

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας
Αθήνα, 9 - 10 Φεβρουαρίου 2012

Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια των έργων υποδομής στην Ελλάδα



Γιώργος Γιαννής, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ
Χριστίνα Παναγολιά, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, M.Sc.

Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Οδική Ασφάλεια των Έργων Υποδομής (Road Safety Impact Assessment)

- αναδεικνύει καταρχήν σε στρατηγικό επίπεδο τις συνέπειες που έχουν για την οδική ασφάλεια, οι διαφορετικές λύσεις σχεδιασμού ενός έργου, πριν από την επιλογή της βέλτιστης λύσης.
- πραγματοποιείται σε πρώιμη φάση του σχεδιασμού, για να μπορούν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αυτής να ληφθούν υπόψη στην περαιτέρω διαδικασία σχεδιασμού και μελέτης αλλά και σε όλες τις επεμβάσεις στα συγκοινωνιακά συστήματα που έχουν ενδεχομένως επιρροή στην οδική ασφάλεια



Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Οδική Ασφάλεια των Έργων Υποδομής (ΑΕΟΑ)

- πρωτοεμφανίστηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990
- θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για το διευρωπαϊκό δίκτυο με την Οδηγία 96/2008/ΕΚ
- στην Ελλάδα θεσμοθετήθηκε στις 7 Νοεμβρίου 2011 (ΦΕΚ 237/2011)
- τα τελευταία χρόνια οι επιπτώσεις ενός έργου στην οδική ασφάλεια έχουν αρχίσει να λαμβάνονται δευτερευόντως υπόψη στη φάση της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, χωρίς όμως να χρησιμοποιείται κάποια προτυποποιημένη διαδικασία.



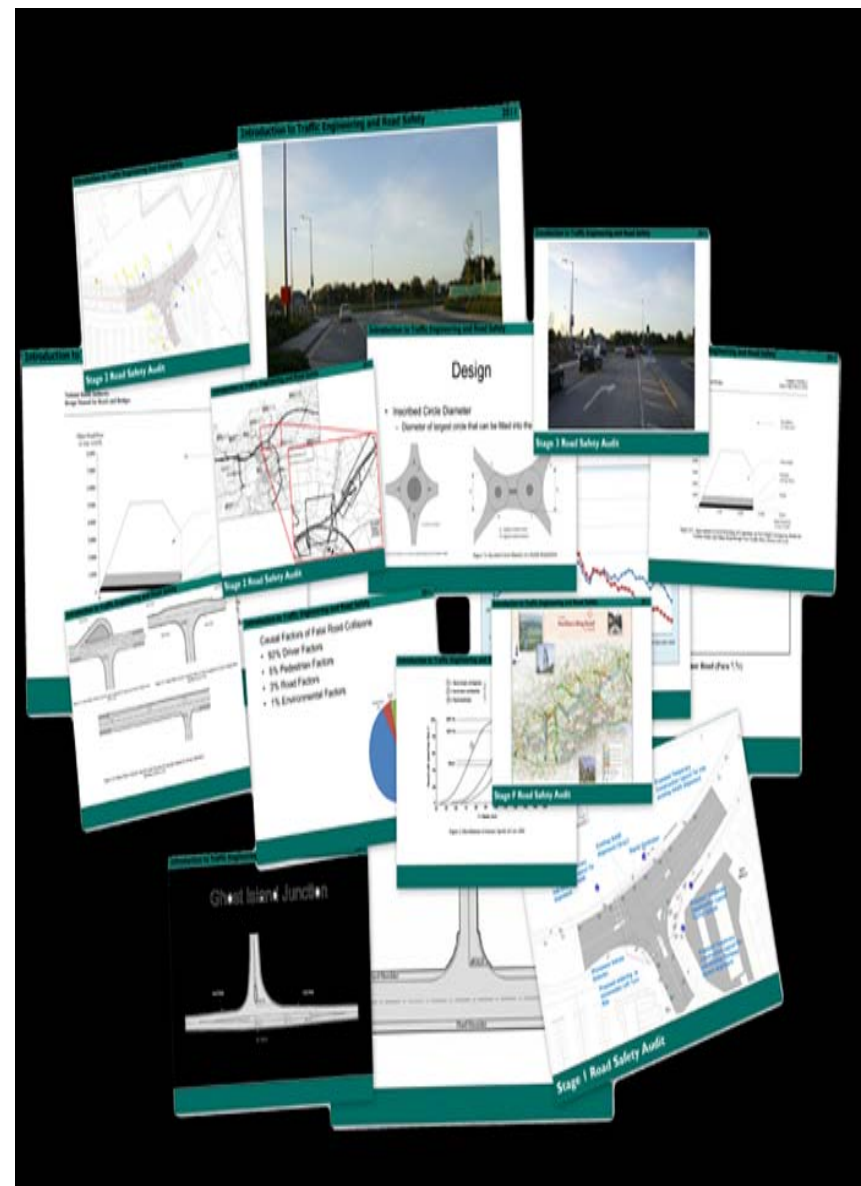
Στόχος

- Η καταγραφή και ανάλυση της διεθνούς εμπειρίας
- Η ανάπτυξη πρότυπης μεθοδολογίας για την εφαρμογή της αξιολόγησης των επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια των έργων υποδομής στην Ελλάδα.

Μεθοδολογία

Αξιοποίηση:

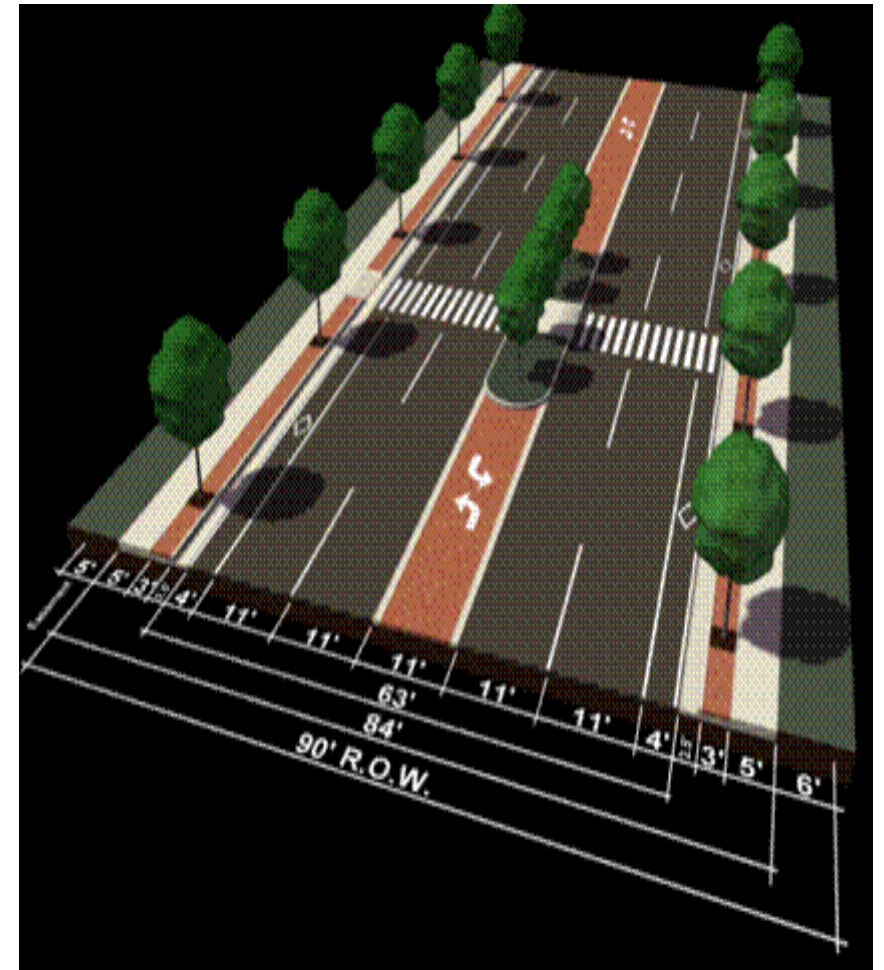
- της διεθνούς εμπειρίας
- της ελληνικής πραγματικότητας παραγωγής και λειτουργίας δημοσίων έργων



Ανάπτυξη πρότυπης μεθοδολογίας για την εφαρμογή της ΑΕΟΑ στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία αυτή η εφαρμογή της ΑΕΟΑ στην Ελλάδα διακρίνεται σε δύο βασικά στάδια:

- στον προσδιορισμό των επιπτώσεων του έργου, το οποίο εξετάζεται αφενός ως προς τα επιμέρους οδικά έργα και αφετέρου σε επίπεδο οδικού δικτύου (Βήματα Α-ΣΤ) και
- στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων του σχεδιασμού, της μελέτης, της κατασκευής και της λειτουργίας (συντήρησης) του έργου (Βήμα Ζ).



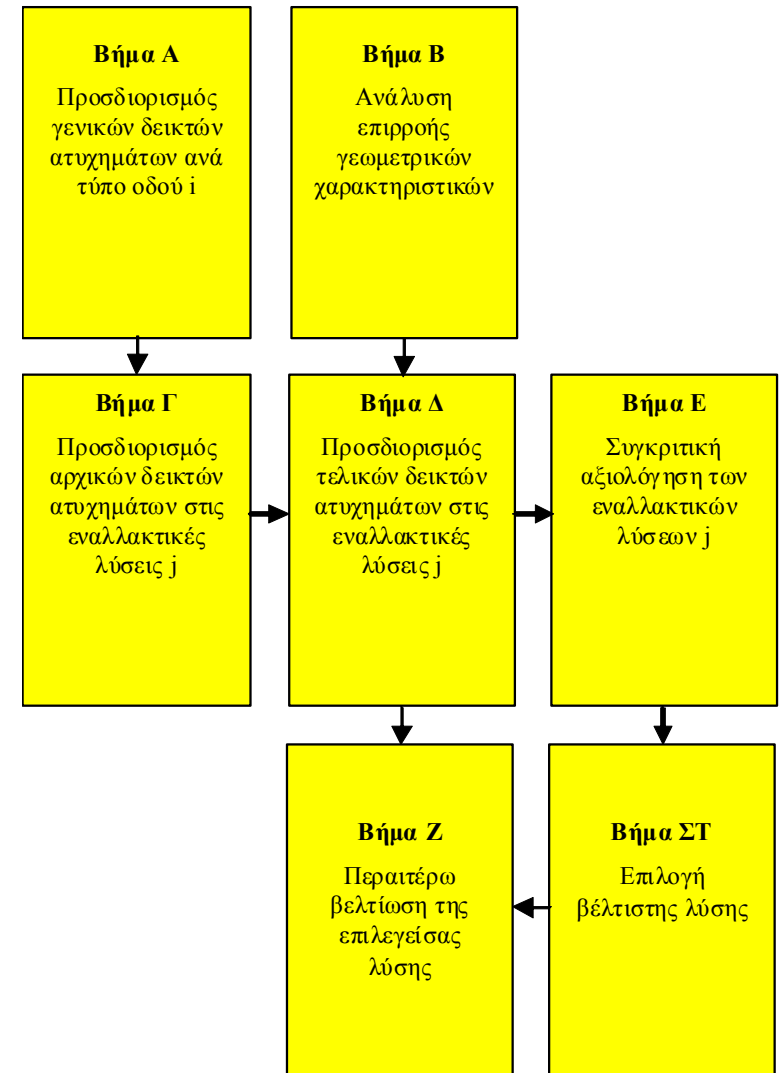
Βήμα Α.

Προσδιορισμός γενικών δεικτών ατυχημάτων ανά τύπο οδού i

Στο πρώτο βήμα, πραγματοποιείται προσδιορισμός των γενικών δεικτών ατυχημάτων ανάλογα με τον τύπο της οδού.

Το βήμα Α περιλαμβάνει τα εξής επιμέρους βήματα:

- A1. προσδιορισμός τυπικού αριθμού ατυχημάτων ανά τύπο οδού i
- A2. προσδιορισμός τυπικών κυκλοφοριακών φόρτων ανά τύπο οδού i
- A3. προσδιορισμός δεικτών ατυχημάτων (=A1/A2)



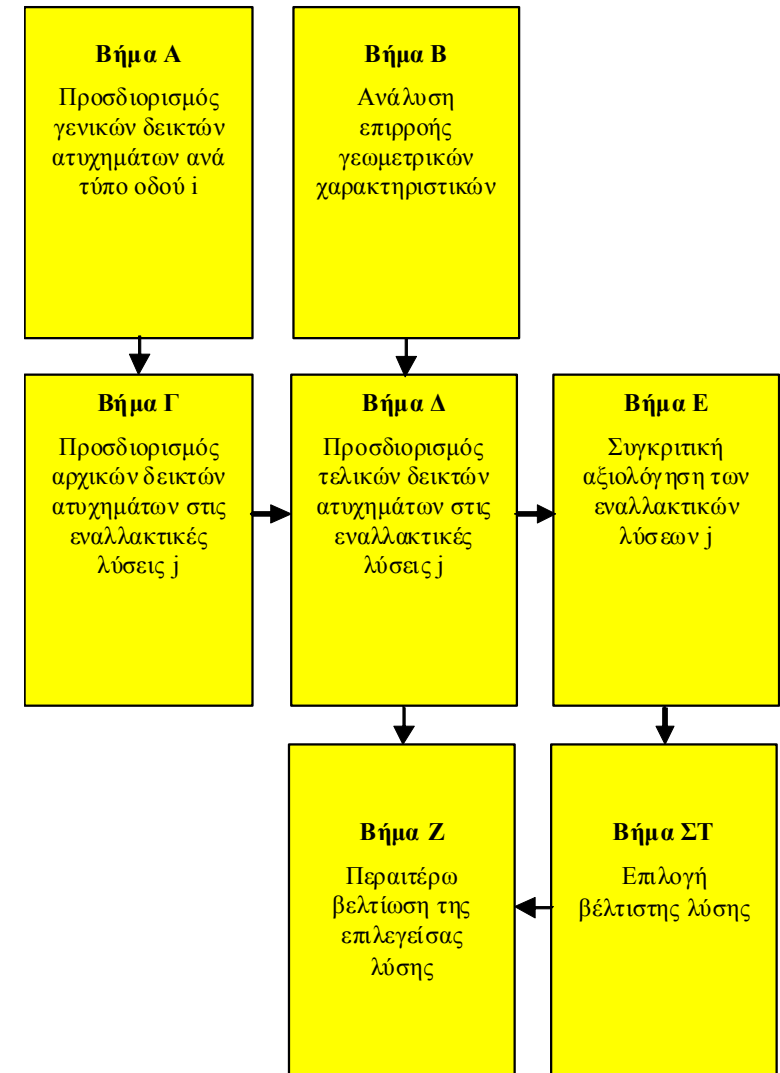
Βήμα Β.

Ανάλυση επιρροής γεωμετρικών χαρακτηριστικών

Στο δεύτερο βήμα, πραγματοποιείται ανάλυση της επιρροής των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού στον αριθμό των ατυχημάτων και των νεκρών σε αυτά.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία και
- στη συνέχεια πρέπει να εκτελεστούν ειδικές έρευνες στην Ελλάδα για τον προσδιορισμό της επιρροής των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού στον αριθμό των ατυχημάτων στο οδικό δίκτυο της Ελλάδας με βάση τα ειδικά χαρακτηριστικά κυκλοφορίας και συμπεριφοράς των οδηγών στο συγκεκριμένο οδικό δίκτυο.



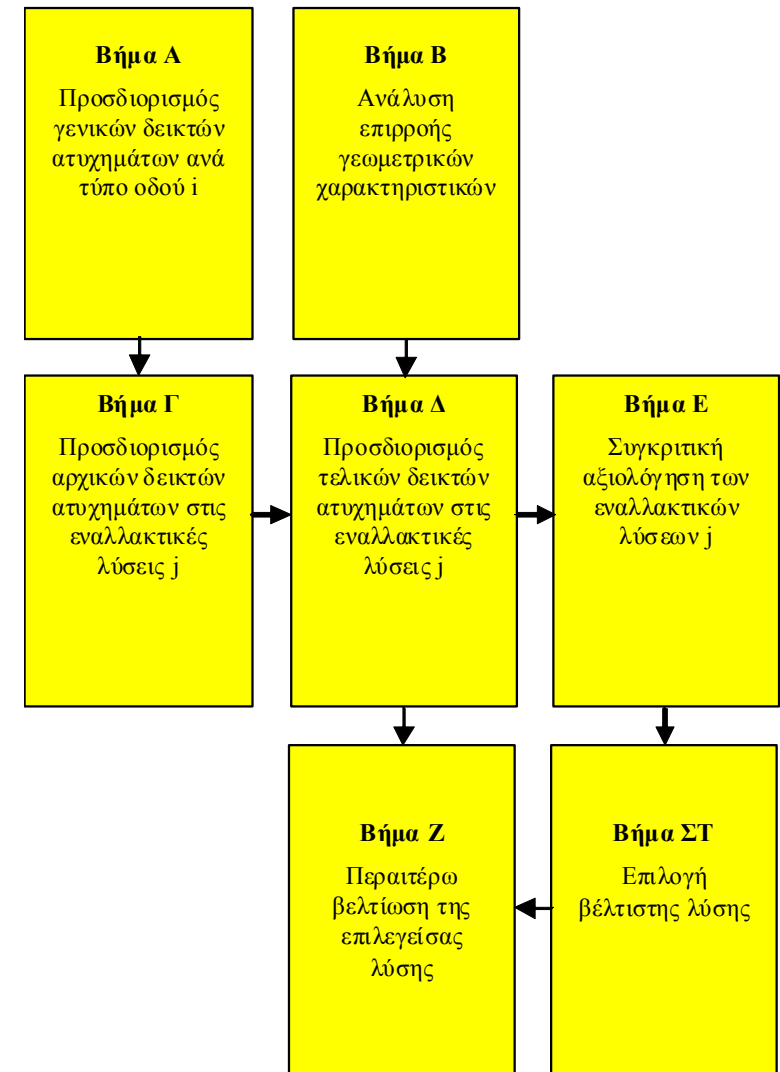
Βήμα Γ.

Προσδιορισμός αρχικών δεικτών ατυχημάτων στις εναλλακτικές λύσεις j

Στο τρίτο βήμα, λαμβάνει χώρα ο προσδιορισμός των αρχικών δεικτών ατυχημάτων για τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις j.

Τα επιμέρους βήματα έχουν ως εξής:

- Γ1. προσδιορισμός αριθμού ατυχημάτων ανά τύπο οδού i για κάθε εναλλακτική λύση j ($\Gamma_{1ij} = A_1$)
- Γ2. προσδιορισμός κυκλοφοριακών φόρτων για κάθε οδικό τμήμα κάθε εναλλακτικής λύσης (Γ_{2ij})
- Γ3. προσδιορισμός δεικτών ατυχημάτων για κάθε οδικό τμήμα κάθε εναλλακτικής λύσης ($\Gamma_{3ij} = \Gamma_{1ij} / \Gamma_{2ij}$).



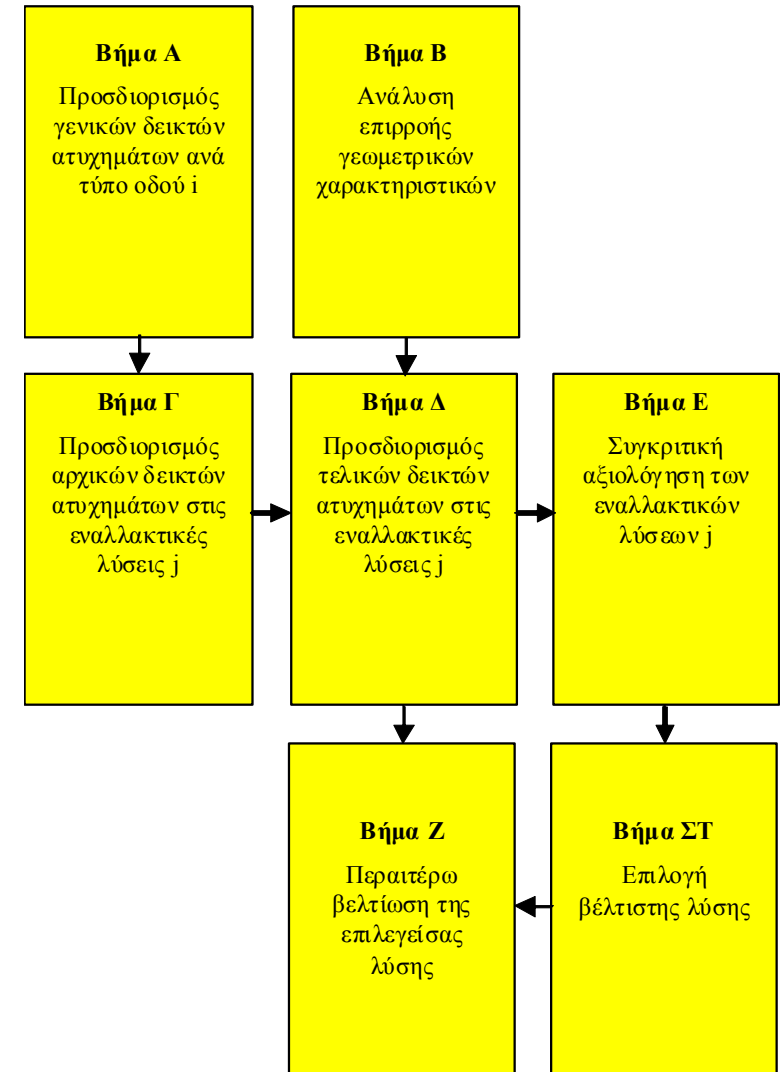
Βήμα Δ.

Προσδιορισμός τελικών δεικτών ατυχημάτων στις εναλλακτικές λύσεις j

Στο τέταρτο βήμα, προσδιορίζονται οι τελικοί δείκτες ατυχημάτων για τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις j, λαμβάνοντας υπόψη τα συγκεκριμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού για κάθε οδικό τμήμα κάθε εναλλακτικής λύσης j.

Τα επιμέρους βήματα έχουν ως εξής:

- Δ1. προσδιορισμός τελικού δείκτη ατυχημάτων για κάθε οδικό τμήμα κάθε εναλλακτικής λύσης ($\Delta 1_{ij} = R_{ij} = \Gamma 3_{ij} * F$, όπου F η συνάρτηση προσαρμογής των γεωμετρικών χαρακτηριστικών)
- Δ2. κατάταξη επικινδυνότητας εναλλακτικών λύσεων j ($\Delta 2_j = R_j = \alpha_{ij} * R_{ij} + \beta_{jj} * R_{ij}$, όπου α, β οι συντελεστές βαρύτητας στην οδική ασφάλεια κάθε τμήματος)

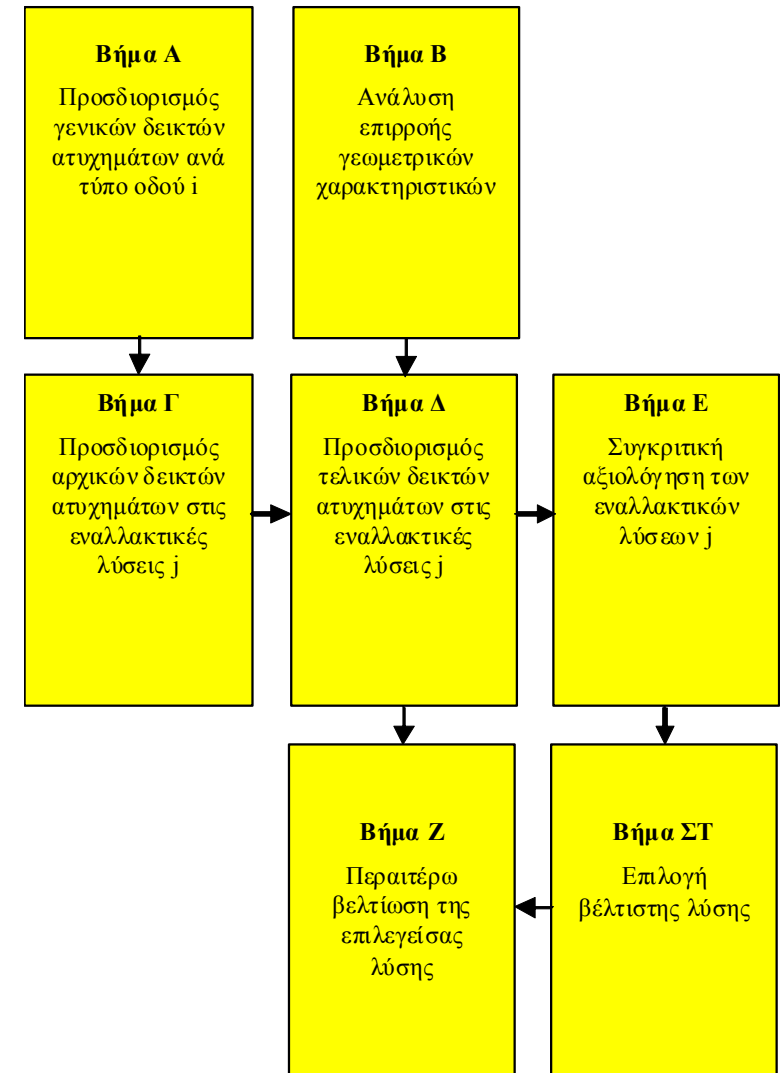


Βήμα Ε.

Συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων j

Στο πέμπτο βήμα, πραγματοποιείται συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων j, με βάση την κατάταξη της επικινδυνότητας των εναλλακτικών λύσεων j που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο βήμα Δ.

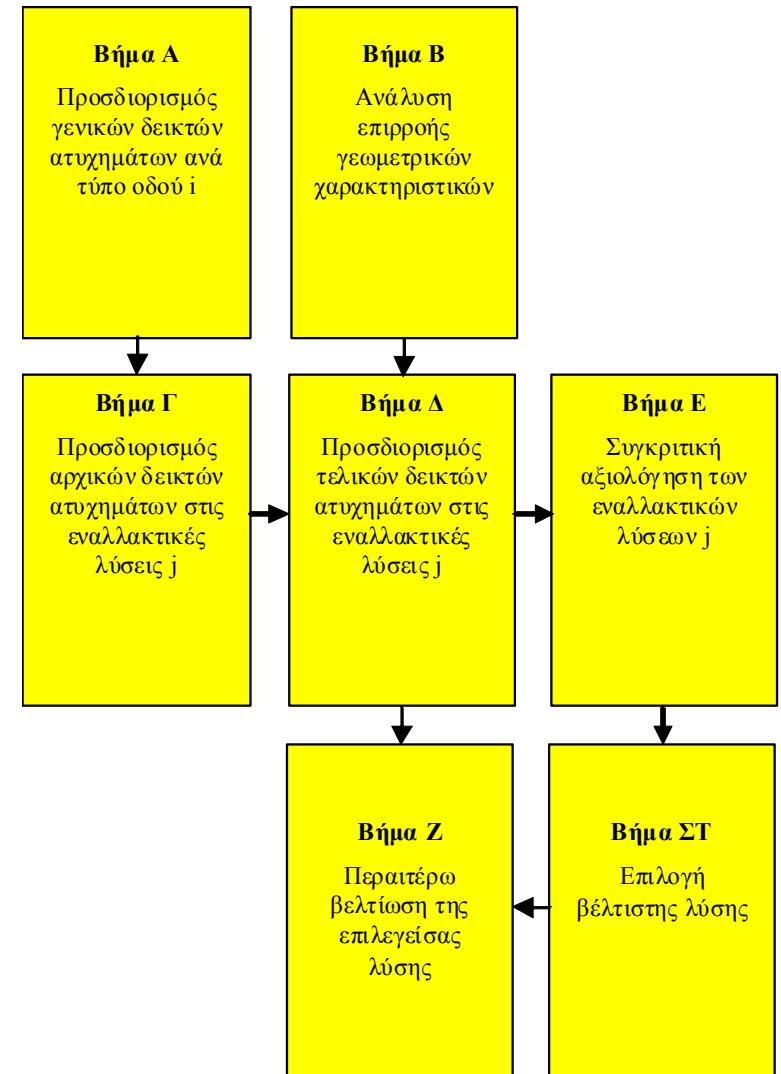
Με βάση τη συγκριτική αξιολόγηση αυτή μπορεί να αναδειχθεί η βέλτιστη λύση.



Βήμα ΣΤ. Επιλογή βέλτιστης λύσης

Στο έκτο βήμα, επιλέγεται η βέλτιστη λύση, όπως αυτή προέκυψε από τη συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων j που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο βήμα.

Επιπλέον, η παραπάνω αναλυτική συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων επιτρέπει την ποσοτικοποίηση της διαφοράς (υπεροχή ή μειονέκτημα) από άποψη οδικής ασφάλειας κάθε εναλλακτικής λύσης j έναντι των υπολοίπων, ώστε αυτή η ποσοτικοποιημένη διαφορά να είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί κατά τη συνολική συγκριτική αξιολόγηση, στην οποία θα συναξιολογηθούν και οι υπόλοιπες παράμετροι του έργου, όπως το κόστος υλοποίησης και λειτουργίας, οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις, κλπ.



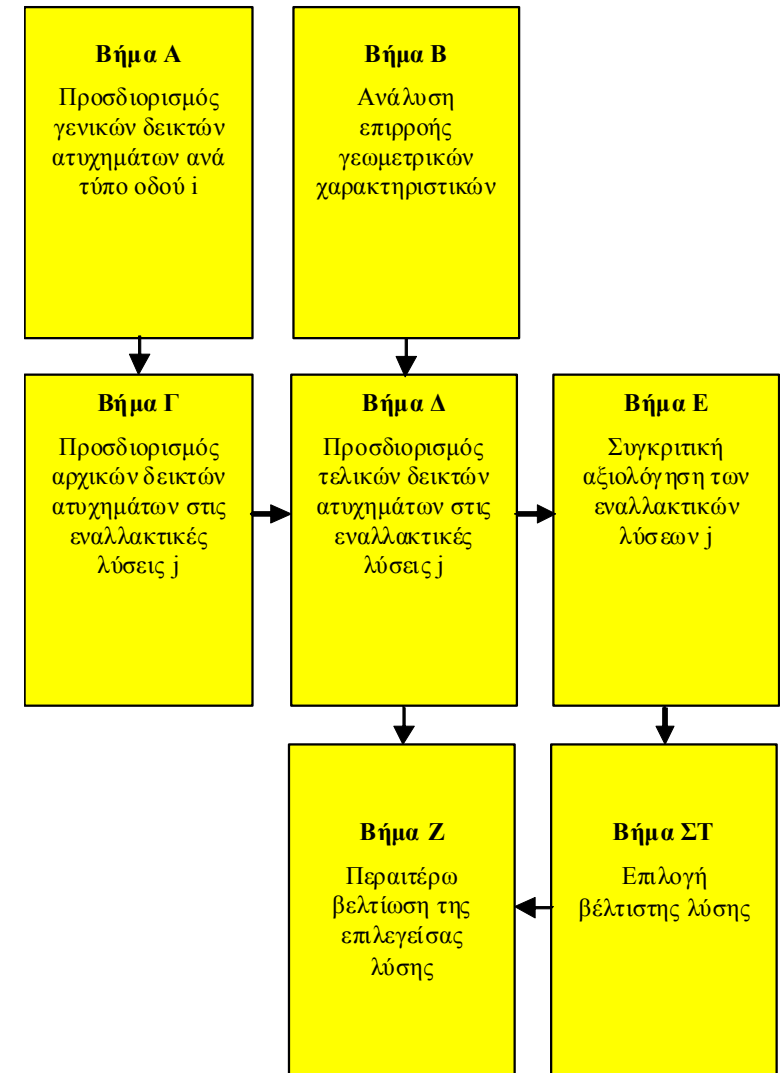
Βήμα Ζ.

Περαιτέρω βελτίωση της επιλεγείσας λύσης

Στο έβδομο βήμα, πρέπει να μελετηθεί και να εφαρμοστεί η περαιτέρω βελτίωση της επιλεγείσας λύσης.

Πιο συγκεκριμένα, τα επιμέρους βήματα για την περαιτέρω βελτίωση της επιλεγείσας λύσης έχουν ως εξής:

- Z1. μελέτη και εφαρμογή επεμβάσεων στη γεωμετρία της οδού
- Z2. μελέτη και εφαρμογή επεμβάσεων στη διαχείριση της κυκλοφορίας της οδού
- Z3. μελέτη και εφαρμογή επεμβάσεων στις παρόδιες χρήσεις της οδού
- Z4. μελέτη και εφαρμογή επεμβάσεων στο ευρύτερο οδικό δίκτυο



Συμπεράσματα (1/3)

- Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί τόσο στο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο της χώρας, όσο και στο υπόλοιπο υπεραστικό οδικό δίκτυο των 40.000 χλμ.
- Για την εφαρμογή της μεθοδολογίας στην Ελλάδα δεν χρειάζονται καταρχήν όλα τα στοιχεία που αναφέρονται, αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι σχετικοί δείκτες από τη διεθνή βιβλιογραφία. Οπότε μπορεί να ξεκινήσει σχετικά άμεσα η εφαρμογή της ΑΕΟΑ στην Ελλάδα.
- Στη συνέχεια είναι απαραίτητο να εκπονηθούν όλες οι σχετικές μελέτες στην Ελλάδα (κυκλ.φόρτοι, επιρροή χαρακτηριστικών, κλπ).



Συμπεράσματα (2/3)

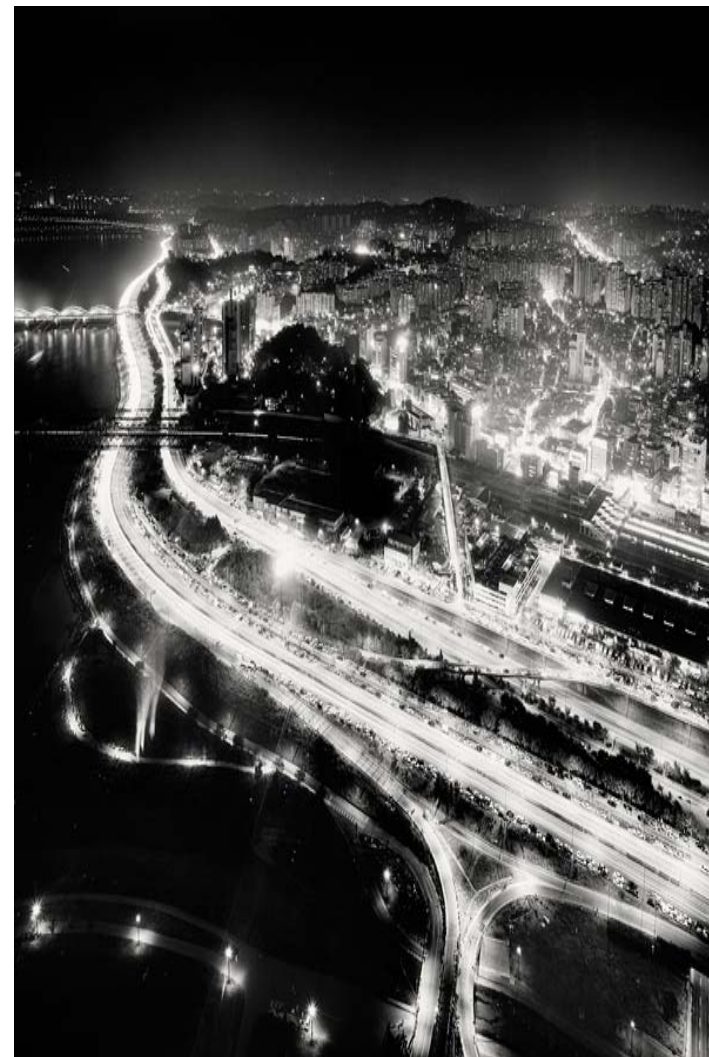
Για τη σωστή εφαρμογή της ΑΕΟΑ απαιτείται:

- να εκπονηθούν και να θεσπιστούν αναλυτικές προδιαγραφές με συγκεκριμένες διαδικασίες, τις οποίες να μπορούν να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν οι μελετητές των έργων και των επεμβάσεων,
- κατάλληλη εκπαίδευση τόσο των μελετητών όσο και των εκπροσώπων του Κυρίου του Έργου στη διαδικασία της ΑΕΟΑ και να θεσπιστεί το σχετικό σώμα εκπαιδευτών ΑΕΟΑ.
- η διαδικασία της ΑΕΟΑ να ενταχθεί σωστά στο συνολικό σύστημα παραγωγής Δημόσιων Έργων στην Ελλάδα, με τις όποιες απαραίτητες προσαρμογές τόσο της ΑΕΟΑ, όσο και του συστήματος παραγωγής Δημόσιων Έργων.



Συμπεράσματα (3/3)

- Το όφελος από την εφαρμογή της αξιολόγησης των επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια των έργων υποδομής μπορεί σταδιακά να είναι σημαντικό για την αντιμετώπιση του πολύ μεγάλου κοινωνικού προβλήματος των οδικών ατυχημάτων.
- Η εμπειρία από την εφαρμογή των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την τελευταία εικοσαετία έδειξε ότι μπορεί να δημιουργείται μία επιπλέον καθυστέρηση στο κύκλο ζωής της κατασκευής ενός έργου, αλλά το μεσο-μακροπρόθεσμο όφελος για την κοινωνία από τις βελτιώσεις που επιτυγχάνονται μπορεί να είναι σημαντικό.



Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας
Αθήνα, 9 - 10 Φεβρουαρίου 2012

Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην οδική ασφάλεια των έργων υποδομής στην Ελλάδα



Γιώργος Γιαννής, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ
Χριστίνα Παναγολιά, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, M.Sc.