ενέργεια και που σχετίζεται με την πιθανότητα να συμβεί κάτι ανεπιθύμητο (ένα ατύχημα, ένας θάνατος ή τραυματισμός από ένα ατύχημα)
- ❖ τις συνέπειες, που σχετίζονται με το αποτέλεσμα της ενέργειας του χρήστη.

Οι έννοιες της έκθεσης και του ρίσκου δεν είναι ορισμένες με σαφήνεια και διαφέρουν στις διάφορες μελέτες με αντικείμενο την οδική ασφάλεια. Παράλληλα, τα μεγέθη ή οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την έκφρασή τους ποικίλλουν από μελέτη σε μελέτη και εξαρτώνται άμεσα από τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων δεδομένων. Η έκθεση ποσοτικοποιείται με διάφορα μεγέθη ή δείκτες, όπως π.χ. ο αριθμός των οχημάτων που κυκλοφορούν, τα διανυόμενα οχηματοχιλιόμετρα, τομήκος της οδικής υποδομής, ο αριθμός των μετακινούμενων, κ.α., ενώ το ρίσκο εκφράζεται συνήθως με λόγους όπως π.χ. ατυχήματα ή παθόντες / κάτοικοι, ατυχήματα ή παθόντες / κυκλοφορούντα οχήματα, ατυχήματα ή παθόντες / διανυόμενα οχηματοχιλιόμετρα, κ.ά.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι περιγραφικά, η οδική ασφάλεια ορίζεται ως μία συνάρτηση των παρακάτω επιμέρους συνιστωσών της

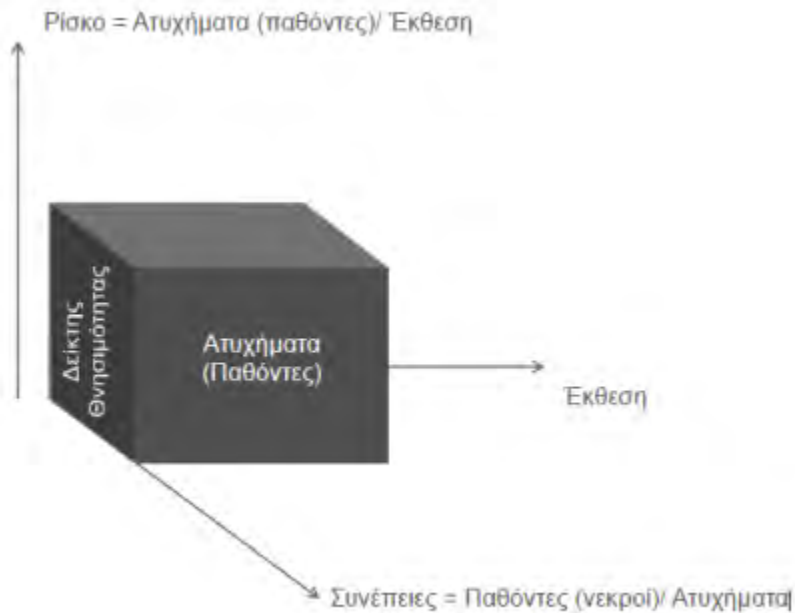
**Οδική Ασφάλεια = Έκθεση \* Ρίσκο \* Συνέπειες**

όπου :

- Ρίσκο = Ατυχήματα (παθόντες) / Έκθεση
- Συνέπειες = Παθόντες (νεκροί) / Ατυχήματα

Η προαναφερθείσα εξίσωση αποτυπώνεται διαγραμματικά στο Σχήμα 1, το οποίο αποτελεί τον αποκαλούμενο από τη βιβλιογραφία «κύβο της οδικής ασφάλειας». Ο συνδυασμός του ρίσκου με τις συνέπειες, περιγράφει το βαθμό τραυματισμού (fatalityrate), δηλαδή τους νεκρούς ή

τραυματίες ανά έκθεση. Ο συνδυασμός του ρίσκου με την έκθεση, περιγράφει τον αριθμό των ατυχημάτων που έλαβαν χώρα ή τον αριθμό των παθόντων



**Σχήμα 1: Οκύβος της οδικής ασφάλειας  
(Πηγή : ΙΜΕΤ)**

Από την παραπάνω λοιπόν εξίσωση, προκύπτει ότι :

$$\text{Νεκροί} = \text{Έκθεση} * \frac{\text{Ατυχήματα}}{\text{Έκθεση}} * \frac{\text{Νεκροί}}{\text{Ατυχήματα}}$$

Συμπερασματικά, στην ανάλυση θεμάτων σχετικών με την οδική ασφάλεια, πρέπει να συυπολογίζονται και να λαμβάνονται υπόψη και οι τρεις προαναφερθείσες διαστάσεις του προβλήματος, έτσι ώστε να υπάρχει μία περισσότεροολιστική προσέγγιση στην αξιολόγηση του επιπέδου της οδικής ασφάλειας και να εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα. Για το σκοπό λοιπόν αυτό, απαιτείται η μελέτη της παράλληλης εξέλιξης διάφορωνδεδομένων, όπως του αριθμού των ατυχημάτων και του αριθμού των παθόντων (νεκρών και τραυματιών), καθώς και δεδομένων που εκφράζουν το βαθμό έκθεσης του χρηστών της οδού.

## 1.2 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την Οδική Ασφάλεια

Ένα οδικό τροχαίο ατύχημα, είναι το αποτέλεσμα ενός συνδυασμού παραγόντων. Οι βασικοί παράγοντες που επιδρούν στο επίπεδο της οδικής ασφάλειας, είναι

1. ο άνθρωπος- χρήστης της οδού
2. η οδός και το περιβάλλον
3. το όχημα

**Ο άνθρωπος** (οδηγός, επιβάτης ή πεζός), αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα πρόκλησης ενός οδικού ατυχήματος. Τα ατυχήματα για τα οποία ευθύνεται ο χρήστης της οδού προκαλούνται συνήθως από παραβίαση των κανόνων της οδικής κυκλοφορίας, όπως π.χ. υπέρβαση των ορίων ταχύτητας, παράνομη προσπέραση, λανθασμένη στροφή/στάση, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών, μη συμμόρφωση με τη σήμανση/σηματοδότηση, κ.λπ.

Ο παράγοντας **οδός και περιβάλλον**, περιλαμβάνει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά της οδού και γενικότερα του περιβάλλοντος που συνθέτουν τις συνθήκες υπό τις οποίες διεξάγεται η κυκλοφορία. Συμπεριλαμβάνει όλα τα επιμέρους στοιχεία που χαρακτηρίζουν την οδό (ανεπαρκή γεωμετρικά χαρακτηριστικά, χαμηλά πρότυπα κατασκευής, κακή κατασκευή και τοποθέτηση παρόδιων στοιχείων, απουσία ή ανεπάρκεια σήμανσης, απουσία ή ανεπάρκεια φωτισμού, κ.α.), καθώς και τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν (βροχή, χιόνι, πάγος, ομίχλη, άνεμος, σκόνη, κ.α.) και που μπορεί να επιδράσουν δυσμενώς στην πρόκληση ενός τροχαίου ατυχήματος

Ένας μικρός αριθμός οδικών τροχαίων ατυχημάτων έχει ως κύρια αιτία τον παράγοντα **όχημα**. Ο εν λόγω παράγοντας αφορά την καλή ή μη λειτουργία του οχήματος και πιο συγκεκριμένα τις πιθανές μηχανικές ή άλλες βλάβες που οφείλονται στην παλαιότητα του οχήματος, στην ανεπαρκή συντήρησή του, κ.α. Όσο πιο καινούριο και καλύτερα συντηρημένο είναι ένα όχημα, τόσο μικρότερη είναι η πιθανότητα να αποτελέσει την αιτία πρόκλησης ενός οδικού τροχαίου ατυχήματος

Βεβαίως, πολύ σπάνια μόνο ένας από τους προαναφερθέντες παράγοντες αποτελεί την αιτία πρόκλησης ενός τροχαίου ατυχήματος και στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, δύο ή και οι τρεις από τους παράγοντες συμβάλλουν σε ένα ατύχημα. Τοποσοστό συμμετοχής του κάθε παράγοντα στην πρόκληση ενός οδικού τροχαίου ατυχήματος είναι δύσκολο να προσδιοριστεί επακριβώς, λόγω της πολυπλοκότητας και της δυσκολίας καταγραφής του συνόλου των συνθηκών υπό τις οποίες έλαβε χώρα ένα ατύχημα. Ο απρόβλεπτος ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί με βεβαιότητα την κύρια αιτία πρόκλησης

ενός οδικού ατυχήματος, καθώς είτε ως μεμονωμένος παράγοντας είτε σε συνδυασμό με τους άλλους δύο, ευθύνεται στο 95% των περιπτώσεων

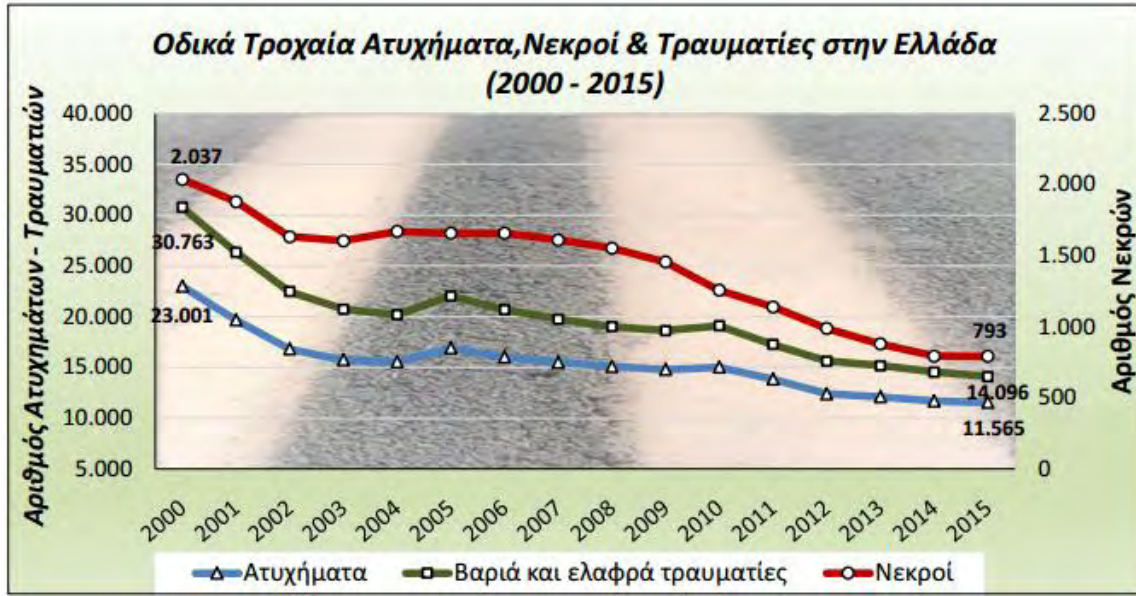
### 1.3 Στατιστική επεξεργασία μεγεθών Οδικής Ασφάλειας για την Ελλάδα

Συμβαδίζοντας με τη γενικότερη τάση που επικράτησε στην Ευρώπη, η Ελλάδα εμφάνισε από το 2000 κι έπειτα, σημαντική βελτίωση του επιπέδου της οδικής ασφάλειας, καθώς τόσο αριθμός των ατυχημάτων όσο και ο αριθμός των νεκρών και των τραυματιών λόγω αυτών, μειώθηκαν σημαντικά. Μάλιστα, στην εν λόγω χρονική περίοδο και με όρους απόλυτων τιμών, η Ελλάδα εμφάνισε ένα από τα σημαντικότερα ποσοστά μείωσης όσον αφορά τον αριθμό των θανάτων λόγω οδικών τροχαίων ατυχημάτων, συγκριτικά με τις λοιπές χώρες της Ε.Ε. Βέβαια, το γεγονός αυτό εν μέρει αιτιολογείται από τις χαμηλές έως τότε επιδόσεις της, όσον αφορά το επίπεδο της οδικής ασφάλειας.

Ακολουθώντας τις κατευθύνσεις της Ε.Ε. για την οδική ασφάλεια και η Ελλάδα στο 2<sup>ο</sup> Στρατηγικό Σχέδιο Οδικής Ασφάλειας - 2010, έθεσε ως στόχο τη μείωση του αριθμού των νεκρών λόγω οδικών τροχαίων ατυχημάτων κατά το ήμισυ, για την προαναφερθείσα χρονική περίοδο. Μιας και οι νεκροί λόγω οδικών τροχαίων ατυχημάτων το 2000 ανέρχονταν στους 2.037, ο στόχος ουσιαστικά σήμαινε την ύπαρξη λιγότερων από 1.018 νεκρούς το 2010. Στην πράξη και σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, οι νεκροί λόγω τροχαίων ατυχημάτων το 2010 έφτασαν τους 1.258.

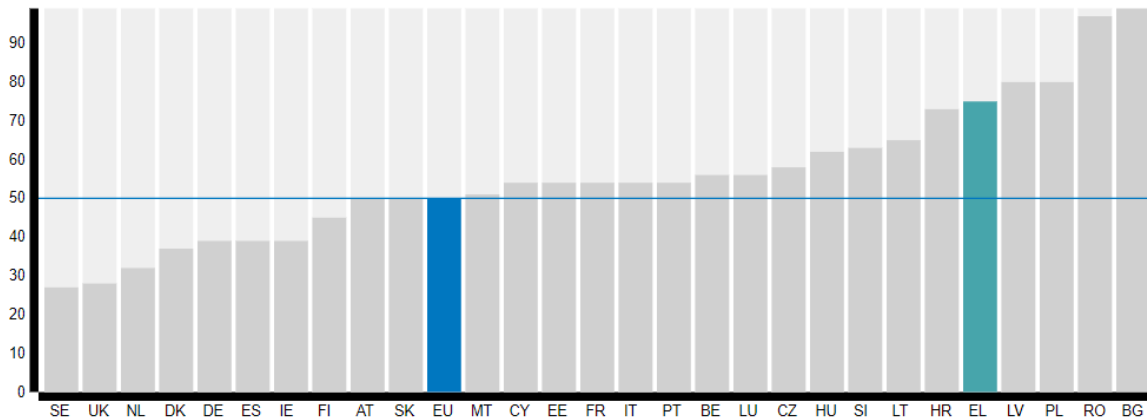
Με το 3<sup>ο</sup> Στρατηγικό Σχέδιο Οδικής Ασφάλειας 2011 - 2020, η Ελλάδα έδωσε μεγάλη βαρύτητα στην ανάπτυξη παιδείας οδικής ασφάλειας και έθεσε πάλι ως μακροπρόθεσμο στόχο τη μείωση του αριθμού των νεκρών λόγω των οδικών τροχαίων ατυχημάτων κατά το ήμισυ, για την εν λόγω χρονική περίοδο. Παρά τη γενικότερη τάση μείωσης των θανάτων από οδικά τροχαία ατυχήματα, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, το 2016 υπήρξαν στην Ελλάδα 807 νεκροί, πράγμα που υπαγορεύει μία κάποια δυνητική απόκλιση από το μελλοντικό στόχο. Παρ' όλα αυτά, οι τάσεις ελάττωσης του αριθμού των θανόντων είναι αρκετά ενθαρρυντικές. Κάτι τέτοιου υποδηλώνεται και από την επίτευξη του ενδιάμεσου στόχου του τελευταίου Στρατηγικού Σχεδίου, ο οποίος έκανε λόγο για την εμφάνιση λιγότερων από 880 νεκρούς για την πρώτη πενταετία (το έτος 2015 ο αριθμός των νεκρών ανήλθε στα 793 άτομα)

Από το 2000 έως το 2015, τόσο αριθμός των ατυχημάτων στην Ελλάδα όσο και ο αριθμός των νεκρών και των τραυματιών παρουσίασαν μεγάλο ποσοστό μείωσης, της τάξης του 49,72%, 61,07% και 54, αντίστοιχα. Διάγραμμα 4. Παράλληλα, για την ίδια περίοδο αναφοράς, ο πληθυσμός της χώρας αυξήθηκε κατά 0,76% και ο αριθμός των κυκλοφορούντων οχημάτων αυξήθηκε κατά 59,60%. Όπως και στην Ευρώπη έτσι και στην περίπτωση της Ελλάδας, από το έτος 2014 κι έπειτα, παρουσιάζεται μία στασιμότητα και μία ισχνή τάση αύξησης του αριθμού των νεκρών λόγω οδικών τροχαίων ατυχημάτων



**Σχήμα2: Οδικά τροχαία ατυχήματα, νεκροί και τραυματίες στην Ελλάδα (2000-2015)**  
(Πηγή: Eurostat, ίδια επεξεργασία)

Παρακάτω, παρατίθεται ο Πίνακας 1, στον οποίο αποτυπώνεται η διαχρονική εξέλιξη των βασικών μεγεθών και δεικτών οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, από το 1991 έως και το 2015.



**Πίνακας 1: Νεκροί σε τροχαία ατυχήματα το έτος 2016**  
(Πηγή: European Commission)

## Κεφάλαιο 2

### Έλεγχοι οδικής ασφάλειας

#### 2.1 Πλαίσιο εφαρμογής

Ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας (ΕΟΑ) είναι μια διαδικασία κατά την οποία μια ομάδα ειδικών προσπαθεί να διαπιστώσει πιθανά επικίνδυνα χαρακτηριστικά του λειτουργικού περιβάλλοντος της οδού. Η ίδια διαδικασία εφαρμόζεται επίσης σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις οδών όπως σταθμοί εξυπηρέτησης, σταθμοί διοδίων, κόμβοι κλπ. Η εφαρμογή της υπόψη διαδικασίας υπόσχεται τη μεγιστοποίηση των προϋποθέσεων που απαιτεί η οδική ασφάλεια κατά τη μελέτη αλλά και κατά τη λειτουργία των έργων.

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται από τον οργανισμό ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας είναι « η επίσημη εξέταση μιας υφιστάμενης ή μελλοντικής οδού ή άλλου κυκλοφοριακού έργου, ή οποιουδήποτε έργου που επιδρά σε χρήσεις της οδού, κατά την οποία ένας ανεξάρτητος, με αναγνωρισμένα προσόντα, ελεγκτής συντάσσει πόρισμα επί των πιθανών ατυχημάτων και τις σχετικές επιδόσεις του έργου».

Οι αρχικές διαδικασίες ελέγχων οδικής ασφάλειας επικεντρώθηκαν σε πρακτικά προγράμματα μείωσης των ατυχημάτων. Ο αρχικός σκοπός ήταν η προληπτική διαπίστωση προβλημάτων ασφάλειας ώστε να αποτρέπονται συγκρούσεις που συμβαίνουν ή να μειωθεί η σοβαρότητα των ατυχημάτων όταν συμβούν.

Οι έλεγχοι αποτελούν βασική συνιστώσα μιας γενικής παιδείας περί την ασφάλεια και ενός συστήματος διαχείρισης τοποίο δεσμεύει το κάθε πρόσωπο το μελετητή, τον κατασκευαστή και τον υπεύθυνο λειτουργίας του έργου να αναλαμβάνει την ευθύνη για τις συνέπειες των πράξεων του. Στην πραγματικότητα οι διαδικασίες ελέγχου θεωρούνται ως ένα αναπόσπαστο μέρος του συνολικού προγράμματος ποιότητας. Αυτοί οι έλεγχοι χρησιμοποιούνται ως μέτρο ενσωμάτωσης της ασφάλειας στα διάφορα στάδια ενός έργου και ως ένα μέσο καθιέρωσης της ασφάλειας μέσα σε οδικά έργα με την εξάλειψη των συνθηκών ανασφάλειας.

Βασικά Στάδια διαδικασίας:

1. Αναγνώριση του έργου υπό μελέτη
2. Επιλογή της ομάδας ελεγκτών
3. Προκαταρκτική σύσκεψη των μελών της ομάδας με τον κύριο του έργου
4. Διεξαγωγή επιτόπιου ελέγχου
5. Ανάλυση και σύνοψη των ευρημάτων σε τεχνική έκθεση



6. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων στον Κύριο του Έργου
7. Προετοιμασία επίσημης απαντητικής διαδικασίας μεταξύ των ελεγκτών και του Κύριου του Έργου
8. Ενσωμάτωση προτάσεων στη μελέτη ή αλλαγή των στοιχείων που επισημάνθηκαν σε υφιστάμενες οδούς

Τα βασικά στάδια των ΕΟΑ δίνονται συνοπτικά στο παρακάτω σχήμα:



**Σχήμα 3: Βασικά στάδια ΕΟΑ  
(Πηγή : EuropeanCommission)**

Όσον αφορά την αναγνώριση του έργου μελέτης, πρέπει να γίνει μια σύντομη περιγραφή του έργου και της λειτουργίας του. Η επιλογή της ομάδας των ελεγκτών γίνεται με τρία βασικά κριτήρια επιλογής: την πλήρη ανεξαρτησία από τους εμπλεκόμενους φορείς του έργου (κύριος του έργου, μελετητής, κατασκευαστής ή παραχωρησιούχος), την εξειδίκευση, ώστε να μπορούν αντίστοιχα να αναλύουν και να αξιολογούν τα χαρακτηριστικά του έργου που αφορούν στην ασφάλεια των χρηστών και την ικανότητα σύνταξης τεχνικής έκθεσης, όπου τα ευρήματα και οι προτάσεις παρουσιάζονται με σαφήνεια, συντομία και περιεκτικότητα.

Στόχος της εναρκτήριας σύσκεψης είναι η κατανόηση της διαδικασίας του ΕΟΑ από τους μελετητές, η παροχή τυχόν πρόσθετων στοιχείων στους ελεγκτές, η επισήμανση των



σημαντικότερων θεμάτων και περιορισμών καθώς και των θεμάτων που μπορεί να απαιτούν ιδιαίτερη αντιμετώπιση. Κατά την εναρκτήρια σύσκεψη, η Αρμόδια Αρχή και οι μελετητές ενημερώνουν την ομάδα των ελεγκτών για τον σκοπό του έργου, για επιμέρους θέματα που αφορούν στο συγκεκριμένο έργο καθώς και για τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τον σχεδιασμό και την κατασκευή του. Οι μελετητές μπορεί ήδη να έχουν ερωτήματα ή επιφυλάξεις για θέματα οδικής ασφάλειας που σχετίζονται με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού, τα οποία πρέπει να συζητήσουν με τους ελεγκτές οδικής ασφάλειας κατά την εναρκτήρια σύσκεψη. Επιπλέον, καθώς οι ελεγκτές δεν μπορούν να ελέγξουν το έργο υπό όλες τις κυκλοφοριακές ή καιρικές συνθήκες, είναι χρήσιμο να ενημερωθούν για ενδεχόμενες συνθήκες που μπορεί να είναι σημαντικές. Τέλος, εάν υπάρχουν πρόσθετα στοιχεία που δεν έχουν ήδη παραδοθεί στους ελεγκτές, παραδίδονται κατά την εναρκτήρια σύσκεψη. Πολλές φορές προτείνεται η συμμετοχή στην εναρκτήρια σύσκεψη και άλλων προσώπων ή φορέων, σχετικών με το έργο, ανάλογα και με το διενεργούμενο στάδιο ΕΟΑ. Για παράδειγμα, σε ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς είναι σκόπιμο να προσκληθούν εκπρόσωποι της Αρχής που είναι υπεύθυνη για τη συντήρηση του έργου, προσωπικό της Τροχαίας καθώς και εκπρόσωπος της τοπικής κοινότητας, ενώ σε ΕΟΑ που αφορούν σε συγκεκριμένες ομάδες χρηστών της οδού να προσκληθούν εκπρόσωποι της υπόψη ομάδας χρηστών (π.χ. δικυκλιστές, ποδηλάτες κ.λπ.) Η διεξαγωγή επιτόπιου ελέγχου έχει ως στόχο αφενός την εκτίμηση των εν δυνάμει παραγόντων κινδύνου για τους χρήστες και αφετέρου τη διαπίστωση του τρόπου αλληλεπίδρασής του με τον περιβάλλοντα χώρο και τις γειτονικές οδούς. Η επιτόπου εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

- I. Όλα τα μέλη της ομάδας επισκέπτονται το έργο μαζί και καταγράφουν τα προβλήματα ασφάλειας καθώς εντοπίζονται.
- II. Κάθε ελεγκτής επισκέπτεται το έργο μόνος του και πραγματοποιεί μια αρχική καταγραφή των προβλημάτων. Στη συνέχεια ολόκληρη η ομάδα εξετάζει το έργο επί τόπου και συζητούνται τα θέματα που ήδη καταγράφηκαν από κάθε ελεγκτή χωριστά.

Κατά την καταγραφή των ευρημάτων οδικής ασφάλειας, περιγράφονται οι κίνδυνοι που εντοπίστηκαν στο εξεταζόμενο έργο καθώς και το είδος των ατυχημάτων που ενδέχεται να συμβούν. Κατά την καταγραφή των εν δυνάμει προβλημάτων ασφάλειας είναι σημαντικό να γίνεται και ρεαλιστική εκτίμηση του αριθμού και της σοβαρότητας των πιθανών ατυχημάτων που μπορεί να προκληθούν εξαιτίας τους.

Στη συνέχεια, μετά την διαδικασία του ελέγχου τα αποτελέσματα παρουσιάζονται από την ομάδα των ελεγκτών στον Κύριο του έργου. Αυτός με τη σειρά του είναι υπεύθυνος για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που τυχόν εντοπίστηκαν με την υλοποίηση μέτρων που θα οδηγήσουν στις κατάλληλες επιδιορθώσεις.

Η ανταπόκριση του Κυρίου του Έργου στα ευρήματα και στις συστάσεις του ΕΟΑ αφορά αφενός στη λήψη απόφασης σχετικά με τοποίες από τις συστάσεις θα υλοποιηθούν και την αιτιολόγηση ενδεχόμενης απόρριψης ορισμένων εξ' αυτών και αφετέρου στις αναγκαίες ενέργειες για την υλοποίησή τους. Η ανταπόκριση αυτή θα πρέπει υποχρεωτικά να γίνεται εγγράφως. Για την αποδοχή ή την απόρριψη των ευρημάτων και των συστάσεων του ΕΟΑ, ο Κύριος του Έργου πρέπει να ζητήσει την άποψη των μελετητών, ενώ μπορεί να συνεργαστεί και με ανεξάρτητο τεχνικό σύμβουλο/ εμπειρογνώμονα. Όμως, η τελική ευθύνη για τη σύνταξη του εγγράφου απάντησης στην έκθεση ΕΟΑ, καθώς και για τη μετέπειτα υλοποίηση των αναγκαιών διορθωτικών επεμβάσεων παραμένει στον Κύριο του Έργου.

Μετά τη συμφωνία σχετικά με τις συστάσεις του ΕΟΑ και τις διορθωτικές επεμβάσεις, ακολουθεί η υλοποίηση όσων έχουν συμφωνηθεί. Οι μελετητές θα πρέπει να τροποποιήσουν κατάλληλα την υποβληθείσα μελέτη ή να εκπονήσουν πρόσθετες μελέτες για την αντιμετώπιση των εν δυνάμει προβλημάτων ασφάλειας. Πριν την παράδοση στην κυκλοφορία, οι διορθωτικές επεμβάσεις πρέπει να ολοκληρώνονται όσο το δυνατόν ταχύτερα και προσωρινά μέτρα όπως η προειδοποιητική οριοσήμανση κ.λπ., μπορεί να είναι απαραίτητα σε όλη τη διάρκεια των εργασιών. Όλα τα στοιχεία που αφορούν στις επεμβάσεις που υλοποιούνται θα πρέπει να καταγράφονται (π.χ. αντικείμενο, αρμόδιος, ημερομηνία υλοποίησης κ.λπ.). Οι λόγοι που οδήγησαν σε τροποποίηση της προτεινόμενης λύσης πρέπει επίσης να καταγράφονται. Επιπλέον, πρέπει να δίνεται προσοχή στον τρόπο διατύπωσης των απαντήσεων στα ευρήματα και στις συστάσεις του ΕΟΑ καθώς και αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως τεκμήρια σε περίπτωση ατυχήματος.

Η εφαρμογή του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας από τα πρώτα στάδια του σχεδιασμού των οδών είναι μια ευκαιρία για υποστήριξη της ασφαλούς συμπεριφοράς των χρηστών μέσω του σχεδιασμού. Ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας αφορά στην ασφάλεια όλων των χρηστών της οδού, ιδίως των ευάλωτων. Ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας διασφαλίζει τον σχεδιασμό ενός ασφαλέστερου οδικού περιβάλλοντος, κατανοητού, χωρίς εκπλήξεις, για τους χρήστες, με ελεγχόμενη παροχή πληροφοριών και με επαναλαμβανόμενες πληροφορίες ειδικά για την επισήμανση των κινδύνων και τοποίο είναι “συγχωρητικό” για τα λάθη των χρηστών.

## 2.2 Κατηγορίες έργων στα οποία εκπονείται ΕΟΑ

Επισημαίνεται ότι σημαντικότερο ρόλο για την εφαρμογή του ΕΟΑ έχει το μέγεθος των εν δυνάμει κινδύνων που ενέχει η μελέτη του έργου παρά το μέγεθος του έργου. Στα είδη των έργων στα οποία διενεργείται ΕΟΑ συγκαταλέγονται:

- νέοι αυτοκινητόδρομοι,
- κύριες οδοί,

- έργα ανακατασκευής οδών ή τροποποίησης της χάραξης,
- βελτιώσεις οδών μικρής κλίμακας,
- έργα σε κόμβους,
- έργα συντήρησης των οδών,
- παρακαμπτήριες οδοί στην άμεση περιοχή μεγάλων έργων,
- έργα διαχείρισης της κυκλοφορίας,
- έργα διαχείρισης της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής οδικών έργων,
- διαδρομές για πεζούς και ποδηλάτες,
- έργα βελτίωσης της σηματοδότησης,
- έργα για ήπια κυκλοφορία εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών,
- σχεδιασμός διαδρομών από και προς το σχολείο,
- επεμβάσεις για τη μείωση των οδικών ατυχημάτων,
- έργα ανάπτυξης.

Ο ΕΟΑ μπορεί επίσης να εφαρμοστεί σε έργα εκτός της οδού, τα οποία όμως επηρεάζουν την κυκλοφορία, όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη εμπορικών χρήσεων που έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στην κυκλοφορία των μέσων μαζικής μεταφοράς, δημιουργία προσβάσεων για οχήματα και πεζούς, μείωση της ορατότητας και της ταχύτητας κίνησης στα σημεία εισόδου, αύξηση της κυκλοφορίας των πεζών στην περιοχή κ.λπ.

### 2.3 Στάδια του έργου που απαιτείται διεξαγωγή του ΕΟΑ

Σε κάθε στάδιο του ΕΟΑ δίνεται έμφαση σε διαφορετικά χαρακτηριστικά του οδικού έργου, ανάλογα και με τα διαθέσιμα στοιχεία, και χρησιμοποιούνται διαφορετικοί κατάλογοι ελέγχου. Συνοπτικά, ο ΕΟΑ εφαρμόζεται στα εξής στάδια μελέτης/ υλοποίησης ενός οδικού έργου:

- ✓ στην Προκαταρκτική/ Αναγνωριστική Μελέτη (περιλαμβανομένης ενδεχόμενης μελέτης σκοπιμότητας)
- ✓ στην Προμελέτη
- ✓ στην Οριστική Μελέτη, περιλαμβανομένης και της μελέτης σήμανσης ασφάλισης
- ✓ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία
- ✓ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας του έργου.

- ✓ σε υφιστάμενες οδούς

Σύμφωνα με το Π.Δ.104/ 2011, προκειμένου για έργα που εντάσσονται στο διευρωπαϊκό δίκτυο, η διενέργεια ΕΟΑ στην Προμελέτη, στην Οριστική Μελέτη, πριν την παράδοση στην κυκλοφορία και κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας του έργου είναι υποχρεωτική.

- **Απαιτούμενα Στοιχεία**

Πριν την έναρξη διενέργειας του ΕΟΑ συντάσσεται, με μέριμνα του Κυρίου του Έργου (προκειμένου για ΕΟΑ σε μελέτες οδικών έργων) ή της Υπηρεσίας/ Φορέα συντήρησης και λειτουργίας του έργου (προκειμένου για ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς), Φάκελος Προετοιμασίας του ΕΟΑ, σε συνεργασία με τους μελετητές (εφόσον πρόκειται για ΕΟΑ σε μελέτη), ο οποίος και παραδίδεται στους ελεγκτές.

Στον Φάκελο Προετοιμασίας του ΕΟΑ περιλαμβάνονται εκθέσεις, στοιχεία, σχέδια, μελέτες, σχετικά αποσπάσματα των εγγράφων για τοξεταζόμενο έργο, καθώς και κάθε άλλη πληροφορία που θεωρείται χρήσιμη ώστε οι ελεγκτές να αποκτήσουν εμπειριστατωμένη και ολοκληρωμένη άποψη για το έργο. Τα στοιχεία πρέπει να είναι διαθέσιμα στους ελεγκτές εγκαίρως και σε εύχρηστη μορφή (έντυπη και ηλεκτρονική), για αυτό και είναι χρήσιμο η συλλογή των απαιτούμενων στοιχείων να ξεκινά πριν τη δέσμευση της ομάδας του ΕΟΑ.

Εάν η ομάδα του ΕΟΑ θεωρεί ότι τα στοιχεία που της έχουν παραδοθεί δεν επαρκούν για την αποτελεσματική διενέργεια του ΕΟΑ, μπορεί να ζητήσει όποια πρόσθετα στοιχεία θεωρεί απαραίτητα. Στοιχεία που ζητήθηκαν αλλά δεν παρασχέθηκαν πρέπει να καταγράφονται στην έκθεση του ΕΟΑ. Τα απαιτούμενα στοιχεία για τη διενέργεια του ΕΟΑ διαφοροποιούνται ανάλογα με το στάδιο και τον τύπο του ΕΟΑ. Ακολουθεί ενδεικτικός κατάλογος των ελάχιστων απαιτούμενων περιεχομένων του Φακέλου Προετοιμασίας, για τις συνηθέστερες περιπτώσεις ΕΟΑ:

α) Σαφής διατύπωση του αντικειμένου του ΕΟΑ: σύντομη περιγραφή της διαδικασίας που θα ακολουθηθεί και προαιρετικά περιγραφή της μορφής της έκθεσης του ΕΟΑ.

β) Αναλυτικά στοιχεία για το έργο:

- περιγραφή του έργου και της προσδοκώμενης λειτουργίας του
- Προδιαγραφές σχεδιασμού που εφαρμόστηκαν και πιθανές θέσεις του έργου όπου δεν πληρούνται (εφόσον πρόκειται για ΕΟΑ σε μελέτη)
- ειδικά θέματα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του έργου που μπορεί να επηρεάζουν την οδική ασφάλεια

- κυκλοφοριακοί φόρτοι ανά κατηγορία οχήματος και χρήση του έργου (επαγγελματικά και μη οχήματα, δικυκλιστές, πεζοί κ.λπ.)
- εκθέσεις προηγούμενων ΕΟΑ (εφόσον έχουν διενεργηθεί) και η ανταπόκριση σε αυτές, με επισήμανση προβλημάτων ασφάλειας που εντοπίστηκαν και δεν έχουν αντιμετωπισθεί
- αλλαγές στη μελέτη που πραγματοποιήθηκαν μετά τον πλέον πρόσφατο ΕΟΑ
- περιβαλλοντικά στοιχεία με επίδραση στην περιοχή ή στον σχεδιασμό του έργου (καιρικές συνθήκες, πανίδα, ιστορικά στοιχεία, τοπογραφία κ.λπ.), καθώς και απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για το έργο (εφόσον αυτή έχει εκδοθεί)
- στοιχεία ατυχημάτων, αν υπάρχουν

γ) Στοιχεία του σχεδιασμού του έργου:

**i. ΕΟΑ στην Προκαταρκτική/ Αναγνωριστική Μελέτη**

- παράμετροι σχεδιασμού όπως η λειτουργία της οδού, η ταχύτητα μελέτης, το όχημα σχεδιασμού, καθώς και θέματα για τα οποία δεν τηρήθηκαν οι σχετικές Προδιαγραφές και οι λόγοι για αυτό
- η προκαταρκτική/ αναγνωριστική μελέτη οδοποιίας του έργου
- η μελέτη σκοπιμότητας του έργου (εφόσον έχει συνταχθεί)
- σχέδια των παρακείμενων οδών, της ευρύτερης περιοχής και των χρήσεων γης που μπορεί να επηρεαστούν από το εξεταζόμενο έργο ή από τις αλλαγές στην κυκλοφορία λόγω αυτού

**ii. ΕΟΑ στην Προμελέτη**

- παράμετροι σχεδιασμού όπως η λειτουργία της οδού, η ταχύτητα μελέτης, το όχημα σχεδιασμού, καθώς και θέματα για τα οποία δεν τηρήθηκαν οι σχετικές Προδιαγραφές και οι λόγοι για αυτό • η προμελέτη οδοποιίας του έργου
- η προμελέτη των έργων αποχέτευσης/αποστράγγισης της οδού (εφόσον έχει συνταχθεί)
- η προμελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων (εφόσον έχει συνταχθεί)
- διαθέσιμα στοιχεία από τις μελέτες (προκαταρκτική επεξεργασία ή προμελέτη) των μεγάλων τεχνικών έργων (γεφυρών, ανισόπεδων διαβάσεων κ.λπ.), όπως: τυπική

διατομή, είδοςφορέα, τρόπος κατασκευής, κατασκευή κατά φάσεις (ειδικά αν απαιτείται για την εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή),

- προβλεπόμενα στηθαία κιγκλιδώματα και άλλα στοιχεία οδικούεξοπλισμού, κ.λπ.
- σχέδια των παρακείμενων οδών, της ευρύτερης περιοχής και των χρήσεων γης που μπορεί να επηρεαστούν από τοεξεταζόμενο έργο ή από τις αλλαγές στην κυκλοφορία λόγω αυτού

### iii. **ΕΟΑ στην Οριστική Μελέτη**

- παράμετροι σχεδιασμού όπως η λειτουργία της οδού, η ταχύτητα μελέτης, το όχημα σχεδιασμού, καθώς και θέματα για τα οποία δεν τηρήθηκαν οι σχετικές Προδιαγραφές και οι λόγοι για αυτό
- η οριστική μελέτη οδοποιίας του έργου
- η οριστική μελέτη των έργων αποχέτευσηςαποστράγγισης της οδού
- η οριστική μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων (εφόσον έχει συνταχθεί)
- η μελέτη σήμανσης ασφάλισης
- η μελέτη φωτεινής σηματοδότησης (εφόσονπροβλέπεται)
- αναγκαία στοιχεία από τις οριστικές μελέτες των μεγάλων τεχνικών έργων (γεφυρών, ανισόπεδων διαβάσεων κ.λπ.), όπως: τυπική διατομή, είδοςφορέα, τρόπος κατασκευής, κατασκευή κατά φάσεις (ειδικά αν απαιτείται για την εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή), προβλεπόμενα στηθαία κιγκλιδώματα και άλλα στοιχεία οδικούεξοπλισμού, διαμόρφωση και θέσεις στομίωνυδροσυλλογής κ.λπ.
- σχέδια των παρακείμενων οδών, της ευρύτερης περιοχής και των χρήσεων γης που μπορεί να επηρεαστούν από τοεξεταζόμενο έργο ή από τις αλλαγές στην κυκλοφορία λόγω αυτού

### iv. **ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία ή κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας**

- οι εγκεκριμένες οριστικές μελέτες του έργου (οδοποιίας, αποχέτευσηςαποστράγγισης, σήμανσης ασφάλισης, φωτεινής σηματοδότησης, Η/Μ εγκαταστάσεων)
- σχέδια «ως κατασκευασθεί» («asbuilt») του έργου

- ενδεχόμενη αλληλογραφία μεταξύ Αναδόχου Κατασκευής και Κυρίου του Έργου, που αφορά σε θέματα οδικής ασφάλειας ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς

**v. ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς**

- οι εγκεκριμένες οριστικές μελέτες βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το έργο (εφόσον είναι διαθέσιμες)
- τομητρώο του έργου ή σχέδια «ως κατασκευασθεί» («built»), εφόσον είναι διαθέσιμα
- σχέδια των παρακείμενων οδών, της ευρύτερης περιοχής και των χρήσεων γης

**vi. ΕΟΑ σε θέσεις εκτέλεσης εργασιών επί των οδών**

- οι μελέτες εργοταξιακής σήμανσης ασφάλισης
- ενδεχόμενη μελέτη κυκλοφοριακής διαχείρισης ή αντιμετώπισης έκτακτων
- συμβάντων στοοδικό τμήμα που εκτελούνται εργασίες
- στοιχεία για τις φάσεις κατασκευής των εκτελούμενων έργων, τοχρονοδιάγραμμαυλοποίησης και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του εργοταξίου (κυρίως όσον αφορά στην είσοδο/ έξοδο και γενικότερα κίνηση οχημάτων του εργοταξίου στη ζώνη της διερχόμενης κυκλοφορίας)

**Στάδιο 1: Μελέτη οικονομικής και τεχνικής σκοπιμότητας (Προκαταρκτική/ Αναγνωριστική Μελέτη)**

Με τη διενέργεια ΕΟΑ στην Προκαταρκτική / Αναγνωριστική Μελέτη (περιλαμβανομένης και ενδεχόμενης μελέτης σκοπιμότητας) εξασφαλίζεται ότι η οδική ασφάλεια λαμβάνεται υπόψη κατά την εξέταση των διάφορων εναλλακτικών λύσεων χάραξης ή διαμόρφωσης του έργου (περιλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης). Κατά το στάδιο αυτό, υπάρχει η ευκαιρία για σημαντικές βελτιώσεις στην οδική ασφάλεια με τοελάχιστο δυνατό κόστος. Ειδικά σε έργα μεγάλης κλίμακας, η επιλογή μη κατάλληλων Προδιαγραφών σχεδιασμού ενδεχομένως να μην είναι δυνατόν να διορθωθεί σε επόμενα στάδια μελέτης.

Οι στόχοι της διεξαγωγής ΕΟΑ στην Προκαταρκτική/ Αναγνωριστική Μελέτη είναι:

- η θεώρηση του παράγονταοδική ασφάλεια κατά την επιλογή των εναλλακτικών λύσεων
- η θεώρηση της οδικής ασφάλειας όταν ακόμη υπάρχει η μεγαλύτερη δυνατότητα αλλαγής της προτεινόμενης λύσης

- η αποφυγή προβλημάτων οδικής ασφάλειας που μπορεί αργότερα να μην είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν (όταν αρχίσουν οι λεπτομερείς μελέτες ή γίνονται παλλοτριώσεις)
- η διασφάλιση ότι η ασφάλεια όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού λαμβάνονται υπόψη κατά τη μελέτη
- ο έλεγχος ότι οι επιλεγείσες προδιαγραφές σχεδιασμού είναι συμβατές με την κατηγορία της οδού και τις προσδοκίες των οδηγών
- η θεώρηση του έργου από μια ευρύτερη άποψη, λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση του έργου στο περιβάλλον, την ομοιογένεια με το υπάρχον δίκτυο, τη δυνατότητα κατασκευής κατά στάδια κ.λπ.

Ο ΕΟΑ διενεργείται μετά την ολοκλήρωση της Προκαταρκτικής/ Αναγνωριστικής Μελέτης. Η μελέτη (περιλαμβανομένων ενδεχόμενων υποστηρικτικών μελετών) θα πρέπει να έχει υποβληθεί από τους μελετητές στην Υπηρεσία και να έχει ολοκληρωθεί τεχνικός έλεγχος της από τεχνικούς συμβούλους (ή ανεξάρτητο μηχανικό, εφόσον προβλέπεται στο έργο) ή/ και την Υπηρεσία. Διορθώσεις, οι οποίες θα προκύψουν από τον τεχνικό έλεγχο, θα πρέπει, κατόπιν σχετικής εντολής της Υπηρεσίας προς τους μελετητές, να έχουν ήδη ενσωματωθεί στη μελέτη, πριν τη διενέργεια του ΕΟΑ. Η διενέργεια του ΕΟΑ πραγματοποιείται αμέσως πριν από την έγκριση της μελέτης, ώστε, εφόσον προκύψει η ανάγκη για τροποποιήσεις/ βελτιώσεις στη μελέτη με βάση τις συστάσεις του ΕΟΑ, να διευκολύνεται η υλοποίησή τους από τον μελετητή.

Επισημαίνεται ότι, στο στάδιο της Προκαταρκτικής/ Αναγνωριστικής Μελέτης, εφόσον τα ευρήματα και οι συστάσεις του ΕΟΑ δεν επιφέρουν σημαντικές τροποποιήσεις στη μελέτη, ο Κύριος του Έργου μπορεί να αποφασίσει σχετικά συστάσεις να ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση των επόμενων σταδίων της μελέτης (Προμελέτη, Οριστική Μελέτη), και να μην ζητήσει την πλήρη αναθεώρηση της μελέτης.

Ενδεικτικά ζητήματα που εξετάζονται κατά τον ΕΟΑ στην Προκαταρκτική/ Αναγνωριστική Μελέτη είναι:

- οι εφαρμοζόμενες Προδιαγραφές σχεδιασμού
- η επιλεγείσα ταχύτητα μελέτης
- η διαμόρφωση των τυπικών διατομών του έργου
- η ομοιογένεια των στοιχείων της μελέτης
- η επάρκεια θεώρησης όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού



- η επιλογή της γενικής θέσης της χάραξης
- ο αριθμός και ο τύπος των κόμβων και οι μεταξύ τους αποστάσεις
- η χάραξη σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή
- η επίδραση και η σύνδεση του έργου με τογειτονικόοδικόδίκτυο.

Αν και το έργο δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί, η ομάδα ΕΟΑ θα πρέπει να πραγματοποιήσει μια επί τόπου επίσκεψη, στην οποία θα εξετάσει τις θέσεις σύνδεσης του μελλοντικού έργου με τουφιστάμενοδίκτυο (εφόσον πρόκειται για νέα χάραξη) ή ενδεχόμενη υφιστάμενη οδό (εφόσον πρόκειται για έργο βελτίωσης υφιστάμενης χάραξης). Επιπλέον, θα καταγράψει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής (π.χ. χρήσεις γης, χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας κ.λπ.) που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο.

### **Στάδιο 2: ΕΟΑ στην Προμελέτη**

Ο έλεγχος στοστάδιο αυτό πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση της Προμελέτης του οδικού έργου. Ελέγχονται τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού καθώς και όποιεςλεπτομέρειες είναι διαθέσιμες στοστάδιο αυτό. Σε περίπτωση που, για λόγους επίστευσης του έργου, αποφασιστεί να προχωρήσει η διαδικασία σύνταξης κτηματολογίου και εκτέλεσης των απαλλοτριώσεων με το πέρας της προμελέτης και όχι της οριστικής μελέτης (όπως π.χ. στα έργα παραχώρησης ΣΔΙΤ), ο ΕΟΑ στην Προμελέτηαποκτά ιδιαίτερη σημασία, διότι μετέπειτα αλλαγές στη χάραξη (π.χ. κατά την οριστική μελέτη) συνιστούν δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία.

Οι στόχοι της διεξαγωγής ΕΟΑ στην Προμελέτη είναι:

- ◆ η διενέργεια ενός πρώτου ΕΟΑ, αν δεν έχει γίνει σε προηγούμενοστάδιο
- ◆ οενοτοπισμός θεμάτων οδικής ασφάλειας που δεν εξετάστηκαν σε προηγούμενοέλεγχο
- ◆ η αποφυγήχαμένουχρόνου και κόστους μελετών αν πραγματοποιηθεί ΕΟΑ μόνο μετά την Οριστική Μελέτη και απαιτηθούν τότε αλλαγές στη χάραξη
- ◆ οέλεγχος της καταλληλόλητας των εφαρμοζόμενωνΠροδιαγραφών μελετών η αξιολόγηση της χάραξης σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή (περιλαμβανομένων των πλευρικών διαμορφώσεων και του παρόδιουχώρου) καθώς και της διαμόρφωσης των κόμβων και της θέσης ενδεχόμενων προσβάσεων
- ◆ η διερεύνηση αν ενδεχόμενες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια

- ◆ η διερεύνηση ενδεχόμενων επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια λόγω συνδυασμού στοιχείων με τις ελάχιστες τιμές που προβλέπονται στις Προδιαγραφές μελετών
- ◆ ο έλεγχος ότι ελήφθησαν υπόψη οι ανάγκες όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού
- ◆ ο προσδιορισμός αν η ενδεχόμενη σταδιακή κατασκευή του έργου θα έχει επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια
- ◆ ο έλεγχος της επάρκειας της διατιθέμενης ζώνης για την οδό η επισήμανση στους μελετητές περιοχών όπου απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την Οριστική Μελέτη
- ◆ ο έλεγχος λεπτομερειών στις περιοχές σύνδεσης με τουφιστάμενο δίκτυο.

Ο ΕΟΑ διενεργείται μετά την ολοκλήρωση της Προμελέτης του έργου. Η μελέτη (περιλαμβανομένων ενδεχόμενων υποστηρικτικών μελετών) θα πρέπει να έχει υποβληθεί από τους μελετητές στην Υπηρεσία και να έχει ολοκληρωθεί τεχνικός έλεγχός της από τεχνικούς συμβούλους (ή ανεξάρτητο μηχανικό, εφόσον προβλέπεται στο έργο) ή/ και την Υπηρεσία. Διορθώσεις, οι οποίες θα προκύψουν από τον τεχνικό έλεγχο, θα πρέπει, κατόπιν σχετικής εντολής της Υπηρεσίας προς τους μελετητές, να έχουν ήδη ενσωματωθεί στη μελέτη, πριν τη διενέργεια του ΕΟΑ. Η διενέργεια του ΕΟΑ πραγματοποιείται αμέσως πριν από την έγκριση της μελέτης, ώστε, εφόσον προκύψει η ανάγκη για τροποποιήσεις/ βελτιώσεις στη μελέτη με βάση τις συστάσεις του ΕΟΑ, να διευκολύνεται η υλοποίησή τους από τον μελετητή. Επισημαίνεται ότι, στο στάδιο της Προμελέτης, εφόσον τα ευρήματα και οι συστάσεις του ΕΟΑ δεν επιφέρουν σημαντικές τροποποιήσεις στη μελέτη, ο Κύριος του Έργου μπορεί να αποφασίσει σχετικά συστάσεις να ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης, και να μην ζητήσει την πλήρη αναθεώρηση της μελέτης.

Ενδεικτικά ζητήματα που εξετάζονται κατά τον ΕΟΑ στην Προμελέτη είναι:

- ❖ η καταλληλότητα των Προδιαγραφών σχεδιασμού
- ❖ η διαμόρφωση των τυπικών διατομών του έργου
- ❖ η ομοιογένεια των στοιχείων της μελέτης
- ❖ η επάρκεια θεώρησης όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού
- ❖ η χάραξη σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή
- ❖ ο τύπος και η διαμόρφωση των κόμβων καθώς και τα σημεία εμπλοκών
- ❖ οι προσβάσεις στις κύριες οδούς
- ❖ η επίδραση και η σύνδεση του έργου με το γειτονικό οδικό δίκτυο.

Αν και το έργο δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί, η ομάδα ΕΟΑ θα πρέπει να πραγματοποιήσει μια επί τόπου επίσκεψη, στην οποία θα εξετάσει τις θέσεις σύνδεσης του μελλοντικού έργου με τουφιστάμενοδίκτυο (εφόσον πρόκειται για νέα χάραξη) ή ενδεχόμενη υφιστάμενη οδό (εφόσον πρόκειται για έργο βελτίωσης υφιστάμενης χάραξης). Επιπλέον, θα καταγράψει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής (π.χ. χρήσεις γης, χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας κ.λπ.) που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο.

### **Στάδιο 3: ΕΟΑ στην Οριστική μελέτη**

Ο έλεγχος στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται με την ολοκλήρωση της Οριστικής Μελέτης του οδικού έργου και αποτελεί την τελευταία ευκαιρία τροποποίησης των μελετών, πριν την έναρξη της κατασκευής. Το στάδιο του ΕΟΑ στην Οριστική Μελέτη περιλαμβάνει έλεγχο του συνόλου των σχεδίων της μελέτης σε κατάλληλες κλίμακες, με έμφαση στις λεπτομέρειες. Είναι επομένως σημαντικό τα κατάλληλα σχέδια, με επαρκή βαθμό λεπτομέρειας, να είναι διαθέσιμα στην ομάδα ελέγχου.

Οι στόχοι της διεξαγωγής ΕΟΑ στην Οριστική Μελέτη είναι: η διενέργεια ενός πρώτου ΕΟΑ, αν δεν έχει γίνει σε προηγούμενο

στάδιο

- ο εντοπισμός θεμάτων οδικής ασφάλειας που δεν εξετάστηκαν σε προηγούμενο έλεγχο, λαμβάνοντας υπόψη ότι πρόκειται για την τελευταία ευκαιρία αλλαγής της μελέτης και όχι του κατασκευασμένου έργου
- ο έλεγχος της καταλληλότητας των εφαρμοζόμενων Προδιαγραφών μελετών, αν αυτό δεν έχει πραγματοποιηθεί σε προηγούμενο στάδιο η διερεύνηση αν οι ενδεχόμενες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια
- ο έλεγχος των μελετών οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης καθώς και των σχεδίων για τη διαμόρφωση του παρόδιου χώρου ο έλεγχος ότι ελήφθησαν υπόψη οι ανάγκες όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού
- ο λεπτομερής έλεγχος της αλληλεπίδρασης των επιμέρους στοιχείων της μελέτης μεταξύ τους και με του πόλυο οδικό δίκτυο
- ο έλεγχος των λεπτομερειών στις περιοχές σύνδεσης με τουφιστάμενο δίκτυο, κυρίως από άποψη ομοιογένειας
- ο επανέλεγχος θεμάτων οδικής ασφάλειας που εντοπίστηκαν σε προηγούμενο στάδιο του ΕΟΑ, ιδιαιτέρως όσων δεν έγινε αποκατάσταση.

Ο ΕΟΑ διενεργείται μετά την ολοκλήρωση της Οριστικής Μελέτης του έργου. Η μελέτη (περιλαμβανομένων ενδεχόμενων υποστηρικτικών μελετών) θα πρέπει να έχει υποβληθεί από τους μελετητές στην Υπηρεσία και να έχει ολοκληρωθεί τεχνικός έλεγχος από τεχνικούς συμβούλους (ή ανεξάρτητο μηχανικό, εφόσον προβλέπεται στο έργο) ή/ και την Υπηρεσία. Διορθώσεις, οι οποίες θα προκύψουν από τον τεχνικό έλεγχο, θα πρέπει, κατόπιν σχετικής εντολής της Υπηρεσίας προς τους μελετητές, να έχουν ήδη ενσωματωθεί στη μελέτη, πριν τη διενέργεια του ΕΟΑ. Η διενέργεια του ΕΟΑ πραγματοποιείται αμέσως πριν από την έγκριση της μελέτης, ώστε, εφόσον προκύψει η ανάγκη για τροποποιήσεις/ βελτιώσεις στη μελέτη με βάση τις συστάσεις του ΕΟΑ, να διευκολύνεται η υλοποίησή τους από τον μελετητή. Επισημαίνεται επίσης ότι ο ΕΟΑ πρέπει να προηγείται της σύνταξης των τευχών δημοπράτησης της κατασκευής του έργου, ώστε ενδεχόμενες τροποποιήσεις να ληφθούν υπόψη στα τεύχη δημοπράτησης.

Ενδεικτικά ζητήματα που εξετάζονται κατά τον ΕΟΑ στην Οριστική Μελέτη είναι:

- χάραξη του οδικού έργου, σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή θέματα διατομής: αριθμός και πλάτος λωρίδων κυκλοφορίας, ερείσματα, αποχέτευση, κράσπεδα και ρείθρα, πεζοδρόμια, νησίδες, ζώνη ελεύθερη από εμπόδια, στηθαία ασφαλείας, παρόδια κτίσματα και εμπόδια
- μελέτη των ισόπεδων κόμβων, συμπεριλαμβανομένων όλων των μέσων ελέγχου της κυκλοφορίας, σήμανσης, διαγραμμίσεων οδοστρώματος, αριθμού λωρίδων σε κάθε πρόσβαση, νησίδων κ.λπ.
- μελέτη των ανισόπεδων κόμβων, συμπεριλαμβανομένης της πληροφοριακής σήμανσης και της σήμανσης εξόδων, του μήκους και πλάτους των λωρίδων επιτάχυνσης/ επιβράδυνσης, της διαγράμμισης, της διαμόρφωσης των περιοχών αιχμής και των στηθαίων ασφαλείας
- διαμορφώσεις για τους πεζούς: ράμπες σε κράσπεδα, διάδρομοι μελετημένοι για ΑμεΑ, πρόσβαση στους διαδρόμους κίνησης πεζών, σήμανση για πεζούς, ειδική διαμόρφωση της επιφάνειας των οδοστρωμάτων καθώς και περίφραξη ή κιγκλιδώματα διαμορφώσεις για ποδήλατα: λωρίδες και διαδρομές για ποδήλατα λοιπά στοιχεία: κυκλοφοριακές συνδέσεις στην οδό, διαμόρφωση του παρόδιου χώρου, μέσα περιορισμού της ταχύτητας, ηλεκτροφωτισμός, αποχέτευση όμβριων, σήμανση (οριζόντια και κατακόρυφη) κ.λπ.

Αν και το έργο δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί, η ομάδα ΕΟΑ θα πρέπει να πραγματοποιήσει μια επί τόπου επίσκεψη, στην οποία θα εξετάσει τις θέσεις σύνδεσης του μελλοντικού έργου με τουφιστάμενο δίκτυο (εφόσον πρόκειται για νέα χάραξη) ή ενδεχόμενη υφιστάμενη οδό

(εφόσον πρόκειται για έργο βελτίωσης υφιστάμενης χάραξης). Επιπλέον, θα καταγράψει ενδεχόμενα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής (π.χ. χρήσεις γης, χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας κ.λπ.) που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο. Τέλος, αν έχουν ήδη εκτελεστεί εργασίες στη ζώνη του έργου (π.χ. σε περίπτωση ΕΟΑ σε ανασύνταξη Οριστικής Μελέτης στοπλάισιο εν ενεργεία εργολαβίας κατασκευής), η ομάδα ΕΟΑ έχει την ευκαιρία, μέσω μίας επί τόπου επίσκεψης, να αντιληφθεί τη χάραξη της οδού σε σύνδεση με τον περιβάλλοντα χώρο.

Επισημαίνεται ότι στο στάδιο αυτό του Ελέγχου, εκτός της μελέτης οδοποιίας, πρέπει να ελέγχονται και οι υπόλοιπες μελέτες που είναι αναγκαίες για την κατασκευή του έργου (π.χ. μελέτη σήμανσης ασφάλισης, μελέτη υδραυλικών έργων, μελέτη ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων), ώστε να αξιολογηθεί συνολικά το παρεχόμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας. Σε περίπτωση που οι εν λόγω μελέτες δεν εκπονούνται κατά την ίδια χρονική περίοδο με τη μελέτη οδοποιίας (π.χ. όταν πρόκειται να εκπονηθούν μετά τη δημοπράτηση του έργου, με μέριμνα του Αναδόχου Κατασκευής), τότε ο ΕΟΑ σταδίου Οριστικής Μελέτης είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί σε δύο φάσεις:

κατά την πρώτη φάση να ελεγχθεί η μελέτη οδοποιίας (ώστε να πραγματοποιηθούν ενδεχόμενες βελτιώσεις πριν τη δημοπράτηση), και σε δεύτερη φάση να ελεγχθεί το σύνολο των οριστικών μελετών. Οι δύο αυτές φάσεις του ΕΟΑ είναι σκόπιμο να ολοκληρώνονται από την ίδια Ομάδα Ελέγχου.

#### **Στάδιο 4: ΕΟΑ πριν από την έναρξη λειτουργίας**

Ο ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία δεν αφορά μόνο στον έλεγχο εφαρμογής της εγκεκριμένης μελέτης κατά την κατασκευή, αλλά συνιστά μια διαδικασία αποδοχής του έργου από την οπτική γωνία των χρηστών του. Μικρές κλίμακας τροποποιήσεις σε στοιχεία του έργου μπορεί να είναι αναγκαίες ώστε να αποφευχθούν λανθασμένες εντυπώσεις και προσδοκίες στους χρήστες, οι οποίες ενδέχεται να οδηγήσουν σε υποβάθμιση της οδικής ασφάλειας.

Οι στόχοι της διεξαγωγής ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία είναι:

- η διενέργεια ενός πρώτου ΕΟΑ, αν δεν έχει γίνει σε προηγούμενο στάδιο
- η εξέταση θεμάτων οδικής ασφάλειας που δεν εξετάστηκαν σε προηγούμενο έλεγχο
- ο επανέλεγχος θεμάτων οδικής ασφάλειας που εντοπίστηκαν σε προηγούμενο στάδιο του ΕΟΑ
- ο εντοπισμός και η αντιμετώπιση θεμάτων οδικής ασφάλειας πριν την ολοκλήρωση της κατασκευής, δηλαδή στοπλάισιο της ήδη εγκατεστημένης εργολαβίας

- ο έλεγχος ότι ελήφθησαν υπόψη οι ανάγκες όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού
- ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης στοιχείων οριζοντιογραφίας και μηκοτομής, καθώς και στοιχείων που μπορεί να φαίνονται ικανοποιητικά στα σχέδια, όχι όμως στο έργο
- ο έλεγχος εφαρμογής της εγκεκριμένης μελέτης κατά την κατασκευή ή αξιολόγηση ορισμένων λεπτομερειών της μελέτης που μπορεί να χρειάζονται τροποποίηση, π.χ. λόγω αλλαγής των χαρακτηριστικών του παρόδιου χώρου στο διάστημα μεταξύ μελέτης και κατασκευής ο έλεγχος του έργου κατά τη διάρκεια της νύχτας ο εντοπισμός ενδεχόμενων παραγόντων κινδύνου που δεν εντοπίζονται κατά τη μελέτη, π.χ. στύλοι ή σκάμματα σε θέσεις παρά την οδό
- ο έλεγχος αν οι πινακίδες σήμανσης διακρίνονται επαρκώς μέσα στο οπτικό υπόβαθρο του έργου
- η επιβεβαίωση ότι ο εργοταξιακός εξοπλισμός (εργοταξιακές πινακίδες σήμανσης, προσωρινές διαγραμμίσεις, προσωρινά στηθαία ασφαλείας κ.λπ.), υλικά, απορρίμματα κ.λπ. έχουν απομακρυνθεί από το έργο.

Ο ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία διενεργείται κατά προτίμηση αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και πριν την παράδοση του έργου στην κυκλοφορία και αποτελεί την τελευταία ευκαιρία εντοπισμού και αντιμετώπισης προβλημάτων οδικής ασφάλειας πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν, θα πρέπει να αναζητείται κατάλληλη λύση προγραμματισμού του ΕΟΑ σε συνεργασία με τον ΚτΕ. Για παράδειγμα, σε περίπτωση παράλληλης κυκλοφορίας στο έργο κατά την κατασκευή, οπότε δεν υπάρχει συγκεκριμένη χρονική στιγμή «παράδοσης στην κυκλοφορία», ο ΕΟΑ πρέπει να διενεργείται αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, πριν όμως απομακρυνθούν τα στοιχεία εργοταξιακής σήμανσης ασφάλισης. Αντίστοιχα, σε περίπτωση κατασκευής και παράδοσης του έργου σε διακριτές φάσεις, ενδεχομένως να αποφασιστεί η διενέργεια πρόσθετων ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία, σε αντιστοιχία με τις φάσεις κατασκευής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η κατασκευή του έργου θα έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί, κατά τη διενέργεια του ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία, η πρόταση τροποποιήσεων σε βασικά στοιχεία της οδού (χάραξη, διατομή κ.λπ.) δεν θεωρείται εφαρμόσιμη.

Ενδεικτικά ζητήματα που εξετάζονται κατά τον ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία είναι:

- ❖ φωτισμός
- ❖ σήμανση (κατακόρυφη και οριζόντια)

- ❖ στηθαία ασφαλείας κ.λπ. μέσα ασφάλισης της οδού
- ❖ απομάκρυνσηεμποδίων ή ύπαρξη εμποδίων που δεν φαίνονται στα σχέδια της μελέτης
- ❖ μικρής κλίμακας δομικές αλλαγές (π.χ. διαμόρφωση κρασπέδων, προσθήκη ραμπών για ΑμεΑ κ.λπ.)

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο του ΕΟΑ πριν την παράδοση στην κυκλοφορία είναι η διενέργεια επί τόπου εξέτασης. Είναι αναγκαίο να πραγματοποιείται επί τόπου εξέταση στοκατασκευασμένο έργο, από όλα τα μέλη της ομάδας ελέγχου, τόσο κατά την ημέρα όσο και κατά τη νύχτα και με διαφορετικές καιρικές συνθήκες, εφόσον είναι εφικτό. Κατά την επί τόπου εξέταση πρέπει να εξετάζονται θέματα ασφάλειας όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού, με οδήγηση, ποδηλασία (εφόσονπροβλέπονταιδιάδρομοι για ποδήλατα) ή/ και περπάτημα στοεξεταζόμενο έργο. Κατά τη νυχτερινή εξέταση θα πρέπει αφενός να ελέγχονται θέματα ανεπάρκειας του φωτισμού, της σήμανσης, της οπτικήςκαθοδήγησης ή ύπαρξης μη ορατώνεμποδίων/ παραγόντων κινδύνου, αλλά και η γενικότερη διαμόρφωση του έργου, καθώς μια χάραξη που φαίνεται απόλυτα αποδεκτή την ημέρα, μπορεί να δίνει τελείως διαφορετική εικόνα στους χρήστες κατά τη νύχτα, με συνέπεια την ύπαρξη προβλημάτων οδικής ασφάλειας.

#### **Στάδιο 5: ΕΟΑ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας του έργου**

Η διενέργεια ΕΟΑ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας ενός οδικού έργου υποδομής είναι υποχρεωτική. Ο ΕΟΑ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας προτείνεται να πραγματοποιείται ένα έτος μετά την παράδοση του έργου στην κυκλοφορία, ώστε να είναι διαθέσιμα αρχικά στοιχεία ατυχημάτων για τοεξεταζόμενο έργο.

Ενδεικτικά ζητήματα που εξετάζονται στον ΕΟΑ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας του έργου είναι τα εξής:

- ◆ η αξιολόγηση της οδικής ασφάλειας στο έργο με βάση την πραγματική συμπεριφορά των χρηστών
- ◆ σεπανελέγχος θεμάτων οδικής ασφάλειας που εντοπίστηκαν σε προηγούμενοστάδιο του ΕΟΑ και η επιτόπουαξιολόγηση της καταλληλότητας των διορθωτικών επεμβάσεων που έχουν ήδη εφαρμοσθεί
- ◆ σεντοπισμός ενδεχόμενων ελλείψεων ή προβλημάτων σε στοιχεία οδικούεξοπλισμού (σήμανση, σηματοδότηση, συστήματα αναχαίτισης οχημάτων κ.λπ.)
- ◆ σεντοπισμός και η αξιολόγηση ενδεχόμενων μεταβολών στις κυκλοφοριακές συνθήκες και στις συνθήκες του παρόδιουχώρου (π.χ. χρήσεις γης, κυκλοφοριακές συνδέσεις



ιδιοκτησιών ή εγκαταστάσεων κ.λπ.), οι οποίες ενδεχομένως πραγματοποιήθηκαν μετά την παράδοση του έργου και την απομάκρυνση του Αναδόχου, πριν αυτές οδηγήσουν σε ατυχήματα

- ♦ η αξιολόγηση στοιχείων ατυχημάτων κατά την αρχική περίοδο λειτουργίας του έργου, με στόχο τον εντοπισμό στοιχείων της οδού και του οδικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με τις τοπικά επικρατούσες συνθήκες, που ενδεχομένως θα είχαν ως συνέπεια την αύξηση της πιθανότητας ή της σοβαρότητας ενός ατυχήματος.

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο του ΕΟΑ κατά το αρχικό στάδιο λειτουργίας του έργου είναι η διενέργεια επί τόπου εξέτασης, από όλα τα μέλη της ομάδας ελέγχου, τόσο κατά την ημέρα όσο και κατά τη νύχτα και με διαφορετικές καιρικές συνθήκες, εφόσον είναι εφικτό. Κατά την επί τόπου εξέταση πρέπει να εξετάζονται θέματα ασφάλειας όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού, με οδήγηση, ποδηλασία (εφόσον προβλέπονται διάδρομοι για ποδήλατα) ή/ και περπάτημα στο εξεταζόμενο έργο. Κατά τη νυχτερινή εξέταση θα πρέπει αφενός να ελέγχονται θέματα ανεπάρκειας του φωτισμού, της σήμανσης, της οπτικής καθοδήγησης ή ύπαρξης μη ορατών εμποδίων/ παραγόντων κινδύνου, αλλά και η γενικότερη διαμόρφωση του έργου, καθώς μια χάραξη που φαίνεται απόλυτα αποδεκτή την ημέρα, μπορεί να δίνει τελείως διαφορετική εικόνα στους χρήστες κατά τη νύχτα, με συνέπεια την ύπαρξη προβλημάτων οδικής ασφάλειας.

Τα στοιχεία ατυχημάτων που θα ληφθούν υπόψη είναι προτιμότερο να εξεταστούν μετά την ολοκλήρωση της επί τόπου εξέτασης και της αξιολόγησης των υπόλοιπων δεδομένων, ώστε οι εκτιμήσεις των ελεγκτών να μην επηρεαστούν από αυτά. Εναλλακτικά, μπορεί να ασχολείται με τα στοιχεία ατυχημάτων ένα μόνο μέλος της ομάδας ελέγχου, ώστε η υπόλοιπη ομάδα να παραμείνει ανεπηρέαστη. Επισημαίνεται ότι, δεδομένου ότι η βάση δεδομένων ατυχημάτων που τηρείται στην Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) δεν θα έχει προλάβει να ενημερωθεί για τα ατυχήματα του τελευταίου έτους, θα πρέπει, με μέριμνα του Κυρίου του Έργου, να συλλεγούν αντίγραφα των σχετικών Δελτίων Οδικού Τροχαίου Ατυχήματος (ΔΟΤΑ) από τα αρμόδια τμήματα Τροχαίας και να παραδοθούν στους ελεγκτές οδικής ασφάλειας.

#### **Στάδιο 6: ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς**

Ο Έλεγχος Οδικής Ασφάλειας σε υφιστάμενες οδούς συνίσταται στην αξιολόγηση των στοιχείων και χαρακτηριστικών της οδού και του οδικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με τις τοπικά επικρατούσες συνθήκες, που ενδεχομένως θα είχαν ως συνέπεια την αύξηση της πιθανότητας ή της σοβαρότητας ενός ατυχήματος, και στη διατύπωση συστάσεων για την εφαρμογή διορθωτικών επεμβάσεων. Πρέπει υποχρεωτικά να πραγματοποιείται ΕΟΑ στο εν



λειτουργία διευρωπαϊκό οδικόδίκτυο στην Ελλάδα ανά τριετία. Επισημαίνεται ότι για τον ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς χρησιμοποιείται ο όρος «Επιθεώρηση Ασφάλειας».

Ο ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς διαφέρει από τις μελέτες εντοπισμού επικίνδυνων θέσεων, καθώς σε αυτές εξετάζονται στοιχεία ατυχημάτων που έχουν συμβεί στο παρελθόν και επισημαίνονται ζητήματα οδικής ασφάλειας αφού συμβούν τα ατυχήματα. Δηλαδή, οι μελέτες εντοπισμού επικίνδυνων θέσεων έχουν διορθωτικό χαρακτήρα. ενώ ο ΕΟΑ έχει προληπτικό χαρακτήρα. με στοιχεία κυρίως από την επί τόπου επίσκεψη, αλλά και από τα «ως κατασκευάσθη» σχέδια ή άλλα δεδομένα για το έργο (π.χ. προηγούμενες εκθέσεις μελετών οδικής ασφάλειας), με στόχο τον εκ των προτέρων προσδιορισμό των εν δυνάμει επικίνδυνων στοιχείων της οδού.

Η διαδικασία του ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς εφαρμόζεται είτε σε συγκεκριμένη οδό ή οδικό τμήμα (οπότε δίνεται σημασία στη λεπτομέρεια), είτε σε ευρύτερο τμήμα του οδικού δικτύου (οπότε ο έλεγχος έχει ευρύτερο χαρακτήρα).

#### ΕΟΑ σε συγκεκριμένη θέση ή σε οδικό τμήμα

Οι έλεγχοι αυτοί έχουν ως αντικείμενο την επισήμανση συγκεκριμένων παραγόντων κινδύνου, με λεπτομέρειες για τη φύση και τη θέση του κινδύνου, καθώς και συστάσεις για την αντιμετώπισή του. Επισημαίνεται ότι η διενέργεια λεπτομερών ΕΟΑ σε οδικά τμήματα μεγάλου μήκους έχει συχνά ως αποτέλεσμα τον εντοπισμό μεγάλου αριθμού προβλημάτων, χωρίς να είναι εφικτή η βελτίωσή τους για λόγους έλλειψης χρηματοδότησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις, θα πρέπει να δίνεται έμφαση στη βελτίωση των προγραμμάτων συντήρησης των οδών, καθώς τα οφέλη από τη διενέργεια λεπτομερών ΕΟΑ είναι μικρά, όταν τα διαθέσιμα κονδύλια δεν επιτρέπουν την αντιμετώπιση της πλειοψηφίας των ευρημάτων σε σύντομο χρονικό διάστημα. Επομένως, η διενέργεια λεπτομερών ΕΟΑ έχει καλύτερα αποτελέσματα όταν εφαρμόζεται σε συγκεκριμένες θέσεις υψηλού κινδύνου, που έχουν εντοπιστεί μέσω άλλων σχετικών μελετών ή ερευνών (όπως π.χ. με εφαρμογή μεθοδολογίας εντοπισμού επικίνδυνων θέσεων).

#### Ευρύτερος ΕΟΑ στο οδικό δίκτυο

Οι έλεγχοι αυτοί έχουν ως αντικείμενο την ομοιογένεια, την επάρκεια και την κατάσταση συντήρησης, καθώς και την επισήμανση θέσεων για λεπτομερή ΕΟΑ σε επόμενο στάδιο. Συνήθη θέματα που ελέγχονται είναι:

- Σε οδικό δίκτυο εντός κατοικημένων περιοχών: ομοιογένεια χαρακτηριστικών της οδού, φωτισμός (ανομοιογένεια θέση στύλων), πινακίδες σήμανσης (ύπαρξη - κατάσταση), διαγραμμίσεις οδοστρώματος (κατάσταση συντήρησης), επιφάνεια

οδοστρώματος (κατάσταση), κόμβοι (ορατότηταέλεγχοςκυκλοφορίας - ομοιογένεια), ευάλωτοι χρήστες.

- Σε οδικόδίκτυο εκτός κατοικημένωνπεριοχών: ομοιογένεια χαρακτηριστικών της οδού, στηθαία ασφαλείας (ύπαρξη απολήξεις, απόσταση από εμπόδια), κόμβοι (ορατότηταέλεγχοςκυκλοφορίας- ομοιογένεια), χάραξη (ύπαρξη προειδοποίησης σε προβληματικέςπεριοχές), οπτικήκαθοδήγησηοδηγών μέσω οριοδεικτών (επάρκεια - κατάσταση συντήρησης).

#### Στόχοι του ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς

Οι βασικοίστόχοι της διεξαγωγής ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς είναι:

- η αξιολόγηση όλων των στοιχείων της οδού και του οδικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με τις τοπικάεπικρατούσες συνθήκες, που ενδεχομένως θα είχαν ως συνέπεια την αύξηση της πιθανότητας της σοβαρότητας ενός ατυχήματος
- η συμπλήρωση ενδεχόμενου προγράμματος εντοπισμού και επέμβασης σε επικίνδυνες θέσεις
- η θεώρηση της οδικής ασφάλειας, μέσω σχετικής λεπτομερούς εξέτασής της, επιπλέον των διαδικασιών τακτικής συντήρησης οέλεγχος ότι εξυπηρετούνται οι ανάγκες όλων των κατηγοριών χρηστών της οδού
- η εξέταση της αλληλεπίδρασης των επιμέρους στοιχείων σχεδιασμού μεταξύ τους και με τουπόλοιποοδικόδίκτυο
- οεντοπισμός ενδεχόμενων προβλημάτων ασφάλειας στις συνδέσεις με τουπόλοιποοδικόδίκτυο και τις παρόδιες χρήσεις
- η παρατήρηση του τρόπου αλληλεπίδρασης οδικού περιβάλλοντος και χρηστών της οδού
- οεντοπισμόςπεριοχών στις οποίες είναι αναγκαίες επεμβάσεις μεγάλης έκτασης, όπως π.χ. αφαίρεση συγκεκριμένουτύπουστηθαίου που συνιστά κίνδυνο για την οδική ασφάλεια
- οεντοπισμός ενδεχόμενων μεταβολών στις κυκλοφοριακές συνθήκες και στις συνθήκες του παρόδιουχώρου (π.χ. χρήσεις γης), πριν αυτές οδηγήσουν σε ατυχήματα
- οέλεγχος της ομοιογένειας των χαρακτηριστικών της οδού
- οέλεγχος της επάρκειας των μέτρων διαχείρισης της κυκλοφορίας

- ο έλεγχος της ανάπτυξης της παρόδιας βλάστησης (που μπορεί να αποκρύπτει πινακίδες ή να αποτελεί εμπόδιο ορατότητας), καθώς και της κατάστασης των πινακίδων σήμανσης και λοιπών στοιχείων οδικού εξοπλισμού. Επισημαίνεται ότι θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της ανάπτυξης της βλάστησης και στις διαχωριστικές νησίδες που μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο ορατότητας, ιδιαίτερα στις αριστερές στροφές. η προσαρμογή στις νέες καλές πρακτικές, οι οποίες μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια ζωής ενός οδικού έργου.

### Επί τόπου εξέταση

Αναγκαίο και σημαντικό στοιχείο της διενέργειας ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς αποτελεί η επί τόπου εξέταση του συγκεκριμένου οδικού τμήματος. Η επί τόπου εξέταση είναι σκόπιμο να πραγματοποιείται μετά τη συγκέντρωση, κωδικοποίηση και πρώτη ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων στο γραφείο. Θεωρείται αναγκαία η πραγματοποίηση επί τόπου εξέτασης τόσο κατά την ημέρα όσο και κατά τη νύχτα καθώς και με βρεγμένο οδόστρωμα, ενώ θεωρείται σκόπιμο κατά την επί τόπου εξέταση οι ελεγκτές να οδηγήσουν και στις δύο κατευθύνσεις της οδού, αλλά και να κινηθούν πεζή όπου απαιτείται.

Στην επί τόπου εξέταση εντοπίζονται και καταγράφονται θέματα που αφορούν:

- ❖ στα προβληματικά στοιχεία της οδικής υποδομής, τα οποία ενδέχεται να έχουν ως συνέπεια την αύξηση της συχνότητας ή της σοβαρότητας των ατυχημάτων
- ❖ στις ενδείξεις προηγούμενων ατυχημάτων ή εκτροπών από την οδό (π.χ. φθορές σε κράσπεδα, στηθαία, δέντρα ή πινακίδες, ίχνη πέδησης στο οδόστρωμα ή στα ερείσματα, τροχοαυλάκωση του εδάφους κοντά στην οδό κ.λπ.)
- ❖ στα χαρακτηριστικά του παρόδιου περιβάλλοντος: αστικό ημιαστικό- υπεραστικό, χρήσεις γης, ύπαρξη εγκαταστάσεων που προσελκύουν μετακινήσεις, ύπαρξη κυκλοφοριακών συνδέσεων στην οδό κ.λπ.
- ❖ στη συμπεριφορά των χρηστών της οδού και στην αλληλεπίδραση μεταξύ τους αλλά και με τα στοιχεία του οδικού περιβάλλοντος, καθώς μέσω της αξιολόγησης των θεμάτων αυτών είναι δυνατόν να εντοπιστούν ελλείψεις και αδυναμίες στον σχεδιασμό του οδικού έργου
- ❖ στις ενδεχόμενες δυσκολίες των ευάλωτων κατηγοριών χρηστών της οδού (π.χ. ηλικιωμένων οδηγών ή πεζών, ατόμων με προβλήματα όρασης, παιδιών κ.λπ.)
- ❖ στην ενδεχόμενη αυξημένη συχνότητα παραβάσεων των κανόνων κυκλοφορίας.

Η αξιολόγηση των δεδομένων αυτών θα επιτρέψει στην ομάδα ελέγχου να σχηματίσει ολοκληρωμένη άποψη για το ξεταζόμενου οδικό τμήμα, να εντοπίσει προβλήματα οδικής ασφάλειας και να προτείνει τις κατάλληλες βελτιωτικές επεμβάσεις.

#### Χρήση στοιχείων ατυχημάτων

Στοιχεία ατυχημάτων παρελθόντων ετών είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κατά τον ΕΟΑ σε υφιστάμενες οδούς, (εφόσον αυτό θεωρηθεί σκόπιμο από τον Φορέα που αναθέτει τον ΕΟΑ ή από την ίδια την ομάδα ελέγχου), η έμφαση όμως θα πρέπει πάντα να παραμένει στον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου με κριτήριο ατυχήματα που ενδέχεται να συμβούν στο μέλλον.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν στοιχεία ατυχημάτων, είναι προτιμότερο να εξεταστούν μετά την ολοκλήρωση της επί τόπου εξέτασης και της αξιολόγησης των υπόλοιπων δεδομένων, ώστε οι εκτιμήσεις των ελεγκτών να μην επηρεαστούν από αυτά. Εναλλακτικά, μπορεί να ασχολείται με τα στοιχεία ατυχημάτων ένα μόνο μέλος της ομάδας ελέγχου, ώστε η υπόλοιπη ομάδα να παραμείνει ανεπηρέαστη.

## 2.4 Η σημασία της παιδείας της Οδικής Ασφάλειας

Η ανάπτυξη της Παιδείας Οδικής Ασφάλειας στους υπεύθυνους για τον Σχεδιασμό και τη Λειτουργία των οδών είναι οποιασδήποτε αποτελεσματικός τρόπος για την αντιμετώπιση του προβλήματος των ατυχημάτων στο πλαίσιο της διαχείρισης της ασφάλειας της οδικής υποδομής. Η Παιδεία Οδικής Ασφάλειας (" ") συνδέεται με θετικές για την οδική ασφάλεια στάσεις και συμπεριφορές, την απόρριψη των επικίνδυνων συμπεριφορών στην οδική κυκλοφορία, την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος μέτρων οδικής ασφάλειας και την αποδοχή τους από την Κοινωνία.

Η ανάπτυξη της Παιδείας Οδικής Ασφάλειας είναι σημαντική στα μέλη της επιστημονικής κοινότητας των Μηχανικών που ασχολούνται με τον σχεδιασμό, την κατασκευή, τη συντήρηση και τη λειτουργία των οδικών έργων είτε ως ελεύθεροι επαγγελματίες είτε ως προσωπικό των αρμόδιων υπηρεσιών της Πολιτείας σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Με την ανάπτυξη της Παιδείας Οδικής Ασφάλειας επιτυγχάνεται η ασφάλεια να είναι εγγενής σε όλη τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που επιδρούν στο σύστημα της οδικής κυκλοφορίας, σε όλες τις φάσεις σχεδιασμού, λειτουργίας και χρήσης του.

Η ανάπτυξη της Παιδείας Οδικής Ασφάλειας επιτυγχάνεται με δημόσιο αυτοκριτικό διάλογο και μάθηση που (μετα)σχηματίζει στάσεις, αξίες και πεποιθήσεις που καθορίζουν τη συμπεριφορά και την ικανότητα των μηχανικών που δραστηριοποιούνται στα έργα της οδικής υποδομής. Επισημαίνεται επίσης ότι για την Οδική Ασφάλεια και ειδικά για τον ΕΟΑ δεν αρκούν μόνο οι καλές τεχνολογικές γνώσεις. Απαιτείται ανεξάρτητη θεώρηση και σε βάθος ενδελεχής εξέταση,

με αυτοκριτική διάθεση και εξαιρετική προσοχή σε κάθε λεπτομέρεια, ώστε συστηματικά να αναζητούνται κίνδυνοι που μπορεί να έχουν αγνοηθεί ή να μην έχουν γίνει αντιληπτοί. Η εκπαίδευση των υποψηφίων ελεγκτών πρέπει να μεταδώσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τη διενέργεια των Ελέγχων Οδικής Ασφάλειας, αλλά κυρίως να εμπεδώσει την πεποίθηση ότι η οδική ασφάλεια είναι δέσμευση και ευθύνη όλων (των Μηχανικών ελεύθερων επαγγελματιών που δραστηριοποιούνται στα έργα της οδικής υποδομής, καθώς και των μελών των αρμόδιων υπηρεσιών σε όλες τις βαθμίδες λήψης αποφάσεων και αρμοδιοτήτων) και το συλλογικό καθήκον είναι η μέριμνα ώστε η ασφάλεια να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος όλων των επιλογών/ αποφάσεων που επηρεάζουν το σύστημα της οδικής κυκλοφορίας.

Βασικοί άξονες της προσπάθειας για την ανάπτυξη της Παιδείας Οδικής Ασφάλειας είναι η εκπαίδευση οδικής ασφάλειας ως διαδικασία δια βίου μάθησης, καθώς και η συνεχής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση. Ένας βασικός στόχος της εκπαίδευσης είναι οι μηχανικοί ελεγκτές να κατανοήσουν και να αφομοιώσουν τις αρχές της προσέγγισης Ασφαλούς Συστήματος και της Βιώσιμης Οδικής Ασφάλειας

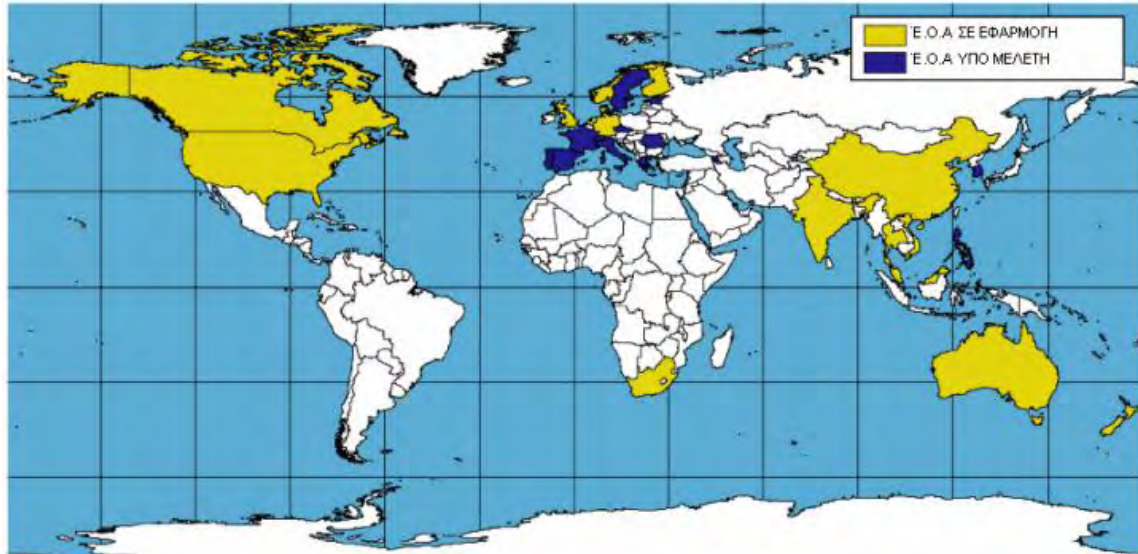
## Κεφάλαιο 3

### Οδηγίες και πρακτικές ελέγχων οδικής ασφάλειας ανάτονκόσμο

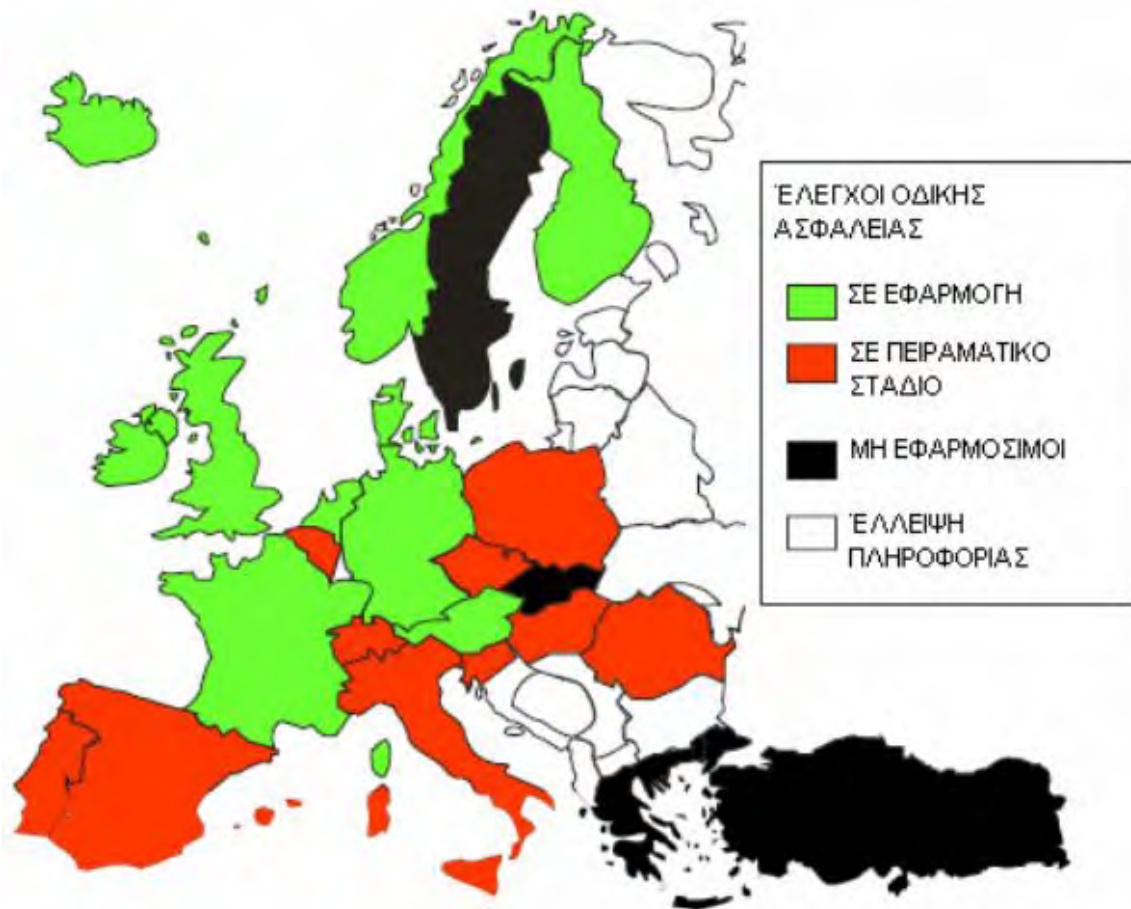
#### 3.1 Γενικά

Οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας, όπως προαναφέρθηκε, καθιερώθηκαν αρχικά στο Η.Βασίλειο, διαδόθηκαν στις Η.Π.Α. καθώς και στη Νέα Ζηλανδία και την Αυστραλία, και τώρα χρησιμοποιούνται ως πρότυπο σε πολλές χώρες για τη διατύπωση των οδηγιών και τον προγραμματισμό μερικών οδικών αρτηριών. Πολλές άλλες χώρες έχουν εισαγάγει τους ελέγχους αυτούς σε πιλοτικές μελέτες σκοπιμότητας και πειραματικά προγράμματα. Παραδείγματος χάριν, η Ταϊλάνδη, η Μαλαισία, η Σιγκαπούρη και η Νότια Αφρική χρησιμοποιούν ήδη τους ελέγχους, ενώ διάφορα κράτη και επαρχίες των Η.Π.Α. και τον Καναδά, το Βιετνάμ και την Κίνα τους εφαρμόζουν σε μερικά από τα σχέδια εθνικών οδών τους. Στις βόρειες ευρωπαϊκές χώρες όπως τη Φινλανδία και τη Σουηδία και στη δυτική Ευρώπη, η χρήση των ελέγχων οδικής ασφάλειας υποστηρίζεται έντονα και όλο και περισσότερες χώρες μελετούν τη δυνατότητα εφαρμογής του συστήματος (Εικόνα 1). Πιο συγκεκριμένα, στη Γαλλία σε όλες τις εθνικές οδούς πρέπει να εφαρμόζονται έλεγχοι αυτοί προτού δοθούν στην κυκλοφορία, στην Πορτογαλία από το 1998 που ξεκίνησε το ενδιαφέρον τους για τους ελέγχους οδικής ασφάλειας έχουν διεξαχθεί πολύ λίγοι, ενώ στην Αυστρία, τη Δανία και τη Γερμανία σε μερικές οδούς είναι υποχρεωτική η εφαρμογή τους. Για τη Ρουμανία, τη Σλοβενία και την Ισπανία δεν έχουν βρεθεί λεπτομερείς πληροφορίες όσον αφορά την εφαρμογή ή όχι των ελέγχων οδικής ασφάλειας (Εικόνα 1 και 2). Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται οδηγίες ελέγχων οδικής ασφάλειας που έχουν συνταχθεί στο Η. Βασίλειο και τις Η.Π.Α.





Εικόνα 1: Χώρες ανά τον κόσμο που εφαρμόζουν ελέγχους οδικής ασφάλειας (Ε.Ο.Α.)



Εικόνα 2: Τρέχουσες εφαρμογές των ελέγχων οδικής ασφάλειας

## 3.2 Οδηγία Ηνωμένου Βασιλείου

### 3.2.1 Γενικά

Οι φορείς έκδοσης της οδηγίας, HD 19/03, του Η. Βασιλείου είναι η Υπηρεσία Αυτοκινητοδρόμων, οι Κυβερνήσεις της Σκωτίας και της Ουαλίας και το τμήμα τοπικής ανάπτυξης της Β. Ιρλανδίας και καθορίζει τις διαδικασίες που απαιτούνται για να εφαρμοστούν οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας στα σχέδια βελτίωσης εθνικών οδών και σε βασικές οδικές αρτηρίες συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινητόδρομων. Τα σχέδια βελτίωσης των εθνικών οδών είναι οδικά προγράμματα που αποτελούν όλες τις εργασίες κατασκευής νέας εθνικής οδού ή τη μόνιμη αλλαγή του υπάρχον σχεδιάγραμμα ή τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των εθνικών οδών. Στις εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνονται αλλαγές στο οδικό σχεδιάγραμμα, τα κράσπεδα, τη σήμανση, το φωτισμό, τη σηματοδότηση, την αποξήρανση, τον εξωραϊσμό και την εγκατάσταση οποιουδήποτε εξοπλισμού κατά μήκος του δρόμου. Η οδηγία αυτή καθορίζει, ακόμη, τα σχετικά σχέδια και τα στάδια της διαδικασίας του σχεδιασμού και της κατασκευής στα οποία θα αναληφθούν οι έλεγχοι και τις απαιτήσεις του ελέγχου ατυχημάτων μετά το άνοιγμα του οδικού προγράμματος στην κυκλοφορία. Παρουσιάζει κάποιες σημαντικές διαφορές από την προηγούμενη οδηγία του Η. Βασιλείου, HD 19/94 και τις συμβουλευτικές σημειώσεις HA 42/94, μερικές από τις οποίες αφορούν:

- ♦ την εισαγωγή του προσωρινού ελέγχου οδικής ασφάλειας
- ♦ την πρόσθετη καθοδήγηση όσον αφορά την κατάλληλη κατάρτιση, τις δεξιότητες και την εμπειρία που απαιτούνται για τις ομάδες ελέγχου
- ♦ την καθοδήγηση σχετικά με τη σχέση μεταξύ του ελέγχου οδικής ασφάλειας και της υγειονομικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας και
- ♦ την απαίτηση για τον έλεγχο των ατυχημάτων των ολοκληρωμένων σχεδίων βελτίωσης εθνικών οδών υπό την μορφή ενός τέταρτου σταδίου του ελέγχου.

Κατά την ανάλυση της οδηγίας του Η. Βασιλείου που ακολουθεί γίνεται αναφορά σε έννοιες οι οποίες ορίζονται ως εξής:

προσωρινός έλεγχος οδικής ασφάλειας: αποτελεί την εφαρμογή του ελέγχου οδικής ασφάλειας στο σύνολο ή σε τμήμα ενός σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια των προκαταρκτικών και λεπτομερών σταδίων του σχεδιασμού. Ο προσωρινός έλεγχος οδικής ασφάλειας δεν είναι ούτε υποχρεωτικός ούτε ένα υποκατάστατο των σταδίων 1, 2 και 3 των λογιστικών ελέγχων ασφάλειας. Οργάνωση επιτήρησης: είναι η αρμόδια αρχή για τα σχέδια βελτίωσης των εθνικών οδών στους οποίους εφαρμόζονται έλεγχοι οδικής ασφάλειας. υπεύθυνος προγράμματος: είναι το άτομο της οργάνωσης επιτήρησης που είναι αρμόδιο για την εξασφάλιση της προόδου του οδικού



προγράμματος σύμφωνα με την πολιτική και τις διαδικασίες της οργάνωσης και την εξασφάλιση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των εκάστοτε προτύπων.

οργάνωση σχεδιασμού: είναι η αρχή ή οι αρχές που ανατίθενται να αναλάβουν τις διάφορες φάσεις προετοιμασίας του οδικού προγράμματος.

ομάδα σχεδίου: είναι η ομάδα που προέρχεται από την οργάνωση σχεδιασμού και αναλαμβάνει τις διάφορες φάσεις προετοιμασίας του σχεδίου του οδικού προγράμματος. Αρχηγός ομάδας σχεδίου: είναι το αρμόδιο άτομο για τη διαχείριση του όλου σχεδιασμού του προγράμματος και το συντονισμό της εισαγωγής των διάφορων σχεδιαστικών κανονισμών.

ομάδα ελέγχου: είναι μια ομάδα που εργάζεται μαζί σε όλες τις πτυχές του ελέγχου οδικής ασφάλειας, είναι ανεξάρτητη από την ομάδα σχεδίου και ανατίθεται για έναν συγκεκριμένο έλεγχο από τον υπεύθυνο του προγράμματος εξ ονόματος της οργάνωσης επιτήρησης. Η ομάδα περιλαμβάνει το ελάχιστο δούλο άτομα με κατάλληλη επίπεδα κατάρτισης, δεξιοτήτων και εμπειρίας στην εργασία εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας ή/και την έρευνα ατυχημάτων και είναι αυτή που ερευνά επί τόπου την περιοχή που είναι να ελεγχθεί, εντοπίζει τα προβλήματα οδικής ασφάλειας που τυχόν υπάρχουν και καταθέτει συστάσεις για την επίλυση τους. Τα μέλη της ομάδας ελέγχου μπορούν να προέλθουν και μέσα από την οργάνωση σχεδιασμού ή από μια άλλη αρχή. Αρχηγός ομάδας ελέγχου: είναι ένα πρόσωπο με την κατάλληλη κατάρτιση, τις δεξιότητες και την εμπειρία που εγκρίνεται για έναν συγκεκριμένο έλεγχο οδικής ασφάλειας από τον υπεύθυνο του προγράμματος εξ ονόματος της οργάνωσης επιτήρησης. Ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου έχει τη γενική ευθύνη για τη διεξαγωγή του ελέγχου, τη συνεργασία της ομάδας ελέγχου και την τελική έκθεση των συστάσεων. Παρατηρητής ομάδας ελέγχου: είναι ένα άτομο με την κατάλληλη κατάρτιση, τις δεξιότητες και την εμπειρία που συνοδεύει την ομάδα ελέγχου για να παρατηρήσει και να αποκτήσει την εμπειρία της όλης διαδικασίας. Ο παρατηρητής ομάδας ελέγχου, ακόμα, ενθαρρύνεται για να συμβάλει ενεργά στην όλη διαδικασία.

διευθυντής: είναι το άτομο που έχει τη γενική ευθύνη για το σχέδιο βελτίωσης των εθνικών οδών στην οργάνωση επιτήρησης. Στη Σκωτία, ο όρος διευθυντής σημαίνει τον προϊστάμενο οδικό μηχανικό, στην Ουαλία τον προϊστάμενο μηχανικό εθνικών οδών και στη Βόρεια Ιρλανδία το βοηθό διευθυντή της εφαρμοσμένης μηχανικής. Σύνοψη ελέγχου οδικής ασφάλειας: είναι οι οδηγίες που δίνονται στην ομάδα ελέγχου και καθορίζουν το πεδίο και τις λεπτομέρειες του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών στις οποίες εφαρμόζεται ο έλεγχος. Εδώ συμπεριλαμβάνονται και σημαντικές πληροφορίες για τον έλεγχο που αναλαμβάνεται.

έκθεση ελέγχου οδικής ασφάλειας: είναι η έκθεση που συντάσσεται από την ομάδα ελέγχου και περιγράφει τα σχετικά προβλήματα της οδικής ασφάλειας που προσδιορίζονται από την ομάδα

και τις συνιστώμενες λύσεις σε εκείνα τα προβλήματα.έκθεση εξαίρεσης: είναι μια έκθεση από τον υπεύθυνο του προγράμματος στο διευθυντήπου αναφέρει κάθε σύσταση της έκθεσης λογιστικού ελέγχου που προτείνεται να μηνεφαρμοστεί από τοχορηγό προγράμματος.

αρχείοπροσωρινού ελέγχου οδικής ασφάλειας: είναι ένα αρχείο που περιέχει τααντίγραφα όλων των επικοινωνιών μεταξύ των ομάδωνσχεδίου και ελέγχου, αλλά καιμεταξύ του υπεύθυνου του προγράμματος και της ομάδας ελέγχου. Τοαρχείο απαιτείταιμόνο για τα σχέδια βελτίωσης εθνικών οδών όπου η ομάδα ελέγχου αναλαμβάνει τονπροσωρινόέλεγκχοδικής ασφάλειας.

ειδικός σύμβουλος: είναι ένα άτομο που επιλέχθηκε από τον υπεύθυνο τουπρογράμματος, για να παρέχει τις ειδικές ανεξάρτητες συμβουλές στην ομάδα ελέγχουεάν τοοδικό πρόγραμμα περιλαμβάνει σύνθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για ταοποία δεν έχουν την απαραίτητη εμπειρία τα μέλη της ομάδας ελέγχου, π.χ. μια σύνθετηελεγχόμενη σύνδεση σημάτων κυκλοφορίας.

Η οδηγία αυτή του Η. Βασιλείου ισχύει για όλα τα σχέδια βελτίωσης των εθνικώνοδών στις κύριες οδικές αρτηρίες συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινητόδρομων, ενώπεριλαμβάνει και τις εργασίες που εκτελούνται στοπλαίσιο της συμφωνίας με τηνοργάνωση επιτήρησης και επηρεάζουν τις κύριες οδικές αρτηρίες ή την κατά μήκος τουςανάπτυξη. Οι εργασίες συντήρησης που περιλαμβάνουν απλώς μια αποκατάσταση τωνυπαρχόντων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων των εθνικών οδών αποκλείονται από τοέλεγκχοδικής ασφάλειας. Εντούτοις, αυτή η οδηγία ισχύει για τα σχέδια βελτίωσης τωνεθνικών οδών που κατασκευάζονται ως τμήμα του συνολικού προγράμματος τωνεργασιών συντήρησης. Από την παρούσαοδηγία, HD 19/03, εξαιρούνταιοι έλεγχοι τωνοποίων η εφαρμογή έχει εκδοθεί πριν από την ημερομηνίαδημοσίευσής της και αυτοίμπορούν να ολοκληρωθούν σύμφωνα με την προηγούμενηοδηγία HD 19/94 και τιςσυμβουλευτικές σημειώσεις HA 42/94. Για τα σχέδια βελτίωσης εθνικών οδών που είναιελλιπή κατά την ημερομηνίαδημοσίευσής της HD 19/03 θα πρέπει να ελεγχθούν στοτέλος του τρέχοντοςσταδίου σχεδιασμού ή κατασκευής και στοτέταρτοστάδιο τουελέγχου.

Όσον αφορά τα ζητήματα υγειονομικής και ασφαλιστικής νομοθεσίαςοι έλεγκχοδικής ασφάλειας δεν τα λαμβάνουν υπόψη κατά την κατασκευή, συντήρηση και χρήσητου δρόμου. Αν και η συμβολή της ομάδας ελέγχου στοσχέδιο είναι περιορισμένη, στηνυποβολή των συστάσεων τους μπορούν να προσαρμόσουν την εργασία του σχεδιασμούστοπλαίσιο της υγειονομικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας, για αυτό και συνιστάται οιομάδες ελέγχου να καθίστανται ενήμερες για την τρέχουσαυγειονομική και ασφαλιστικήνομοθεσία και να εξετάζουν τις επιπτώσεις των συστάσεων τους στην υγεία και τηνασφάλεια των άλλων. Κατά την ενσωμάτωση των συστάσεων ελέγχου οδικής ασφάλειαςστα σχέδια του προγράμματος, η

ομάδα σχεδιασμού είναι αρμόδια για την αναθεώρηση και την τροποποίηση οποιωνδήποτε σχεδιαστικών λαθών που προκύπτουν από την υγειονομική και ασφαλιστική νομοθεσία.

Τέλος οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας δεν είναι τεχνικοί έλεγχοι όπου το σχέδιο προσαρμόζεται στην εκάστοτε οδού, ενώ εξετάζονται μόνο τα θέματα οδικής ασφάλειας. Οι ελεγκτές οφείλουν να εξετάζουν τη γενική γεωμετρία του σχεδίου και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι χρήστες της εθνικής οδού συμπεριλαμβανομένων των πεζών, των ποδηλατών, εκείνων που εργάζονται στην εθνική οδό και των χρηστών μηχανοκίνητων οχημάτων, ενώ ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στους τρωτούς οδικούς χρήστες όπως οι πολύνεοι, οι ηλικιωμένοι και οι κινητικά και οπτικά ανάπηροι.

### 3.2.2 Διαδικασία ελέγχων οδικής ασφάλειας

Όσον αφορά τα διαδικαστικά, η οργάνωση επιτήρησης αποφασίζει σχετικά με την έκταση των ευθυνών του διευθυντή και του υπεύθυνου του προγράμματος, τους δασμούς και στόχους, με βάση πάντα την παρούσα οδού. Ένα από τα καθήκοντα του υπεύθυνου του προγράμματος είναι και η απόφασή του για το αν και που θα εφαρμοστούν οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας. Σε περίπτωση, όμως, που ο υπεύθυνος του έργου θεωρεί επιπλέον την εφαρμογή ελέγχων οδικής ασφάλειας σε κάποιο σχέδιο βελτίωσης των εθνικών οδών, για να μπορούν να παρακαμφθούν οι έλεγχοι από το έργο πρέπει να δοθεί έγκριση και από την οργάνωση επιτήρησης. Είναι φυσικό ότι η οργάνωση επιτήρησης εγκρίνει την παράλειψη των ελέγχων όταν σιγουρευτεί ότι οι αρνητικές επιπτώσεις του σχεδίου βελτίωσης των εθνικών οδών σε αυτές είναι οι ελάχιστες δυνατές. Μετά τον καθορισμό του οδικού έργου στο οποίο θα εφαρμοστούν οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας διορίζονται η ομάδα σχεδίου και η ομάδα ελέγχου από την οργάνωση σχεδίου και τον υπεύθυνο του προγράμματος αντίστοιχα. Κατά την επιλογή της ομάδας ελέγχου, όμως, ο υπεύθυνος του προγράμματος έχει τη δυνατότητα να ζητήσει από την οργάνωση του σχεδίου να προτείνει αυτή μια για έγκριση. Η αναφορά για το διορισμό της κάθε ομάδας ελέγχου πρέπει να γίνει στα αντίστοιχα έγγραφα των συμβάσεων του προγράμματος ή στην εκάστοτε οργάνωση επιτήρησης. Μια θεμελιώδης αρχή της διαδικασίας ελέγχου οδικής ασφάλειας είναι η ανεξαρτησία της ομάδας ελέγχου από την ομάδα σχεδίου και αυτό γιατί οι απόψεις της πρώτης δεν πρέπει να επηρεάζονται από την οικειότητα που τυχόν μπορεί να αναπτυχθεί ανάμεσα στις δύο ομάδες. Ο υπεύθυνος του προγράμματος μπορεί να μη δεχτεί μια ομάδα ελέγχου εάν στερείται την απαραίτητη κατάρτιση, τις δεξιότητες και την εμπειρία ή όπου η ανεξαρτησία της από την ομάδα σχεδίου είναι αμφίβολη και σε τέτοιες περιπτώσεις προτάσσεται μια εναλλακτική ομάδα.

Η ομάδα ελέγχου πρέπει να περιλαμβάνει τον αρχηγό της ομάδας ελέγχου και τουλάχιστον ένα ακόμα μέλος, ώστε να επιτρέπεται η συζήτηση των προβλημάτων και των συστάσεων μεταξύ

των ελεγκτών και να μεγιστοποιείται η δυνατότηταπροσδιορισμού τους. Στην ομάδα μπορούν επίσης να προσχωρήσουν και παρατηρητέςτης ομάδας ελέγχου για να αποκτήσουν την επιθυμητή εμπειρία στην πραγματοποίησητου ελέγχου οδικής ασφάλειας, εντούτοις, όμως, ο αριθμός των παρατηρητών πρέπει ναπεριορίζεται σε ένα με δύο τοπολύάτομα. Ουπεύθυνος του προγράμματος πρέπει ναικανοποιηθεί ως προς την ανεξαρτησία και την ικανότητα της ομάδας να αναλάβει τονέλεγχοοδικής ασφάλειας, ενώ τα μέλη της ομάδας ελέγχου καταδεικνύουν τηνικανότητά τους με τη βοήθεια ενός βιογραφικούσημειώματος. Η εμπειρία του καθενόςπρέπει να είναι σχετική με τον τύπο του ελέγχου που είναι να διεξαχθεί στοοδικόπρόγραμμα για αυτό και η συμμετοχή του σε προηγούμενες εργασίες ελέγχου οδικήςασφάλειας δεν εγγυάται πάντα και την καταλληλότητά του.

Στη συνέχεια παρέχονταιιοδηγίες σχετικά με τα γενικά επίπεδα κατάρτισης,δεξιοτήτων και εμπειρίας που απαιτούνται από τους ελεγκτές οδικής ασφάλειας. Οιαπαιτήσεις αυτές δεν είναι απόλυτες αλλά προορίζονται για να βοηθήσουν τουςυπεύθυνους του προγράμματος κατά την εξέταση των προτάσεων για τις ομάδες ελέγχουκαι επίσης να βοηθήσουν τους πιθανούς ελεγκτές για να προετοιμαστούν ως υποψήφιοιγια τις ομάδες ελέγχου. Οι πιοκατάλληλοιυποψήφιοιτόσο για τη θέση του αρχηγού τηςομάδας ελέγχου αλλά και των μελών αυτής είναι άτομα των οποίων η τρέχουσααπασχόληση περιλαμβάνει την έρευνα ατυχημάτων ή την εφαρμοσμένη μηχανική οδικήςασφάλειας. Πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι ελεγκτές είναι καλά ενημερωμένοι για τις πιοπρόσφατες πρακτικές και τις εξελίξεις στον τομέα της οδικής ασφάλειας. Εκείνοιιουποψήφιοι που έχουν τη συνιστώμενη εμπειρία στην έρευνα ατυχήματος ή την εμπειρίαεφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας αλλά δεν έχουν αναλάβει τέτοια εργασίαστα προηγούμεναδύο έτη είναι απίθανο να γίνουναποδεκτοί. Για ναμπορέσειουπεύθυνος του προγράμματος να πειστεί ότι οπροτεινόμενος αρχηγός της ομάδαςελέγχου, τα μέλη και ο παρατηρητής αυτής έχουν την επαρκή κατάρτιση, τις δεξιότητεςκαι την εμπειρία, τα βιογραφικά σημειώματά τους που υποβάλλονται σε αυτόν πρέπει νααποτελούνται από τοπολύ τρεις σελίδες το καθένα. Τοβιογραφικό σημείωμα πρέπει νακαταδείξει ότι η προηγούμενη εμπειρία του ελέγχου οδικής ασφάλειας, της έρευνασατυχημάτων ή της εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας είναι σχετική με τοοδικόσχέδιο που είναι να ελεγχθεί, από την άποψη του τύπου του σχεδίου και τηςπολυπλοκότητας. Εκτός από την εμπειρία σε θέματα ελέγχων οδικής ασφάλειας, έρευνασατυχημάτων και εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας είναι σημαντική και ησυμμετοχή στοαρχείοσυνεχούς επαγγελματικής κατάρτισης σε θέματα σχεδιασμού καισυντήρησης εθνικών οδών αλλά και διαχείρισης της κυκλοφορίας. Οι ομάδες πουπεριλαμβάνουνμηχανικούς σχεδιασμού εθνικών οδών χωρίς την απαραίτητη εμπειρία σεεργασίες οδικής ασφάλειας δεν είναι κατάλληλες και δεν εγκρίνονται. Πιο αναλυτικά

ηπειθυμητή εκπαίδευση, οι δεξιότητες και η εμπειρία που απαιτούνται για κάθε μέλος της ομάδας ελέγχου είναι:

- **Αρχηγός ομάδας ελέγχου:** ελάχιστη εμπειρία τεσσάρων ετών πάνω στην έρευνα ατυχημάτων ή στην εφαρμοσμένη μηχανική οδικής ασφάλειας. Ολοκλήρωση τουλάχιστον πέντε ελέγχων οδικής ασφάλειας στους προηγούμενους δώδεκα μήνες ως αρχηγός ή μέλος ομάδας λογιστικού ελέγχου. Προκειμένου ο ελεγκτής να γίνει αρχηγός ομάδας ελέγχου πρέπει ήδη να έχει αποκτήσει την απαραίτητη κατάρτιση και να γίνει μέλος ομάδας ελέγχου. Ακόμα, πρέπει να καταδείξει στο αρχείο συνεχούς επαγγελματικής κατάρτισης συμμετοχή τουλάχιστον δύο ημερών στον τομέα του ελέγχου οδικής ασφάλειας, της έρευνας ατυχήματος ή της εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας στους προηγούμενους δώδεκα μήνες.
- **Μέλος ομάδας ελέγχου:** ελάχιστη εμπειρία δύο ετών πάνω στην έρευνα ατυχημάτων ή στην εφαρμοσμένη μηχανική οδικής ασφάλειας. Ολοκλήρωση τουλάχιστον πέντε ελέγχων οδικής ασφάλειας ως αρχηγός, μέλος ή παρατηρητής της ομάδας ελέγχου στους προηγούμενους είκοσι τέσσερις μήνες. Το μέλος ομάδας ελέγχου πρέπει να έχει παρευρεθεί σε τουλάχιστον δέκα ημέρες εκπαίδευσης που αφορά την επίσημη έρευνα ατυχημάτων ή της εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας ώστε να μπορέσει να διαμορφώσει στέρεα θεωρητικά θεμέλια στα οποία θα βασίσει την πρακτική εμπειρία. Πρέπει επίσης να καταδείξει στο αρχείο συνεχούς επαγγελματικής κατάρτισης συμμετοχή τουλάχιστον δύο ημερών στον τομέα του ελέγχου οδικής ασφάλειας, της έρευνας ατυχήματος ή της εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας στους προηγούμενους δώδεκα μήνες.
- **Παρατηρητής:** ελάχιστη εμπειρία ενός έτους πάνω στην έρευνα ατυχημάτων ή στην εφαρμοσμένη μηχανική οδικής ασφάλειας. Ο παρατηρητής πρέπει να έχει παρευρεθεί τουλάχιστον δέκα ημέρες σε επίσημη έρευνα ατυχημάτων ή σε κατάρτιση εφαρμοσμένης μηχανικής οδικής ασφάλειας.

Σε περίπτωση που στο πρόγραμμα υπάρχουν οποιαδήποτε ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως οι σύνθετες διασταυρώσεις, το σχέδιο των εθνικών οδών, η διαχειρίσιμη κυκλοφορία ή τα ζητήματα συντήρησης, η οργάνωση σχεδιασμού και η ομάδα ελέγχου πρέπει να εξετάσουν αν θα επιτρέψουν το διορισμό ειδικών συμβούλων για να συμβουλευτούν την ομάδα ελέγχου. Ένας ειδικός σύμβουλος δεν είναι μέλος της ομάδας ελέγχου αλλά την συμβουλεύει για θέματα σχετικά με την ειδικότητά της και ο διορισμός του υπόκειται στην έγκριση του υπεύθυνου του προγράμματος. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία διορισμού των ομάδων και των ατόμων που θα λάβουν μέρος στους ελέγχους ο υπεύθυνος του προγράμματος είναι αυτός που οφείλει να ενημερώσει εγγράφως τους αρχηγούς των ομάδων ελέγχου και σχεδιασμού για τις αρχές και τους φορείς που

είναι υπεύθυνοι για το οδικό πρόγραμμα, αλλά και να καθοδηγήσει τους ειδικούς συμβούλους τορλόλο και τα καθήκοντά τους. Τέλος, δεν είναι απαραίτητο η ίδια ομάδα ελέγχου να αναλάβει όλα τα στάδια αυτού σε ένα οδικό πρόγραμμα, εντούτοις, οποιαδήποτε αλλαγείτε στην ομάδα είτε σε μεμονωμένα μέλη αυτής είναι απαραίτητη η περαιτέρω έγκριση από τον υπεύθυνο του προγράμματος. Τα στάδια στα οποία εφαρμόζονται οι ελεγχτικοί ελέγχου οδικής ασφάλειας θα αναφερθούν αναλυτικά παρακάτω.

Επόμενο βήμα στην εφαρμογή των ελέγχων είναι η έκδοση της σύνοψης ελεγχουοδικής ασφάλειας στην οποία αναφέρονται σημαντικές πληροφορίες για την εκτέλεση των ελέγχων και καθοδηγούνται, έτσι, η ομάδα ελέγχου και οι σύμβουλοι αυτής όσον αφορά τορλόλο τους στην όλη διαδικασία. Η σύνοψη ελέγχου οδικής ασφάλειας προετοιμάζεται από την ομάδα σχεδίου, εγκρίνεται από τον υπεύθυνο του προγράμματος και διαβιβάζεται έπειτα, στην ομάδα ελέγχου. Επίσης ο υπεύθυνος του προγράμματος με βάση το τι θεωρεί ο ίδιος κατάλληλο, μπορεί να καθοδηγήσει την ομάδα σχεδίου για να διαγράψει περιττά στοιχεία ή για να περιλάβει πρόσθετο υλικό στη σύνοψη. Για να μπορέσει, όμως, οποιαδήποτε πληροφορία να συμπεριλαμβάνεται σε αυτή πρέπει ο υπεύθυνος του προγράμματος να τεκμηριώσει τους λόγους για τους οποίους την επέλεξε. Για να μεγιστοποιηθεί το όφελος του ελέγχου οδικής ασφάλειας, η σύνοψη απαιτεί προσεκτική προετοιμασία και πρέπει να περιλαμβάνει τις κατάλληλες πληροφορίες για να επιτρέψει την εφαρμογή ενός αποδοτικού ελέγχου. Μια σύνοψη ελέγχου οδικής ασφάλειας πρέπει να περιέχει τα εξής:

- ◆ Σχέδια που απεικονίζουν την πλήρη γεωγραφική περιοχή του οδικού προγράμματος αλλά και τις γύρω περιοχές
- ◆ Λεπτομέρειες των εγκεκριμένων αποκλίσεων από τα πρότυπα σχεδιασμού
- ◆ Γενικές λεπτομέρειες του σχεδίου του οδικού προγράμματος που θα βοηθήσουν στην κατανόηση του σκοπού του αλλά και του τρόπου με τον οποίο θα λειτουργήσει το σχεδιάγραμμα, συμπεριλαμβανομένων των ταχυτήτων σχεδιασμού, τα όρια ταχύτητας, τις κυκλοφοριακές ροές, τις προβλεπόμενες ροές, τα μήκη λωρίδων αναμονής και τις λεπτομέρειες οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιρισμών στο σχέδιο.
- ◆ Οποιοσδήποτε σχετικούς παράγοντες μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια όπως οι παρακείμενες εξελίξεις (που υπάρχουν ή προτεινόμενες), η γγγύτητα των σχολείων και η πρόσβαση στα οχήματα έκτακτης ανάγκης.
- ◆ Στοιχεία ατυχημάτων που έχουν προκληθεί τους 36 προηγούμενους μήνες τόσο σε ολόκληρη την έκταση του οδικού προγράμματος όσο και σε γειτονικά τμήματα αυτής.
- ◆ Για τα στάδια 2 και 3, λεπτομέρειες οποιωνδήποτε αλλαγών έγιναν στο προηγούμενο στάδιο του ελέγχου.
- ◆ Σχέδια μεγέθους A3 ή A4 με κατάλληλη κλίμακα ώστε να μπορεί η ομάδα ελέγχου να σημειώσει επάνω κατά την καταγραφή της έκθεσης ελέγχου οδικής ασφάλειας.



- ◆ Προηγούμενες εκθέσεις ελέγχων οδικής ασφάλειας, εκθέσεις εξαίρεσης, και ένααντίγραφο του προσωρινούαρχείου ελέγχου οδικής ασφάλειας (όπου έχειπραγματοποιηθεί ένας προσωρινόςέλεγχοςοδικής ασφάλειας).
- ◆ Λεπτομέρειες των επαφών του αρμόδιου για την συντήρηση στις οποίεσαναφέρονταιοποιεσδήποτεπροσδιορισμένες ατέλειες συντήρησης πρέπει ναδηλωθούν. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι τόσο τηλεφωνικές όσο καιεπιβεβαιωμένες εγγράφως για σοβαρές ατέλειες που έχουν προσδιοριστεί καιδηλώνονται χωριστά από την έκθεση ελέγχου οδικής ασφάλειας.
- ◆ Πληροφορίες από τις εκάστοτε επαφές με την αστυνομία

Εάν η ομάδα ελέγχου θεωρεί τη σύνοψη ανεπαρκή πρέπει να καταθέσει τα αιτήματά τηςγια την ένταξη περισσότερων πληροφοριών στον αρχηγό της ομάδας σχεδίου και ένααντίγραφο αυτών να σταλεί στον υπεύθυνο του προγράμματος.Για να εξασφαλιστεί ότι η διαδικασία ελέγχου γίνεται στα κατάλληλα στάδια καιδιατίθεται κάποιοχρονικόπεριθώριο στοοποίο θα ολοκληρωθεί επιτυχώς επικοινωνούνουπεύθυνος του προγράμματος και η ομάδα σχεδίου, η οποία είναι υπεύθυνη και στο ναενημερώσει την ομάδα ελέγχου για το πότε θα γίνουνοι επί τόπου επιθεωρήσεις τηςπεριοχής μελέτης. Κατά τη διάρκεια των ελέγχων η ομάδα ελέγχου ερευνά επιτόπου τηνπεριοχή και με τη βοήθεια αναλυτικών λιστών στις οποίεσαναφέρονται τα στοιχεία πουπρέπει να μελετηθούν και να ληφθούν υπόψη σε κάθε στάδιο, διαμορφώνει μιαολοκληρωμένηάποψη για τα τυχών προβλήματα που μπορεί να κλονίσουν την οδικήασφάλεια του προγράμματος. Μετά την επιτόπου έρευνα σε κάθε στάδιο και αφούπαρθεί η έγκριση από την ομάδα σχεδίου, η ομάδα ελέγχου πρέπει να ετοιμάσει μιαγραφπτή έκθεση. Για τα στάδια 1, 2 και 3 η έκθεση αυτή πρέπει να περιέχει τα εξής:

- ❖ Μια συνοπτική περιγραφή του προτεινόμενουσχεδίου
- ❖ Αναφορά του σταδίου στοοποίο διεξάγεται οέλεγχος, των μελών της ομάδαςελέγχου καθώς επίσης και τα ονόματα όσων άλλων έχουν συμβάλει στον έλεγχο
- ❖ Λεπτομέρειες για τοποιος ήταν παρών στις επιτόπου έρευνες, πότε έλαβαν μέροςαυτές και τι συνθήκες επικρατούσαν κατά τη διάρκεια τους (καιρικές συνθήκες,κυκλοφοριακή συμφόρηση κ.λ.π)
- ❖ Τα προβλήματα της οδικής ασφάλειας που προσδιορίστηκανσυνοδευόμεναπάντα από την κατάλληλη αιτιολογία της ομάδας ελέγχου
- ❖ Συστάσεις για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν ώστε να μετριαστούν ή νααφαιρεθούν τα προβλήματα
- ❖ Μαρκαρισμένοι χάρτες της τοποθεσίας που ελέγχεται, μεγέθους A3 ή A4, πουπαραπέμπουν στα αντίστοιχα προβλήματα και όπου είναι δυνατόν παράθεσηφωτογραφιών των προβλημάτων που προσδιορίζονται
- ❖ Μια δήλωση που υπογράφεται από τον αρχηγό της ομάδας ελέγχου και



- ❖ Ένας κατάλογος εγγράφων και σχεδίων που έχουν ληφθεί υπόψη στον έλεγχο. Η έκθεση, ακόμα, πρέπει να περιέχει μια χωριστή δήλωση για κάθε προσδιορισμένο πρόβλημα περιγράφοντας τη θέση και τη φύση του προβλήματος και τον τύπο των ατυχημάτων που θεωρείται πιθανό να προκληθούν. Κάθε πρόβλημα πρέπει να συνοδεύεται από μια σχετική σύσταση, η οποία προσδιορίζεται από την ομάδα ελέγχου και πρέπει να στοχεύει στην εύρεση κατάλληλων και βιώσιμων δράσεων που θα αποβάλουν ή θα μετριασουν τα προσδιορισμένα προβλήματα. Στην έκθεση ελέγχου οδικής ασφάλειας, παρόλα αυτά, δεν πρέπει να περιλαμβάνονται στοιχεία όπως η αλληλογραφία με την οργάνωση επιτήρησης ή τα αντίγραφα των αναλυτικών λιστών που έχουν συμπληρωθεί. Όσον αφορά το τέταρτο στάδιο εκθέσεις ελέγχου προκύπτουν από στοιχεία ατυχημάτων που έχουν συλλεχθεί 12 και 36 μήνες μετά την παραχώρηση του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών στην κυκλοφορία και σε αυτό το σημείο είναι συχνά σημαντική και η συμβολή της αστυνομίας. Η ανάλυση των αρχείων των ατυχημάτων πρέπει να προσδιορίζει τις αλλαγές που μπορεί να αφορούν τον αριθμό, τον τύπο αλλά και άλλες μεταβλητές των τροχαίων, ενώ συμβάλλει στον προσδιορισμό των θέσεων στις οποίες έχουν προκληθεί τροχαία αλλά και στην αποφυγή ατυχημάτων που φαίνεται να προκαλούνται από παρόμοιες αιτίες ή να παρουσιάζουν κοινά στοιχεία με προηγούμενα τροχαία ατυχήματα. Σε αυτό το στάδιο γίνεται σύγκριση της κατάστασης των ατυχημάτων μετά την παραχώρηση του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών στην κυκλοφορία αλλά και πριν την πραγματοποίηση του σχεδίου αυτού. Οι εκθέσεις ελέγχου ατυχημάτων, επίσης, πρέπει να προσδιορίζουν οποιαδήποτε προβλήματα οδικής ασφάλειας υποδεικνύονται από την ανάλυση των στοιχείων και τις παρατηρήσεις που έχουν γίνει κατά τη διάρκεια όλων των επισκέψεων και να υποβάλουν συστάσεις για τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα. Τέλος οι εκθέσεις του τέταρτου σταδίου πρέπει να υποβάλλονται στην οργάνωση επιτήρησης που θα εξετάσει τις εκθέσεις και θα αποφασίσει σχετικά με την κατάλληλη δράση. Όσον αφορά την διαδικασία, η ομάδα ελέγχου στέλνει ένα προσχέδιο της έκθεσης άμεσα στον υπεύθυνο του προγράμματος και όχι μέσω της ομάδας σχεδίου. Ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου, στη συνέχεια, συζητάει το προσχέδιο της έκθεσης με τον υπεύθυνο του προγράμματος πριν από την επίσημη υποβολή της έτσι ώστε να αποφασιστεί ποια στοιχεία θα καταχωρηθούν και ποια θα αφαιρεθούν. Επιπλέον, σε περίπτωση που ο υπεύθυνος του προγράμματος συμφωνεί με μια παραλλαγή σε μια σύσταση με τον αρχηγό της ομάδας ελέγχου, αυτή η αναθεωρημένη σύσταση πρέπει να ενσωματωθεί στην τελική έκθεση ελέγχου οδικής ασφάλειας. Ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου, με τη σειρά του, πρέπει να εξετάσει την ανάγκη να συζητήσει τις παραλλαγές με τους ειδικούς συμβούλους και την υπόλοιπη ομάδα ελέγχου προτού να γίνουν οποιοσδήποτε παραλλαγές. Ακόμα, δεν πρέπει να περιλάβει στην έκθεση ελέγχου τα

τεχνικά θέματα που δεν έχουν καμία επίπτωση στην οδική ασφάλεια ή οποιοδήποτε άλλο θέμα που δεν καλύπτεται από τη σύνοψη ελέγχου, όπως οι ατέλειες συντήρησης που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των επισκέψεων και των ζητημάτων υγείας και ασφάλειας. Τέλος, ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου πρέπει να στείλει οποιαδήποτε σχόλια για τα θέματα που δεν καλύπτονται από τη σύνοψη ελέγχου στον υπεύθυνο του προγράμματος σε μια χωριστή επιστολή. Όσον αφορά τις ατέλειες συντήρησης που σημειώνονται κατά τη διάρκεια των επισκέψεων αναφέρονται αμέσως στον αρμόδιο της συντήρησης, ενώ έπειτα ενημερώνεται και ο υπεύθυνος του προγράμματος.

Ευθύνη του υπεύθυνου του προγράμματος είναι να εξασφαλίσει ότι σε όλα τα προβλήματα που προκύπτουν από την ομάδα ελέγχου και αναφέρονται στην έκθεση, γίνεται προσεκτική εξέταση, και σε αυτή τη φάση μπορεί να συμβουλευθεί την ομάδα σχεδίου αν το επιθυμήσει. Αυτή η έκθεση εξαίρεσης, στη συνέχεια, υποβάλλεται στο διευθυντή από τον οποίο προκύπτει και η τελική απόφαση. Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια εκθέσεις εξαίρεσης για έναν έλεγχο, εξετάζονται και εγκρίνονται ξεχωριστά. Ο υπεύθυνος του προγράμματος οφείλει να παράσχει, τέλος, τα αντίγραφα κάθε εγκεκριμένης έκθεσης εξαίρεσης στον αρχηγό της ομάδας σχεδίου και στην ομάδα ελέγχου για να ενημερωθούν για τη μετέπειτα δράση και τις πληροφορίες αντίστοιχα. Κάποιες τελικές ενέργειες έχουν ως εξής. Ο υπεύθυνος του προγράμματος καθοδηγεί την ομάδα σχεδίου για οποιοδήποτε αλλαγές απαιτούνται κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας, του σχεδίου και της κατασκευής του οδικού προγράμματος. Κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής που ακολουθεί το στάδιο 2 του ελέγχου η οργάνωση σχεδίου οφείλει να κρατάει ενήμερο τον υπεύθυνο του προγράμματος για όλες τις αλλαγές που εμφανίζονται στο σχέδιο, ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί οποιαδήποτε απαίτηση για ένα περαιτέρω δεύτερο στάδιο ελέγχου. Ακόμα, ο υπεύθυνος του προγράμματος είναι αρμόδιος για την άμεση έναρξη των δράσεων για όλες τις συστάσεις της έκθεσης ελέγχου, και για όλες τις εκθέσεις εξαίρεσης που εγκρίνονται από το διευθυντή. Καθήκον του, τέλος, είναι να ειδοποιήσει το διευθυντή για τους λόγους για τους οποίους οι εργασίες του τρίτου σταδίου ή τα εναλλακτικά μέτρα που προτείνονται στις εκθέσεις εξαίρεσης, δεν εκτελούνται μέσα σε 6 μήνες από την αποδοχή τους. Στην τελευταία οδηγία του Η. Βασιλείου γίνεται αναφορά και στον προσωρινό έλεγχο οδικής ασφάλειας, που καθορίζεται αν θα υιοθετηθεί στο εκάστοτε οδικό πρόγραμμα από τον υπεύθυνο του προγράμματος. Η ομάδα ελέγχου που θα τον αναλάβει διορίζεται με βάση την εκπαίδευση, τις δεξιότητες και την εμπειρία που αναφέρθηκαν παραπάνω και πρέπει να είναι ανεξάρτητη από την ομάδα σχεδίου. Είναι σημαντικό η ομάδα ελέγχου να μην έρχεται σε επαφή με την ομάδα σχεδίου χωρίς να προηγηθεί γραπτή έγκριση του υπεύθυνου του προγράμματος. Έχοντας, όμως, την έγκριση του υπεύθυνου οι σχεδιαστές μπορούν ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια των προκαταρκτικών

και λεπτομερών σχεδίων να υποβάλουν προσωρινά σχέδια ενόσμηματος ή ολόκληρου του προγράμματος στην ομάδα ελέγχου, ώστε να ολοκληρωθεί προσωρινός έλεγχος οδικής ασφάλειας. Οι ομάδες επιτρέπεται να συναντηθούν εάν θεωρείται απαραίτητη η εξήγηση των προσωρινών σχεδίων και συστάσεων της ομάδας σχεδιασμού στην ομάδα ελέγχου. Πρόεδρος αυτών των συνεδριάσεων μεταξύ των ομάδων είναι πάντα υπεύθυνος του προγράμματος. Η ομάδα ελέγχου, στη συνέχεια, μπορεί να απαιτήσει την τέλεση σύνοψης ελέγχου για έναν προσωρινό έλεγχο οδικής ασφάλειας. Η σύνοψη αυτή θα πρέπει να περιέχει όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία από αυτά που αναφέρονται σε μια πλήρη σύνοψη λογιστικού ελέγχου, αν και προφανώς δεν είναι δυνατό να παρασχεθούν όλα τα στοιχεία του καταλόγου στα αρχικά στάδια του σχεδίου. Ανεξαρτήτως της τέλεσης ή όχι της σύνοψης προσωρινού ελέγχου είναι απαραίτητη η δημιουργία μια πλήρους σύνοψης ελέγχου οδικής ασφάλειας από την ομάδα ελέγχου στο τέλος του πρώτου ή του δεύτερου σταδίου του σχεδιασμού σύμφωνα πάντα με τα στοιχεία που πρέπει να έχει μια σύνοψη ελέγχου και που έχουν αναφερθεί παραπάνω. Οι όροι στους οποίους υπόκειται ο προσωρινός έλεγχος οδικής ασφάλειας και πρέπει να ικανοποιούνται είναι:

- ❖ Η εκάστοτε ομάδα ελέγχου πρέπει να υποβάλει έκθεση όπου θα αναφέρονται τα προβλήματα και οι συστάσεις.
- ❖ Η εκάστοτε ομάδα ελέγχου πρέπει να περιορίσει τις εκθέσεις της σε θέματα στο πλαίσιο αυτής της οδηγίας.
- ❖ Τα πρακτικά των συνεδριάσεων που λαμβάνουν χώρα πρέπει να καταγράφονται.
- ❖ Όλες οι επαφές μεταξύ των ομάδων συμπεριλαμβανομένων, της κάθε υποβολής του σχεδίου, των εκθέσεων του προσωρινού λογιστικού ελέγχου και των πρακτικών των συνεδριάσεων, πρέπει να υποβάλλονται στον υπεύθυνο του προγράμματος, ενώ τα αντίγραφα να φυλάσσονται σε ένα αρχείο προσωρινού ελέγχου οδικής ασφάλειας. Η ομάδα ελέγχου είναι αρμόδια για τη διατήρηση του παραπάνω αρχείου και την παράδοση του στον υπεύθυνο του προγράμματος κατά την ολοκλήρωση του προκαταρκτικού ή λεπτομερούς σχεδίου.
- ❖ Οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας πρέπει να πραγματοποιούνται και στα τέσσερα στάδια αλλά και να αναφέρονται.

### 3.2.3 Στάδια ελέγχων οδικής ασφάλειας

Τα στάδια των ελέγχων οδικής ασφάλειας με βάση την οδηγία του Η. Βασιλείου είναι τέσσερα και σε κάθε ένα οι ελεγκτές ερευνούν επί τόπου την περιοχή μελέτης, με τη βοήθεια πινάκων σε μορφή ερωτηματολογίων που αναφέρουν όλα τα στοιχεία που πρέπει να ερευνηθούν σε κάθε στάδιο. Αναφορικά τα στάδια των ελέγχων οδικής ασφάλειας είναι :

**Στάδιο 1:** ολοκλήρωση του προκαταρκτικού σχεδίου

**Στάδιο 2:** ολοκλήρωση του λεπτομερούς σχεδίου

**Στάδιο 3:** ολοκλήρωση της κατασκευής και

**Στάδιο 4:** ο έλεγχος του οδικού έργου μετά τη διάθεσή του στην κυκλοφορία

Τα σχέδια βελτίωσης των εθνικών οδών πρέπει να ελέγχονται και στα τέσσερα στάδια. Εάν, για οποιοδήποτε λόγο, το πρώτο στάδιο του ελέγχου οδικής ασφάλειας δεν έχει εφαρμοστεί (αν για παράδειγμα ένα σχέδιο είναι μιας τέτοιας κλίμακας που κανένα προκαταρκτικό σχέδιο δεν είναι απαραίτητο και το όλο πρόγραμμα έχει προχωρήσει μέσα στο λεπτομερές σχέδιο με τη συμφωνία του υπεύθυνου του οδικού προγράμματος), τα στάδια 1 και 2 του ελέγχου συνδυάζονται στο στάδιο 2 και αναφέρονται ως στάδιο ½ του ελέγχου. Σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνουν ουσιαστικές αλλαγές σε ένα σχέδιο βελτίωσης εθνικών οδών που έχει ήδη ελεγχθεί, ή το διάστημα που πέρασε από τον προηγούμενο έλεγχο είναι μεγαλύτερο των πέντε ετών, θα πρέπει να επαναληφθούν τα στάδια 1, ½ και 2. Σε περίπτωση, όμως, που οι αλλαγές σε ένα σχέδιο βελτίωσης εθνικών οδών είναι ελάχιστες, ο έλεγχος που επαναλαμβάνεται λαμβάνει υπόψη του μόνο τα μεταβαλλόμενα στοιχεία του σχεδίου. Τέλος, εάν το σχέδιο βελτίωσης εθνικών οδών αλλάζει κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής, τα στοιχεία του σχεδίου που έχουν ξανασχεδιαστεί θα πρέπει να υποβληθούν εκ νέου στο στάδιο 2 του ελέγχου οδικής ασφάλειας.

Πιο αναλυτικά, στο στάδιο 1 οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας εφαρμόζονται κατά την ολοκλήρωση του προκαταρκτικού σχεδίου πριν, όμως, την δημοσίευση των τελικών σχεδίων που αφορούν την βελτίωση των εθνικών οδών. Αυτή είναι και η τελευταία περίπτωση στην οποία μπορούν να αυξηθούν οι απαιτήσεις των τμημάτων του εδάφους που θα χρησιμοποιηθούν, για αυτό και είναι ουσιαστικό να εξεταστούν πλήρως οποιαδήποτε ζητήματα οδικής ασφάλειας μπορούν να έχουν σχέση με το έδαφος και τη χορήγηση αδειών πριν τη δημοσίευση των σχεδίων ή την χορήγηση της συγκατάθεσης του σχεδιασμού. Στο στάδιο αυτό ο έλεγχος οδικής ασφάλειας μπορεί να επηρεάσει με μερικούς ζητήματα όπως την επιλογή της χάραξης του οδικού προγράμματος, τα πρότυπα που θα ληφθούν υπόψη στην κατασκευή, ο αντίκτυπος και η συνοχή της χάραξης με το υπάρχον παρακείμενο δίκτυο και τη θέση των διατομών. Κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου όλα τα μέλη των ομάδων πρέπει να επισκεφτούν μαζί και να ερευνήσουν επί τόπου:

- ❖ τις περιοχές που συμμετέχουν στα οδικά προγράμματα βελτίωσης των εθνικών οδών και που παρουσιάζουν μόνιμες αλλαγές στο φιστάμενο σχεδιάγραμμα ή στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των εθνικών οδών και
- ❖ τις περιοχές όπου νέα οδικά προγράμματα συνδέονται με την υπάρχουσα εθνική οδό.

**Στοστάδιο 2** ο έλεγχος ενδιαφέρεται για τις πιο λεπτομερείς πτυχές του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών. Η ομάδα ελέγχου είναι σε θέση να εξετάσει τη λειτουργία του οδικού προγράμματος, την επιλογή του ελέγχου της κυκλοφορίας, τους τύπους και τη γεωμετρία των διατομών, των ευθυγραμμίσεων των οδοστρωμάτων, την κάθετη και οριζόντια χάραξη, τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις των ασφαλών οδικών τμημάτων, τους κόμβους και τον προσδιορισμό και αντιμετώπιση των κινδύνων κατά μήκος του δρόμου. Ακόμα λαμβάνονται υπόψη ο σχεδιασμός των διασταυρώσεων, η θέση των σημάτων και των διακριτικών γνωρισμάτων των οδοστρωμάτων και η παροχή φωτισμού. Στο δεύτερο στάδιο του ελέγχου πρέπει, επίσης, να γίνεται αναθεώρηση των ζητημάτων που αναφέρονται στην έκθεση ελέγχου του πρώτου σταδίου και όσα ζητήματα δεν έχουν επιλυθεί ικανοποιητικά πρέπει να αναφέρονται ξανά στη δεύτερη έκθεση ελέγχου. Τέλος, οι περιοχές που πρέπει να επισκέπτονται όλα τα μέλη των ομάδων είναι ίδιες με αυτές του πρώτου σταδίου.

**Στοστάδιο 3** ο έλεγχος αναλαμβάνεται όταν το σχέδιο βελτίωσης των εθνικών οδών είναι ουσιαστικά πλήρες και κατά προτίμηση προτού να διατεθεί στην κυκλοφορία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση τόσο του πιθανού κινδύνου για τους οδικούς χρήστες όσο και της δυσκολίας που θα αντιμετώπιζαν οι ομάδες ελέγχου αν διέσχιζαν και μελετούσαν την περιοχή όντας ανοιχτή στην κυκλοφορία. Όπου αυτό δεν είναι φικτό, γίνεται συμφωνία με τον υπεύθυνο του προγράμματος, ένταξης εναλλακτικών ρυθμίσεων και αυτό οδηγεί στην πραγματοποίηση του ελέγχου σε ένα σύντομο χρονικό διάστημα μετά το άνοιγμα του προγράμματος στην κυκλοφορία ή στη φάση που το σχέδιο υπόκειται στο άνοιγμα του στην κυκλοφορία. Εντούτοις, όλα τα σχέδια βελτίωσης εθνικών οδών πρέπει να υποβάλλονται στο στάδιο 3 του ελέγχου οδικής ασφάλειας το πολύ μέσα σε ένα μήνα από το άνοιγμα και τα ζητήματα που προέκυψαν στην έκθεση ελέγχου του δεύτερου σταδίου πρέπει να αναθεωρούνται και να εξετάζονται λεπτομερέστερα και στο τρίτο στάδιο ελέγχου. Στο στάδιο αυτό μερικά από τα στοιχεία που μελετούνται είναι: οι κάθετες και οριζόντιες χαράξεις, οι σχετικές αποστάσεις ορατότητας, τα στοιχεία διατομής, ο τύπος και ο αριθμός των χρηστών της οδού, οι ιδιαιτερότητες πρόσβασης των χρηστών στην υπό μελέτη περιοχή, τα σήματα, ο φωτισμός, τα παρακείμενα εμπόδια, πιθανές θέσεις ατυχημάτων κ.λ.π. Οι ελεγκτές κατά τη εξέταση του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών, σε αυτό το στάδιο, για να μπορούν να λάβουν υπόψη τις οπτικές γωνίες όλων των χρηστών και να εξασφαλίσουν μια ευρεία και περιεκτική άποψη, μπορούν να οδηγήσουν, να περπατήσουν ή ακόμα και να κάνουν κύκλους κατά μήκος της περιοχής μελέτης. Ακόμη οι ελεγκτές πρέπει να εξετάζουν μαζί την περιοχή μελέτης τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός ιδιαίτερων κινδύνων που εμφανίζονται στο σκοτάδι, ενώσημαντική είναι και η εξέταση των αποτελεσμάτων των διάφορων καιρικών συνθηκών ακραίων και μη που μπορεί να εμφανιστούν στην περιοχή. Σε αυτό το στάδιο αρχηγός της ομάδας ελέγχου πρέπει να

προσκαλέσει αντιπροσώπους της αστυνομίας και τον υπεύθυνο της συντήρησης για να συνοδεύσουν την ομάδα ελέγχου και να της εκφέρουν τις απόψεις τους. Για την ημερομηνία αυτής της συνάντησης, όμως, ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου πρέπει να ενημερώσει τον υπεύθυνο του προγράμματος. Η βοήθεια αυτών των αντιπροσώπων της αστυνομίας και των αρμοδίων της συντήρησης είναι δυνατόν να δοθεί και κατά τη διάρκεια των σταδίων 1 και 2 του ελέγχου, αν βέβαια ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου το θεωρήσει ωφέλιμο. Ο αρχηγός, τέλος, της ομάδας ελέγχου πρέπει να συζητήσει με τον υπεύθυνο του προγράμματος οποιεσδήποτε αλλαγές προτείνονται σε αυτή τη φάση για να δώσουν το συντομότερο δυνατό την ευκαιρία εκτέλεσης των τροποποιήσεων πριν το άνοιγμα στην κυκλοφορία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρξει ένα ασφαλέστερο εργασιακό περιβάλλον για το εργατικό δυναμικό και να ελαχιστοποιούνται οι καθυστερήσεις στην κυκλοφορία.

Όσον αφορά το **στάδιο 4** του ελέγχου η οργάνωση επιτήρησης είναι αυτή που αναλαμβάνει την διαδικασία ελέγχου των ατυχημάτων που προκαλούνται στα σχέδια βελτίωσης εθνικών οδών που έχουν υποβληθεί σε ελέγχους οδικής ασφάλειας. Μετά την παραχώρηση του σχεδίου βελτίωσης εθνικών οδών στην κυκλοφορία και κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους πρέπει να γίνεται καταχώρηση του αριθμού των ατυχημάτων και των τραυματισμών που προκαλούνται, ώστε να προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα και να γίνουν κατάλληλες διορθωτικές επεμβάσεις. Στα στάδια 3 και 4 συγκαταλέγονται λειτουργικοί έλεγχοι οδικής ασφάλειας αναφορά των οποίων έγινε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

### 3.3 Οδηγία Η.Π.Α.

#### 3.3.1 Γενικά

Η οδηγία αυτή προέκυψε από εμπειρίες που έχουν αποκτηθεί τόσο στις Η.Π.Α. όσο και σε άλλες χώρες, εκδόθηκε από την Ομοσπονδιακή Διεύθυνση Αυτοκινητοδρόμων των Η.Π.Α. και στοχεύει στην παρουσίαση των βασικών αρχών των ελέγχων οδικής ασφάλειας, ώστε να ενθαρρυνθούν οι δημόσιες αντιπροσωπίες και να τους εφαρμόζουν ως τμήμα της καθημερινής πρακτικής τους. Ο καλύτερος τρόπος να στεφθούν με επιτυχία οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας από τα μέλη που θα συμμετέχουν σε αυτούς είναι η αρχική διευθέτηση ενός ή περισσότερων πιλοτικών έργων από τα ίδια άτομα και αυτό γιατί με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουν να αποκτήσουν γρήγορα την κατάλληλη εμπειρία και να κατανοήσουν την όλη διαδικασία των ελέγχων οδικής ασφάλειας. Η διεξαγωγή των πιλοτικών ελέγχων περιλαμβάνει τα εξής βασικά βήματα:

- Την απόκτηση διοικητικής δέσμευσης.
- Τον διορισμό ενός συντονιστή των ελέγχων, ο οποίος απαιτείται να έχει καλή γνώση της όλης διαδικασίας και εμπειρία στην εφαρμοσμένη μηχανική οδικής ασφάλειας ή το



σχεδιασμό εθνικών οδών αλλά και να μπορεί να διαχειριστεί μια ομάδα πολλαπλώνδιαφορετικώνειδικοτήτων.

- Την επιλογή των πιλοτικών έργων που είναι να διεξαχθούν από όλα τα διαφορετικά στάδια του κύκλου ζωής των εθνικών οδών όπως π.χ στονπροκαταρκτικό και λεπτομερή σχεδιασμό, την κατασκευή κ.α.
- Την επιλογή των κατάλληλων ομάδων ελέγχου.
- Την κατάρτιση των ομάδων ελέγχου και του υπόλοιπουπροσωπικού που είναινα λάβει μέρος στους ελέγχους και
- Την συλλογή των πληροφοριών που απαιτούνται για να διεξαχθούνοι έλεγχοι.

Παρόλα τα πλεονεκτήματα που φέρουνοι έλεγχοι, μερικές πολιτείες των Η.Π.Α. καιτοπικέςαντιπροσωπίες είναι διστακτικές στην εκπόνηση ελέγχων καθώς οι εκθέσειςτους, που συντάσσονται στοτέλος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενάντια των πολιτειώνκαι αντιπροσωπιών σε δίκες για αποζημιώσεις από τροχαία που έχουν προκληθεί μετάτην διεξαγωγή των ελέγχων. Για αυτόν τον λόγο μερικές πολιτείες, όπως το Κάνσας καιη Αϊόβα, υποβάλλουν εκθέσεις με τα αποτελέσματα των ελέγχων αλλά μόνο για τηχρήση του προσωπικού και δεν είναι διαθέσιμες στοκοινό ή στους δικηγόρους πουαντιπροσωπεύουν τις αξιώσεις ενάντια στοκράτος.

### 3.3.2 Διαδικασία ελέγχων οδικής ασφάλειας

Υπάρχουν ποικίλοιρόλοι και ευθύνες για όλα τα συμβαλλόμενα μέρη πουσυμμετέχουν στους ελέγχους, που μπορούν και να ποικίλλουν σημαντικά από μιαοργάνωση σε άλλη. Πιο συγκεκριμένα, τα άτομα που λαμβάνουν μέρος στους ελέγχουςείναι:

- Ουπεύθυνοςφορέας του οδικού προγράμματος που είναι αντιπρόσωπος τουκράτους ή του τοπικούτμήματος εθνικών οδών και οφείλει να είναι σίγουρος γιατο αν πληρούνοι έλεγχοι όλα τα βασικά στοιχεία όπως την τυπικότητα, τη χρησίμιας καταρτισμένης και ανεξάρτητης ομάδας πολλαπλώνειδικοτήτων και τονσυνυπολογισμό όλων των πιθανών οδικών χρηστών στον παράγοντα της οδικήςασφάλειας. Ακόμα είναι υπεύθυνος για την όλη οργάνωση του προγράμματος,την τέλεση των συνεδριάσεων, την παρουσίαση των προβλημάτων και τωνπροτεινόμενων λύσεων, τη διαμόρφωση ενός υγιούς περιβάλλοντος και τηνδιευθέτηση των τυχών συγκρούσεων μεταξύ των ομάδωνσχεδίου και ελέγχου.
- Ο αρχηγός της ομάδας σχεδίου που έχει τον σημαντικότερορόλοδεδομένου ότιείναι τοσημείο επαφής του υπεύθυνουφορέα με όλες τις σχετικέςδραστηριότητες των ελέγχων. Επίσης οφείλει να εξηγήσει στην ομάδα σχεδίου τησημασία της διαδικασίας ελέγχου, και να βεβαιώσει τους μελετητές ότι οι έλεγχοιδεν διεξάγονται για να ελεγχθεί η απόδοση ή να επικριθούνοι προσπάθειες τωνυπόλοιπων ατόμων. Τέλος



έναν από τους κύριους ρόλους του είναι να παρέχεται στην ομάδα ελέγχου τις κατάλληλες πληροφορίες (τον προγραμματισμό της μελέτης, τα σχέδια, τις αεροφωτογραφίες, τα περιβαλλοντικά έγγραφα, κ.α.)

- Η ομάδα ελέγχου που οφείλει να καταλάβει τις πολιτικές και τις παραμέτρους των ελέγχων και να υποβάλει έκθεση σχετικά με όλα τα προβλήματα ασφαλείας που έχουν προσδιορίσει, ακόμα κι αν τα στοιχεία μπορεί να θεωρηθούν αμφισβητούμενα. Ο αριθμός των μελών της ομάδας εξαρτάται από το μέγεθος και τις απαιτήσεις του προγράμματος, ώστε να επικρατεί ένα κλίμα εποικοδομητικής συνεργασίας. Στη συνέχεια η ομάδα ελέγχου πρέπει να είναι ανεξάρτητη από την ομάδα σχεδίου και να αποτελείται από άτομα με ποικίλες γνώσεις και ικανότητες τόσο στο σχέδιο όσο και στην κατασκευή. Και σε αυτή την ομάδα υπάρχει και ο αρχηγός αυτής ο οποίος έχει την μεγαλύτερη και λεπτομερέστερη εμπειρία αλλά και τη δυνατότητα να επικοινωνεί με την ομάδα σχεδίου και τον υπεύθυνο φορέα του προγράμματος. Όσον αφορά την περαιτέρω εκπαίδευση της ομάδας ελέγχου γίνονται κάποια σεμινάρια και μαθήματα τόσο από πανεπιστήμια όσο και από αντιπροσωπίες όπως η Ομοσπονδιακή Διεύθυνση Αυτοκινητοδρόμων FHWA στα οποία μπορεί να πάρει μέρος, ενώ παράλληλα είναι δυνατή και η συμμετοχή της σε φόρουμ του διαδικτύου που παρέχονται σχετικές οδηγίες και τα απαραίτητα έγγραφα. Οι έλεγχοι οδικής ασφαλείας είναι δυνατόν να διεξαχθούν πριν ξεκινήσει η κατασκευή του οδικού προγράμματος, κατά τη διάρκεια της κατασκευής και μετά το τέλος της κατασκευής του έργου. **Πριν το ξεκίνημα της κατασκευής οι έλεγχοι μπορούν να πραγματοποιηθούν:**

- Στο στάδιο του σχεδιασμού και προγραμματισμού του έργου όπου οι πληροφορίες που παρέχονται είναι λιγότερες αλλά οι προτάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν σημαντικές και χαμηλού κόστους αλλαγές σε θέματα όπως η επιλογή της χάραξης του έργου, των διατομών του, τα στάδια κατασκευής του και η δημιουργία πεζοδρομίων ή ποδηλατοδρόμων.
- Στο στάδιο του αρχικού σχεδίου που σε αυτή τη φάση τα σχέδια είναι ολοκληρωμένα κατά 30-40% και για αυτό χρειάζεται να περιέχουν κανονιστικές πληροφορίες όπως τις διαστάσεις των χαρακτηριστικών στοιχείων της οδού. Σε αυτή τη φάση, τα σχέδια μπορούν να παρουσιάσουν μόνο γενικές λεπτομέρειες σχετικά με την χάραξη και το σχεδιάγραμμα του δρόμου μαζί με τις χαρακτηριστικές του διατομές, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και ένας χάρτης της ευρύτερης περιοχής που μπορεί να παρουσιάσει τα κάθετα περιγράμματα, τις κοίτες και τους υπάρχοντες δρόμους, τις δομές και τις γραμμές ιδιοκτησίας. Η ομάδα ελέγχου σε αυτό το σημείο πρέπει να δει πώς η προγραμματισμένη οδική βελτίωση θα δέσει μέσα στο υπάρχον οδικό δίκτυο και να εξετάσει πόσο ασφαλές θα είναι το σχέδιο στην προοπτική των διαφορετικών οδικών χρηστών. Πρέπει, ακόμα, να εξετάσει τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες, την

περιβάλλουσα βλάβηση, και την τοπογραφία. Οι αλλαγές που προτείνονται αφορούν κυρίως τις διαστάσεις της οδού, τυχών εξωραϊσμούς, την ορατότητα, τα αποχετευτικά δίκτυα και την πρόσβαση στο έργο. Γενικά, με την εφαρμογή των λογιστικών ελέγχων στο αρχικό στάδιο του σχεδίου:

1. αποφεύγεται η σπατάλη χρόνου και κόπου από τον επανασχεδιασμό κάποιων στοιχείων στα μετέπειτα στάδια,
  2. εξασφαλίζεται ότι οπαράγοντας της ασφάλειας δεν επηρεάζεται όταν παρατηρείται στο σχέδιο απόκλιση ή χαμηλά επίπεδα προτύπων
  3. καθορίζεται αν ικανοποιούνται οι ανάγκες όλων των χρηστών της οδού.
- Στο στάδιο του λεπτομερούς σχεδίου που σε αυτή τη φάση τα σχέδια είναι κατά 60-80% ολοκληρωμένα. Αυτό το στάδιο είναι αρκετά κρίσιμο δεδομένου ότι είναι η τελευταία ευκαιρία της ομάδας ελέγχου να αναθεωρήσει το σχέδιο προτού αυτό οριστικοποιηθεί και αρχίσει η κατασκευή. Οι χάρτες που δίνονται στην ομάδα ελέγχου πρέπει να είναι μεγάλης κλίμακας ώστε να έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν κάθε λεπτομέρεια. Οι προτεινόμενες αλλαγές είναι ακριβείς, χρονοβόρες και αφορούν κυρίως λεπτομέρειες του προγράμματος όπως την τοποθέτηση σηματοδότησης, πινακίδων και στηθαίων αλλά και την αλληλεπίδραση των στοιχείων του σχεδίου με το παρακείμενο οδικό δίκτυο

**Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου** είναι δυνατόν να γίνουν τρεις διαφορετικοί έλεγχοι. Αρχικά λαμβάνουν χώρα οι έλεγχοι που εξασφαλίζουν την επαρκή εξέταση της ασφάλειας των ζωνών εργασίας του προγράμματος. Σε αυτή την περίπτωση ομάδα ελέγχου οφείλει να είναι προσεκτική και να αξιολογήσει την ασφάλεια όλων των προσωρινών οδοστρωμάτων και των περιοχών μετάβασης. Πρέπει, ακόμα, να εξετάσει την καταλληλότητα όλων των συσκευών ελέγχου της κυκλοφορίας και να είναι εν γνώσει οποιωνδήποτε συγκρουόμενων πληροφοριών δίνονται στους οδικούς χρήστες από τους μόνιμους ή/και προσωρινούς ελεγχούς της κυκλοφορίας. Στη συνέχεια διεξάγονται έλεγχοι που έχουν ως αποτέλεσμα τον προσδιορισμό απρόβλεπτων προβλημάτων και την αλλαγή του σχεδίου του έργου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του. Τέλος είναι οι έλεγχοι που γίνονται λίγο πριν δοθεί το έργο στην κυκλοφορία και είναι πολύ σημαντικοί καθώς είναι η πρώτη φορά που μπορούν οι ελεγκτές να περπατήσουν το έργο τόσο την ημέρα όσο και την νύχτα και να εντοπίσουν από κοντά τυχόν ατέλειες και προβλήματα. Σκοπός των ελέγχων αυτών είναι:

1. να προσδιοριστούν και να αντιμετωπισθούν όλα τα ζητήματα ασφάλειας, ακόμα και αυτά που δεν εντοπίστηκαν σε προηγούμενους ελέγχους,
2. να αξιολογηθεί η ασφάλεια των οδικών χαρακτηριστικών που δεν είναι εμφανή ή δεν υποδεικνύονται στο λεπτομερές σχέδιο,

3. να καθορίσει αν έχουν ληφθεί υπόψη οι ανάγκες όλων των χρηστών της οδού,
4. να επιβεβαιωθεί ότι έχουν απομακρυνθεί από το τμήμα της οδού που κατασκευάστηκε οποιοδήποτε προσωρινό σύστημα σηματοδότησης, προσωρινή σηματοδότηση πεζοδρομίων, εξοπλισμός και υλικά κατασκευής, εμπόδια, περιφράξεις και απορρίμματα και
5. αναθεωρηθεί από πρώτο χέρι η αλληλεπίδραση των διάφορων στοιχείων του οδικού προγράμματος με το υπόλοιπο οδικό δίκτυο.

Οι τελευταίοι έλεγχοι διεξάγονται μετά την παράδοση του έργου στην κυκλοφορία, σε οδικά τμήματα αυτού που έχουν προκληθεί ατυχήματα ή σε αυτά που αμφισβητείται η ασφάλεια τους και είναι γνωστοί και ως λειτουργικοί έλεγχοι οδικής ασφάλειας. Σε αυτήτην περίπτωση στις επί τόπου επιθεωρήσεις της ομάδας ελέγχου ερευνώνται όλα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα τόσο των οδοστρωμάτων όσο και παρακείμενα αυτών και οιοτικές συνθήκες (το έντονο φως, η ορατότητα την νύχτα, παρακείμενες χρήσεις εδάφους, κ.λπ.) και παρέχονται στοιχεία όπως:

- ❖ χάρτες που πρέπει να αναγράφουν αν απεικονίζουν την υπάρχουσα κατάσταση,
- ❖ έρευνες που έχουν διεξαχθεί για παλαιότερα ατυχήματα,
- ❖ τα στοιχεία του ατυχήματος (τοποθεσία, τύπος ατυχήματος και ιδιότητα),
- ❖ στοιχεία που αφορούν την ταχύτητα και τους φόρτους του οδικού τμήματος,
- ❖ προηγούμενες εκθέσεις ελέγχων και
- ❖ υπάρχουσες πολιτικές, πρότυπα και οδηγίες.

Οι έλεγχοι αυτοί μπορούν να εφαρμοστούν σε συγκεκριμένες θέσεις του οδικού δικτύου, σε ολόκληρα τμήματα εθνικών οδών ή αυτοκινητοδρόμων αλλά ακόμα και για ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό στοιχείο ενός τμήματος του οδικού δικτύου. Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι η ομάδα ελέγχου δεν παρατηρεί μόνο τα διάφορα οδικά χαρακτηριστικά και την αλληλεπίδρασή τους με το υπόλοιπο οδικό δίκτυο αλλά και την συμπεριφορά των χρηστών στις διάφορες δυνατότητες της οδού. Έτσι προσδιορίζονται καλύτερα οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι τρωτοί οδικοί χρήστες (π.χ. ηλικιωμένοι οδηγοί ή πεζοί, πεζοί με οπτική αναπηρία, παιδιά) και παρατυπίες των οδηγών (π.χ. υπερβολική ταχύτητα, παραβάσεις κόκκινου σηματοδότη) και προτείνονται λύσεις που βασίζονται στην εκπαίδευση των χρηστών της οδού. Τέλος ένα άλλο πλεονέκτημα των ελέγχων αυτών είναι η δυνατότητα παρατήρησης και επισκευής ζημιών που έχουν υποστεί τμήματα και φυσικά στοιχεία παραπλεύρως της οδού από προηγούμενα ατυχήματα όπως στηθαία, πινακίδες, δέντρα, παραπετάσματα και ύπαρξη σπασμένων γυαλιών και λαδιών στο οδόστρωμα.

Όσον αφορά τη διαδικασία πραγματοποίησης ελέγχων αποτελείται από οχτώ βήματα. Στο **πρώτο βήμα** γίνεται η επιλογή του οδικού έργου ή του υφιστάμενου δρόμου

στο οποίο θα εφαρμοστούν οι έλεγχοι οδικής ασφάλειας και έπειτα οκάτοχος του έργου καθορίζει με σαφήνεια τις παραμέτρους με βάση τις οποίες θα ολοκληρωθούν οι έλεγχοι αυτοί. Οι παράμετροι αυτοί πρέπει να καθορίζουν το σκοπό του έργου, την όλη διαδικασία ολοκλήρωσής του, τις απαιτήσεις των ατόμων που λαμβάνουν μέρος στους ελέγχους, τα καθήκοντα των ελεγκτών, τα περιεχόμενα και τη δομή των εκθέσεων των ελέγχων και τις αναμενόμενες απαντήσεις των εκθέσεων. Ο υπεύθυνος φορέας του προγράμματος μαζί με τον αρχηγό της ομάδας ελέγχου καθορίζουν τον αριθμό, τις απαιτήσεις και τα προσόντα των ελεγκτών ανάλογα με τον τύπο δυσκολίας του προγράμματος. Ακόμα είναι υπεύθυνοι στον προσδιορισμό τόσο των ημερομηνιών στις οποίες θα πρέπει να παρουσιαστούν τα συμπεράσματα των επί τόπου επιθεωρήσεων των ελεγκτών και να προετοιμαστούν οι εκθέσεις των ελέγχων με τις τελικές απαντήσεις όσο και της αντίστοιχης δομής αυτών.

**Δεύτερο βήμα** είναι η επιλογή της ομάδας ελέγχου από τον υπεύθυνο φορέα του έργου. Τα μέλη της ομάδας μπορούν να προέρχονται από τον κρατικό αντιπρόσωπο που ανέλαβε το οδικό πρόγραμμα ή από άλλους ανεξάρτητους αντιπρόσωπους αλλά και από διάφορες εξωτερικές πηγές. Ανεξάρτητα από το που προέρχεται η ομάδα ελέγχου θα πρέπει να είναι ανεξάρτητη και να μην κατευθύνεται από τον υπεύθυνο φορέα του έργου. Τα μέλη της οφείλουν να είναι αμερόληπτα και δεν επιτρέπεται να συμμετέχουν στη διαδικασία του σχεδίου του προγράμματος. Ακόμα πρέπει να διαθέτουν ένα υπόβαθρο σε θέματα οδικής ασφάλειας, διαδικασιών οδικής κυκλοφορίας και οδικού σχεδίου. Πολύ σημαντικό προτέρημα είναι και η αντίληψη της αλληλεπίδρασης των ανθρώπινων παραγόντων στο οδικό πρόγραμμα. Τουλάχιστον ένα μέλος πρέπει να είναι ανεξάρτητος τοπικός αντιπρόσωπος, ενώ ο αρχηγός της ομάδας οφείλει να κατανοεί λεπτομερώς όλη τη διαδικασία των ελέγχων, να μπορεί να ηγηθεί και να είναι επικοινωνιακός καθώς είναι ο συνδετήριος κρίκος της ομάδας ελέγχου με τον υπεύθυνο φορέα του προγράμματος και την ομάδα σχεδίου. Το τελικό μέγεθος της ομάδας εξαρτάται από την πολυπλοκότητα και τη δυσκολία του έργου. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του οδικού προγράμματος μπορεί να χρειαστεί και η συμμετοχή επιπλέον ατόμων είτε για τη συντήρηση του έργου είτε για την αντιμετώπιση εξειδικευμένων θεμάτων όπως τη διέλευση πεζών, ποδηλάτων και εμπορικών οχημάτων, την εγκατάσταση ευφών συστημάτων μεταφοράς αλλά και το σχεδιασμό ειδικών εγκαταστάσεων όπως γέφυρες, σήραγγες, σύνθετες δομές αυτοκινητοδρόμων κ.ά. Συνοπτικά τα άτομα που χρειάζεται να απαρτίζουν την ομάδα ελέγχου είναι:

- ◆ ο ειδικός σε θέματα οδικής ασφάλειας, ο οποίος πρέπει να κατανοεί τους παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα και να είναι σε θέση να τους εξαλείψει.
- ◆ ο μηχανικός των διαδικασιών οδικής κυκλοφορίας, ο οποίος οφείλει να γνωρίζει ότι σχετίζεται με τις κυκλοφοριακές ροές, τα αίτια που προκαλούν τη συμφόρηση, τη σχέση

μεταξύ της ικανότητας και της απαίτησης της κυκλοφορίας αλλά και την κατάλληλη τοποθέτηση και χρήση της οριζόντιας και κάθετης σηματοδότησης.

- ♦ ο μηχανικός του οδικού σχεδίου, ο οποίος είναι απαραίτητο να γνωρίζει τα τοπικά πρότυπα στα οποία βασίζεται το οδικό σχέδιο και το πώς μπορούν να χαρακτηριστικά γνωρίσματα της οδού να επηρεάσουν την ασφάλεια όλων των χρηστών της οδού.
- ♦ ένα τοπικό πρόσωπο επαφών, που κυρίως είναι ένας αστυνομικός, το οποίο πρέπει να είναι εξοικειωμένο με την εκάστοτε περιοχή και τα ζητήματα οδικής ασφάλειας αυτής.
- ♦ άτομα άλλων ειδικοτήτων που εξειδικεύονται στην επιρροή των ανθρώπινων παραγόντων στο οδικό πρόγραμμα, στη συντήρηση κ.τ.λ.

**Επόμενο βήμα** της διαδικασίας ελέγχων οδικής ασφάλειας είναι η πρώτη συνάντησή του υπεύθυνου φορέα του προγράμματος, της ομάδας σχεδίου και της ομάδας ελέγχου. Στόχος αυτής της συνάντησης είναι να παραδοθούν όλες οι σχετικές πληροφορίες στην ομάδα ελέγχου, οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με το στάδιο των ελέγχων, να αναθεωρηθούν και να αναλυθούν το πεδίο και οι στόχοι του οδικού προγράμματος, να συμφωνηθεί ένα σχεδιάγραμμα δράσεων που θα ακολουθηθούν για την ολοκλήρωση του έργου, να οργανωθούν οι γραμμές επικοινωνίας μεταξύ του υπεύθυνου φορέα του προγράμματος, της ομάδας σχεδίου και του αρχηγού της ομάδας ελέγχου και να κοινοποιηθούν οι ευθύνες των εκπροσώπων. Στη συνεδρίαση αυτή ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου χρειάζεται να παρέχει μια επισκόπηση της διαδικασίας που θα ακολουθήσει η ομάδα, συμπεριλαμβανομένης και της μεθόδου που θα χρησιμοποιηθεί για την ποιοτική αξιολόγηση της έκτασης των προβλημάτων οδικής ασφάλειας. Η ομάδα σχεδίου με τη σειρά της οφείλει να ενημερώσει την ομάδα ελέγχου για τα κριτήρια, τα πρότυπα και τους περιορισμούς με βάση τα οποία προέκυψαν τα εκάστοτε σχέδια αλλά και για τα αποτελέσματα προηγούμενων ελέγχων (παρέχοντας τόσο τις εκθέσεις λογιστικών ελέγχων όσο και τις απαντήσεις αυτών).

Για **τους ελέγχους που διεξάγονται πριν την κατασκευή** του οδικού προγράμματος και κατά τη διάρκεια αυτής πρέπει να παρέχονται στην ομάδα ελέγχου οι παράμετροι και οι προδιαγραφές του σχεδίου, τα στοιχεία που αφορούν την κυκλοφορία και τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά και οποιαδήποτε άλλα έγγραφα παρουσιάζουν το προτεινόμενο οδικό σχέδιο ή βελτίωση. Η ομάδα ελέγχου μπορεί επίσης να ζητήσει να της παραχθεί μια λίστα με όλα τα σχετικά προγράμματα, τις οδηγίες και τα εγχειρίδια, συμπεριλαμβανομένων νομοσπονδιακών προτύπων, εκθέσεων που έχουν υποβληθεί από NCHRP και κρατικών και τοπικών πολιτικών οδικού σχεδιασμού. Σημαντική όμως είναι και η παροχή στην ομάδα ελέγχου των πρακτικών συνεδριάσεων και των συμφωνιών των συμμετεχόντων του έργου σχετικά με την προσαρμογή του προγράμματος στις ανάγκες των τοπικών κοινοτήτων. Οι παράμετροι του οδικού σχεδίου που χρειάζεται να κοινοποιηθούν στην ομάδα ελέγχου περιλαμβάνουν την οδική λειτουργία, το περιβάλλον, τις ταχύτητες σχεδιασμού,

ταοχήματα με βάση τα οποία προέκυψε το σχέδιο, ένα κατάλογο με τις προβλεπόμενες ροές οχημάτων, πεζών και ποδηλατών και την αιτιολόγησή τους, τυχόν αξιολογούμενες συνθήκες και την τοπογραφία της περιοχής. Στο προκαταρκτικό στάδιο του σχεδιασμού, το σχέδιο μπορεί να είναι μικρής σχετικά κλίμακας (1:3000-1:5000 για ταοδικά τμήματα και 1:1000-1:2500 για τις διατομές), ενώ πρέπει να είναι επαρκές για να παρουσιάζει την οριζόντια και την κατακόρυφη χάραξη της οδού, τις συνδέσεις με τα παρακείμενα οδικά δίκτυα και τις προτεινόμενες συσκευές ελέγχου της κυκλοφορίας για κάθε διατομή. Στα στάδια του λεπτομερούς σχεδιασμού και λίγο πριν την παράδοση του έργου στην κυκλοφορία τα σχέδια πρέπει να είναι μιας κανής κλίμακας (1:500-1:100 για τα οδικά τμήματα και 1:300-1:50 για τις διατομές) και πρέπει να παρουσιάζουν κάθε δυνατή λεπτομέρεια όπως το φωτισμό, τα διακριτικά γνωρίσματα των πεζοδρομίων, τη διαμόρφωση των παρόδων, τον εξωραϊσμό, τα παρακείμενα τμήματα της οδού και την οριζόντια και την κάθετη σηματοδότηση. Για τους ελέγχους που διεξάγονται μετά την κατασκευή του προγράμματος στην ομάδα ελέγχου εκτός από πληροφορίες που αφορούν την κυκλοφορία, την οδική λειτουργία και τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά τόσο της οδού όσο και του παρακείμενου οδικού δικτύου, πρέπει να παρέχονται και τα στοιχεία των ατυχημάτων που έχουν προκληθεί για μια περίοδο τουλάχιστον τριών χρόνων, που αναφέρουν τη θέση, τον τύπο και την δριμύτητά τους, αλλά και τυχόν καταγγελίες κατοίκων και παρατηρήσεις της αστυνομίας όσον αφορά την οδηγική συμπεριφορά των χρηστών.

**Συνέχεια της διαδικασίας** είναι η αναθεώρηση και η μελέτη των στοιχείων από την ομάδα ελέγχου και η διεξαγωγή επί τόπου επιθεωρήσεων στις υπό κατασκευή περιοχές. Όσον αφορά την μελέτη των στοιχείων πρέπει να γίνεται πριν και μετά τις επί τόπου επιθεωρήσεις των περιοχών και είναι κρίσιμη για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ του προτεινόμενου δρόμου και των χρηστών της στη φάση της προκατασκευής. Η ομάδα ελέγχου είναι υπεύθυνη για την λεπτομερή εξέταση των σχεδίων, για κάθε οδικό τμήμα και κάθε κατεύθυνση της οδού ξεχωριστά, λαμβάνοντας υπόψη τη συμπεριφορά και τις αντιδράσεις όλων των χρηστών της οδού σε αυτή. Σε περιπτώσεις όπου τα σχέδια παρουσιάζουν ελλείψεις ή παραπλανητικές πληροφορίες η ομάδα ελέγχου χρειάζεται να έρθει σε επαφή με την αντίστοιχη ομάδα σχεδίου για περαιτέρω εξηγήσεις προτού διευθυνθούν επί τόπου επιθεωρήσεις. Ακόμα η ομάδα ελέγχου πρέπει να περιορίσει τα σχόλια της σε εκείνα τα ζητήματα που έχουν σχέση με την οδική ασφάλεια και μπορούν να αναφέρονται είτε συγκεκριμένα για μια ιδιαίτερη θέση είτε σε γενική βάση, όπως η αναφορά ότι ένα ιδιαίτερο στοιχείο του οδικού σχεδίου μπορεί να οδηγήσει στην επιθετική οδήγηση. Όσον αφορά τις επί τόπου επιθεωρήσεις είναι αναγκαίο να πραγματοποιούνται σε όλους τους ελέγχους και σε όλα τα στάδια στα οποία διεξάγονται πάντα όμως τηρώντας τους κανόνες ασφαλείας των ελεγκτών με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού και τη σωστή διαχείριση της κυκλοφορίας. Οι



επιθεωρήσεις των περιοχών καλό είναι να γίνουν από κάθε μέλος ξεχωριστά σημειώνοντας σημαντικές παρατηρήσεις και βγάζοντας φωτογραφίες και έπειτα από όλη την ομάδα συζητώντας τα διάφορα ζητήματα που έχουν προσδιοριστεί από τον καθένα, ώστε να συμμετέχουν όλοι να υπάρχουν πολύπλευρες απόψεις στα διάφορα θέματα. Στη φάση της προκατασκευής του έργου η ομάδα ελέγχου επειδή δεν είναι σε θέση να γνωρίζει την κατάσταση που θα επικρατεί, πρέπει να παρατηρήσει πως η προγραμματισμένη οδική βελτίωση θα προσαρμόζεται στο υπάρχον οδικό δίκτυο και να εξετάσει τα παρακείμενα οδοστρώματα για να καθορίσει πόσο ασφαλές θα είναι το έργο για τους οδικούς χρήστες. Πρέπει, έπειτα, να εξετάσει και τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν όπως επίσης την περιβάλλουσα βλάστηση και την τοπογραφία της περιοχής. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η ομάδα ελέγχου έχει τη δυνατότητα να μελετήσει καλύτερα την περιοχή και τα ζητήματα που μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα, ενώ γίνεται ναληφθούν υπόψη τυχόν περιορισμοί και συγκεκριμένες απαιτήσεις οδηγών διαφορετικών τύπων οχημάτων, μεγαλύτερων σε ηλικία, πεζών, ηλικιωμένων και ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Τέλος **στους ελέγχους που εφαρμόζονται μετά την παράδοση του έργου** στην κυκλοφορία η ομάδα ελέγχου είναι σε θέση όχι μόνο να παρατηρήσει την περιοχή καλύτερα αλλά και να μελετήσει την αλληλεπίδραση των χρηστών της οδού με το οδικό περιβάλλον. Για να είναι οι επιθεωρήσεις των περιοχών πλήρεις χρειάζεται να διεξάγονται, με την βοήθεια των πινάκων ελέγχου, την ημέρα και την νύχτα, κυρίως τις περιόδους αιχμής αλλά και κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών συνθηκών. Σκοπός των πινάκων ελέγχου είναι η εξασφάλιση ότι η ομάδα ελέγχου δεν έχει αγνοήσει κάποιο σημαντικό στοιχείο κατά τις επί τόπου επιθεωρήσεις της. Ακόμη και οι πιο λεπτομερείς πίνακες ελέγχου καλύπτουν μόνο τα πιο κοινά στοιχεία του σχεδίου και της πρακτικής και για αυτό πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ενίσχυση και όχι ως υποκατάστατο της γνώσης και της εμπειρίας. Πέμπτο βήμα της διαδικασίας ελέγχων είναι η ανάλυση των παρατηρήσεων που προέκυψαν από τις επί τόπου επιθεωρήσεις και η σύνταξη της έκθεσης ελέγχου. Η ομάδα ελέγχου αφοροριστικοποιήσει τα συμπεράσματα από τις επιθεωρήσεις πρέπει να καταλήξει σε κάποιες διορθωτικές προτάσεις και να τις κατατάξει σε κατηγορίες με βάση τη σοβαρότητα και αναγκαιότητα εφαρμογής τους. Σε χρονικό διάστημα δύο περιόδων εβδομάδων αρχηγός της ομάδας ελέγχου υποχρεούται να γράψει την έκθεση ελέγχου. Η έκθεση πρέπει να είναι συνοπτική και όπου είναι δυνατόν να περιλαμβάνει εικόνες και διαγράμματα για την καλύτερη επεξήγηση των θεμάτων που θίγονται. Η ομάδα ελέγχου πρέπει να αριθμήσει κάθε ζήτημα ασφάλειας που προσδιορίζεται και, ανάλογα με την περίπτωση, να παρέχει έναν χάρτη που δείχνει τη θέση του, ενώ μπορούν να γίνουν και αναφορές σε άλλες εκθέσεις, πρότυπα, πολιτικές ή δημοσιευμένες έρευνες για την οδική ασφάλεια. Τα βασικά μέρη από τα οποία πρέπει να αποτελείται μια έκθεση ελέγχου είναι:



1. Η εισαγωγή όπου αναφέρονται το πεδίο και ο σκοπός του οδικού προγράμματος, το στάδιο του προγράμματος ή του υπάρχοντος δρόμου στο οποίο εφαρμόστηκε ο έλεγχος ή των στοιχείων που αναθεωρούνται.
2. Το ιστορικό στο οποίο γίνεται αναφορά της ομάδας ελέγχου και των προσόντων αυτής, τυχόν σχόλια των στοιχείων που παρατίθενται από τον υπεύθυνο φορέα του προγράμματος και την ομάδα σχεδίου και γενικών παρατηρήσεων σχετικά με την επίσκεψη.
3. Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις όπου γίνεται αναφορά όλων των ζητημάτων ασφάλειας ξεχωριστά παραθέτοντας την περιγραφή του ζητήματος, την αξιολόγηση του κινδύνου αποτροπής της οδικής ασφάλειας και τις αντίστοιχες προτάσεις. Οι διορθωτικές προτάσεις πρέπει να είναι εποικοδομητικές και ρεαλιστικές (λαμβάνοντας υπόψη τις δαπάνες σχετικές), και πρέπει να είναι γνωστό ότι ο υπεύθυνος φορέας του έργου μπορεί να έχει διαφορετικές επιλογές να επιτύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα για αυτό και ο αρχηγός της ομάδας ελέγχου δεν πρέπει να απαιτήσει τα συγκεκριμένα διορθωτικά μέτρα.
4. Η επίσημη δήλωση που υπογράφεται από τα μέλη της ομάδας ελέγχου που έχουν συμφωνήσει ή έχουν συναινέσει στα παραπάνω συμπεράσματα και προτάσεις. Μετά τη σύνταξη της έκθεσης γίνεται προφορική αναφορά των συμπερασμάτων και των προτάσεων, όπως αυτά παρουσιάζονται και στην έκθεση, στον υπεύθυνο φορέα του προγράμματος και την ομάδα σχεδίου. Σε αυτή την παρουσίαση η ομάδα ελέγχου μπορεί να προλογίσει τη συνεδρίαση με μια υπενθύμιση ότι η πρόθεση ενός ελέγχου είναι να προσδιορίσει τις ευκαιρίες να βελτιωθεί η οδική ασφάλεια και όχι να κριτικάρει τη λειτουργία της ομάδας σχεδίου, ενώ σημαντική είναι και η παράθεση φωτογραφιών για την περαιτέρω επεξήγηση των ζητημάτων.

**Στη συνέχεια ακολουθεί** η σύνταξη της απαντητικής έκθεσης του ελέγχου από τον υπεύθυνο φορέα του προγράμματος και την ομάδα σχεδίου στην οποία τεκμηριώνουν την απάντησή τους στα συμπεράσματα της αρχικής έκθεσης. Στην έκθεση αυτή γίνεται γνωστό ποιες διορθωτικές προτάσεις γίνονται δεκτές να υλοποιηθούν και ποιες όχι με την αντίστοιχη πάντα αιτιολόγηση. Για τον προσδιορισμό όμως των τελικών αποφάσεων του υπεύθυνου φορέα του προγράμματος και η ομάδα σχεδίου πρέπει να σκεφτούν αν η κάθε διορθωτική πρόταση είναι οικονομικά συμφέρουσα ή υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις πιο αποδοτικές ή αν θα συμβάλλει στην εξασφάλιση της οδικής ασφάλειας χωρίς να έχει αρνητικές επιπτώσεις σε άλλα περιβαλλοντικά ή και κυκλοφοριακά ζητήματα. Σε περίπτωση που γίνεται αποδεκτή κάποια πρόταση του υπεύθυνου φορέα του προγράμματος και η ομάδα σχεδίου δεσμεύονται για την υλοποίησή της, ενώ αν δεν γίνονται αποδεκτές κάποιες προτάσεις οφείλουν να προτείνουν άλλες και να αιτιολογήσουν την απόφασή τους.

Στόχος του **τελικού βήματος** είναι να ενσωματωθούν τα συμπεράσματα στο πρόγραμμα όπου χρειάζεται και να εξασφαλιστεί ότι η διαδικασία ελέγχου είναι μια εμπειρία εκμάθησης για όλα

τα συμβαλλόμενα μέρη, που μπορεί έπειτα να εφαρμοστεί στα μελλοντικά προγράμματα για το σχεδιασμό ενός ασφαλέστερου δικτύου. Μόλις σταλεί η απαντητική έκθεση στην ομάδα ελέγχου, ο υπεύθυνος φορέας του προγράμματος και η ομάδα σχεδίου θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι οι συμφωνίες που περιγράφονται στην απαντητική έκθεση ολοκληρώνονται όπως περιγράφονται και στο χρονικό πλαίσιο που τεκμηριώνεται. Τέλος σε αυτό το στάδιο καλό είναι να γίνει μια αναθεώρηση της όλης διαδικασίας ελέγχων και να αναρωτηθούν ο κάτοχος του προγράμματος και η ομάδα σχεδίου αν:

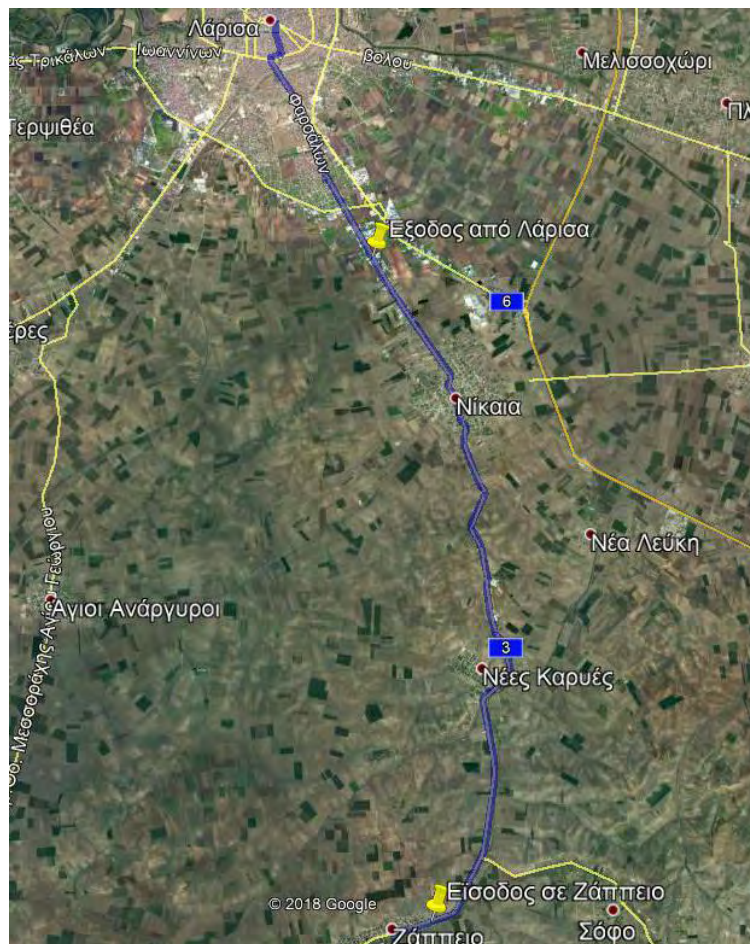
- οι έλεγχοι έγιναν τελικά στο σωστό στάδιο ή αν έπρεπε να γίνουν νωρίτερα,
- οι στόχοι και οι παράμετροι που καθιερώθηκαν στην αρχή της διαδικασίας ήταν επιθυμητοί,
- διατέθηκε για την όλη διαδικασία αρκετός χρόνος,
- η ομάδα ελέγχου έλαβε υπόψη όλους τους παράγοντες ασφαλείας,
- οι διορθωτικές προτάσεις είναι οι κατάλληλες και οι βέλτιστες,
- υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία που δείχνουν ότι η ασφάλεια έχει βελτιωθεί στη θέση μελέτης, ώστε να εμπλουτιστούν με περισσότερες εμπειρίες και προσόντα για μετέπειτα μελέτες.

## Κεφάλαιο 4

### Περίπτωση μελέτης ΕΟΑ του οδικού άξονα Λάρισα - Ζάππειο

Στο πλαίσιο της εργασίας εξετάζεται η περίπτωση του οδικού άξονα Λάρισας – Ζάππειου για να ελεγχθεί το υφιστάμενο επίπεδο οδικής ασφάλειας και να αξιολογηθεί στο σύνολο του.

Ο εν λόγω οδικός άξονας αποτελεί τμήμα της Εθνικής Οδού Λαμίας – Λάρισας (ΕΟ3), η οποία συνδέει το συνοριακό σταθμό της Νίκης στα σύνορα με την ΠΓΔΜ με την Ελευσίνα διασχίζοντας την ανατολική πλευρά της Δυτικής Μακεδονίας, τη δυτική Θεσσαλία και την ανατολική Στερεά Ελλάδα. Στο τμήμα του από τη Λάρισα μέχρι τη Λαμία και τη Θήβα αποτελούσε τον κύριο οδικό άξονα που συνέδεε την Θεσσαλονίκη με την Αθήνα, πριν την κατασκευή του Αυτοκινητοδρόμου 1. Πρόκειται για έναν οδικό τμήμα που ξεκινά από τα όρια του Δήμου Λάρισας και φτάνει μέχρι τον χωριό Ζάππειο συνδέοντας το κατ' αυτόν τον τρόπο με την πόλη της Λάρισας και διασχίζοντας τις περιοχές της Νίκαιας και Νέες Καρυές.



### Εικόνα 3: Επαρχιακή οδός Λάρισα – Ζάππειο (Πηγή : GoogleEarth)

Το υπό εξέταση τμήμα έχει αφητηρία τον Ι/Κ που διασταυρώνονται η ΕΟ6 (Βόλου – Λάρισας) με την ΕΟ3 (Λαμίας – Λάρισας) και φτάνει μέχρι την περιοχή του Ζάππειου στην έξοδο του οποίου συνεχίζει η σύνδεση της ΕΟ3 με την Λαμία. Το εν λόγω τμήμα έχει μήκος 21,3 χλμ. και αποτελείται από ενιαίο οδόστρωμα πλάτους ανά λωρίδα κατεύθυνσης 3,5 μ.

Σύμφωνα με τους ΟΜΟΕ – ΛΚΟ πρόκειται για εκτός σχεδίου οδό μεταξύ νομών/επαρχιών κατηγορίας ΑII . Με βάση τους ΟΜΟΕ – Δ, θεωρείται ότι πρόκειται για δρόμο διατομής γ2, που περιλαμβάνει 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους.

ΥΠΕΧΟΔΕ  
ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ

Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων  
Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)

Πίνακας 2-4 : Λειτουργικά χαρακτηριστικά και παράμετροι μελέτης οδών

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών			Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Χαρακτηρισμός οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V <sub>limp</sub> [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφάνειας κυκλοφορίας	Κόμβοι	Ταχύτητα Μελέτης V, [km/h]
1	2	3	4	5	6	7	
<b>A</b>	οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παραοδίων ιδιοκτησιών	<b>A I</b> Αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ανισοπ.	(130) 120 110 100
		<b>A II</b> Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ.	≤ 90 (100)	διαχωρισμένη / ενιαία	(ανισοπ.) ισοπ.	(100) 90 (80)
		<b>A III</b> Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών	μηχ. (μηχ.) γεν.	≤ 110 ≤ 90	διαχωρισμένη ενιαία	ανισοπ. (ισοπ.) ισοπ.	(120) 110 100 90 (80) (100) 90 80 (70)
		<b>A IV</b> Οδός μεταξύ επαρχιών/οικισμών	μηχ. γεν.	≤ 90 ≤ 80	διαχωρισμένη ενιαία	(ανισοπ.) ισοπ.	90 80 70 (90) 80 70 (80)
		<b>A V</b> Οδός μεταξύ μικρών οικισμών Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 80	ενιαία	ισοπ.	(90) 80 70 60 (50)
		<b>A VI</b> Δευτερεύουσα οδός Αγροτική οδός Τριτογενής οδός Δασική οδός	γεν.	≤ 80 (70) ≤ 50	ενιαία	ισοπ.	(70) 60 50 40 καμία* 50 40 καμία*
<b>B</b>	οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (ημισιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παραοδίων ιδιοκτησιών	<b>B I</b> Αστικός αυτοκινητόδρομος	μηχ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ανισοπ.	100 90 80 70
		<b>B II</b> Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ.	≤ 90	διαχωρισμένη ενιαία	ανισοπ. (ισοπ.)	(100) 90 80 70 (80) 90 80 70 60
		<b>B III</b> Αστική αρτηρία	μηχ. γεν.	≤ 70 ≤ 70	διαχωρισμένη ενιαία	ισοπ. ισοπ.	(80) 70 60 (50) 70 60 (50)
		<b>B IV</b> Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 80	ενιαία	ισοπ.	60 50
<b>Γ</b>	οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός** ή εντός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παραοδίων ιδιοκτησιών	<b>Γ III</b> Αστική αρτηρία	γεν. γεν.	50 (≤ 70) 50 (≤ 60)	διαχωρισμένη ενιαία	ισοπ. ισοπ.	(70) (60) 50 (40) (60) 50 (40)
		<b>Γ IV</b> Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 80 (≤ 60)	ενιαία	ισοπ.	(60) 50 (40)
<b>Δ</b>	οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	<b>Δ IV</b> Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.	καμία*
		<b>Δ V</b> Τοπική οδός	γεν.	≤ 60	ενιαία	ισοπ.	καμία*
<b>Ε</b>	οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραμονή	<b>Ε V</b> Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 ταχύτητα βηματισμού	ενιαία	ισοπ.	καμία*
		<b>Ε VI</b> Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	ταχύτητα βηματισμού	ενιαία	ισοπ.	καμία*

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

\* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V<sub>e</sub>  
\*\* νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

### Πίνακας 2: Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών (Πηγή: ΟΜΟΕ - ΛΚΟΔ)

### Πίνακας : Τυπικές Διατομές Υπεραστικού Οδικού Δικτύου – Πεδίο Εφαρμογής

Κατηγορία οδού	Πεδίο Εφαρμογής	$\alpha 4\nu\sigma$ $\alpha 4\nu^*\sigma$ (1)	$\beta 4\nu^*$	$\beta(2+1)\nu^*$ $\beta 2+1$ (2)	$\beta 2$ $\gamma 2$	$\epsilon 2$	$\eta 2$ $\eta 1$
1	2	3	4	5	6	7	8
A I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αυτοκινητόδρομος</li> <li>Οδός ταχείας κυκλοφορίας</li> </ul>	√		√			
A II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οδός μεταξύ νομών / επαρχιών</li> </ul>		√	√	√		
A III	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οδός μεταξύ επαρχιών / οικισμών</li> </ul>		√		√		
A IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οδός μεταξύ μικρών οικισμών</li> <li>Συλλεκτήρια οδός</li> </ul>					√	
A V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δευτερεύουσα οδός</li> <li>Αγροτική οδός</li> </ul>					√	
A VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τριτεύουσα οδός</li> <li>Δασική οδός</li> </ul>						√

Πίνακας 3: Τυπικές διατομές υπεραστικού οδικού δικτύου  
(Πηγή: ΟΜΟΕ - ΛΚΟΔ)




## $\gamma 2$

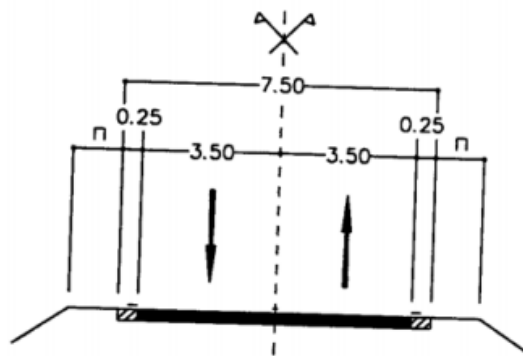
Κατηγορία οδού AII, AIII

$V_{\text{επιτρ}} \leq 90 \text{ km/h}$

ισόπεδοι κόμβοι

Υπόμνημα

-  Λωρίδα κυκλοφορίας
-  Λωρίδα καθοδήγησης
-  Σταθεροποιημένο έρεισμα



Σχήμα 4: Τυπική διατομή οδού  
(Πηγή : ΟΜΟΕ - ΔΙΑΤΟΜΕΣ)

Ορισμένα γενικά στοιχεία που αφορούν την μελετώμενη οδό είναι δύσκολο να ευρεθούν καθώς δεν υπάρχουν προσβάσιμα σχέδια ή άλλου είδους καταγραφές που να αποτυπώνουν τα γεωμετρικά της στοιχεία, αφού σύμφωνα με μαρτυρίες, από προσωπικό της αρμόδιας για τη συντήρηση υπηρεσίας, πραγματοποιήθηκαν σε τμήματά της ανακατασκευές ή

διαπλατύνσεις. Συνεπώς η παρούσα μελέτη εστιάζει στην επιτόπια καταγραφή των επικίνδυνων σημείων όπως ορίζονται μέσα από τις Λίστες Ελέγχου των ΟΜΟΕ – ΕπΟΑ.

Η υφιστάμενη οδός είναι σχεδιασμένη επί πεδινού ανάγλυφου με έντονες κατά μήκος κλίσεις σε ορισμένα σημεία και μικρής ακτίνας καμπύλα τμήματα. Η **επιτρεπόμενη ταχύτητα**, όπως ορίζουν οι τεχνικές οδηγίες ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ και ΟΜΟΕ-Χ, είναι τα **70 km/h** και **50 km/h** εντός των οικισμών. Σε πολλά σημεία, από τον επιτόπιο έλεγχο, κρίνεται απαραίτητη η επισήμανση προτεινόμενου ορίου ταχύτητας. Από το προφίλ ανύψωσης που αποτυπώνει τις κατά μήκος κλίσεις της οδού εξάγεται πως οι κλίσεις του άξονα μέχρι την περιοχή της Νίκαιας είναι ήπιες ενώ από την Νίκαια έως τις Νέες Καρυές ενώ παρατηρούνται εντονότερες κλίσεις με το πρώτο μισό του κομματιού αυτού να βρίσκεται σε ανωφέρεια και το δεύτερο μισό σε κατωφέρεια με έντονες κλίσεις. Στο τελευταίο κομμάτι υπάρχει εξομάλυνση των κλίσεων.



**Εικόνα 4: Προφίλ ανύψωσης υφιστάμενου άξονα  
(Πηγή: GoogleEarth)**

Η **σύνθεση της κυκλοφορίας** δεν μπορεί να καθοριστεί με μεγάλη ακρίβεια καθώς δεν υπάρχουν αρχεία μετρήσεων αλλά εκτιμάται ότι η ΜΗΚ είναι μικρότερη των 1000 οχ./ημέρα και ο ΜΗΚ των ΒΟ μικρότερος των 400 οχ./ημέρα. Επίσης, αρχείο ατυχημάτων (θανατηφόρων και μη) δεν υπάρχει ούτε από τις αρμόδιες αρχές ούτε από τοπικούς φορείς.

Κατά τον επιτόπιο έλεγχο, καταγράφηκε με ψηφιακή κάμερα ο άξονας και κατά τις δύο κατευθύνσεις του θέτοντας ως αρχή (ΧΘ 0+00) τον Ι/Κ που διασταυρώνονται η ΕΟ6 (Βόλου – Λάρισας) με την ΕΟ3 (Λαμίας – Λάρισας) και ως πέρασ (ΧΘ 21+300) την είσοδο στον οικισμό του Ζάππειου.

Καθώς ο έλεγχος οδικής ασφάλειας αποσκοπεί στον εντοπισμό των επικίνδυνων σημείων για όλους τους οδηγούς και προκειμένου το βίντεο να δίνει την αίσθηση της πραγματικής κίνησης επί του έργου, κατά τη βιντεοσκόπηση το όχημα κινούνταν με το όριο ταχύτητας (V<sub>επιτρ</sub>= 70 και 50 Km/h) και η κάμερα ήταν τοποθετημένη το δυνατόν μπροστά από τον οδηγό. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η επανάληψη των επιτόπιων ελέγχων μέσα από το βίντεο για την αποσαφήνιση ζητημάτων που προκύπτουν. Εκτός από βίντεο, κατά τις επί τόπου αυτοψίες,



λήφθηκαν φωτογραφίες στα σημεία όπου δεν ήταν σαφής η υφιστάμενη κατάσταση από το βίντεο.

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία του επιτόπιου ελέγχου είναι η χρήση Λιστών Ελέγχου (Checklists) για υφιστάμενες οδούς όπως αυτές ορίζονται στις ΟΜΟΕ-ΕπΟΑ οι οποίες χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί ότι εξετάζονται όλοι οι παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων.

#### 4.1 Επιτόπιος έλεγχος – Καταγραφή οδού

Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται ανάλυση των στοιχείων που συλλέχτηκαν κατά τους επιτόπιους ελέγχους και καταγράφηκαν στις λίστες ελέγχου σε συνδυασμό με τα στοιχεία που λαμβάνονται από τις βιντεοσκοπήσεις. Σημειώνεται ότι για ορισμένες κατηγορίες προβλημάτων παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποιες περιπτώσεις. Το σύνολο των σημείων παρατίθεται στο παράρτημα. Τα ζητήματα μειωμένης ασφάλειας που εντοπίστηκαν και για στις δυο κατευθύνσεις του άξονα καταγράφηκαν και τεκμηριώνονται με την χρήση φωτογραφιών όπως παρακάτω.

Συνολικά, όλα τα προβλήματα οδικής ασφάλειας που καταγράφηκαν συνοψίζονται σε 5 κατηγορίες.

1. Προβλήματα που αφορούν την χάραξη της οδού και τη διατομή
2. Προβλήματα που σχετίζονται με παρόδιες προσβάσεις λόγω χρήσεων γης
3. Προβλήματα Οριζόντιας Σήμανσης - Κατακόρυφης Σήμανσης - Φωτισμού
4. Προβλήματα που αφορούν το οδόστρωμα
5. Προβλήματα που αφορούν στα Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων
6. Προβλήματα εντός των οικισμών με τις διασταυρωμένες οδούς
7. Προβλήματα στις διαβάσεις πεζών

Τα προβλήματα αυτά αποτυπώνονται και στις λίστες ελέγχου του πίνακα 1.1 του παραρτήματος των ΟΜΟΕ/ΕπΟΑ και πιο συγκεκριμένα στις κάτωθι κατηγορίες και υποκατηγορίες:

#### 2) ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

- 2.1) Ορατότητα, απόσταση ορατότητας
- 2.2) Ταχύτητα μελέτης
- 2.3) Όριο ταχύτητας / ζώνες ταχυτήτων
- 2.5) Αντίληψη της πορείας της οδού από τους οδηγούς
- 2.8) Ερείσματα



2.12) Συνδυασμοί χαρακτηριστικών

### **3) ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΛΩΡΙΔΕΣ**

3.3) Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση

3.4) Στρέφουσα κυκλοφορία

### **4) ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ**

4.2) Θέαση, απόσταση ορατότητας

4.3) Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση

4.4) Διαμόρφωση και αντίληψη του κόμβου από τους οδηγούς

4.5) Πεζοί, δικυκλιστές

### **5) ΚΟΜΒΟΙ**

5.1) Ορατότητα, απόσταση ορατότητας

5.3) Κάθετη και οριζόντια σήμανση, οριοθέτηση

5.4) Πεζοί, ποδηλάτες

### **6) ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ**

6.2) Γενικά ζητήματα πινακίδων

6.3) Δυνατότητα ανάγνωσης πινακίδων

6.4) Στήριξη πινακίδων

### **7) ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ**

7.1) Γενικά ζητήματα

7.2) Διαμήκης οριζόντια σήμανση

7.4) Προειδοποίηση και οριοθέτηση στροφών

### **8) ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΘΑΙΑ**

8.2) Στηθαία

### **9) ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**

9.1) Λειτουργία

9.2) Ορατότητα

## 10) ΠΕΖΟΙ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΕΣ

10.2) Πεζοί

## 13) ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ

13.1) Φθορές οδοστρώματος

13.2) Αντιολισθηρότητα

Να σημειωθεί ότι στις λίστες έλεγχου που σημειώθηκαν τα προβλήματα οδικής ασφάλειας που εντοπίστηκαν στην μελετώμενη οδό δεν αντιστοιχούν για όλο το μήκος τις οδού αλλά για συγκεκριμένες χιλιομετρικές θέσεις και τεκμηριώνονται φωτογραφικά στις επόμενες σελίδες της διπλωματικής.

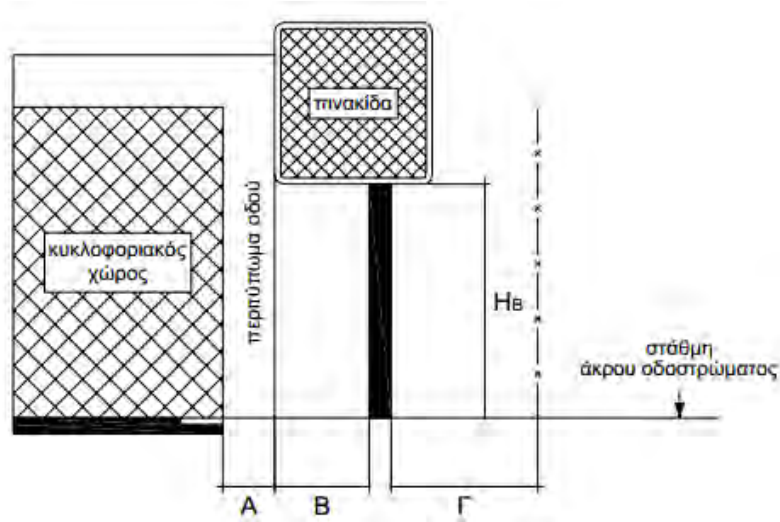
Κάποια γενικά στοιχεία που ορίζονται στην **ΟΜΟΕ – ΚΣΟ** σχετικά με τις πινακίδες σήμανσης και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρουσιάζονται παρακάτω.

### Χωροθέτηση Πινακίδων Κατά Μήκος της Οδού

#### Πλευρικές πινακίδες

(1) Κατά κανόνα τοποθετούνται στο δεξιό άκρο της οδού κατά την κατεύθυνση της κυκλοφορίας. Ως εκ τούτου, ο οδηγός πάντα προσδοκά να πάρει την πληροφορία που χρειάζεται ατενίζοντας στη δεξιά πλευρά της οδού. Η σωστή διάταξη εξαρτάται από τα εκάστοτε δεδομένα της γεωμετρικής διαμόρφωσης της οδού στην περιοχή εγκατάστασης των πινακίδων, η οποία μπορεί να επιτρέπει ή να εμποδίζει την θέασή τους από τον οδηγό εγκαίρως.

(2) Όταν δεν προβλέπεται στηθαίο ασφαλείας και οι ορθοστάτες στήριξης των πινακίδων έχουν διάμετρο  $\varnothing > 76$  mm, τότε αυτοί τοποθετούνται σε απόσταση  $a \geq$  (πλάτος ελεύθερης ζώνης βλ. ΟΜΟΕ-ΣΠΕΟ) από την οριογραμμή κυκλοφορίας.



(3) Πλευρική απόσταση [A] :

Ορίζεται ανάλογα με τη θέση της οδού ως εξής :

Εκτός οικισμών, κατά κανόνα  $A = 1,50 \text{ m}$ .

Σε ειδικές περιπτώσεις, π.χ. σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, μπορεί να επιλεγεί απόσταση  $\geq 1,00 \text{ m}$ , με την προϋπόθεση οι ορθοστάτες στήριξης να αποτελούνται από σωλήνες  $\varnothing < 76 \text{ mm}$  (μπορεί να είναι και δικτυώματα).

Αστικές οδοί, κατά κανόνα  $A = 0,50 \text{ m}$ . Σε καμία περίπτωση κάτω από  $0,30 \text{ m}$ . Σε ταχύτητες πάνω από  $50 \text{ km/h}$  συνιστάται η επιλογή μεγαλύτερης απόστασης (για παράδειγμα  $1,00 \text{ m}$ ). Πλευρικές αποστάσεις [B] και [Γ]:

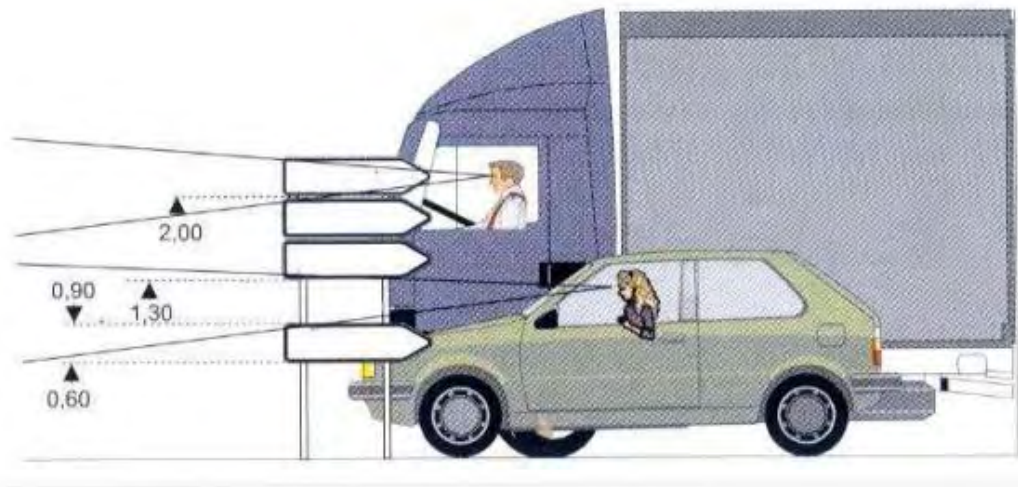
Εντός αστικών περιοχών  $B \geq 0,75 \text{ m}$ , ενώ  $\Gamma \geq 1,20 \text{ m}$  ή εφόσον  $B \geq 0,75 \text{ m}$ , τότε επιτρέπεται  $\Gamma \geq 0,75 \text{ m}$

(4) Ελεύθερο ύψος [Hβ]

Εκτός οικισμών, το κάτω άκρο της πινακίδας πρέπει να απέχει από την επιφάνεια του οδοστρώματος τουλάχιστον  $1,50 \text{ m}$  ή τόσο ώστε αυτή να είναι ορατή από την απαιτούμενη απόσταση ανάλογα με την ταχύτητα της οδού

Αστικές οδοί, εφόσον κάτω από την πινακίδα υπάρχει πεζοδρόμιο ή ποδηλατόδρομος πρέπει το ελεύθερο ύψος να είναι  $2,25 \text{ m}$ . Η απόσταση από το κάτω άκρο της πινακίδας των  $2,25 \text{ m}$ , κατά την τοποθέτηση σε διασταυρώσεις και συμβολές, είναι συχνά μικρή, σε σχέση με το διαθέσιμο πεδίο ορατότητας. Η ακριβής τοποθέτηση πρέπει να ελέγχεται και ρυθμίζεται επί τόπου κατά περίπτωση. Σε πινακίδες τοποθετημένες εγκάρσιως της οπτικής κατεύθυνσης πρέπει να τηρείται ελεύθερο ύψος κατ' ελάχιστον  $2,50 \text{ m}$ . Κατά την τοποθέτηση των πινακίδων

πρέπει να ληφθεί υπόψη και η οπτική γωνία των οδηγών φορτηγών. Μπορεί έτσι να προκύψει ανάγκη τοποθέτησης των πινακίδων ακόμα ψηλότερα (βλ. επόμενη εικόνα)



Το ελεύθερο ύψος (**HB**) κάτω από τις πινακίδες διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες, ως εξής:

χαμηλό :  $0,60 \leq HB \leq 1,50$

μεσαίο :  $1,50 \leq HB \leq 2,00$

υψηλό :  $2,00 \leq HB$

Κατά την επιλογή του ύψους τοποθέτησης λαμβάνονται υπόψη οι κυκλοφοριακές συνθήκες και τα φυσικά χαρακτηριστικά της οδού. Επίσης, πρέπει να συνεκτιμώνται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα :

- Πληροφοριακές πινακίδες που έχουν τοποθετηθεί χαμηλά, είναι καλύτερα αναγνωρίσιμες σε σχέση με τις τοποθετημένες ψηλά, όταν είναι αναμμένα τα φώτα μεσαίας σκάλας των οχημάτων.
- Πληροφοριακές πινακίδες που έχουν τοποθετηθεί χαμηλά, ρυπαίνονται ευκολότερα, ενώ εμποδίζεται η θέασή τους ευκολότερα λόγω του όγκου άλλων οχημάτων.
- Πληροφοριακές πινακίδες, που έχουν τοποθετηθεί σε μεσαίο ύψος, είναι αντιληπτές και σε συνθήκες περιορισμένου οπτικού πεδίου.
- Πληροφοριακές πινακίδες με εσωτερικό φωτισμό πρέπει για λόγους ασφαλείας να τοποθετούνται ψηλά.
- Πληροφοριακές πινακίδες που έχουν τοποθετηθεί ψηλά, εξυπηρετούν ειδικά σε διασταυρώσεις εκτός κατοικημένων περιοχών, επειδή επιτρέπουν την έγκαιρη θέασή τους και την αναγνώριση της πληροφόρησης για τον κόμβο.

### Χωροθέτηση πινακίδων προειδοποίησης

Η τοποθέτηση των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου ή άλλου είδους προειδοποίησης, για τον κίνδυνο ή την κατάσταση που θα συναντήσει στην πορεία του ο οδηγός, καθορίζεται ανάλογα με τις αναμενόμενες συνθήκες, οι οποίες διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, ως εξής:

**Συνθήκη Α:** συμβαίνει όταν ο οδηγός χρειάζεται αρκετό χρόνο προκειμένου να κρίνει και αποφασίσει τις περαιτέρω ενέργειές του, π.χ. επειδή πρέπει να αλλάξει λωρίδα, λόγω της επικείμενης αφαίρεσης της λωρίδας στην οποία πορεύεται (προειδοποίηση με πινακίδα Π-70).

**Συνθήκη Β:** συμβαίνει όταν ο οδηγός θα πρέπει να συμμορφωθεί με συγκεκριμένη ρύθμιση στην πορεία του, π.χ. επειδή θα συναντήσει διασταύρωση, στην οποία η ρύθμιση διέλευσης γίνεται, είτε με τις πινακίδες STOP, ή P-1, είτε με σηματοδότη, ή επειδή θα συναντήσει πεζοδιάβαση (προειδοποίηση με K-15), ή κινητή γέφυρα (προειδοποίηση με K-7).

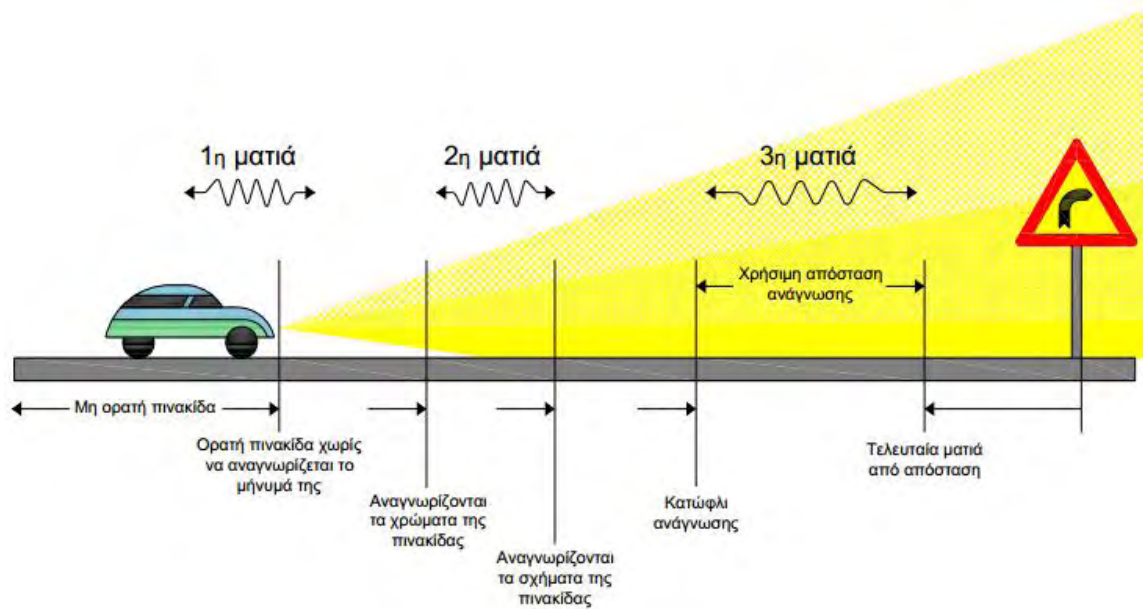
**Συνθήκη Γ:** συμβαίνει όταν ο οδηγός χρειάζεται να επιβραδύνει μέχρι να προσαρμόσει την ταχύτητά του με συγκεκριμένο νέο ανώτατο όριο, π.χ. ενώπιον μιας καμπύλης ή ενός αθέατου κόμβου (προειδοποίηση με πινακίδες K-27 έως και K-30 μαζί με πινακίδα P-32).

Ανώτατο όριο ταχύτητας, ή $V_{85}$ της οδού [km/h]	Συνθήκες								
	A	B	Γ "επιβράδυνση μέχρι την αναγραφόμενη ταχύτητα σε [km/h]"						
		0 [km/h]	30	40	50	60	70	80	90
	Αποστάσεις από το σημείο κινδύνου [m]								
50	110	55	40	30					
60	135	75	60	50	35				
70	160	100	85	75	60	40			
80	185	125	110	100	85	70	45		
90	210	170	155	140	130	110	90	65	
100	235	200	190	180	160	145	125	100	75

**Πίνακας 4: Ελάχιστες αποστάσεις χωροθέτησης πινακίδων κινδύνου**

Ανώτατο όριο ταχύτητας ή $V_{85}$	[km/h]	50	60	70	80	90	100
Ελάχιστη απόσταση ορατότητας	[m]	60	70	80	90	100	110

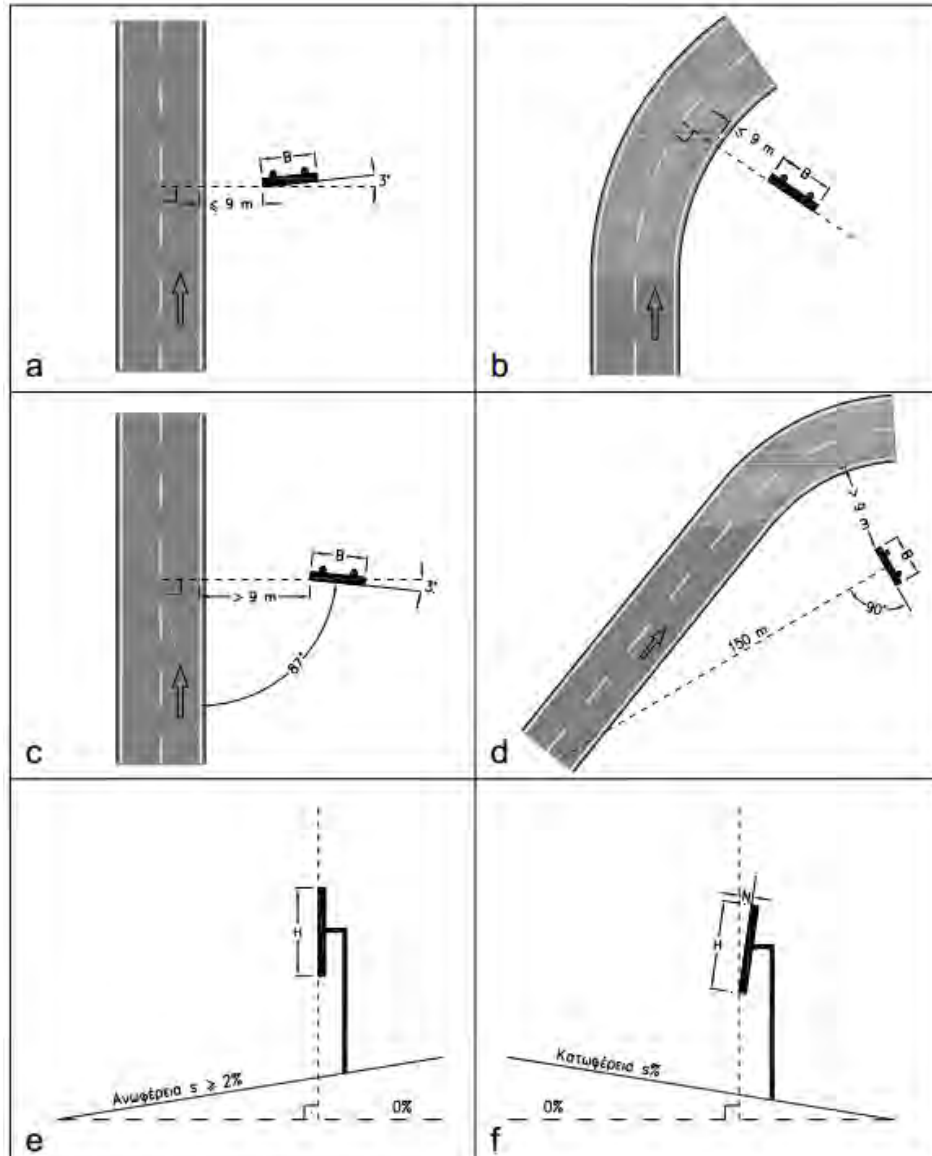
**Πίνακας 5: Ελάχιστη απόσταση ορατότητας πινακίδων**



**Σχήμα 5: Θεμελιώδες πρότυπο αντίληψης πινακίδων**

Οι πινακίδες κινδύνου, ρυθμιστικές και πληροφοριακές σταθερού περιεχομένου τοποθετούνται ως εξής:

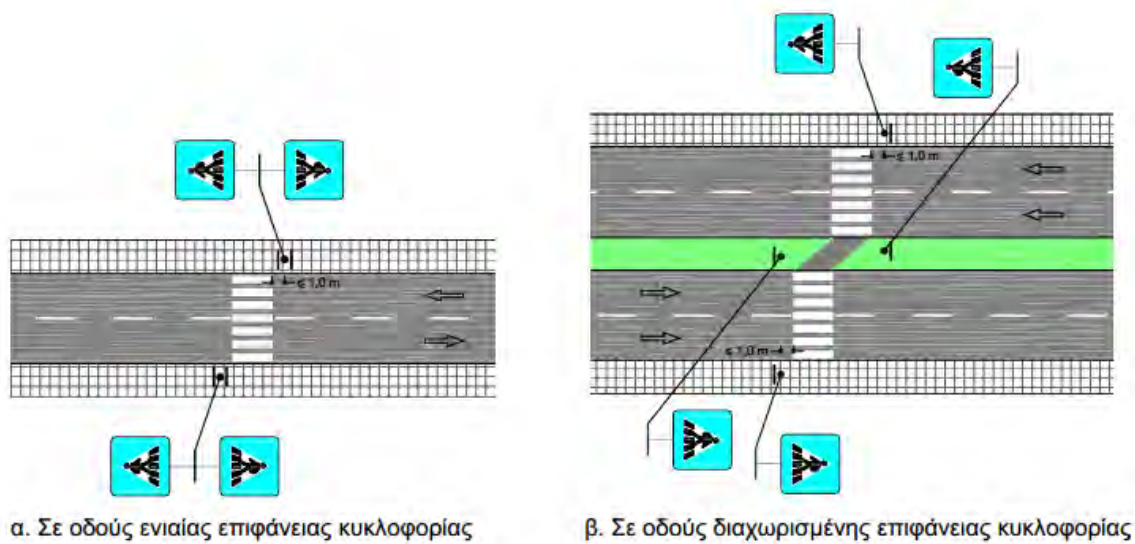
- Κατά κανόνα τοποθετούνται δεξιά και ενίοτε στην αριστερή πλευρά των οδών, των κλάδων των κόμβων και των αυτοκινητοδρόμων, στο φυτικό έρεισμα και στην κεντρική νησίδα, ώστε να εξασφαλίζεται η θέασή τους εγκαίρως και σε επαρκή χρόνο.
- Ο ορθοστάτης τους πρέπει να απέχει από τον κυκλοφοριακό χώρο τουλάχιστον 1,50 m.
- Το κάτω άκρο των πινακίδων κατά κανόνα πρέπει να απέχει από την επιφάνεια του εδάφους 2,00 m. Κατά την τοποθέτηση πάνω από το οδόστρωμα (σε γέφυρα ή πρόβολο σήμανσης) αυτή η απόσταση δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από 5,50 m. Όταν τοποθετούνται σε νησίδες ισόπεδων κόμβων, το κάτω άκρο των πινακίδων πρέπει να απέχει από την επιφάνεια του εδάφους τουλάχιστον 0,60 m.



➤ Σχήμα 6: Τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων μεγάλου μεγέθους παρά-  
πλευρα (a, b, c, d) και πάνω από το οδόστρωμα (e, f)

### Κανόνες και Πρακτικές Χρήσης Πινακίδων



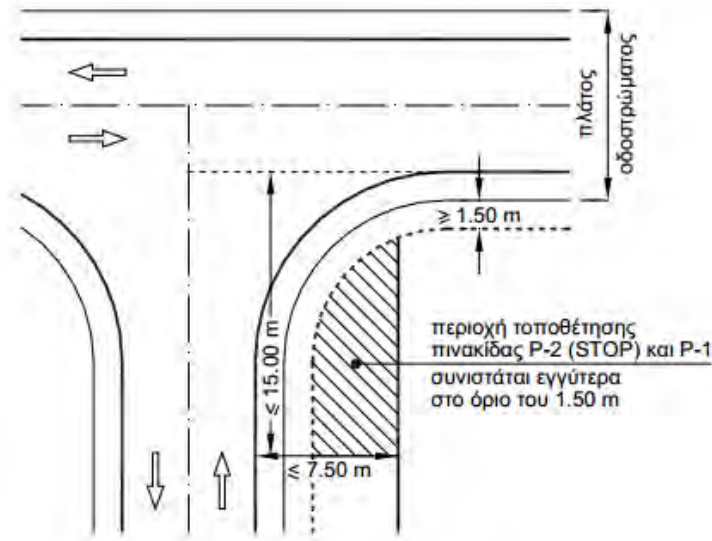


**Σχήμα 7: Τοποθέτηση πινακίδων Π-21 σε μεμονωμένες πεζοδιαβάσεις**

### Χρήση ρυθμιστικής και πληροφοριακής σήμανσης

Η πινακίδα **P-2 (STOP)** δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται στις προσβάσεις ισόπεδων κόμβων, εκτός αν συντρέχει μια από τις ακόλουθες τέσσερις συνθήκες:

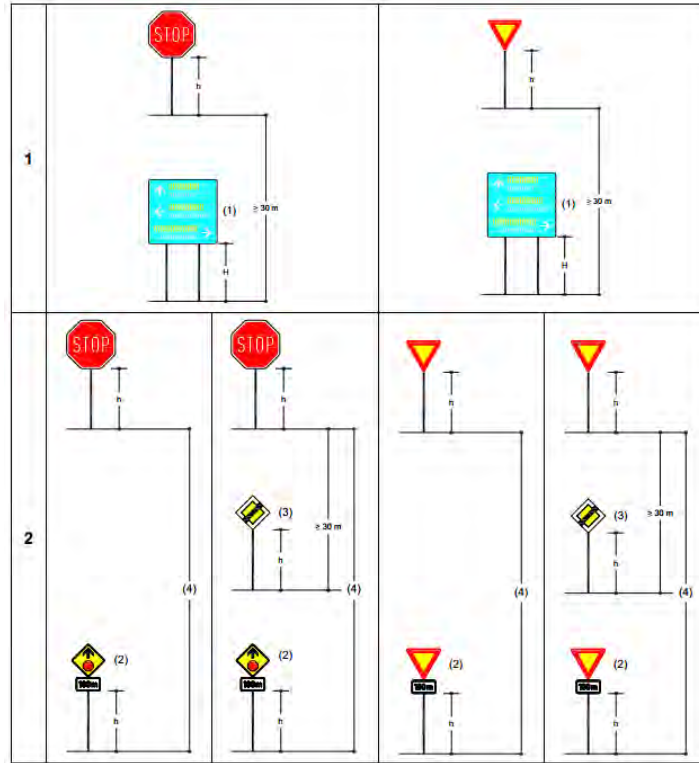
- 1) Η διαθέσιμη ελεύθερη οπτικών εμποδίων ζώνη, που παρέχεται από το διαθέσιμο εύρος απαλλοτρίωσης, δεν είναι επαρκής, ώστε να διασφαλίζεται το απαιτούμενο πεδίο ορατότητας (τρίγωνα ορατότητας, βλ. ΟΜΟΕ-ΙΚ) για την ασφαλή λειτουργία του κόμβου. Τότε, η πινακίδα STOP τοποθετείται στα σκέλη με το μικρότερο κυκλοφοριακό φόρτο.
- 2) Ο κόμβος είναι τρισκελής. Η πινακίδα STOP τοποθετείται στο σκέλος που συμβάλλει στη διερχόμενη οδό, εκτός αν κατ' εξαίρεση ορίζεται αλλιώς.
- 3) Ο κόμβος δεν έχει φωτεινή σηματοδότηση, ενώ στην ίδια οδό οι εκατέρωθεν αυτού κόμβοι λειτουργούν με σηματοδότηση. Τότε, η πινακίδα STOP τοποθετείται στα σκέλη με το μικρότερο κυκλοφοριακό φόρτο.
- 4) Οι υψηλές ταχύτητες, η περιορισμένη ορατότητα, το μητρώο ατυχημάτων υποδεικνύουν την ανάγκη για ρύθμιση της πρόσβασης της κυκλοφορίας από την υποδεέστερη κυκλοφοριακά οδό προς την άλλη οδό με υποχρεωτική στάση, δηλαδή με την πινακίδα STOP. Τότε, η πινακίδα STOP τοποθετείται στα σκέλη με το μικρότερο κυκλοφοριακό φόρτο.



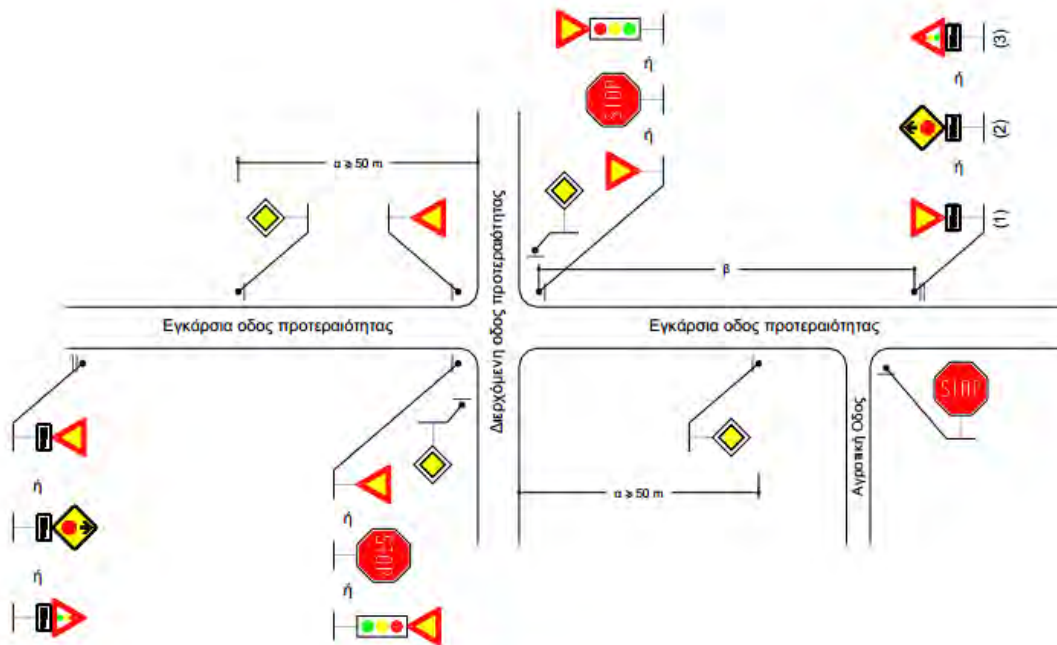
**Σχήμα 8: Όρια της περιοχής τοποθέτησης των πινακίδων P-2, ή P-1  
Οι ρυθμιστικές πινακίδες P-3 και P-4**

Σε οδούς προτεραιότητας, αυτές οι πινακίδες τοποθετούνται ως εξής.

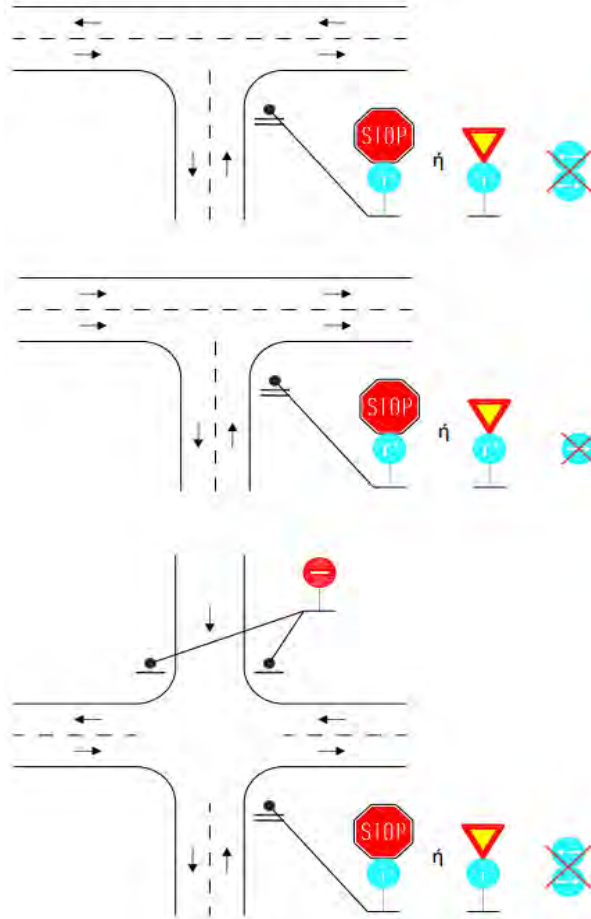
- ❖ Εντός οικισμών, η πινακίδα P-3 επαναλαμβάνεται πριν από κάθε διασταύρωση, εκτός αν υπάρχει σηματοδότης, οπότε τοποθετείται επί αυτού.
- ❖ Εκτός οικισμών, η πινακίδα P-3 επαναλαμβάνεται μετά από κάθε διασταύρωση, εκτός αν υπάρχει σηματοδότης οπότε τοποθετείται επί αυτού.



**Σχήμα 9: Επιτρεπόμενος συνδυασμός ρυθμιστικών & πληροφοριακών πινακίδων  
( $h=2,00$  m σε θέση άνευ πεζοδρομίου,  $h=2,20$  m σε θέση με πεζοδρόμιο  
 $H=1,50$  m σε θέση άνευ πεζοδρομίου,  $h=2,20$  m σε θέση με πεζοδρόμιο)**



**Σχήμα 10: Διακοπή προτεραιότητας εγκάρσιας οδού**



**Σχήμα 11: Χρήση ρυθμιστικών πινακίδων στη σήμανση ισόπεδων κόμβων**

### **Χρήση των πινακίδων K-1, K-2Π-74 και Π-75 του ΚΟΚ**

Οι οριζόντιες καμπύλες είναι το απαραίτητο συστατικό μέρος των οδικών χαράξεων. Η βαρύτητα των καμπύλων οδικών τμημάτων είναι δυσανάλογα μεγάλη ως προς τη σοβαρότητα των ατυχημάτων που συμβαίνουν συνολικά σε μια οδό. Ως εκ τούτου, οι οδηγοί έχουν ανάγκη για την υπόδειξη του επιτρεπόμενου ανώτατου ορίου ταχύτητας ειδικά στα μεμονωμένα καμπύλα τμήματα της οδού, ώστε να προσαρμόζουν την ταχύτητα τους ανάλογα. Η διεθνής εμπειρία αποδεικνύει ότι οι οδηγοί δεν ανταποκρίνονται, τόσο στα σήματα προειδοποίησης για την παρουσία καμπύλης στο άμεσο τμήμα της πορείας τους, όσο και στο σχετικό αναρτημένο όριο ταχύτητας, που αφορά στην περιοχή των καμπυλών. Θα πρέπει ο μελετητής της οδού να ακολουθεί μια κατάλληλη διαδικασία, όπως ακολούθως.

- α. Να εντοπίζει πότε χρειάζεται η προειδοποίηση για μια καμπύλη και για το αντίστοιχο όριο ταχύτητας, που ενδεχομένως πρέπει να τοποθετηθεί.

β. Να επιλέγει ένα ανώτατο όριο ταχύτητας που να συμβαδίζει με τις προσδοκίες τουοδηγού.

Η εν λόγω διαδικασία πρέπει να βελτιώνει τη συνέπεια της σήμανσης στα καμπύλα τμήματα των οδών, καθώς και να επιτυγχάνει τη συμμόρφωση των οδηγών με το εκάστοτε αναρτημένο όριο ταχύτητας.

Η ασφάλεια και οι λειτουργικές συνθήκες στα καμπύλα τμήματα της οδού, επηρεάζονται από μεταβλητές παραμέτρους, που είναι:

- (1) ακτίνα καμπύλης
- (2) επίκλιση στην καμπύλη
- (3) ταχύτητα στην ευθυγραμμία
- (4) κατηγορία οχήματος (μικρό επιβατηγό, φορτηγό)
- (5) μήκος εφαιπτόμενης
- (6) μήκος καμπύλης
- (7) διαθέσιμη απόσταση ορατότητας στάσης
- (8) κατά μήκος κλίση
- (9) καμπύλη συναρμογής μηκοτομής

Έχει αποδειχθεί ότι από αυτές τις εννέα μεταβλητές, οι πρώτες πέντε έχουν την πλέονσημαντική επιρροή στην ταχύτητα επί των καμπύλων οδικών τμημάτων.

Οι πινακίδες Π-75 (με βέλος κόκκινου χρώματος που σημαίνει κίνδυνος) υποδεικνύουν την πορεία της οδού σε θέση καμπύλης, της οποίας τα χαρακτηριστικά εντάσσονται σε μια τουλάχιστον από τις επόμενες περιπτώσεις. Αυτές τοποθετούνται στην κυρτή πλευρά καμπύλου τμήματος οδού, προκειμένου να υποδεικνύουν την καμπύλη πορεία που ακολουθεί η οδός. Αυτές οι πινακίδες τοποθετούνται εφόσον συντρέχει τουλάχιστον μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις.

α. Όταν η επίκεντρη γωνία του κυκλικού τόξου της χάραξης (γωνία αλλαγής διεύθυνσης) είναι  $\geq 90^\circ$

β. Όταν το καμπύλο τμήμα βρίσκεται αμέσως μετά από κύρτωμα της μηκοτομής, που εμποδίζει (ακόμη και αν υπάρχουν εγκατεστημένοι οριοδείκτες) τον οδηγό να έχει την απαιτούμενη απόσταση ορατότητας απόφασης (βλ. ΟΜΟΕ-Χ, §10.1.4) από το σημείο αρχής της καμπύλης. Επίσης, όταν μια σειρά ιστών στήριξης εναέριων αγωγών ΟΚΩ, που βρίσκεται στην κυρτή

πλευρά της οδού, αλλάζει πλευρά στην αρχή του υπόψη καμπύλου τμήματος, οπότε ο οδηγός ενδέχεται να παραπλανηθεί ως προς την πραγματική πορεία της οδού, εφόσον δεν έχει συνεχή θέαση των βάσεων των ιστών.

γ. Όταν, λόγω του μεγέθους της ακτίνας καμπυλότητας της χάραξης της οδού, επιβάλλεται και εγκαθίσταται πινακίδα με μειωμένο ανώτατο όριο ταχύτητας, οπότε η πινακίδα K-1 τοποθετείται πάνω από την πινακίδα (P-32).

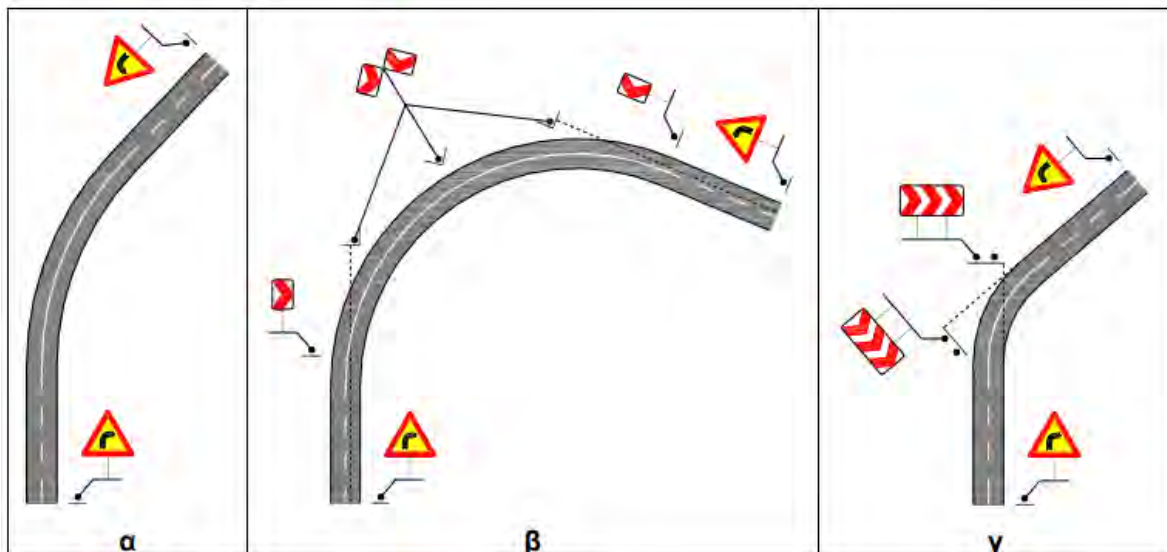
δ. Όταν η ταχύτητα, που μπορεί να αναπτυχθεί στο καμπύλο τμήμα (λόγω του μεγέθους της ακτίνας καμπυλότητας), υπολείπεται κατά 15 km/h ή περισσότερο της ταχύτητας του προηγούμενου τμήματος. Ως ταχύτητα του προηγούμενου τμήματος θα λαμβάνεται αυτή που μπορεί να αναπτυχθεί με κριτήριο τη γεωμετρία της οδού και τη διαθέσιμη απόσταση ορατότητας, ανεξάρτητα από το αναρτημένο όριο ταχύτητας οδού.

Ακτίνα καμπύλης R [m]	R<50	50<R≤180	180<R
Απόσταση πύκνωσης S±2 [m]	8	12	$S=1,7 \cdot (R-15)^{0,5}$

**Πίνακας 6: Αναλυτικός υπολογισμός πύκνωσης πινακίδων Π-75**

Οριζόντια ακτίνα καμπύλης R [m]	Απόσταση πύκνωσης S±2 [m]
R≤50	8
50<R≤180	12
180<R<200	20
200≤R≤300	25
300<R≤400	30
400<R≤525	35
525<R≤675	40

**Πίνακας 7: Πύκνωση πινακίδων Π-75**



**Σχήμα 12: Εφαρμογή πινακίδων K-1, Π-75 και Π-74**



Μήνυμα	Μεμονωμένη καμπύλη (90°≤γ<135°)		Μεμονωμένη κλειστή καμπύλη (135°≤γ<270°)		Μεμονωμένος ελιγμός / συνεχείς ελιγμοί (270°≤γ)		Μεμονωμένο ζεύγος αντίρροπων καμπυλών (1)		Συνεχείς αντίρροπες καμπύλες (2)	
	Πινακίδες	Κωδικός	Πινακίδες	Κωδικός	Πινακίδες	Κωδικός	Πινακίδες	Κωδικός	Πινακίδες	Κωδικός
Χωρίς νέο όριο ταχύτητας		K-1α		K-1α Πρ-14α		K-1α Πρ-15δ P-32		K-2α		K-2α Πρ-2
		K-1δ		K-1α Πρ-14δ		K-1δ Πρ-15δ P-32		K-2δ		K-2δ Πρ-2
Με νέο όριο ταχύτητας (3)		K-1α P-32		K-1α Πρ-14α P-32		K-2α Πρ-2.1 P-32		K-2α P-32		K-2α Πρ-2 P-32
		K-1α P-32		K-1α Πρ-14δ P-32		K-2δ Πρ-2.1 P-32		K-2δ P-32		K-2δ Πρ-2 P-32

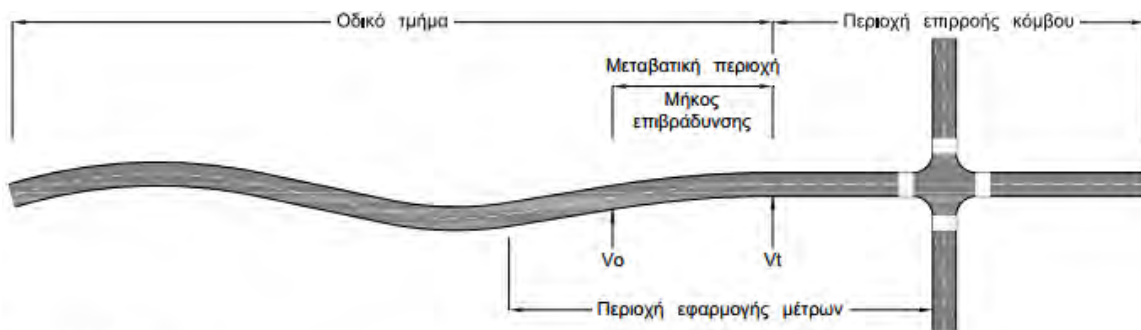
Σχήμα 13: Συνδυασμός πινακίδων προειδοποίησης για συνάντηση καμπύλων τμημάτων οδών



Κάποια γενικά στοιχεία που ορίζονται στην **ΟΜΟΕ – ΙΚ** σχετικά με τις πινακίδες σήμανσης και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρουσιάζονται ακολούθως.

### **Επιλογή μέτρων μείωσης ταχύτητας σε περιοχή κόμβου**

Όπως προαναφέρεται, οι ισόπεδοι κόμβοι αποτελούν τμήματα ενός οδικού άξονα με ξεχωριστά χαρακτηριστικά. Οι κόμβοι συναντώνται συχνά σε αστικές περιοχές, και περισσότερο σποραδικά σε υπεραστικές και περιαστικές περιοχές. Μερικά στοιχεία από τις οπτικές εντυπώσεις, τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις αντιληπτές ποιοτικές διαφορές, που επηρεάζουν τις λειτουργικές ταχύτητες στα οδικά τμήματα, είναι διαφορετικά από εκείνα που επηρεάζουν τη λειτουργική ταχύτητα σε περιοχές κόμβων. Στην περιοχή επιρροής ενός κόμβου περιλαμβάνονται, το οδικό τμήμα μέσα στο οποίο η τυπική διατομή της οδού μεταβάλλεται, καθώς και τα εκατέρωθεν αυτού τμήματα που επηρεάζει η λειτουργία του κόμβου, π.χ. λόγω σχηματιζόμενων ουρών αναμονής και επιβράδυνσης για την εκτέλεση στροφών



#### **Υπόμνημα:**

$V_0$  : Ανώτατο όριο ταχύτητας οδικού τμήματος

$V_t$  : Ταχύτητα στόχος (επιθυμητή μειωμένη ταχύτητα κατά την προσέγγιση της διασταύρωσης)

### **Σχήμα 14: Οδικό τμήμα και περιοχή κόμβου**

Σε μερικές περιπτώσεις, οι ταχύτητες μελέτης των οδικών τμημάτων, που προσεγγίζουνσε ένα κόμβο, μπορεί να είναι κατάλληλες. Σε άλλες περιπτώσεις, τα χαρακτηριστικά του κόμβου και το φορτίο της προσπάθειας που καταβάλλουν οι οδηγοί ποικίλουν, οπότε μπορεί να είναι επιθυμητή η μείωση της ταχύτητας κατά μήκος του κόμβου. Η ανάγκη για τη μείωση της ταχύτητας σε περιοχές κόμβων μπορεί να εξετάζεται ανάλογα με τις ακόλουθες γενικές συνθήκες.

- Το ανώτατο όριο ταχύτητας του οδικού τμήματος (πριν από τον κόμβο) είναι υψηλότερο από την επιθυμητή ταχύτητα κατά την προσέγγιση του κόμβου, π.χ. η διέλευση από τον κόμβο ρυθμίζεται με πινακίδα STOP, ή η προσέγγιση γίνεται από υπεραστικό περιβάλλον σε περισσότερο αστικό.

- Το ανώτατο όριο ταχύτητας του οδικού τμήματος (πριν από τον κόμβο) είναι το ίδιο με την επιθυμητή ταχύτητα κατά την προσέγγιση του κόμβου, εντούτοις οι οδηγοί συνήθως υπερβαίνουν αυτό το ανώτατο όριο.
- Το ανώτατο όριο και η λειτουργική ταχύτητα στο οδικό τμήμα και στον κόμβο βρίσκονται σε λογική αρμονία. Εντούτοις, οι δυνητικές συγκρούσεις των κινήσεων στον κόμβο (π.χ. χειρισμοί αποχωρισμού ή συγχώνευσης, διασταύρωσης άλλων κινήσεων, ή αναγκαστική αναμονή) απαιτούν την εγρήγορση των οδηγών, προκειμένου να αντιμετωπίσουν καταστάσεις δυνητικών συγκρούσεων.

Όπως προαναφέρεται η περιοχή επιρροής του κόμβου προσδιορίζεται από τα επιμέρους μήκη της γεωμετρικής επιρροής και της λειτουργικής επιρροής. Ο προσδιορισμός της περιοχής λειτουργικής επιρροής, εν γένει, αφορά στον εντοπισμό της θέσης μιας δυνητικής σύγκρουσης (π.χ. κατά τους χειρισμούς διασταύρωσης της εγκάρσιας κυκλοφορίας, στη θέση STOP, ή στο πίσω μέρος σχηματιζόμενης ουράς αναμονής), καθώς και στον υπολογισμό της απόστασης ορατότητας στάσης πριν από την εξεταζόμενη θέση. Στην περίπτωση ρύθμισης της πρόσβασης με πινακίδες STOP, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ένας άνετος ρυθμός επιβράδυνσης. Σε άλλες μορφές ρύθμισης μπορεί να είναι αποδεκτός ένας ταχύτερος ρυθμός επιβράδυνσης. Για την περίπτωση που η ρύθμιση στην προσέγγιση του κόμβου γίνεται με πινακίδα STOP ή φωτεινό σηματοδότη, ο προσδιορισμός του μήκους της περιοχής λειτουργικής επιρροής υποδεικνύεται στον επόμενο πίνακα.

<b>Ταχύτητα οδικού τμήματος <math>V_0</math></b> [km/h]	80	70	60	50	40
<b>Μήκος περιοχής λειτουργικής επιρροής</b> [m]	220	175	135	100	70

**Πίνακας 8: Μήκος περιοχής λειτουργικής επιρροής κόμβου (απόσταση αρχής λειτουργικής επιρροής από τη θέση σύγκρουσης ή την πινακίδα STOP)**

Πριν από τον κόμβο και εκτός της περιοχής λειτουργικής επιρροής του κόμβου, χρειάζεται να επιτυγχάνεται η μετάβαση από την ταχύτητα ( $V_0$ ) του οδικού τμήματος στην ταχύτητα στόχο ( $V_t$ ), που πρέπει να έχουν τα οχήματα φτάνοντας στο όριο της περιοχής λειτουργικής επιρροής του κόμβου. Η απαιτούμενη επιβράδυνση γίνεται σε μήκος που επιλέγεται από τον επόμενο πίνακα ανάλογα με την επιθυμητή μείωση της ταχύτητας. Με αυτόν τον τρόπο προσδιορίζεται το μήκος της μεταβατικής περιοχής. Η μείωση της ταχύτητας πρέπει να γίνεται σε βήματα των 20 km/h.

<b>Ταχύτητα οδικού τμήματος <math>V_0</math></b> [km/h]	90	70	70	60	50
<b>Ταχύτητα στόχος <math>V_t</math></b> [km/h]	70	60	50	40	30
<b>Μήκος μεταβατικής περιοχής</b> [m]	145	130	110	90	80





**Πίνακας 9: Μήκος μεταβατικής περιοχής μεταξύ οδικού τμήματος και κόμβου**

Όλα τα μέτρα που στοχεύουν στη συμμόρφωση των οδηγών με την ταχύτητα στόχο, τηνοποία αυτοί πρέπει να έχουν φτάνοντας στο όριο της περιοχής λειτουργικής επιρροής του κόμβου, πρέπει να υλοποιούνται και να ολοκληρώνουν το σκοπό τους στο μήκος της μεταβατικής περιοχής. Αντίστοιχα, τα υπόλοιπα μέτρα πρέπει να υλοποιούνται στην περιοχή λειτουργικής επιρροής του κόμβου. Τα ενδεικνυόμενα μέτρα, τόσο για τη μείωση της ταχύτητας, όσο και για την τήρηση του μειωμένου ορίου ταχύτητας, μπορεί να είναι:

- Πινακίδες δυναμικής πληροφόρησης (σύστημα π.χ. με ραντάρ, που ανιχνεύει την ταχύτητα προσεγγίζοντος οχήματος και την παρουσιάζει με ηλεκτρονική πινακίδα στην ίδια όψη με τη σταθερή πινακίδα του επιτρεπόμενου ανώτατου ορίου ταχύτητας)
- Εγκάρσια οριζόντια σήμανση
- Εγκάρσιες έγγλυφες ραβδώσεις
- Διαμήκεις έγγλυφες ραβδώσεις (ΟΜΟΕ-ΣΠΕΟ)
- Μεγάλου πλάτους διαμήκης οριζόντια σήμανση
- Κατασκευή κόμβων κυκλικής κίνησης (βλ. ΟΜΟΕ-Κ3)
- Καμπυλοειδής χάραξη στον κλάδο προσέγγισης του κόμβου
- Διαχωριστικές νησίδες
- Μέτρα επιβολής ήπιας κυκλοφορίας
- Μείωση πλάτους λωρίδων
- Μέτρα οπτικής διαμόρφωσης ερεισμάτων
- Σχεδιασμός με τοπιοτεχνία παρόδιων στοιχείων

#### **Κατανόηση της ανάγκης μέτρων μείωσης ταχύτητας σε εισόδους οικισμών**

Εκτός από τις περιοχές των κόμβων, μέτρα μείωσης ταχύτητας είναι επίσης και περισσότερο αναγκαία στα τμήματα των περαστικών οδών, που διέρχονται από περιοχές περιαστικές ή μικρών οικισμών. Αυτό συμβαίνει, λόγω αυξημένου αριθμού διαφορετικών χρηστών της οδού (πεζοί, ποδηλατιστές, κλπ.), που κινούνται στις πλευρές της οδού και εγκάρσια αυτής. Για να κατανοηθεί καλύτερα η σημασία της ανάγκης μείωσης της ταχύτητας, στις εν λόγω περιπτώσεις, παρουσιάζεται στη συνέχεια το οπτικό πεδίο εστίασης οδηγού οχήματος,

<p>Οι οδηγοί που κινούνται με χαμηλές ταχύτητες αντιλαμβάνονται περισσότερο όλα αυτά που συμβαίνουν στο οδικό περιβάλλον, επομένως έχουν αντίστοιχα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να αντιδράσουν κατάλληλα.</p> <p>Ανάλογα με την ταχύτητα ενός οχήματος, το οπτικό πεδίο εστίασης του οδηγού παρουσιάζεται στις διπλανές εικόνες.</p> <p>Οι συγκεκριμένες εικόνες παρουσιάζουν μια συνήθη κατάσταση κατά τη διέλευση μέσα από μικρό οικισμό.</p> <p>Προκειμένου να παρέχεται ασφαλής εξυπηρέτηση σε όλους τους χρήστες της οδού, η συγκεκριμένη οδός χρειάζεται ουσιαστικές τροποποιήσεις σχεδιασμού, που αφενός θα υποδεικνύουν στον οδηγό ότι δεν βρίσκεται πλέον σε καθαρά υπεραστική οδό, όπως πριν από την είσοδο στην περιοχή του οικισμού και αφετέρου θα επιβάλουν τη μείωση της ταχύτητας σε ασφαλέστερα μεγέθη.</p> <p>Μια καλή αρχή θα ήταν να δημιουργηθούν λωρίδες μεγάλου πλάτους με δένδρα, ώστε να στενεύει το πλάτος της οδού. Επιπλέον, σε συγκεκριμένες θέσεις όπου χρειάζονται διαβάσεις πεζών και ποδηλατιστών μπορεί εν γένει να εφαρμόζονται τα μέτρα που αναφέρονται στην επόμενη §4.3.2</p> <p>Επισημαίνεται ότι, κατά την πρόσκρουση οχήματος σε πεζό, οι πιθανότητες θανατηφόρου ατυχήματος ανάλογα με την ταχύτητα σύμφωνα με UK Department of Transportation είναι:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ταχύτητα [km/h]</th> <th>Πιθανότητες θανατηφόρου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Ταχύτητα [km/h]	Πιθανότητες θανατηφόρου	65	85%	50	40%	30	15%		<p>Με ταχύτητα 65 km/h, το οπτικό πεδίο εστίασης του οδηγού περιορίζεται στο πλάτος του οδοστρώματος.</p>
	Ταχύτητα [km/h]	Πιθανότητες θανατηφόρου								
	65	85%								
	50	40%								
30	15%									
		<p>Με ταχύτητα 50 km/h, διευρύνεται το οπτικό πεδίο εστίασης του οδηγού, ο οποίος αρχίζει να βλέπει αντικείμενα που βρίσκονται κοντά στις πλευρές της οδού.</p>								
		<p>Με ταχύτητα 30 km/h, διευρύνεται ακόμη περισσότερο το οπτικό πεδίο εστίασης του οδηγού.</p>								
		<p>Με ταχύτητα 25 km/h, ο οδηγός αντιλαμβάνεται εύκολα την παρουσία και τις κινήσεις πεζών και ποδηλατιστών.</p>								

**Εικόνα 5: Οδηγίες ΟΜΟΕ – ΙΚ για μείωση ταχύτητας σε οικισμούς**  
**Αποστάσεις Ορατότητας σε ΙΚ**

Η ανεπαρκής απόσταση ορατότητας σε κόμβους είναι βασικός παράγοντας, που συνεισφέρει ως αιτία σε μεγάλο ποσοστό ατυχημάτων. Η πρόνοια για επαρκή απόσταση ορατότητας είναι



απόλυτα ουσιαστική και θα πρέπει να λαμβάνει υψηλή προτεραιότητα στη διαδικασία σχεδιασμού.

Τα γενικά κριτήρια που πρέπει να ακολουθούνται στην πρόνοια επαρκούς απόστασης ορατότητας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα.

- Απόσταση που υπερβαίνει την ελάχιστη απόσταση ορατότητας για στάση θα πρέπει να παρέχεται στις θέσεις όλων των προσβάσεων των ισόπεδων κόμβων (είσοδοι, έξοδοι, πινακίδες STOP, φωτεινοί σηματοδότες, συμβάλλουσες οδοί). Η χρήση κατάλληλης γεωμετρίας στις προσβάσεις με αποφυγή κλειστών οριζόντιων και απότομων κατακόρυφων καμπυλών, κανονικά θα επιτρέπει επαρκή απόσταση ορατότητας.
- Οι προσβάσεις προς εξόδους, ή ισόπεδες διασταυρώσεις (περιλαμβάνονται στροφές, μήκος αναμονής και λωρίδες επιβράδυνσης) θα πρέπει να έχουν επαρκή απόσταση ορατότητας ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης, καθώς επίσης να εξυπηρετούν κάθε επιτρεπόμενο χειρισμό αλλαγής λωρίδας.
- Επαρκής απόσταση ορατότητας θα πρέπει να παρέχεται επί της διερχόμενης οδού, στις εισόδους (από λωρίδες επιτάχυνσης ή συγχώνευσης, πινακίδες STOP, ή P1, οδούς σύνδεσης παρόδιων εγκαταστάσεων, ή φωτεινούς σηματοδότες), ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αμυντικής οδήγησης. Αυτή η πλευρική απόσταση ορατότητας θα πρέπει να περιλαμβάνει, όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μήκος της εισερχόμενης λωρίδας, ή της διασταυρούμενης οδού. Μια καθαρή θέαση των εισερχόμενων οχημάτων είναι απαραίτητη για να επιτρέπεται στη διερχόμενη κυκλοφορία να υποστηρίζει τους χειρισμούς συγχώνευσης και να αποφεύγει τα οχήματα που έχουν «παραβιάσει», ή εμφανίζουν την πρόθεση να παραβιάσουν πινακίδες STOP ή φωτεινούς σηματοδότες.
- Προσβάσεις σε σχολεία ή πεζοδιαβάσεις θα πρέπει να έχουν απόσταση ορατότητας μεγαλύτερη από τις ελάχιστες τιμές. Αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει μια καθαρή θέαση των προσβάσεων, που οι πεζοί χρησιμοποιούν ή μοιράζονται με οχήματα.
- Η απόσταση ορατότητας προς τις δυο κατευθύνσεις θα πρέπει να παρέχεται σε όλες τις συμβάλλουσες οδούς, ώστε να επιτρέπεται στα εισερχόμενα οχήματα να αποφεύγουν τη διερχόμενη κυκλοφορία. • Ασφαλείς αποστάσεις ορατότητας θα πρέπει να παρέχονται σε όλους τους ισόπεδους κόμβους περιλαμβανομένων των λωρίδων στροφής και των λωρίδων αλλαγής ταχύτητας.
- Ο οδοφωτισμός θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της απόστασης ορατότητας κατά τις νυχτερινές ώρες.

Οι πρόνοιες για απόσταση ορατότητας περιορίζονται από τη γεωμετρία της κύριας οδού, τη φύση και την ανάπτυξη των παρόδιων χρήσεων γης. Όπου η θέαση περιορίζεται από κυρτώματα της μηκοτομής ή οπτικά εμπόδια, τότε η απόσταση ορατότητας θα πρέπει

ναελέγχεται με βάση το ύψος οφθαλμού του οδηγού στο 1 m και το ύψος εμποδίου στα 0,15 m. Στις εξόδους ή σε άλλες θέσεις, όπου ο οδηγός μπορεί να μην είναι βέβαιος για τη χάραξη της οδού, απαιτείται να παρέχεται σ' αυτόν μια καθαρή θέαση της επιφάνειας του οδοστρώματος. Σε θέσεις που απαιτούν μια καθαρή θέαση των άλλων οχημάτων ή των πεζών, για την ασφαλή εκτέλεση κινήσεων διασταύρωσης ή χειρισμών εισόδου, η απόσταση ορατότητας θα πρέπει να βασίζεται σε ύψος οφθαλμού του οδηγού 1 m και σε ύψος εμποδίου 1 m (κατά προτίμηση 0,5 m). Το ύψος οφθαλμού του οδηγού φορτηγού μπορεί να αυξάνεται για τον προσδιορισμό της γραμμής θέασης των εμποδίων για τους χειρισμούς εντός του κόμβου. Στα εμπόδια για την απόσταση ορατότητας σε ισόπεδους κόμβους περιλαμβάνονται τα ακόλουθα.

- Κάθε ιδιοκτησία που δεν υπόκειται στη δικαιοδοσία του δημοσίου, θα πρέπει να θεωρείται ως μια περιοχή πιθανής παρουσίας εμποδίων στην απόσταση ορατότητας. Με βάση το βαθμό σημαντικότητας του αναμενόμενου πιθανού εμποδίου θα πρέπει να εξετάζεται η απαλλοτριώση ή η επιβολή δουλείας, ως προς την επιτρεπόμενη χρήση της κρίσιμης επιφάνειας.
- Επιφάνειες που περιλαμβάνουν βλάστηση (δένδρα, θάμνους, χλόη, κλπ.), όπου δεν είναι δυνατό να γίνει εύκολα κοπή ή απομάκρυνση με διαδικασίες συντήρησης, αυτές θα πρέπει να θεωρούνται ως εμπόδια.
- Λωρίδες στάθμευσης θα πρέπει επίσης να θεωρούνται ως εμπόδια. Η στάθμευση θα πρέπει να απαγορεύεται σε όση έκταση (κατά μήκος της οδού) απαιτείται για τη διασφάλιση επαρκούς απόστασης ορατότητας.
- Μεγάλος αριθμός, ή μεγάλο μέγεθος ιστών ή στύλων οδοφωτισμού, πινακίδων, σηματοδοτών ή τυχόν άλλων, που μειώνουν ουσιαστικά το πεδίο ορατότητας μέσα στα επιθυμητά όρια καθαρής θέασης, μπορεί να αποτελούν εμπόδια στην ορατότητα. Πιθανά εμπόδια ορατότητας δημιουργούμενα από ιστούς, στηρίξεις, καθώς και πινακίδες κοντά στους κόμβους θα πρέπει να διερευνώνται με προσοχή για τις επιπτώσεις τους.

Η απόσταση ορατότητας ορίζεται από το ορατό στον οδηγό μήκος της οδού. Τα τέσσερα είδη απόστασης ορατότητας που εμπλέκονται στο σχεδιασμό της οδού είναι:

- Η απόσταση ορατότητας στάσης (βλ. ΟΜΟΕ-Χ, §10.1.1)
- Οι αποστάσεις ορατότητας ισόπεδου κόμβου (περιλαμβάνονται στην παρούσα παράγραφο)
- Η απόσταση ορατότητας προσπέρασης (βλ. ΟΜΟΕ-Χ, §10.1.3)

Τα τρία πρώτα είδη ενδιαφέρουν στο σχεδιασμό νέων ισόπεδων κόμβων και ειδικά στον έλεγχο υφιστάμενων ισόπεδων κόμβων, ως ένα αντικείμενο της διαδικασίας Επιθεώρησης Οδικής Ασφάλειας.

### Κόμβοι χωρίς ρύθμιση στις προσβάσεις

Σε κόμβους χωρίς ρύθμιση, οι οδηγοί, που προσεγγίζουν στον κόμβο και από τις δυο οδούς, θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν εγκαίρως τα τυχόν οχήματα με τα οποία μπορεί να συγκρουστούν. Δηλαδή, να υπάρχει χρόνος για να σταματήσουν ή να επιβραδύνουν, ώστε να αποφύγουν τη σύγκρουση. Η απαιτούμενη απόσταση ορατότητας, για την ασφαλή λειτουργία του κόμβου χωρίς ρύθμιση, έχει άμεση σχέση με τις ταχύτητες των οχημάτων και τις αποστάσεις που διανύονται στη χρονική διάρκεια της διαδικασίας «αντίληψη-αντίδραση-πέδηση». Οι ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις ορατότητας στάσης, αντίστοιχα για συγκεκριμένες ταχύτητες (επί οδού με κατά μήκος κλίση  $\leq 2\%$ ), αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.

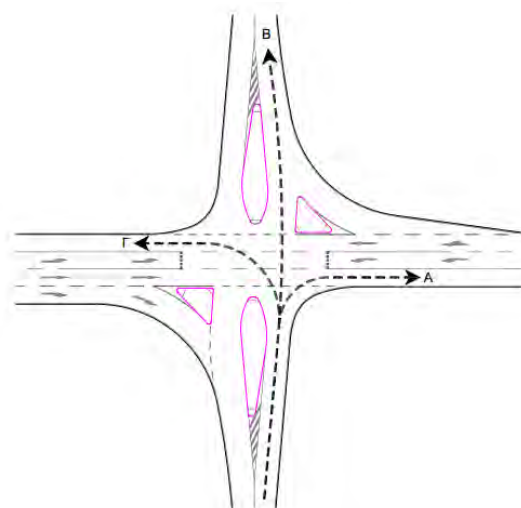
Ταχύτητα οχήματος [km/h]	25	30	40	50	60	70	80	90
Απόσταση ορατότητας στάσης [m]	20	25	35	50	65	85	110	170

#### **Πίνακας 10: Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις ορατότητας στάσης**

Η λειτουργία κόμβου χωρίς ρύθμιση πρέπει να αποφεύγεται, ενώ αντίθετα συνιστάται η ρύθμιση του κόμβου με υποχρεωτική στάση (STOP), ή τουλάχιστον με παραχώρηση προτεραιότητας (πινακίδα P-1) στις προσβάσεις της δευτερεύουσας οδού. Η λειτουργία με σηματοδότη επιβάλλεται μόνο όταν συντρέχουν ορισμένες προϋποθέσεις.

#### **Ρύθμιση Λειτουργίας Κόμβου με Υποχρεωτική Στάση (πινακίδα STOP)**

Τα οχήματα που σταματούν ενώπιον διασταύρωσης, πρέπει να έχουν επαρκή απόσταση ορατότητας, η οποία θα επιτρέψει να αναχωρήσουν προκειμένου να διασταυρώσουν την διέρχόμενη οδό, ή να εισέλθουν σ' αυτή προς τη μια ή την άλλη κατεύθυνση. Αυτές οι τρεις δυνατές κινήσεις παρουσιάζονται στο επόμενο σχήμα και αναλύονται στη συνέχεια.



**Σχήμα 15: Οι τρεις δυνατές κινήσεις σε διασταύρωση από την πρόσβαση**



**(1) Κίνηση ευθεία για εγκάρσια διέλευση της κύριας οδού** Όταν ο οδηγός εκτελεί αυτή την κίνηση, πρέπει να υπάρχει επαρκής απόσταση ορατότητας και προς τις δυο εκατέρωθεν κατευθύνσεις, ώστε να ολοκληρωθεί η κίνηση και να αποφευχθεί σύγκρουση με οχήματα κινούμενα στην κύρια οδό. Η απαιτούμενη απόσταση ορατότητας, ανάλογα με την ταχύτητα V85 της κύριας οδού.

**(2) Κίνηση αριστερής στροφής για είσοδο στην κύρια οδό** Για να εκτελεστεί αυτή η κίνηση θα πρέπει, σε συγκεκριμένη απόσταση ορατότητας να μην υπάρχουν κινούμενα οχήματα επί της κύριας οδού προς τη διασταύρωση, ούτε από αριστερά, ούτε από δεξιά του εν στάσει οχήματος. Η απαιτούμενη απόσταση ορατότητας για αυτή την κίνηση επηρεάζεται από το χρόνο που χρειάζεται το εν στάσει όχημα να εισέλθει στην κύρια οδό με αριστερή στροφή και να επιταχύνει, ώστε να φτάσει τη μέση ταχύτητα της οδού, χωρίς να επηρεάσει την ταχύτητα των οχημάτων τα οποία προσεγγίζουν από την άλλη κατεύθυνση της κύριας οδού. Η συνιστώμενη απόσταση ορατότητας, ανάλογα με την ταχύτητα V85 της κύριας οδού.

**(3) Κίνηση δεξιάς στροφής για είσοδο στην κύρια οδό**

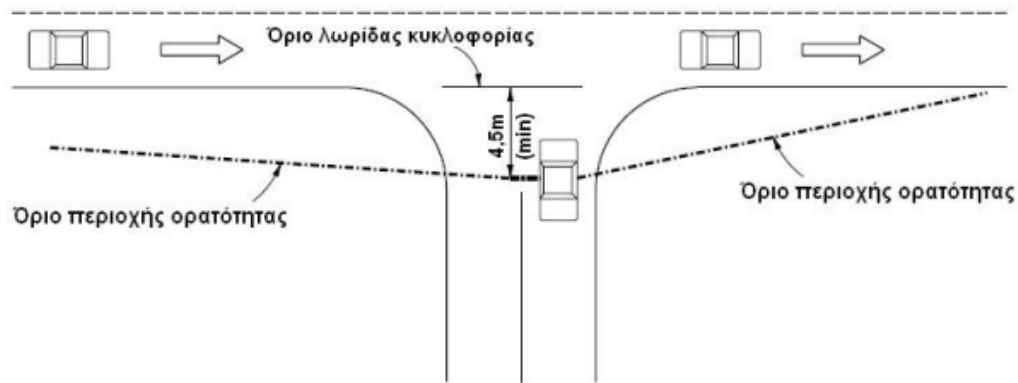
Για να εκτελεστεί αυτή η κίνηση, από το όχημα εν στάσει, πρέπει να υπάρχει επαρκής απόσταση ορατότητας, που θα επιτρέπει την είσοδο στην κύρια οδό και την επιτάχυνση του, χωρίς να επηρεάσει την ταχύτητα των οχημάτων που προσεγγίζουν στη διασταύρωση από την άλλη κατεύθυνση της κύριας οδού. Η συνιστώμενη απόσταση ορατότητας, ανάλογα με την ταχύτητα V85 της κύριας οδού, αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.

**(4) Κίνηση αριστερής στροφής από την κύρια οδό προς τη δευτερεύουσα** Για να εκτελεστεί αυτή η κίνηση, από το εν στάσει όχημα στη λωρίδα αριστερής στροφής της κύριας οδού, πρέπει να υπάρχει επαρκής ορατότητα κατά μήκος της λωρίδας (της εξωτερικής λωρίδας σε περίπτωση πολλαπλών λωρίδων) της αντίθετης κατεύθυνσης της κύριας οδού. Η συνιστώμενη απόσταση ορατότητας, ανάλογα με την ταχύτητα V85 της κύριας οδού αναφέρεται στον επόμενο Πίνακα

#	Ταχύτητα V <sub>85</sub> κύριας οδού	[km/h]	30	40	50	60	70	80	90
1	<b>Εκκίνηση από δευτερεύουσα οδό για είσοδο στην κύρια οδό</b>								
1.1	Απόσταση ορατότητας για αριστερή στροφή	[m]	65	85	105	125	145	170	190
1.2	Απόσταση ορατότητας για ευθεία κίνηση, ή δεξιά στροφή	[m]	55	75	90	110	125	145	165
2	<b>Εκκίνηση από κύρια οδό για είσοδο στη δευτερεύουσα οδό</b>								
2.1	Απόσταση ορατότητας για αριστερή στροφή	[m]	45	60	75	95	110	125	140

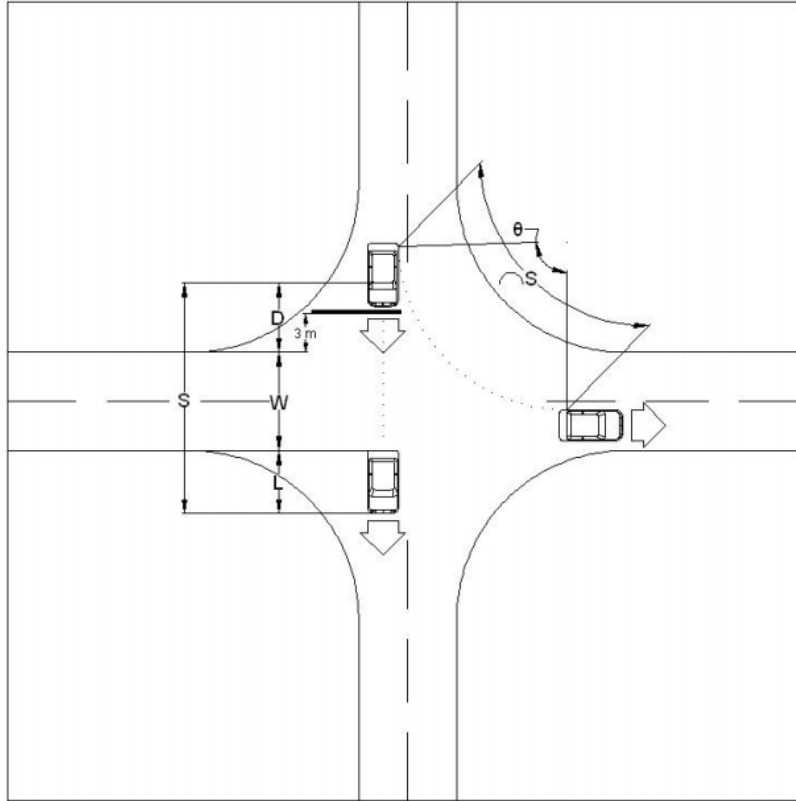
**Πίνακας 11: Ελάχιστες συνιστώμενες αποστάσεις ορατότητας**

Η πλευρά του ρυθμιζόμενου σκέλους με πινακίδα STOP καθορίζεται με βάση την αντιληπτή απόσταση από τον οφθαλμό του οδηγού. Θεωρείται ότι η θέση του οφθαλμού του οδηγού είναι τουλάχιστον 4,5 m πίσω από την οριογραμμή κυκλοφορίας της κυρίας. Αυτή η απόσταση μπορεί να αναπροσαρμοστεί σε μία μελέτη, όταν υπάρχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά στην υποψήφια τοποθεσία. Η τρίτη πλευρά του τριγώνου ορατότητας είναι η πραγματική γραμμή ορατότητας, η οποία είναι η υποτεινόμενη που συνδέει τις άλλες δύο πλευρές του τριγώνου. Ως εκ τούτου, οτιδήποτε βρίσκεται σε αυτήν την περιοχή, που μπορεί να εμποδίζει την ορατότητα του οδηγού, πρέπει να απομακρυνθεί.



**Σχήμα 16: Θέση στάσης οχήματος προ αναχώρησης**  
**Ορατότητα για εκτέλεση κίνησης**

Κατά την εκτέλεση της κίνησης ο οδηγός θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι διατίθεται το απαραίτητο ελεύθερο μήκος διαδρομής για να ολοκληρώσει την κίνηση, χωρίς να χρειαστεί να προσαρμόσει την ταχύτητά του εξαιτίας κάποιου εμποδίου (προπορευόμενο ή σταματημένο όχημα). Ο οδηγός, θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει εμπόδιο ύψους 0,15 m από τη θέση στάσης του, λαμβάνοντας ως ύψος οφθαλμών το 1 m.



**Σχήμα 17: Αποστάσεις ορατότητας για εκτέλεση κίνησης**

Η απόσταση ορατότητας για την ευθεία κίνηση καθορίζεται από το χρόνο που χρειάζεται ο οδηγός για να διανύσει την απόσταση:

$$S = D + W + L$$

Όπου:

$S$  [m] : απόσταση διανυόμενη

$D$  [m] : απόσταση από θέση οδηγού έως οριογραμμή κύριας οδού, η οποία ορίζεται συνήθως στα 4,5 m (απολύτως ελάχιστη 3,0 m)

$W$  [m] : πλάτος οδοστρώματος κύριας οδού

$L$  [m] : μήκος οχήματος

Σε περίπτωση αριστερής κίνησης υπολογίζεται το μήκος του τόξου πορείας του οχήματος, όπως διαγράφεται από την εσωτερική πλευρά του πίσω άξονα. Παρόμοια λογική ακολουθείται και για τη δεξιά στροφή, όπου συνήθως δεν παρατηρούνται προβλήματα λόγω του μικρού μήκους πορείας. Το μήκος του τόξου υπολογίζεται με την επόμενη εξίσωση.

### Κατεύθυνση Λάρισα – Ζάππειο

**ΧΘ 1+700:** Η τοποθέτηση της πινακίδας Κ21 επί του σηματοδότη δεν είναι η ορθή μέθοδος εφαρμογής κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ καθώς η τοποθέτηση της πρέπει να προηγείται του φωτεινού σηματοδότη για την έγκαιρη προειδοποίηση των διερχόμενων οχημάτων.





**ΧΘ 1+780:** Μη τήρηση απαγόρευσης προσπέρασης και η διαγράμμιση χρήζει βελτίωσης. Το σημείο αυτό αποτελεί είσοδο στον οικισμό της Νίκαιας με όριο 50, και πριν από 20 μέτρα υπήρχε πινακίδα ορίου 70 προκαλώντας σύγχυση στους οδηγούς.



**ΧΘ 1+820** Αποκατάσταση της διαγράμμισης της διάβασης πεζών και του ορίου ΣΤΟΠ



**ΧΘ 1+930:** Ιδιαίτερα επικίνδυνο σημείο με παρόδια πρόσβαση χωρίς καλή ορατότητα, αριστερές στροφές και ανεπαρκή οριζόντια διαγράμμιση



**ΧΘ 1+960:** Λανθασμένη τοποθέτηση πινακίδας Π75





**ΧΘ 2+020:** Λανθασμένη τοποθέτηση πινακίδας Π75



**ΧΘ 2+080:** Σημείο που δεν υπάρχει ρύθμιση της κυκλοφορίας με πλέξη της κυκλοφορίας της κύριας και δευτερεύουσας οδού





**ΧΘ 2+200:** Έλλειψη ρύθμισης της κυκλοφορίας τόσο στη κύρια όσο και δευτερεύουσα οδό με πολλά σημεία εμπλοκής και αύξηση πιθανοτήτων πρόκλησης ατυχήματος.



**ΧΘ 2+450:** Επικίνδυνη παρόδια πρόσβαση χωρίς ορατότητα, υπόδειξη διαγράμμισης και ρυθμιστικής πινακίδας.



**ΧΘ 2+520:** Παρόδια πρόσβαση με ανεπάρκεια υπόδειξης οριζόντιας διαγράμμισης και έλλειψη ρυθμιστικής πινακίδας.



**ΧΘ 2+630:** Ιδιαίτερα επικίνδυνο παράπλευρο εμπόδιο κατηγορίας κινδύνου 1 κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ. Απαίτηση ασφάλισης του με ΣΑ και ρύθμιση της κυκλοφορίας των εισερχομένων οχημάτων στην κύρια οδό.





**ΧΘ 2+980:** Επικίνδυνη παρόδια πρόσβαση με έλλειψη ορατότητας λόγω βλάστησης



**ΧΘ 3+350:** Έλλειψη ορατότητας των πινακίδων λόγω βλάστησης



**ΧΘ 3+380:** Παρόδια πρόσβαση παράνομα διανοιγμένη



**ΧΘ 3+550:** Ιδιαίτερα επικίνδυνη παρόδια πρόσβαση με έλλειψη ορατότητας λόγω βλάστησης





**ΧΘ 3+750:** Έλλειψη ορατότητας διασταυρούμενης οδού λόγω βλάστησης και δικτύων ΩΚΟ. Μη τήρηση των τριγώνων ορατότητας κατά ΟΜΟΕ - ΙΚ



**ΧΘ 3+800:** Ανεπαρκής ορατότητα της κάθετης οδούς λόγω παρακείμενης ιδιοκτησίας μη τήρηση των τριγώνων ορατότητας κατά ΟΜΟΕ – ΙΚ.



**ΧΘ 4+200:** Τοποθέτηση πινακίδας Κ01δ σε σημείο που εμποδίζει την ορατότητα της



**ΧΘ 4+500:** Μη τήρηση τριγώνων ορατότητας της διασταυρούμενης οδούς λόγω ιδιοκτησίας και επιπλέον έλλειψη ρυθμιστικής πινακίδας.





**ΧΘ 4+850:** Παράνομη στάθμευση με συνέπεια την μείωση της λειτουργικής ικανότητας της οδού



**ΧΘ 5+030:** Φθαρμένη διαγράμμιση διάβασης πεζών, ελλειμματικός φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς, ανυπαρξίας οριζόντιας κάθετης διαγράμμισης ΣΤΟΠ για τα αυτοκίνητα και λανθασμένη τοποθέτηση πινακίδας K27



**ΧΘ 5+160:** Εκτενές πρόβλημα παράνομης στάθμευσης και μη συμμόρφωσης με τον ΚΟΚ



**ΧΘ 5+510:** Έλλειψη ορατότητας της διασταυρούμενης οδού, λανθασμένη τοποθέτηση πινακίδων κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ, ελλιπές μήκος εφαρμογής ΣΑ κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ, ρηγματωμένο οδόστρωμα και ανυπαρξία πλευρικής οριογραμμής.





**ΧΘ 5+780:** Ανασφάλιστες πλευρικές πινακίδες, λανθασμένη εφαρμογή πληροφοριακής και ρυθμιστικής πινακίδας.



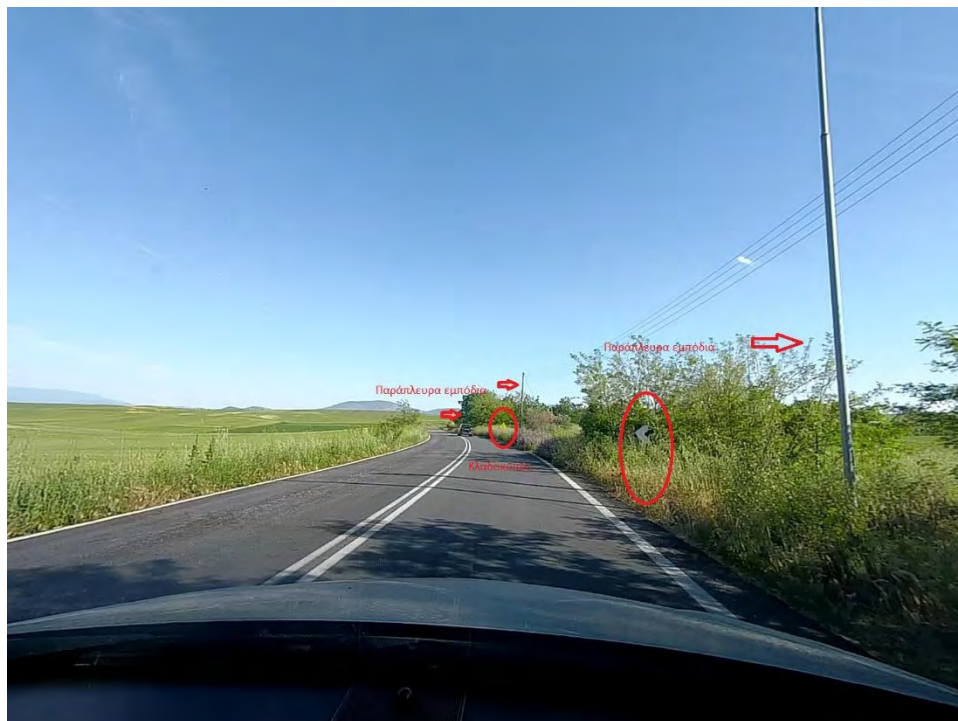
**ΧΘ 5+820:** Καθαρισμός βλάστησης



**ΧΘ 6+670:** Μη τήρηση ΚΟΚ και ανασφάλιστο ιδιαίτερα επικίνδυνο εμπόδιο κατηγορίας κινδύνου 1 κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



**ΧΘ 6+930:** Καθαρισμός βλάστησης, αποκατάσταση πινακίδων Π75 και ασφάλιση εμποδίων





**ΧΘ 7+000:** Καθαρισμός βλάστησης και ασφάλιση εμποδίων

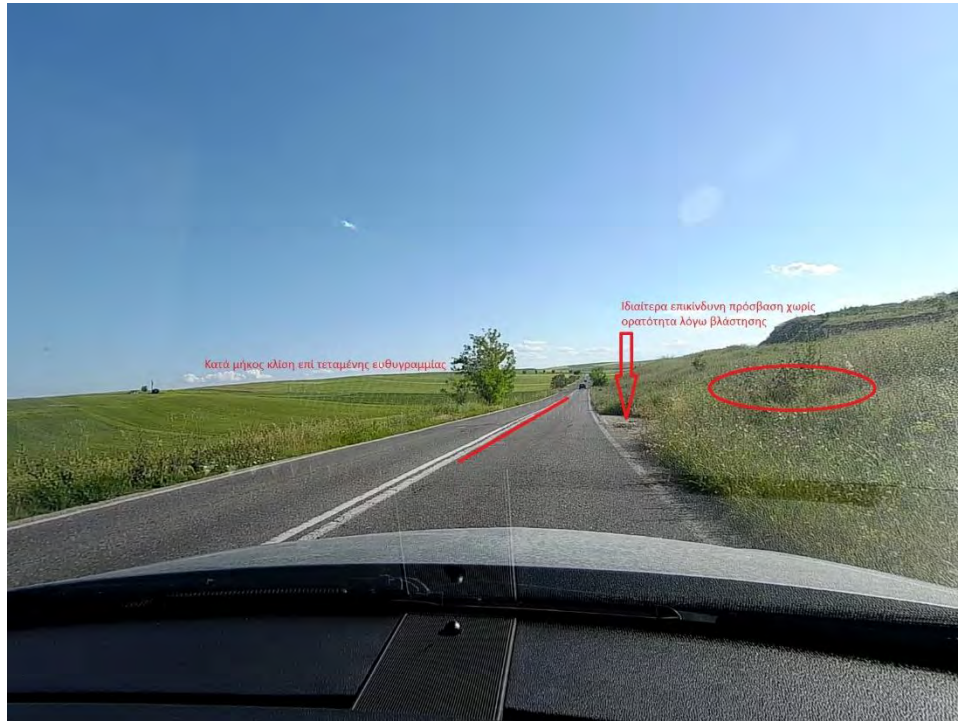


**ΧΘ 7+120:** Καθαρισμός βλάστησης, αποκατάσταση πινακίδων Π75 και ασφάλιση εμποδίων

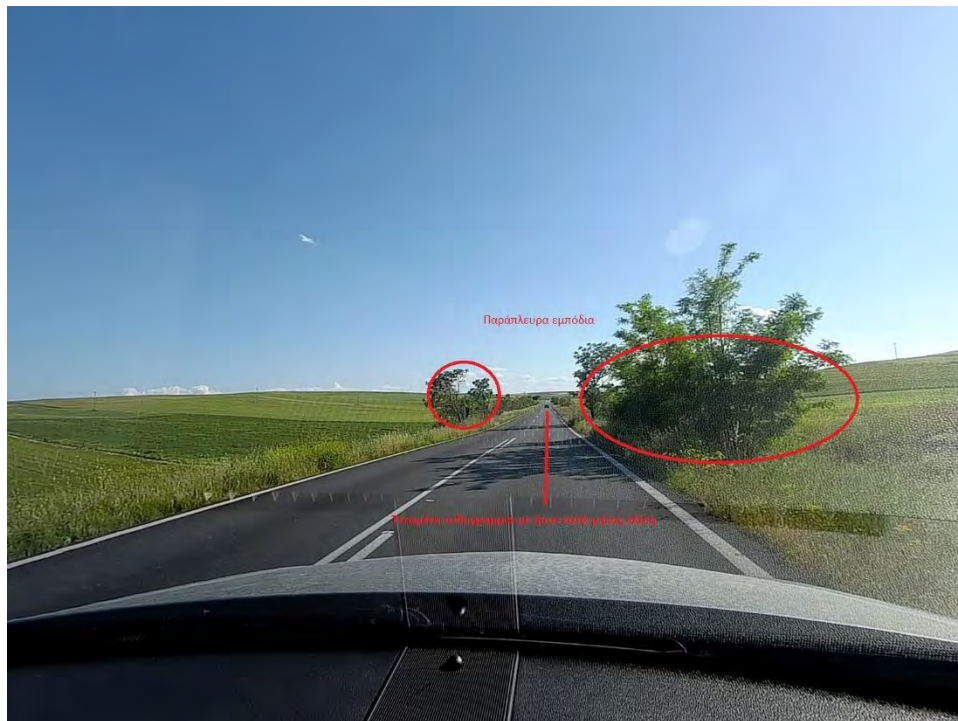




**ΧΘ 7+240:** Ιδιαίτερα επικίνδυνη πρόσβαση λόγω έλλειψης ορατότητας από βλάστηση και κατά μήκος κλίση της οδού που ευνοεί την ανάπτυξη ταχυτήτων.



**ΧΘ 7+350:** Ασφάλιση εμποδίων και τοποθέτηση προτεινόμενου ορίου ταχύτητας λόγω έντονης κατά μήκος κλίσης.



**ΧΘ 7+410:** Ασφάλιση ή μετακίνηση εμποδίων



**ΧΘ 7+590:** Ξαφνική διακοπή ΣΑ λόγω παρόδιας πρόσβασης σε καμπύλο τμήμα. Ιδιαίτερος επικίνδυνο σημείο.





**ΧΘ 7+980:** Ανεπαρκή μήκη εφαρμογής ΣΑ κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



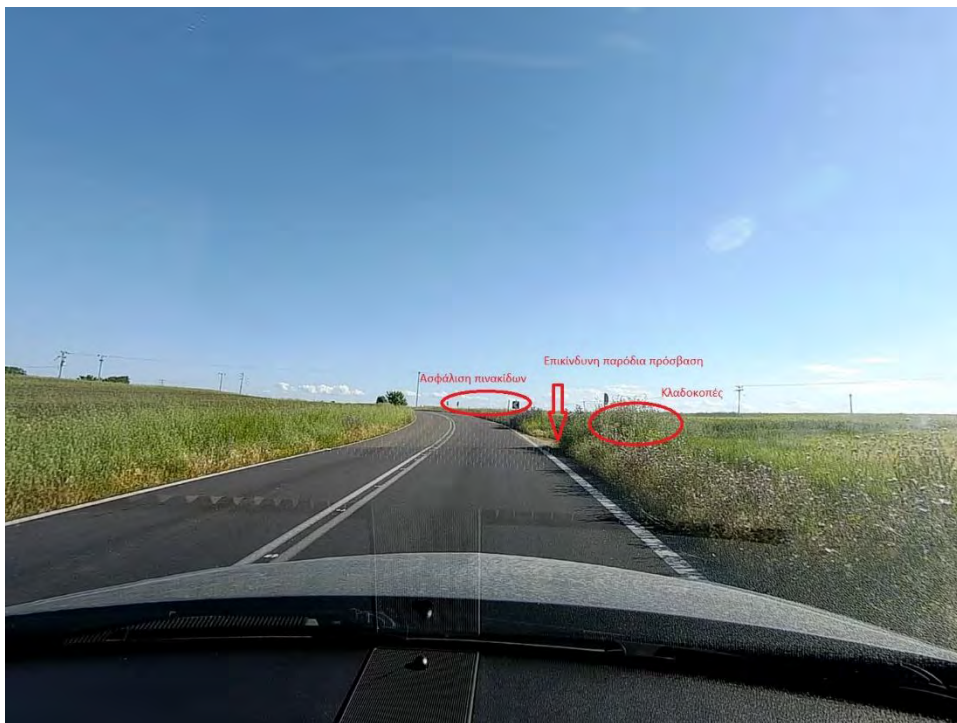
**ΧΘ 8+270:** Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας



**ΧΘ 8+350:**Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας



**ΧΘ 8+980:** Παρόδια πρόσβαση επί καμπύλου τμήματος με μηδενική ορατότητα. Ασφάλιση πινακίδων Π75. Ιδιαίτερα επικίνδυνο σημείο.





**ΧΘ 9+340:** Ασφάλιση πινακίδων Π75

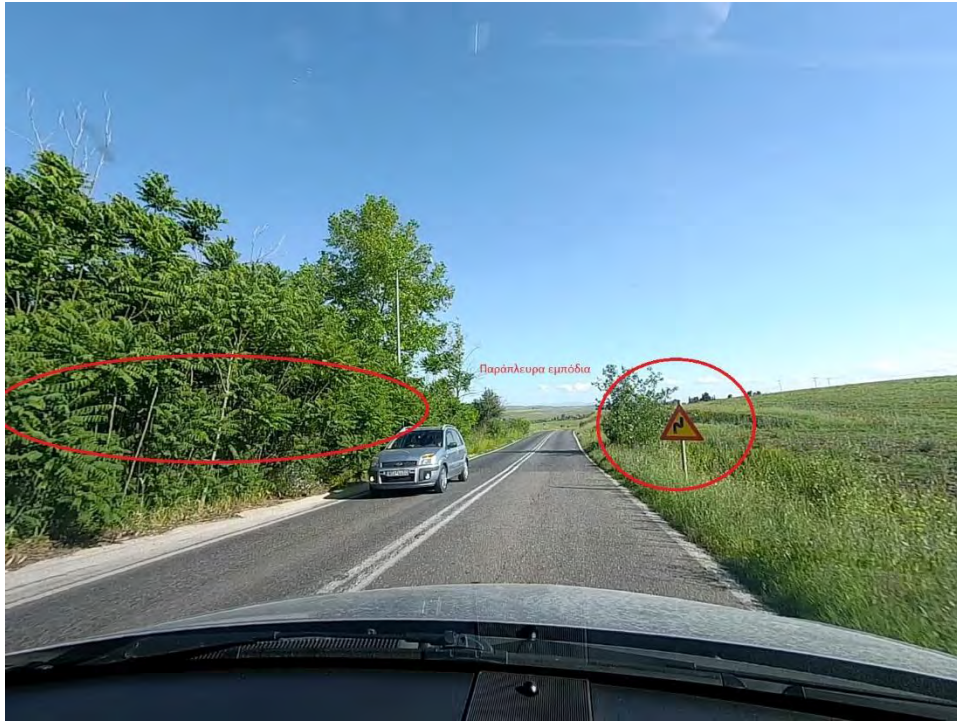


**ΧΘ 9+390:** Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας Κ01α





**ΧΘ 9+760** Ασφάλιση ή μετακίνηση εμποδίων



**ΧΘ 10+050:** Έντονη κατά μήκος κλίση με 2 διαδοχικές καμπύλες μικρής ακτίνας. Ασφάλιση και αποκατάσταση πινακίδων Π75. Προτείνεται η τοποθέτηση πινακίδας Κ02α



**ΧΘ 10+250:** Καθαρισμός βλάστησης, αποκατάσταση πινακίδων και ασφάλιση η μετακίνηση εμποδίων



**ΧΘ 11+100:** Μη ενδεδειγμένη τοποθέτηση πινακίδας ορίου ταχύτητας. Διευθέτηση της διασταυρούμενης οδού με χρήση ρυθμιστικών πινακίδων. Προτείνεται η κατασκευή νησίδας για τον διαχωρισμό των κινήσεων





**ΧΘ 11+320:** Έντονη κατά μήκος κλίση της οδού. Καθαρισμός βλάστησης.



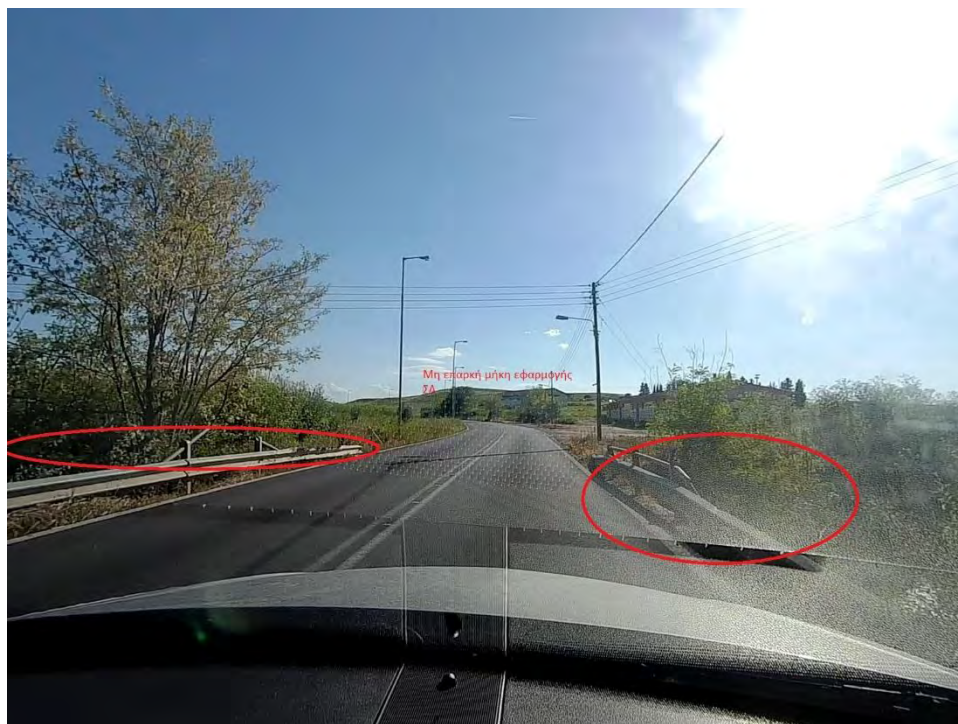
**ΧΘ 11+700:** Αποκατάσταση πινακίδας και ανακλαστικότητα αυτής.



**ΧΘ 12+080:** Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας.



**ΧΘ 12+260:** Ανεπαρκή μήκη εφαρμογής ΣΑ κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.





**ΧΘ 12+720**: Παρόδια πρόσβαση σε σημείο που αναπτύσσονται υψηλές ταχύτητες.



**ΧΘ 13+510**: Επικίνδυνη παρόδια πρόσβαση με μηδενική ορατότητα λόγω βλάστησης.





**ΧΘ 15+130:** Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας.



**ΧΘ 15+550:** Ασφάλιση ή μετακίνηση εμποδίων.



**ΧΘ 15+700:** Αποκατάσταση οδοστρώματος και πινακίδων και τοποθέτηση πινακίδας Κ02α λόγω διαδοχικών καμπυλών μικρής ακτίνας.



**ΧΘ 16+450:** Καθαρισμός βλάστησης και αποκατάσταση πινακίδας.





**ΧΘ 16+970:** Λανθασμένη τοποθέτηση προσωρινού ορίου ταχύτητας λόγω έργων κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ.



**ΧΘ 17+350:** Λανθασμένο ύψος πινακίδας κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ.

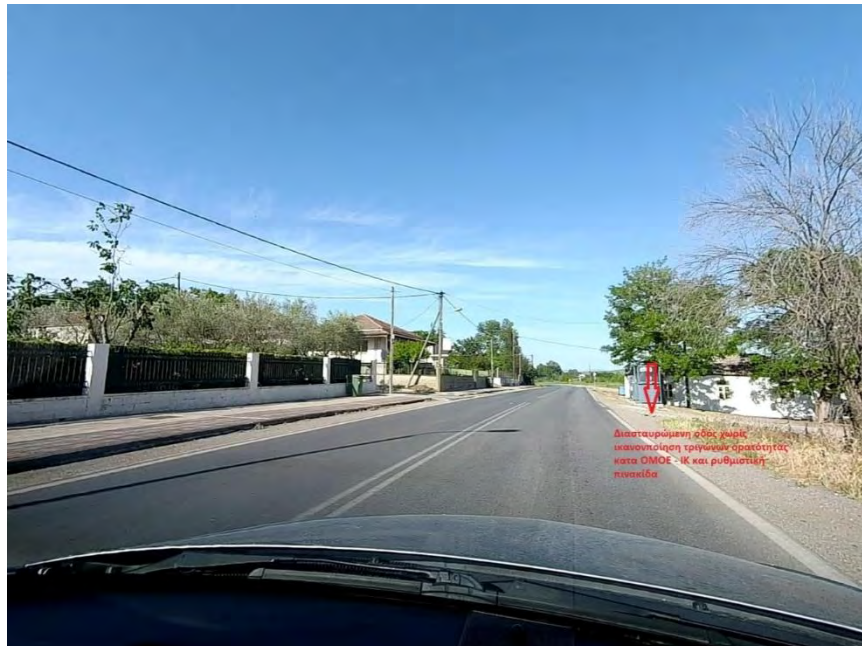


## Κατεύθυνση Ζάππειο – Λάρισα

**ΧΘ 0+190:** Απαιτείται καθαρισμός βλάστησης για την αποκατάσταση της ορατότητας. Ασφάλιση όπως ορίζουν οι ΟΜΟΕ – ΣΑΟ του πρατήριου καυσίμων, καθώς αποτελεί ιδιαίτερα επικίνδυνο παρακείμενο εμπόδιο κατηγορίας κινδύνου 1 κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



**ΧΘ 0+650:** Μη τήρηση των τριγώνων ορατότητας της διασταυρωμένης οδού όπως ορίζονται στις ΟΜΟΕ – ΙΚ. Συνιστάται η τοποθέτηση ρυθμιστικής πινακίδας Ρ02 για την ασφαλέστερη εξυπηρέτηση.





**ΧΘ 1+370:** Αποκατάσταση θεμελίωσης πινακίδας και οριζοντίωσης.



**ΧΘ 2+100:** Αποκατάσταση πινακίδων και ασφάλιση τους





**ΧΘ 2+520:** Ασφάλιση εμποδίων με ΣΑ ή μετακίνηση



**ΧΘ 2+600:** Καθαρισμός βλάστησης για την αποκατάσταση της ορατότητας και ασφάλιση πινακίδων Π75.



**ΧΘ 2+650:** Καθαρισμός βλάστησης για την αποκατάσταση της ορατότητας και ασφάλιση πινακίδων



**ΧΘ 2+700:** Αποκατάσταση και οριζοντίωση των πινακίδων





**ΧΘ 2+760:** Ρηγματώσεις στο οδόστρωμα και ανυπαρξία συντήρησης του.



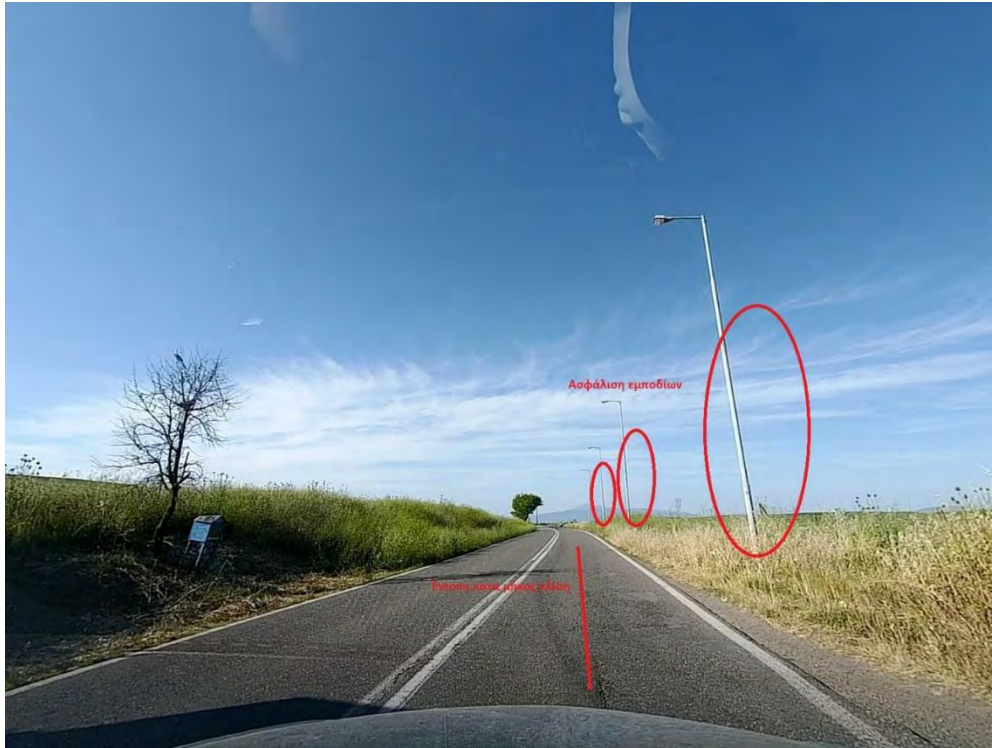
**ΧΘ 2+890:** Παρόδια πρόσβαση χωρίς καλή ορατότητα λόγω βλάστησης και συνεχόμενη διαγράμμιση επ' αυτής.



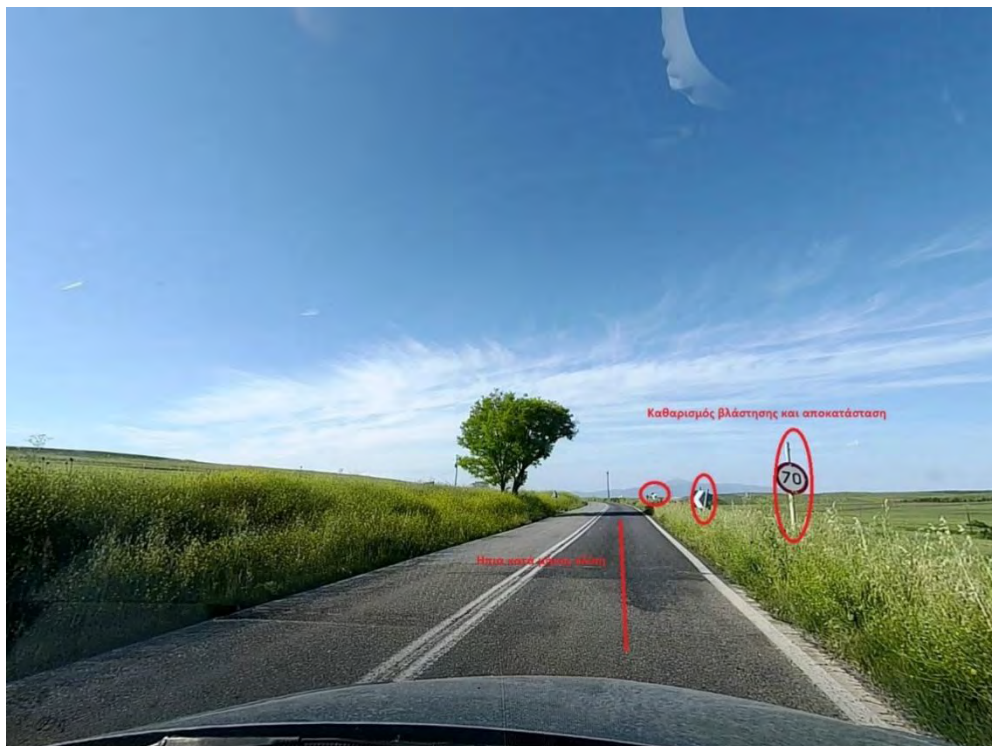




**XΘ 4+000:** Έντονη κατά μήκος κλίση με συνέπεια την απαίτηση ασφάλισης των πυλώνων.

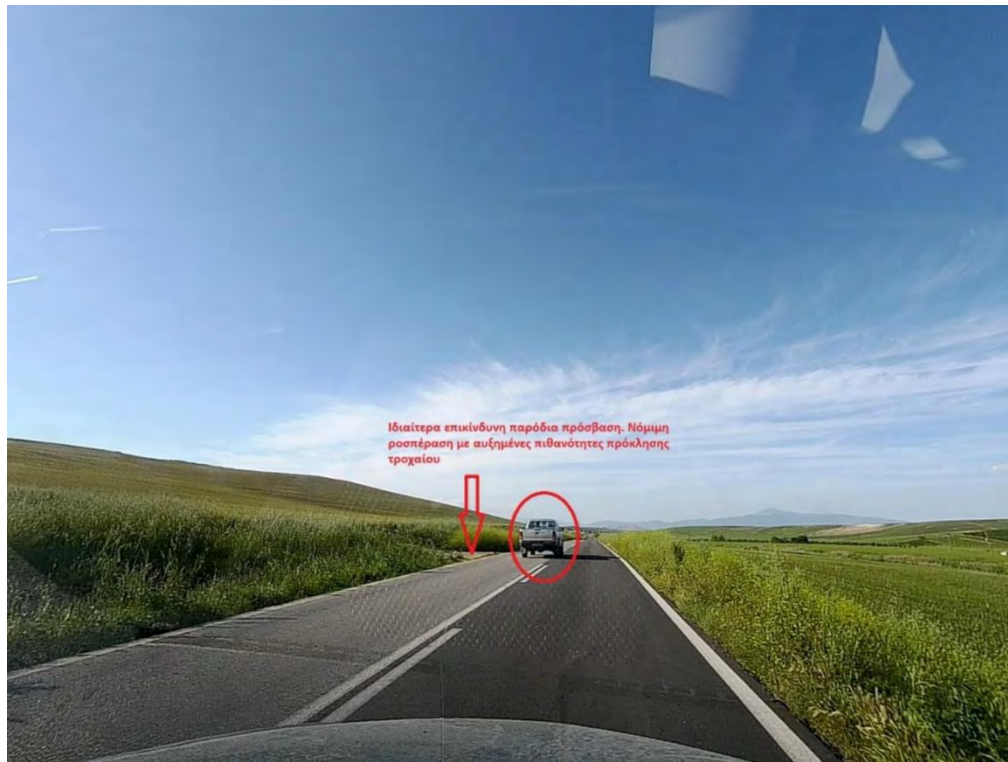


**XΘ 4+170:** Καθαρισμός και αποκατάσταση όλων των πινακίδων. Τμήμα ήπιος κατά μήκος κλίσης.





**ΧΘ 4+890:** Ιδιαίτερα επικίνδυνο σημείο παρόδιας πρόσβασης. Αναπτύσσονται υψηλές ταχύτητες καθώς επιτρέπεται η προσπέραση με συνέπεια την αυξημένη πιθανότητα πρόκλησης τροχαίου ατυχήματος.



**ΧΘ 5+980:** Καθαρισμός βλάστησης και τοποθέτηση πινακίδων Π75.



**ΧΘ 6+050:** Ασφάλιση ή μετακίνηση παρακείμενου εμποδίου



**ΧΘ 6+270:** Ιδιαίτερα επικίνδυνη παρόδια πρόσβαση σε σημείο επιτρεπόμενης προσπέρασης και ανάπτυξης υψηλών ταχυτήτων μεγαλύτερων του μέγιστου ορίου που ορίζεται από τις ΟΜΟΕ – Χ.

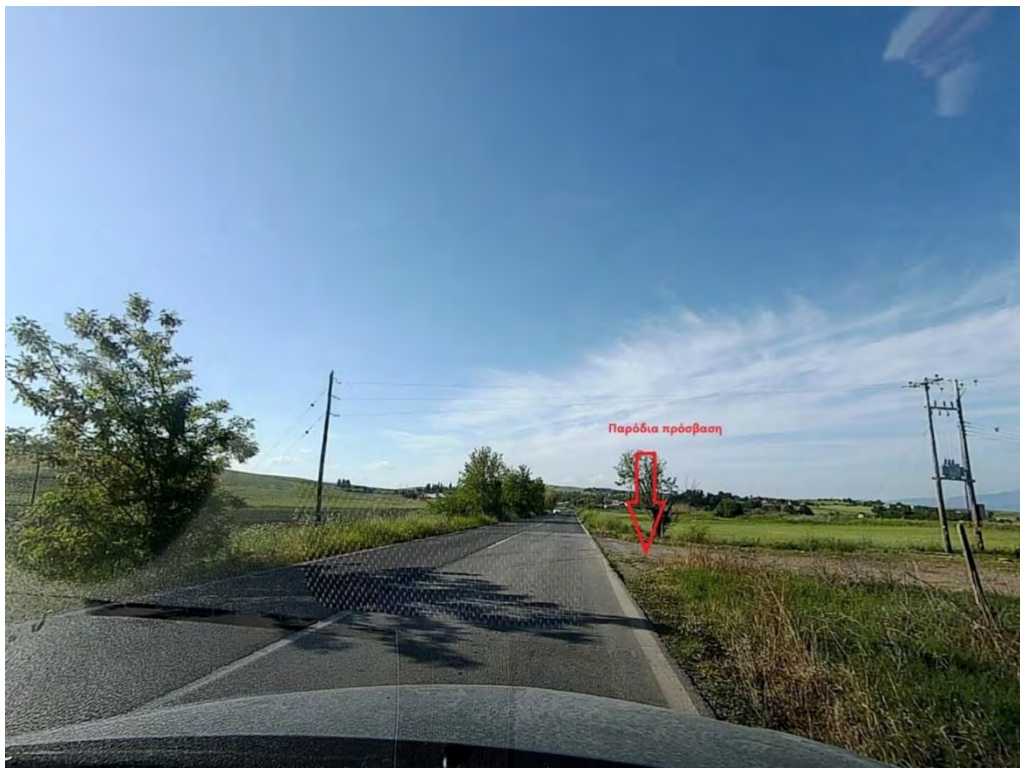




**ΧΘ 6+680:** Παρόδιες προσβάσεις εκατέρωθεν της κύριας οδού σε σημείο επιτρεπόμενης προσπέρασης. Σημεία εμπλοκής αυξάνονται σε 4 και συνεπώς η πιθανότητα πρόκλησης τροχαίου ατυχήματος.



**ΧΘ 6+720:** Παρόδια πρόσβαση με δυσδιάκριτη οριζόντια διαγράμμιση.



**ΧΘ 7+150:** Λανθασμένη διάταξη πληροφοριακής και ρυθμιστικής πινακίδας κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ.



**ΧΘ 7+280:** Απόκρυψη ορατότητας πινακίδων Π75 λόγω βλάστησης. Η ύπαρξη παρόδιας πρόσβασης επι του καμπύλου τμήματος της οδού μειώνει τις συνθήκες οδικής ασφάλειας.





**ΧΘ 7+680:** Παρόδια πρόσβαση επί ανωφέρειας με κακή ορατότητα λόγω βλάστησης και ασαφή οριζόντια διαγράμμιση.



**ΧΘ 8+050:** Απαραίτητη η τοποθέτηση πινακίδας Κ01α. Καθαρισμός της βλάστησης προς αποκατάσταση της ορατότητας. Καμπύλο τμήμα επί ανωφέρειας που χρήζει προσοχής.



**ΧΘ 8+550:** Καθαρισμός και αποκατάσταση πινακίδας.



**ΧΘ 8+700:** Παρόδια πρόσβαση με ελλιπής ορατότητα και συνεχή οριζόντια διαγράμμιση.





**ΧΘ 8+950:** Αποκατάσταση και ασφάλιση πινακίδας.



**ΧΘ 9+140:** Αποκατάσταση και ασφάλιση εμποδίων.



**ΧΘ 9+300:** Μη ενδεδειγμένη τοποθέτηση πινακίδας Κ12. Καμπύλο τμήμα με έντονη κατά μήκος κλίση. Απαραίτητη η τοποθέτηση ΣΑ όπως ορίζουν οι ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



**ΧΘ 9+600:** Καθαρισμός και αποκατάσταση πινακίδας.





**ΧΘ 9+750:** Πρόσβαση με ελλιπή ορατότητα και συνεχή οριζόντια διαγράμμιση επί ανωφέρειας της κύριας οδού που καθιστά ασαφή την διέλευση του επερχόμενου ρεύματος. Συνεπώς προκαλείται σύγχυση στους οδηγούς και καθιστά το σημείο ιδιαίτερα επικίνδυνο.



**ΧΘ 10+800:** Παρόδια πρόσβαση με ελλιπή ορατότητα λόγω βλάστησης και συνεχή οριζόντια διαγράμμιση.



**ΧΘ 10+880:** Αποκατάσταση και ασφάλιση πινακίδας.



**ΧΘ 11+280:** Καθαρισμός βλάστησης προς αποκατάσταση ορατότητας της πινακίδας.



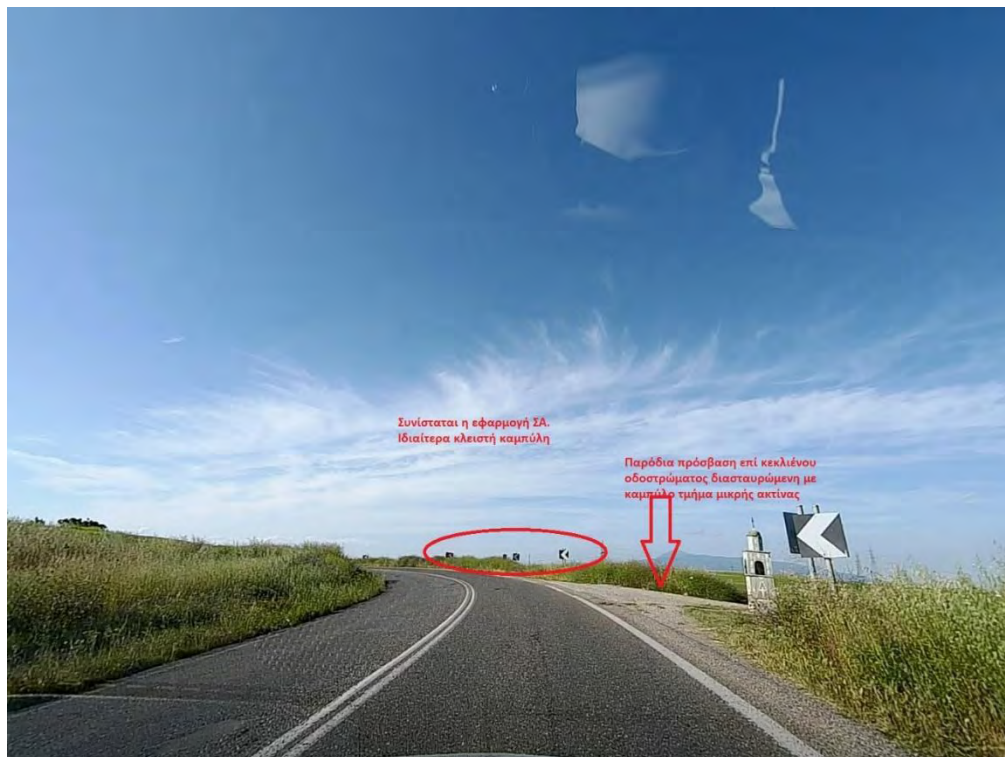


**XΘ 12+400**: Καθαρισμός βλάστησης προς αποκατάσταση ορατότητας της πινακίδας.



Καθαρισμός βλάστησης και ασφάλιση

**XΘ 13+750**: Πρόσβαση επί ανωφέρειας που εισέρχεται σε καμπύλο τμήμα μικρής ακτίνας της κύριας οδού. Ιδιαίτερα επικίνδυνο σημείο, απαιτείται η τοποθέτηση ΣΑ επί των πινακίδων Π75 και πινακίδας Κ01α.



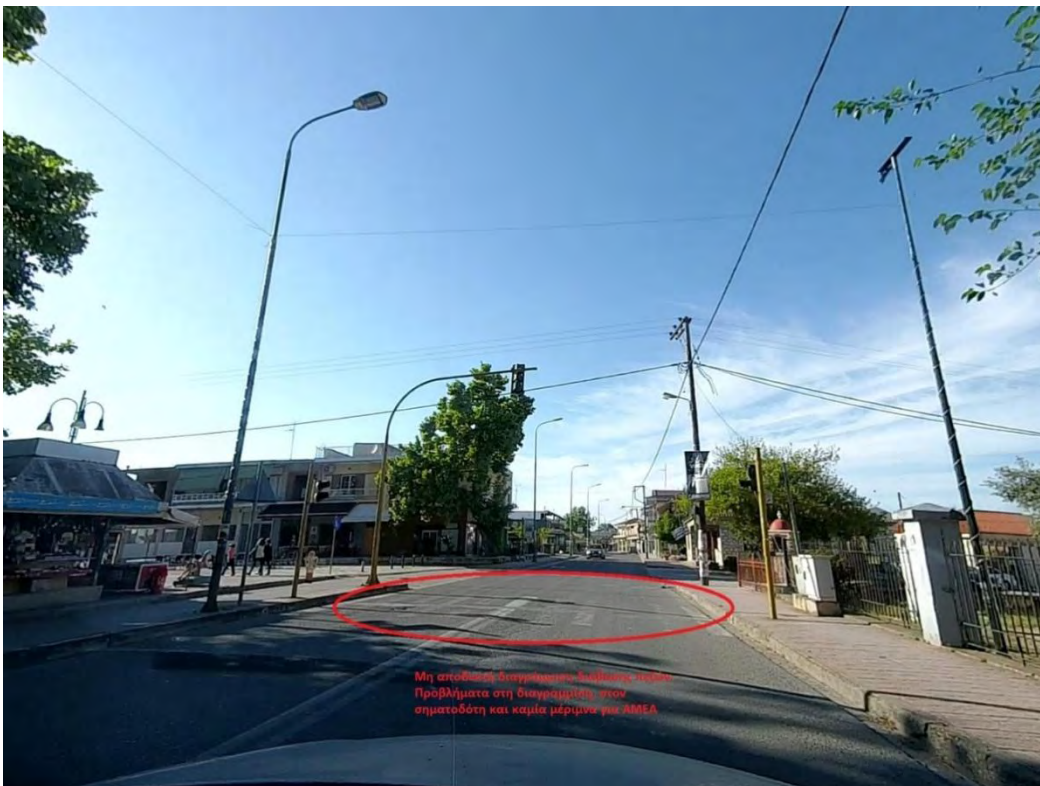
Συνίσταται η εφαρμογή ΣΑ.  
Ιδιαίτερα κλειστή καμπύλη

Παρόδια πρόσβαση επί κεκλιμένου  
οδοστρώματος διασταυρούμενη με  
καμπύλο τμήμα μικρής ακτίνας

**ΧΘ 14+490:** Λανθασμένο ύψος πινακίδας κατά ΟΜΟΕ – ΚΣΟ.



**ΧΘ 15+250:** Λανθασμένη σχεδίαση διάβασης πεζών. Ανεπαρκής οριζόντια διαγράμμιση, ελλειπτικός φωτεινός σηματοδότης. Καμία μέριμνα για ΑΜΕΑ και ποδήλατα.





**ΧΘ 17+600:** Μη επαρκές μήκος εφαρμογής ΣΑ κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



**ΧΘ 17+350:** Λανθασμένη τοποθέτηση πινακίδας Κ21 και ορίου 70 καθώς επέρχεται είσοδος σε οικισμό.



**ΧΘ 18+900:** Μη αποδεκτός τρόπος ασφάλιση κατά ΟΜΟΕ – ΣΑΟ.



## Κεφάλαιο 5

### Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η επιτόπια καταγραφή της οδού καταδεικνύει τα προβλήματα που εμφανίζονται κατά μήκος της οδού. Η καταγραφή και συγκέντρωση των επικίνδυνων σημείων συνεισφέρει στην πρόληψη των τροχαίων ατυχημάτων και στο βαθμό έντασης τους αλλά παράλληλα βελτιώνει και τις συνθήκες οδικής κυκλοφορίας καθώς πρόκειται για την παλιά εθνική οδό σύνδεσης Αθήνας – Θεσσαλονίκης και χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα τόσο από τον γηγενή πληθυσμό όσο και από επαγγελματίες οδηγούς μεγάλων οχημάτων και άλλους χρήστες ΙΧ λόγω κυρίως για την αποφυγή του κόστους των διοδίων του αυτοκινητόδρομου. Τα συμπεράσματα που εξάγονται είναι τα εξής:

- ❖ Πολλά σημεία της οδού χρειάζονται συντήρηση και αντικατάσταση του φθαρμένου οδοστρώματος. Απαιτήση αποκατάστασης οριζόντιας διαγράμμισης σε μεγάλο μήκος του δρόμου.
- ❖ Σχεδόν σε όλο το μήκος της οδού εκτός των οικισμών, η βλάστηση εμποδίζει την ορατότητα των πινακίδων κινδύνου, των ρυθμιστικών πινακίδων και των προσβάσεων.
- ❖ Οι περισσότερες πινακίδες απαιτούν αποκατάσταση των φθορών τους.
- ❖ Αρκετά ανασφάλιστα σημεία και παρακείμενα εμπόδια της οδού και ορισμένα υψηλής κατηγορίας κινδύνου σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ - ΣΑΟ
- ❖ Λανθασμένες και ακατάλληλες τοποθετήσεις και διατάξεις πινακίδων που δεν συνάδουν με τις διατάξεις των ΟΜΟΕ – ΚΣΟ.
- ❖ Εντός των οικισμών δεν υπάρχει σωστός σχεδιασμός των διασταυρώσεων κατά ΟΜΟΕ – ΙΚ και ιδιαίτερη έλλειψη παρατηρήθηκε στις ισόπεδες διαβάσεις των πεζών.
- ❖ Παρατηρήθηκαν αρκετές παραβάσεις του ΚΟΚ με παράνομες και επικίνδυνες προσπεράσεις και παράνομες σταθμεύσεις.
- ❖ Αυξημένος αριθμός παρόδιων προσβάσεων σε κοντινές αποστάσεις μεταξύ τους για την εξυπηρέτηση των παρακείμενων χρήσεων γης. Αποτελούν ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα καθώς βρίσκονται σε αυθαίρετα σημεία με ελλιπή ορατότητα και χωρίς κατάλληλο σχεδιασμό. Κατά συνέπεια αυξάνονται κατακόρυφα οι πιθανότητες πρόκλησης και έντασης των τροχαίων ατυχημάτων βάζοντας σε κίνδυνο τις ζωές των χρηστών της οδού και παράλληλα μειώνεται η λειτουργική ικανότητα της οδού.

Η ελλιπής συντήρηση της οδού από τις αρμόδιες αρχές είναι εμφανής. Το στάδιο της παρακολούθησης της λειτουργίας και συντήρησης ενός τεχνικού έργου εκλείπει στην οδό που μελετήθηκε. Απαιτείται η άμεση παρέμβαση για την επίλυση των ζητημάτων αποκατάστασης

της ορατότητας λόγω βλάστησης, συντήρησης του οδοστρώματος, αποκατάσταση πινακίδων και ασφάλισης παρακείμενων εμποδίων.

Επίσης, εντός των οικισμών πρέπει να επανασχεδιαστούν οι διαβάσεις πεζών καθώς δεν υπάρχει καμία μέριμνα για τους ευπαθείς χρήστες και η ανεπάρκεια σε ζητήματα ασφάλειας των υφιστάμενων αποτελούν κίνδυνο για όλους τους χρήστες. Ο επαναπροσδιορισμός των διασταυρωμένων οδών είναι αναγκαίος για την καλύτερη εκμετάλλευση της λειτουργικής ικανότητας της κύριας οδού και κυρίως την επίτευξη του απαιτούμενου επιπέδου ασφαλείας.

Προτείνεται η εγκατάσταση διαμηκών και κάθετων έγγλυφων ραβδώσεων σε σημεία των οικισμών όπως των πεζοδιαβάσεων και των σχολείων καθώς επίσης και άλλων μέτρων μείωσης ταχύτητας (πχ speedbumps) για την καλύτερη εξομάλυνση των ταχυτήτων. Στο υπόλοιπο μήκος του δρόμου θετική συμβολή θα είχε η εγκατάσταση ανακλαστήρων για την ασφαλέστερη οδήγηση κατά τις βραδινές ώρες.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα προέρχεται από την ύπαρξη των προσβάσεων μειώνοντας το επίπεδο της οδικής ασφάλειας και ταυτόχρονα τις πιθανότητες πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων. Η διευθέτησή τους αποτελεί μείζονος σημασίας και άμεσης προτεραιότητας για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα οδικής ασφάλειας.



## Βιβλιογραφικές αναφορές

AUSTROADS 2009-α, Κανελλάιδης κ.α. 2012.

FHWA, 2006. Road Safety Audit Guidelines, Washington: Federal Highway Administration.

U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration, "FHWA Road Safety Audit Guidelines", Publication No. FHWA-SA-06-06.

US Department of Transportation, Federal Highway Administration, Road Safety Audit Guidelines-//safety.fhwa.dot.gov/rsa

UK Design Manual for Roads and Bridges, Volume 5: Assessment and Preparation of Road Schemes, Section 2: Preparation and Implementation, Part 2, HD 19/03, Road Safety Audit

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδικής ασφάλειας (Πάτρα 10-11 Οκτ 2005)- 'Τι είναι έλεγχος Οδικής Ασφάλειας (Road Safety Audit) και ποια η σημασία της εφαρμογής του'- [www.library.tee.gr/digital/m2100/m2100](http://www.library.tee.gr/digital/m2100/m2100)

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ). (2017), «Οδικά Τροχαία Ατυχήματα», ηλεκτρονικά διαθέσιμο στο: <http://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SDT03/->.

Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. - Γ.Γ.Δ.Ε., 2001. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων - Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟ-ΛΚΟΔ), Αθήνα

Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. - Γ.Γ.Δ.Ε., 2001. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων - Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ - Δ), Αθήνα: Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. - Γ.Γ.Δ.Ε..

Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. - Γ.Γ.Δ.Ε., 2001. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων - Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ - Χ), Αθήνα: Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. - Γ.Γ.Δ.Ε..

ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. - Γ.Γ.Δ.Ε., 2010. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων - Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ - ΣΑΟ), Αθήνα

ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. - Γ.Γ.Δ.Ε.(Σχέδιο), Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ - ΙΚ), Αθήνα

ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. - Γ.Γ.Δ.Ε..(Σχέδιο), Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Ισόπεδοι Κατακόρυφη Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ - ΚΣΟ), Αθήνα

ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. - Γ.Γ.Δ.Ε..(Σχέδιο), Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Επιθεώρηση Οδικής Ασφάλειας (ΟΜΟΕ - ΕπΟΑ), Αθήνα