



Οδοποιία II

Ενότητα 2 : Διατομές της οδού – σύμφωνα με το τεύχος Διατομές των ΟΜΟΕ (ΟΜΟΕ – Δ)

Γεώργιος Μίντσης
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

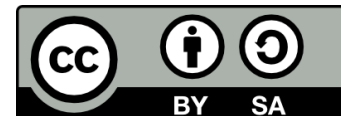


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Περιεχόμενα ενότητας (1/2)

1. Γενικά
2. Βασικές αρχές για τη χρήση των οδηγιών
3. Στοιχεία διατομής οδού
4. Βασικές διαστάσεις
5. Μέρη της διατομής
6. Επικλίσεις στοιχείων διατομής
7. Διαμόρφωση διατομών

Περιεχόμενα ενότητας (2/2)

8. Προσθήκες
9. Σχεδιασμός διατομών
10. Παρατηρήσεις

Σκοποί ενότητας

- Σκοπός της Θεματικής Ενότητας είναι να παρουσιάσει στους/ στις φοιτητές/ τριες τη διαδικασία μελέτης χάραξης της οδού κατά πλάτος. Ειδικότερα περιγράφονται τα επιμέρους στοιχεία της διατομής, οι προβλεπόμενες τυπικές διαστάσεις και οι προτεινόμενες τυπικές διατομές για τις διαφορετικές κατηγορίες της οδού. Επιπλέον παρουσιάζεται η μεθοδολογία σχεδιασμού των διατομών της οδού με βάση τα στοιχεία του εδάφους και της οριζόντιας και κατακόρυφης χάραξης του άξονα και των οριογραμμών του οδοστρώματος της οδού. Το περιεχόμενο της ενότητας υπακούει απόλυτα στις σύγχρονες ελληνικές προδιαγραφές για το σχεδιασμό και την κατασκευή της οδού κατά πλάτος (ΟΜΟΕ – Δ).



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**Διατομές της οδού – σύμφωνα με το τεύχος
Διατομές των ΟΜΟΕ (ΟΜΟΕ – Δ)**

Γενικά (1/4)

- Οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων: Διατομές (ΟΜΟΕ – Δ) περιλαμβάνουν τις αρχές και τις μεθόδους καθώς και τις οριακές ή τυπικές τιμές των διατομών για τη μελέτη νέων οδών και την ανακατασκευή ή βελτίωση υφιστάμενων οδών εντός ή εκτός σχεδίου, που παρέχουν δυνατότητα εξυπηρέτησης των παροδίων ιδιοκτησιών.
- Οι ΟΜΟΕ-Δ ισχύουν για την κατασκευή νέων οδών και τη βελτίωση και ανακατασκευή υφιστάμενων οδών μόνο των ομάδων Α (εκτός ΑVI) και Β.

Γενικά (2/4)

- Η ασφάλεια, η κυκλοφοριακή ικανότητα και η οικονομία αποτελούν τα βασικά κριτήρια επιλογής των στοιχείων της διατομής.
- Για τη μελέτη των διατομών, καθοριστικό ρόλο παίζουν οι στόχοι του πολεοδομικού και του χωροταξικού σχεδιασμού της χώρας, καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να γίνει αποδεκτή μικρής διάρκειας κυκλοφοριακή συμφόρηση σε μία περιοχή ενός δήμου ή μίας κοινότητας προκειμένου να διασωθούν παραδοσιακά κτίρια, μνημεία, δέντρα κ.λπ.
- Ο διαχωρισμός της κυκλοφορίας των μηχανοκίνητων οχημάτων, των ποδηλάτων και των πεζών πρέπει να επιδιώκεται για λόγους ασφαλείας.

Γενικά (3/4)

- Για την επιλογή της τυπικής διατομής τα βασικά πληροφοριακά στοιχεία βασίζονται στις κυκλοφοριακές προβλέψεις, στο σχεδιασμό του οδικού δικτύου από τους αρμόδιους φορείς και στα Ρυθμιστικά Σχέδια.

Γενικά (4/4)

- Πάντοτε εξετάζεται, λαμβανομένων υπόψη των κυκλοφοριακών συνθηκών της δεδομένης χάραξης, αν η επιλεγείσα τυπική διατομή επαρκεί σε ό,τι αφορά την ασφάλεια και την κυκλοφοριακή ικανότητα. Ο έλεγχος της κυκλοφοριακής ικανότητας επιτυγχάνεται με τη βοήθεια των διαδικασιών που περιγράφονται στο Τεύχος ΟΜΟΕ – Δ (Παράρτημα II) και στη θεματική ενότητα 3 «Ανάλυση Κυκλοφοριακής Ικανότητας» της Οδοποιίας Ι.

Βασικές αρχές για τη χρήση των οδηγιών (1/2)

- Η εφαρμογή των Οδηγιών αυτών μπορεί να είναι ελαστική αλλά χωρίς απόκλιση από γενικές βασικές αρχές. Πρέπει να διερευνάται κάθε φορά, κατά πόσον η αυστηρή υιοθέτηση τυπικής διατομής, κάτω από τις ειδικές συνθήκες και τους περιορισμούς της συγκεκριμένης περίπτωσης, οδηγεί σε υπερβολικά έντονες παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο της οδού (δόμηση, τοπίο).
- Κατά την παρέκκλιση από τις τυπικές διαστάσεις πρέπει να δίνεται προσοχή στο γεγονός ότι οι μικρότερες διαστάσεις συνεπάγονται μείωση του επιπέδου εξυπηρέτησης της οδού.

Βασικές αρχές για τη χρήση των οδηγιών (2/2)

- Η επιλογή της διατομής πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε, ανάλογα με την επιθυμητή ταχύτητα, τον αναμενόμενο κυκλοφοριακό φόρτο και τη σύνθεση της κυκλοφορίας, να εξασφαλίζονται συνθήκες ασφαλούς κυκλοφορίας για όλους τους τύπους των οχημάτων καθώς και για τους πεζούς. Ανάλογα με την περίπτωση πρέπει να προβλέπονται ειδικές επιφάνειες κυκλοφορίας για τους πεζούς και τους ποδηλάτες.

Στοιχεία διατομής οδού (1/8)

Λωρίδα κυκλοφορίας

- **Κύρια:** Είναι η κάθε διηκούσα λωρίδα κυκλοφορίας της κανονικής διατομής.
- **Πρόσθετη (ΠΛΚ),** είναι κάθε λωρίδα που προστίθεται στις κανονικές λωρίδες για συγκεκριμένο μήκος της οδού με σκοπό να εξυπηρετήσει ανάγκες αριστερής ή δεξιάς στροφής ή βραδυπορείας.

Στοιχεία διατομής οδού (2/8)

Λωρίδα καθοδήγησης

- **Εσωτερική**, υπάρχει μόνο στις διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας και είναι το πλάτος του ασφαλτικού οδοστρώματος από την εσωτερική οριογραμμή κυκλοφορίας μέχρι το άκρο του οδοστρώματος (πόδι New Jersey ή αρχή φυτικής νησίδας).
- **Εξωτερική**, είναι το πλάτος του ασφαλτικού οδοστρώματος από την εξωτερική οριογραμμή κυκλοφορίας μέχρι το άκρο του οδοστρώματος, όταν η συνέχεια του καταστρώματος είναι μη σταθεροποιημένο έρεισμα. Αυτή ταυτίζεται με την οριζόντια διαγράμμιση στην περίπτωση που ακολουθεί σταθεροποιημένο έρεισμα.

Στοιχεία διατομής οδού (3/8)

Επιφάνεια κυκλοφορίας

- Είναι το πλάτος του καταστρώματος που περιλαμβάνει τις λωρίδες κυκλοφορίας, τις λωρίδες καθοδήγησης και τις πρόσθετες λωρίδες κυκλοφορίας (ΠΛΚ).

Κεντρική νησίδα

- Είναι το πλάτος του καταστρώματος που ορίζεται ανάμεσα στα εσωτερικά άκρα των επιφανειών κυκλοφορίας.

Στοιχεία διατομής οδού (4/8)

Σταθεροποιημένο έρρισμα

- **Λ.Ε.Α.** (λωρίδα έκτακτης ανάγκης), είναι η λωρίδα που εξυπηρετεί μόνο έκτακτη ανάγκη στάσης των οχημάτων ή τη δυνατότητα ελιγμών παράκαμψης (με πλευρική διαφυγή) από οχήματα επείγουσας ανάγκης (ασθενοφόρα, αστυνομικά, πυροσβεστικά, ΔΕΗ κλπ) σε τμήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης. Η συνεχής κίνηση επί της ΛΕΑ απαγορεύεται για κάθε είδους όχημα (Σχήμα 1).
- **ΛΠΧ** (λωρίδα πολλαπλών χρήσεων), είναι η λωρίδα που ορίζεται από το εξωτερικό άκρο της λωρίδας καθοδήγησης μέχρι το άκρο του οδοστρώματος στη διατομή τύπου β2σ. Αυτή εξυπηρετεί:
 - στιγμιαίως βραδυπορούντα οχήματα, προκειμένου να διευκολύνονται ελιγμοί προσπέρασης οχημάτων που κινούνται παράλληλα ή αντίθετα,
 - οχήματα συντήρησης,
 - στάση έκτακτης ανάγκης.



Λωρίδα
Έκτακτης
Ανάγκης

Σχήμα 1: Παράδειγμα ΛΕΑ σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.

Στοιχεία διατομής οδού (5/8)

Μη σταθεροποιημένο έρεισμα

- Είναι το πλάτος που ορίζεται από το άκρο του οδοστρώματος μέχρι τη στέψη των πρανών επιχωμάτων ή του πόδα των πρανών ορυγμάτων.
- Το υπερυψωμένο έρεισμα που διαχωρίζεται με κράσπεδο από την επιφάνεια κυκλοφορίας ονομάζεται πεζοδρόμιο ή καταφύγιο.

Εύρος οδοστρώματος

- Είναι το συνολικό πλάτος που ορίζεται από το άθροισμα του πλάτους της (ή των) επιφάνειας(-ών) κυκλοφορίας, της κεντρικής νησίδας και των σταθεροποιημένων ερεισμάτων.

Στοιχεία διατομής οδού (6/8)

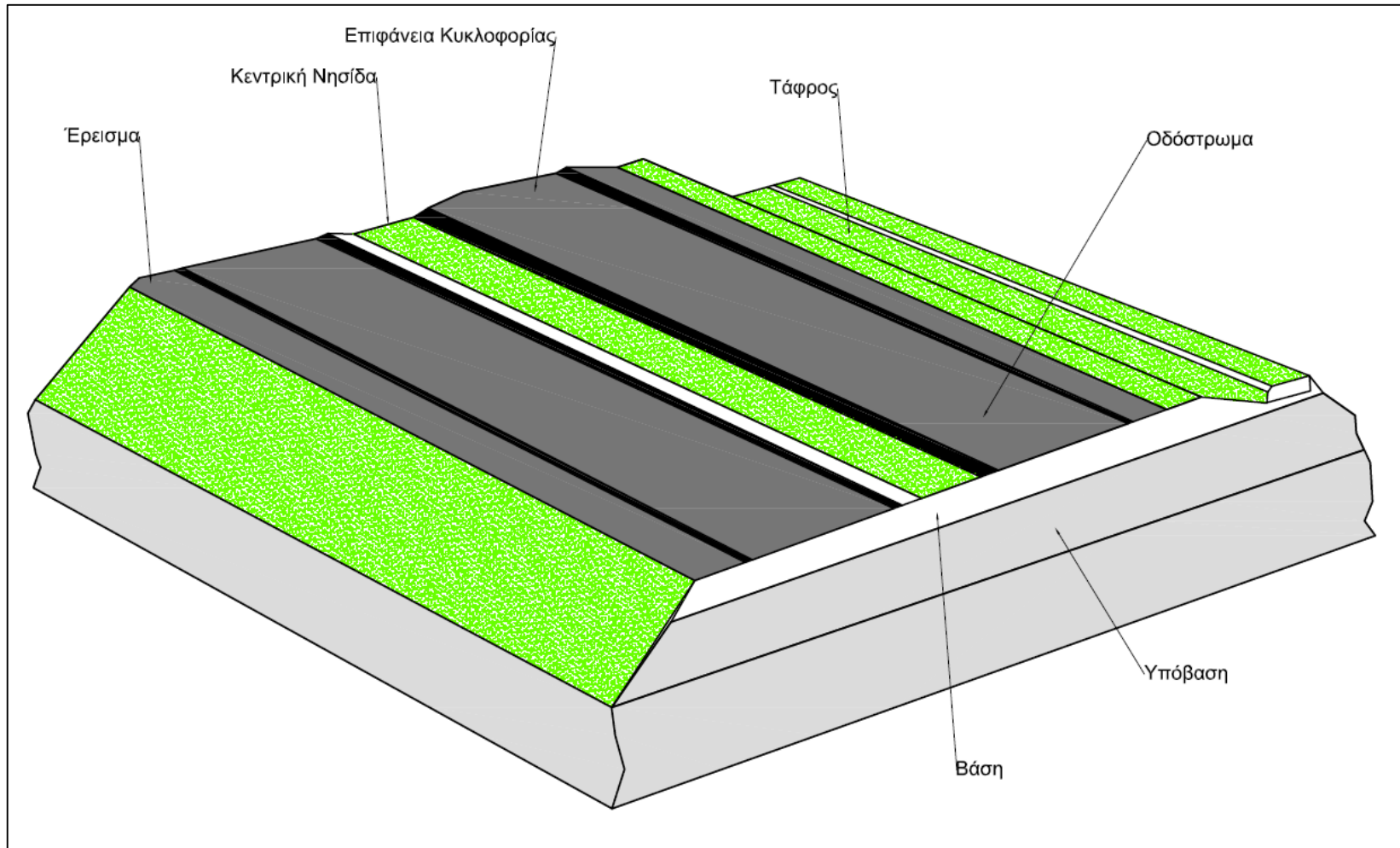
Εύρος καταστρώματος

- Είναι το συνολικό πλάτος του οδοστρώματος μαζί με τα μη σταθεροποιημένα ερείσματα (Σχήμα 2).

Ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας

- Ορίζεται ως το σύνολο των λωρίδων κυκλοφορίας (κύριες και πρόσθετες) και καθοδήγησης, όταν μεταξύ αυτών δεν υπάρχει διαχωριστική νησίδα.

Στοιχεία διατομής οδού (7/8)



Σχήμα 2: Φωτορεαλιστικό παράδειγμα διατομής οδού με διαχωρισμένη επιφάνεια κυκλοφορίας

Στοιχεία διατομής οδού (8/8)

Διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας

- Ορίζονται ως το σύνολο των λωρίδων κυκλοφορίας (κύριες και πρόσθετες) και καθοδήγησης που βρίσκονται εκατέρωθεν διαχωριστικής νησίδας.

Οδικός χώρος

- Σε περιοχές εντός σχεδίου ορίζεται ως ο χώρος μεταξύ των εκατέρωθεν της οδού οικοδομικών γραμμών.
- Σε περιοχές εκτός σχεδίου είναι ο αντίστοιχος χώρος μεταξύ των ελαχίστων επιτρεπομένων από τις ισχύουσες διατάξεις ορίων δόμησης.

Βασικές διαστάσεις (1/17)

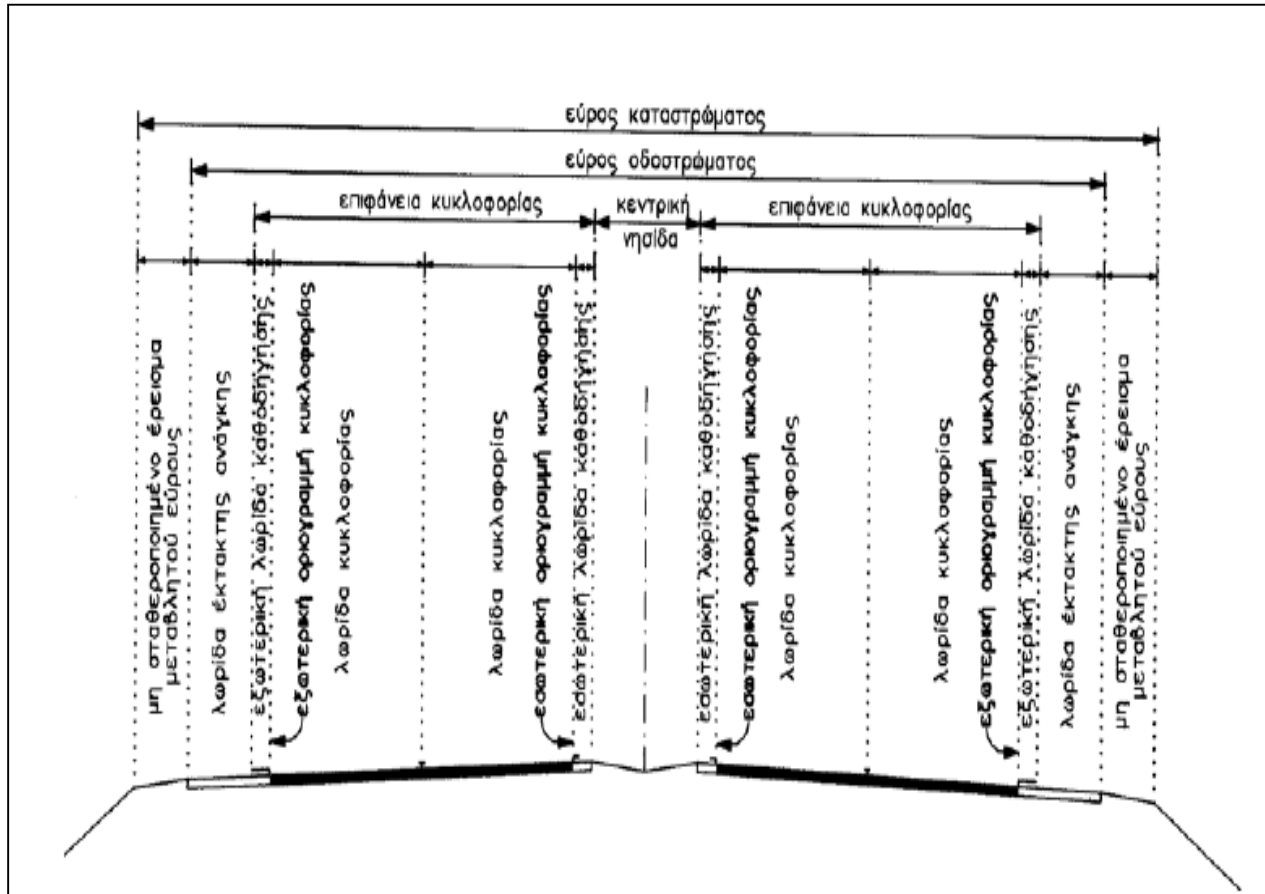
- Οι διατομές των οδών ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους στοιχεία κατατάσσονται στις ομάδες α έως ζ (με πεζά γράμματα χαρακτηρίζονται οι ομάδες των διατομών, ενώ με κεφαλαία οι ομάδες των οδών και οι κατηγορίες των οδών). Το καθοριστικό στοιχείο για κάθε ομάδα διατομών είναι το βασικό πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας. Αυτό προκύπτει από τα πλάτη του οχήματος μελέτης και του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων.

Βασικές διαστάσεις (2/17)

- Επιπλέον, στην περίπτωση που οι κατευθύνσεις κυκλοφορίας δε διαχωρίζονται με δομικά στοιχεία, προσαυξάνεται το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας.

- Στα Σχήματα 3 και 4 απεικονίζονται τα μέρη που συνιστούν τη διατομή.

Βασικές διαστάσεις (4/17)



Σχήμα 4: Μέρη που απαρτίζουν τη διατομή υπεραστικής οδού με διαχωρισμένη επιφάνεια κυκλοφορίας και με λωρίδα έκτακτης ανάγκης (Σχήμα 2-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Βασικές διαστάσεις (5/17)

Όχημα μελέτης

- Το αντιπροσωπευτικό όχημα μελέτης για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία, έχει διαστάσεις: πλάτος 2,50m και ύψος 4,00m.
- Το πλάτος για έναν ποδηλάτη είναι 0,80m και για έναν πεζό 0,75m. Το ύψος και για τους δύο είναι 2,00m (Πίνακας 1).

Βασικές διαστάσεις (6/17)

Ομάδα διατομής	Πλήθος λωρίδων κυκλοφορίας	Πλάτος πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων τυπικού οχήματος μελέτης	Βασικό πλάτος λωρίδας	Πρόσθετο πλάτος λωρίδας λόγω αντίθετης κατεύθυνσης κυκλοφορίας	Πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας	
					χωρίς αντίθετη κυκλοφορία	με ντίθετη κυκλοφορία
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
α	6 ή 4	1,25	3,75	-	εξωτερική 3,75	-
					εσωτερικές 3,50	
β	6 ή 4	1,00	3,50	-	3,50	-
	2+1			0,25	3,50	3,75
	2			0,25	-	3,75
γ	4	0,75	3,25	-	3,25	-
	2			0,25	-	3,5
δ	2	0,50	3,00	0,25	-	3,25
ε	2	0,25	2,75	0,25	-	3,00
ζ	2	-	2,50	0,25	-	2,75

Πίνακας 2: Διαστάσεις λωρίδων κυκλοφορίας διατομής οδού (Πίνακας 2-2 ΟΜΟΕ – Δ)

Βασικές διαστάσεις (7/17)

Πλευρικός χώρος ελευθερίας κινήσεων

- Ο πλευρικός χώρος ελευθερίας κινήσεων είναι ο χώρος που είναι απαραίτητος ως απόσταση ασφαλείας για τυχόν προεξέχοντα τμήματα φορτίων, εξωτερικούς καθρέπτες κ.λπ., ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι μικροεκτροπές κίνησης ενός οχήματος μη σταθερής τροχιάς.
- Το πλάτος του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων εξαρτάται από τη διατομή της οδού. Ανά λωρίδα κυκλοφορίας κυμαίνεται από 1,25m για τις οδούς της ομάδας διατομών α έως 0,00m για τις οδούς της ομάδας διατομών ζ, μειούμενο κάθε φορά κατά 0,25m για τις οδούς των ενδιαμέσων ομάδων διατομών β, γ, δ, ε (Πίνακας 2).
- Για την κυκλοφορία των ποδηλάτων, το πλάτος του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων είναι ίσο με 0,10m σε κάθε πλευρά.
- Για την κυκλοφορία των πεζών δεν απαιτείται πλευρικός χώρος ελεύθερων εμποδίων.

Βασικές διαστάσεις (8/17)

Είδος κυκλοφορίας	Επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{επιτ}$ [km/h]	Τυπικό πλάτος οχήματος μελέτης ή πεζού min [m]	Πλάτος του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεων [m]	Πλάτος του πλευρικού χώρου, ασφαλείας S_L [m]	Τυπικό ύψος οχήματος μελέτης ή πεζού min [m]	Ύψος του άνω χώρου ελευθερίας κινήσεων [m]	Ύψος του άνω χώρου ασφαλείας S_u [m]	Ύψος του περιτυπώματος * [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Μηχανοκίνητη κυκλοφορία	> 70 ≤ 70 ≤ 50	2,50 2,50 2,50	Ανάλογα με την ομάδα διατομών κυμαίνεται από 1,25 έως 0,00 (βλ. Πίνακα 2-2)	1,25 1,00 0,75	4,00 4,00 4,00	0,20 0,20 0,20	0,30 0,30 0,30	4,50 4,50 4,50
Κυκλοφορία ποδηλάτων		0,80	0,10	0,25	2,00	0,25	0,25	2,50
Κυκλοφορία πεζών		0,75	-	-	2,00	0,25	0,25	2,50

* Για ελεύθερο ύψος βλ. §2.2.2

Ο άνω χώρος ασφαλείας για πεζόδρομους και ποδηλατοδρόμους ανέρχεται σε 0,25 m και το ελεύθερο ύψος σε 2,50 m.

Πίνακας 1: Τυπικές διαστάσεις του περιτυπώματος (Πίνακας 2-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Βασικές διαστάσεις (9/17)

Άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων

- Ο άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία είναι ο χώρος που καταλαμβάνει ένα κινούμενο όχημα για την αφομοίωση τυχόν ανακρίβειών στην φόρτωση και των ταλαντώσεων της ανάρτησης του οχήματος λόγω μη επιπεδότητας του οδοστρώματος. Ο άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία ανέρχεται σε 0,20m.
- Για τους πεζούς και τα ποδήλατα ο άνω χώρος ελευθερίας κινήσεων λαμβάνεται ίσος με 0,25m.

Βασικές διαστάσεις (10/17)

Βασικό πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας

- Τα βασικά πλάτη των λωρίδων κυκλοφορίας κάθε ομάδας διατομών προκύπτουν από το πλάτος του αντιπροσωπευτικού οχήματος μελέτης, συμπεριλαμβανομένου του πλάτους του πλευρικού χώρου ελευθερίας κινήσεως (Πίνακας 1).

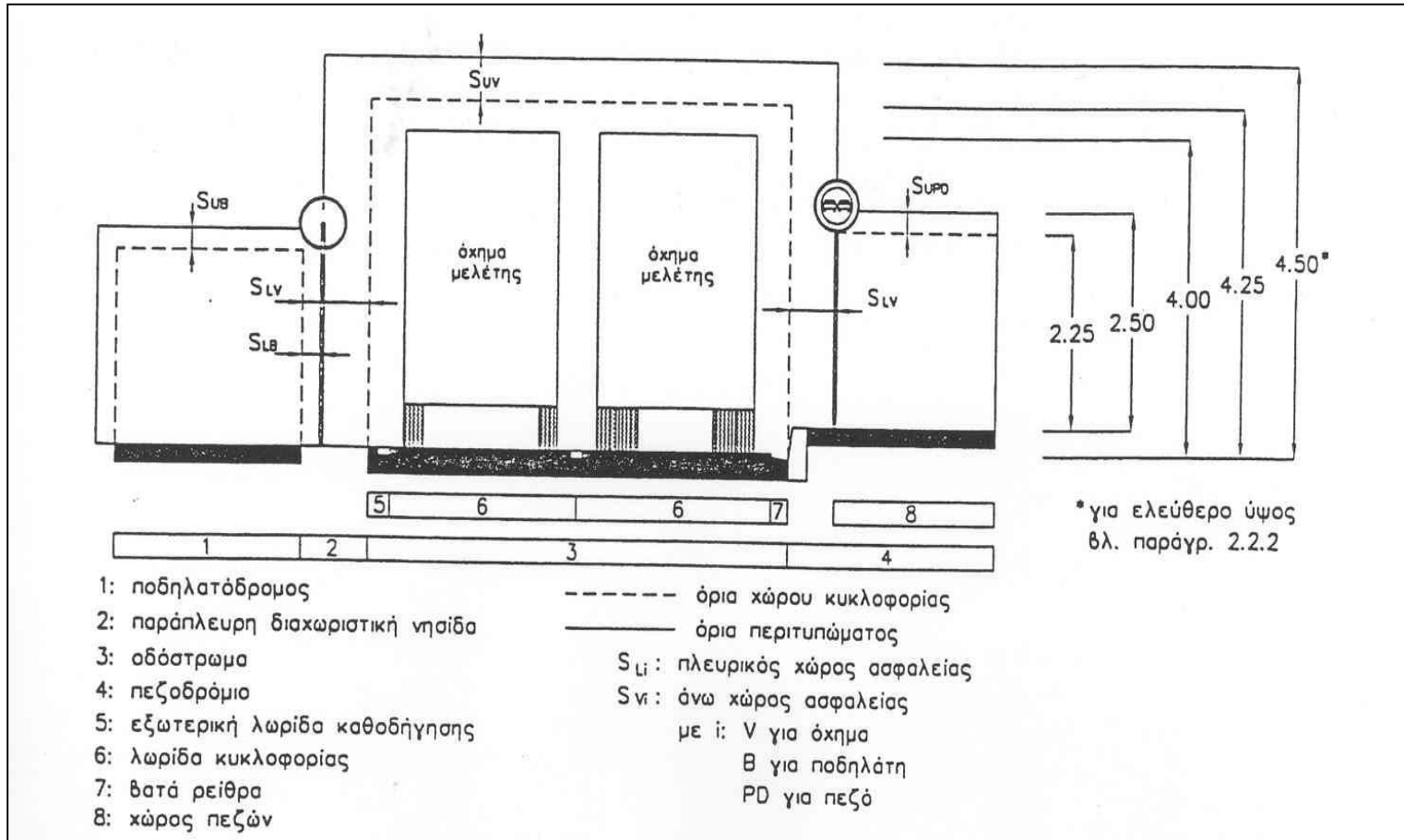
Προσαύξηση πλάτους λωρίδας κυκλοφορίας λόγω αντιθέτου ρεύματος κυκλοφορίας

- Η προσαύξηση του πλάτους μίας λωρίδας κυκλοφορίας, όταν δε διαχωρίζονται οι κατευθύνσεις κυκλοφορίας με δομικά στοιχεία ανέρχεται σε 0,25m για κάθε μια κατεύθυνση (Πίνακας 1).
- Για την κυκλοφορία των ποδηλάτων δεν απαιτείται προσαύξηση του πλάτους της λωρίδας.

Βασικές διαστάσεις (11/17)

- Το περιτύπωμα είναι ο χώρος της διατομής της οδού, στον οποίο δεν πρέπει να υπεισέρχονται σταθερά εμπόδια πλην πινακίδων σήμανσης και στηθαίων ασφαλείας. Αποτελείται από το χώρο κυκλοφορίας και το άνω και τον πλευρικό χώρο ασφαλείας (Σχήμα 5). Οι διαστάσεις του περιτυπώματος αναγράφονται στον Πίνακα 2.

Βασικές διαστάσεις (12/17)



Σχήμα 5: Διαστάσεις περιτυπώματος (Σχήμα 2-4 ΟΜΟΕ – Δ)

Βασικές διαστάσεις (13/17)

- Ο χώρος κυκλοφορίας της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας αποτελείται από το χώρο που καταλαμβάνει το αντιπροσωπευτικό όχημα μελέτης, τον πλευρικό και άνω χώρο ελευθερίας κινήσεων, την προσαύξηση του πλάτους λόγω αντιθέτου ρεύματος κυκλοφορίας καθώς επίσης και από τους χώρους πάνω από τις λωρίδες καθοδήγησης, τα βατά ρείθρα και τα σταθεροποιημένα ερείσματα. Το ύψος του ανέρχεται σε 4,20m.

Βασικές διαστάσεις (14/17)

- Ο χώρος κυκλοφορίας για την κυκλοφορία ποδηλάτων έχει ανά λωρίδα κυκλοφορίας ποδηλάτων 1,00m πλάτος και 2,25m ύψος.
- Ο χώρος κυκλοφορίας πεζών έχει ανά λωρίδα κυκλοφορίας πεζών 0,75m πλάτος και 2,25m ύψος.

Βασικές διαστάσεις (15/17)

Άνω χώρος ασφαλείας (Su)

- Το ύψος του άνω χώρου ασφαλείας ανέρχεται για τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία σε 0,30m. Έτσι το συνολικά απαιτούμενο ύψος περιτυπώματος ανέρχεται σε 4,50m.
- Συνιστάται το ελεύθερο ύψος κάτω από γέφυρες να είναι 5,00m ώστε να είναι δυνατή η ανακατασκευή του ασφαλτοτάπητα με διάστρωση νέων επιπλέον στρώσεων.

Βασικές διαστάσεις (16/17)

Πλευρικός χώρος ασφαλείας (S_L)

- Μηχανοκίνητη κυκλοφορία (S_{LV})
 - Το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας μετράται από το όριο του χώρου κυκλοφορίας και προς τα έξω. Το απαιτούμενο πλάτος εξαρτάται από τη μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{\text{επιτρ}}$ ως εξής:

$V_{\text{επιτρ}}$ [km/h]	≤ 50	≤ 70	≥ 70
S_{LV} [m]	$\geq 0,75$	$\geq 1,00$	$\geq 1,25$

- Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν ούτε λωρίδες καθοδήγησης ούτε κράσπεδα, ο πλευρικός χώρος ασφαλείας πρέπει να προσαυξάνεται κατά 0,25 m.

Βασικές διαστάσεις (17/17)

Κυκλοφορία ποδηλάτων (S_{LB})

- Το πλάτος του πλευρικού χώρου ασφαλείας είναι 0,25m.

Κυκλοφορία πεζών (S_{LPD})

- Για τους πεζούς δεν προβλέπεται ιδιαίτερος πλευρικός χώρος ασφαλείας.

Μέρη της διατομής (1/19)



Σχήμα 6: Παράδειγμα Λωρίδας Κυκλοφορίας σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.

Λωρίδες κυκλοφορίας

- Τα πλάτη των λωρίδων κυκλοφορίας για κάθε μια ομάδα διατομών προκύπτουν από τα βασικά πλάτη των λωρίδων και την προσαύξηση του πλάτους σε περίπτωση ύπαρξης αντίθετης κατεύθυνσης κυκλοφορίας (περίπτωση οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας).

Μέρη της διατομής (2/19)



Λωρίδα Καθοδήγησης

Λωρίδες καθοδήγησης

- Οι λωρίδες καθοδήγησης διατάσσονται στις ομάδες διατομών α έως και ϵ , ενώ στις οδούς της ομάδας διατομών ζ δεν προβλέπονται.
- Στις λωρίδες καθοδήγησης και προς την πλευρά των λωρίδων κυκλοφορίας εφαρμόζεται η οριζόντια σήμανση. Η επιφάνεια που απομένει χρησιμεύει ως επιπλέον ασφαλτική λωρίδα.

Σχήμα 7: Παράδειγμα Λωρίδας Καθοδήγησης σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.

Μέρη της διατομής (3/19)



Σχήμα 8: Παράδειγμα Διαχωριστικής Νησίδας σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.

Κεντρική νησίδα

- Οι κεντρικές νησίδες αποσκοπούν στο δομικό διαχωρισμό των αντιθέτων ρευμάτων κυκλοφορίας.
- Το πλάτος τους διαφέρει ανάλογα με την ομάδα διατομών και το είδος στηθαίου ασφαλείας που εφαρμόζεται (Παράρτημα Ι, ΟΜΟΕ – Δ).
- Κατά κανόνα οι κεντρικές νησίδες πρέπει να φυτεύονται, όμως έτσι ώστε να μην περιορίζεται το απαιτούμενο μήκος ορατότητας για στάση.

Μέρη της διατομής (4/19)

Τυπικό πλάτος διαχωριστικής νησίδας

Ομάδα οδών	Τυπικό πλάτος [m]	Διαχωρισμός κυκλοφορίας
α, β	3,00	μηχανοκίνητη
β, γ, δ	1,75	διαφορετικού είδους οχημάτων
ε, ζ	1,25	

Παράπλευρες διαχωριστικές νησίδες

- Οι παράπλευρες διαχωριστικές νησίδες εξυπηρετούν στο δομικό διαχωρισμό των οδοστρωμάτων της διερχόμενης κυκλοφορίας από τους συνδετήριους κλάδους, τις παράπλευρες οδούς, τους ποδηλατοδρόμους και τους πεζοδρόμους.

Μέρη της διατομής (5/19)

Λωρίδες έκτακτης ανάγκης (ΛΕΑ)

- Οι λωρίδες έκτακτης ανάγκης παρέχουν τη δυνατότητα πλευρικής διαφυγής από τη λωρίδα κυκλοφορίας ή έκτακτης στάσης χωρίς παρενόχληση της διερχόμενης κυκλοφορίας.
- Σε περίπτωση ατυχήματος ή κατά τη διάρκεια εργασιών στην οδό, αυτές επιτρέπουν τον αποκλεισμό του ενός κατά κατεύθυνση οδοστρώματος και την εκτροπή της κυκλοφορίας στο άλλο. Γενικότερα επιτρέπουν τη στάση οχημάτων συντήρησης της οδού και τη συσσώρευση του χιονιού κατά τη χειμερινή περίοδο.
- Λωρίδες έκτακτης ανάγκης διατάσσονται μόνο στις οδούς με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας.

Μέρη της διατομής (6/19)

Λωρίδες πολλαπλών χρήσεων (ΛΠΧ)

- Οι λωρίδες πολλαπλών χρήσεων διατάσσονται μόνο σε οδούς δύο λωρίδων κυκλοφορίας χωρίς παρόδια δόμηση της ομάδας διατομών **B**. Εξυπηρετούν στην κίνηση των βραδυπορούντων οχημάτων, στις εργασίες συντήρησης και τη στάση των οχημάτων σε περιπτώσεις ανάγκης.
- Το πλάτος της λωρίδας πολλαπλών χρήσεων ανέρχεται σε 1,50m.

Μέρη της διατομής (7/19)

Μη σταθεροποιημένα ερείσματα

- Τα μη σταθεροποιημένα ερείσματα χρησιμεύουν για την τοποθέτηση στηθαίων, πινακίδων σήμανσης, για την κυκλοφορία των πεζών όταν δεν προβλέπονται πεζοδρόμια, για τις εργασίες συντήρησης της οδού (και για την εναπόθεση του χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες), για την τοποθέτηση των βατών από όχημα πλευρικών διατάξεων αποχέτευσης – αποστράγγισης της οδού, καθώς και για την διέλευση υπόγειων αγωγών των δικτύων εξυπηρέτησης της οδού.

Μέρη της διατομής (8/19)

- Το πλάτος του μη σταθεροποιημένου ερείσματος εξαρτάται από:
 - Την ομάδα διατομής της οδού.
 - Την ύπαρξη ή όχι σταθεροποιημένου ερείσματος (ΛΕΑ ή ΛΠΧ).
 - Τις ιδιαίτερες λειτουργικές απαιτήσεις μιας τυπικής διατομής (π.χ. **$\beta 2+1$**).

Μέρη της διατομής (9/19)

- Τα μη σταθεροποιημένα ερείσματα που έχουν πλάτος $\geq 2,00\text{m}$, επιτρέπουν τη στάση ενός επιβατηγού οχήματος χωρίς ιδιαίτερη παρενόχληση της διερχόμενης κυκλοφορίας καθώς και τις εκτροπές της μη μηχανοκίνητης κυκλοφορίας από τις λωρίδες κυκλοφορίας.

Μέρη της διατομής (10/19)

- Οι τυπικές διαμορφώσεις των μη σταθεροποιημένων ερεισμάτων για κάθε ομάδα διατομών, δίνονται στο Παράστημα του Τεύχους ΟΜΟΕ – Δ.

Μέρη της διατομής (11/19)

Ποδηλατόδρομοι

- Οι ποδηλατόδρομοι με μια λωρίδα έχουν πλάτος 1,00m ενώ με δύο λωρίδες έχουν πλάτος 2,00m.
- Οι ποδηλατόδρομοι πρέπει κατά κανόνα να κατασκευάζονται με δύο λωρίδες, ώστε να είναι δυνατή η συνάντηση αντίθετα κινούμενων ποδηλάτων, καθώς και η προσπέραση.
- Το πλάτος ενός ποδηλατοδρόμου με δύο λωρίδες μονής κατεύθυνσης μπορεί να μειωθεί σε 1,60m σε συνθήκες περιορισμένου χώρου.

Μέρη της διατομής (12/19)

Πεζόδρομοι

- Το ελάχιστο πλάτος των πεζοδρόμων με δύο λωρίδες είναι 2,25m.
- Οι πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι κατά κανόνα διαμορφώνονται ως ενιαίες κυκλοφοριακές επιφάνειες με ελάχιστο πλάτος 2,00m.

Μέρη της διατομής (13/19)

- Σε οδούς χωρίς παρόδια δόμηση δεν προβλέπονται κράσπεδα, διότι προτιμάται η ροή των ομβρίων να γίνεται ελεύθερα πάνω από τις επιφάνειες της οδού, για λόγους περιβαλλοντικούς, ασφαλείας και κόστους.
- Το τυπικό ύψος του κρασπέδου είναι 15cm.
- Στην περίπτωση τοποθέτησης κρασπέδου στο άκρο του ασφαλτικού οδοστρώματος, εφόσον αυτή δεν αφορά κατασκευή πεζοδρομίου για συστηματική χρήση από πεζούς, το ύψος του κρασπέδου περιορίζεται σε 7cm.

Μέρη της διατομής (14/19)

Διαμόρφωση πρανών

- Τα πρανή πρέπει να διαμορφώνονται έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τη σταθερότητα και την ευστάθεια της οδού και να παρέχουν τη δυνατότητα, όταν αυτό είναι εφικτό, σε ένα όχημα που έχει εκτραπεί από το κατάστρωμα της οδού να μπορεί να επανέλθει σε αυτό.
- Ως ύψος πρανούς h ορίζεται η υψομετρική διαφορά μεταξύ του άκρου του καταστρώματος και του σημείου τομής του εδάφους με το μη στρογγυλεμένο πρανές (Σχήματα 11 & 12). Ως τυπική κλίση πρανών επιχωμάτων ορίζεται η τιμή $1 : n = 1 : 1,5$ (ύψος : βάση), ενώ η κλίση των πρανών ορυγμάτων προσδιορίζεται από τη γεωτεχνική και περιβαλλοντική μελέτη.

Μέρη της διατομής (15/19)

- Η προς εφαρμογή κλίση και η διαμόρφωση των πρανών εξαρτώνται από λόγους:
 - Ευστάθεια.
 - Καλύτερης προσαρμογής της οδού στο τοπίο.
 - Προστασίας από τη ρύπανση.
 - Αποφυγής σχηματισμού χιονοστιβάδων ή προστασίας από αυτές.
 - Οικονομία.
- Η μετάβαση από το πρανές στο έδαφος επιτυγχάνεται με στρογγύλευση. Στρογγυλεύσεις των πρανών δεν εφαρμόζονται, όταν οι συνθήκες δεν το επιτρέπουν.

Μέρη της διατομής (16/19)



Σχήμα 9: Παράδειγμα πρηνούς σε όρυγμα σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.

Πρηνή ορυγμάτων

- Σε πρηνή ορυγμάτων μεγάλου ύψους και μεγάλης εγκάρσιας κλίσης του εδάφους είναι σκόπιμη η κατασκευή αναβαθμών, ώστε να βελτιωθεί η ευστάθεια και να διευκολύνεται η συντήρησή τους (Σχήμα 9).

Μέρη της διατομής (17/19)



Σχήμα 10: Παράδειγμα πρανούς σε επίχωμα σε αυτοκινητόδρομο – Εγνατία Οδός Α.Ε.



- Όταν το ύψος του πρανούς επιχώματος με τυπική κλίση υπερβαίνει τα 2,50m τότε πρέπει να τοποθετείται στηθαίο ασφαλείας (Σχήμα 10).

Μέρη της διατομής (18/19)

Υψος πρανούς h	$h \geq 2,0\text{m}$
Επίκλιμα	
Τυπική κλίση πρανούς	1:1,5
Γενική κλίση πρανούς	1:n
Μήκος εφωπτομένης της στρογγύλευσης T	3,0m
Υψος πρανούς h	$h < 2,0\text{m}$
Επίκλιμα	
Διαστάσεις τυπικού πρανούς	$b = 3,0\text{m}$
Διαστάσεις γενικού πρανούς	$b = 2n$
Μήκος εφωπτομένης της στρογγύλευσης T	1,5h

Σχήμα 11: Διαμόρφωση πρανών επιχωμάτων (Πίνακας 2-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Μέρη της διατομής (19/19)

Υψος πρανούς h	$h \geq 2,0m$
Ορυγμα	
Γενική κλίση πρανούς	$1:n$
Μήκος εφαπτομένης της στρογγύλευσης T	$3,0m$
Υψος πρανούς h	$h < 2,0m$
Ορυγμα	
Διαστάσεις τυπικού πρανούς	$b = 3,0m$
Διαστάσεις γενικού πρανούς	$b = 2n$
Μήκος εφαπτομένης της στρογγύλευσης T	$1,5h$

Σχήμα 12: Διαμόρφωση πρανών ορυγμάτων (Πίνακας 2-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Επικλίσεις στοιχείων διατομής (1/2)

- Τα οδοστρώματα διαμορφώνονται στις ευθυγραμμίες με επίκλιση 2,5% για λόγους ταχείας απορροής των ομβρίων.
- Οι πρόσθετες λωρίδες και τα σταθεροποιημένα ερείσματα έχουν την ίδια επίκλιση κατά φορά και μέγεθος με εκείνη του οδοστρώματος.

Επικλίσεις στοιχείων διατομής (2/2)

- Τα μη σταθεροποιημένα ερείσματα στα οποία αποχετεύεται το οδόστρωμα, διαμορφώνονται με επίκλιση 12%, διαφορετικά με επίκλιση 6%.
- Οι πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι διαμορφώνονται με επίκλιση 2,5%.

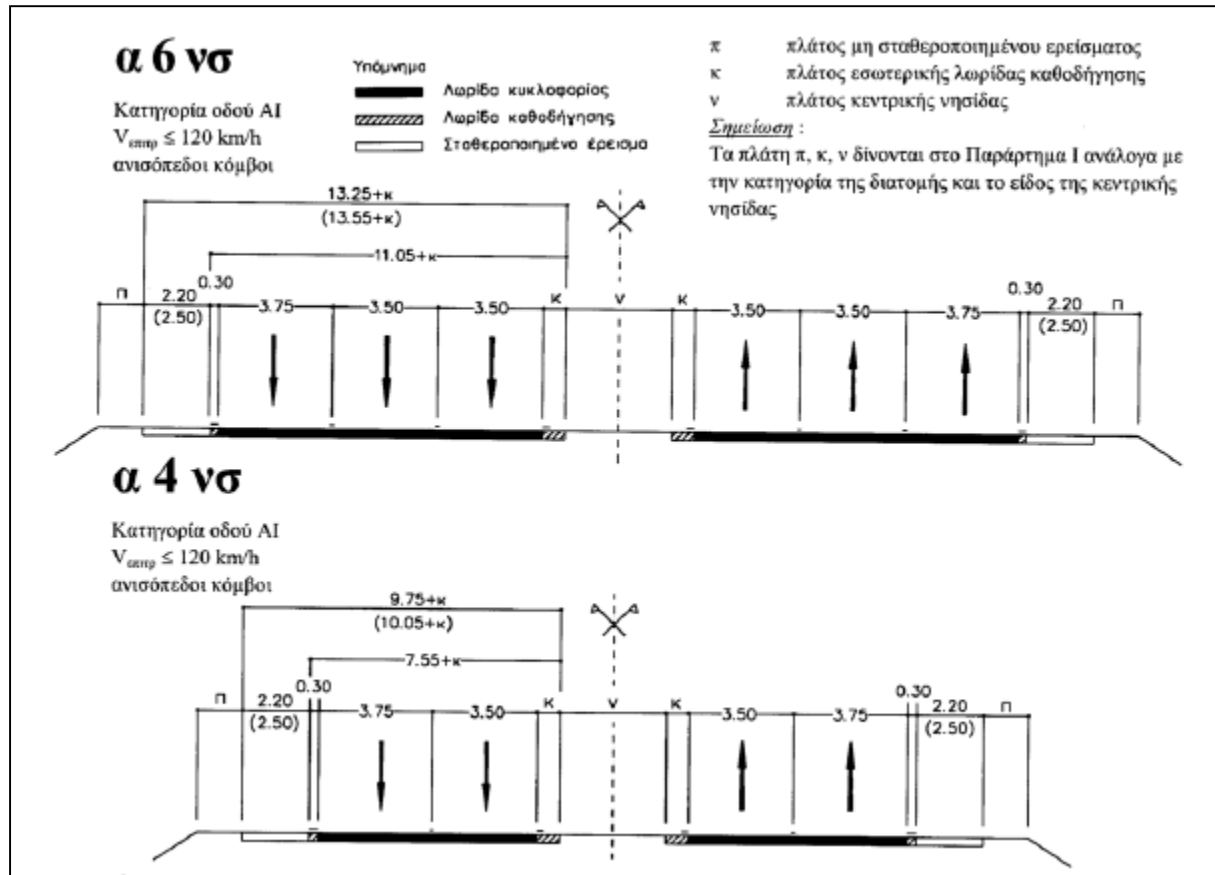
Διαμόρφωση διατομών (1/49)

- Προκειμένου να επιτευχθεί ομοιομορφία και συνέχεια στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία μιας οδού, ορίζονται από τις ΟΜΟΕ τυπικές διατομές που καλύπτουν τις απαιτήσεις και ανταποκρίνονται στα λειτουργικά χαρακτηριστικά της οδού. Αυτές οι τυπικές διατομές πρέπει να παραμένουν σταθερές σε μεγάλο μήκος των οδικών τμημάτων.
- Όλες οι τυπικές διατομές δίνονται στο Παράρτημα Ι του Τεύχους ΟΜΟΕ – Δ.

Διαμόρφωση διατομών (2/49)

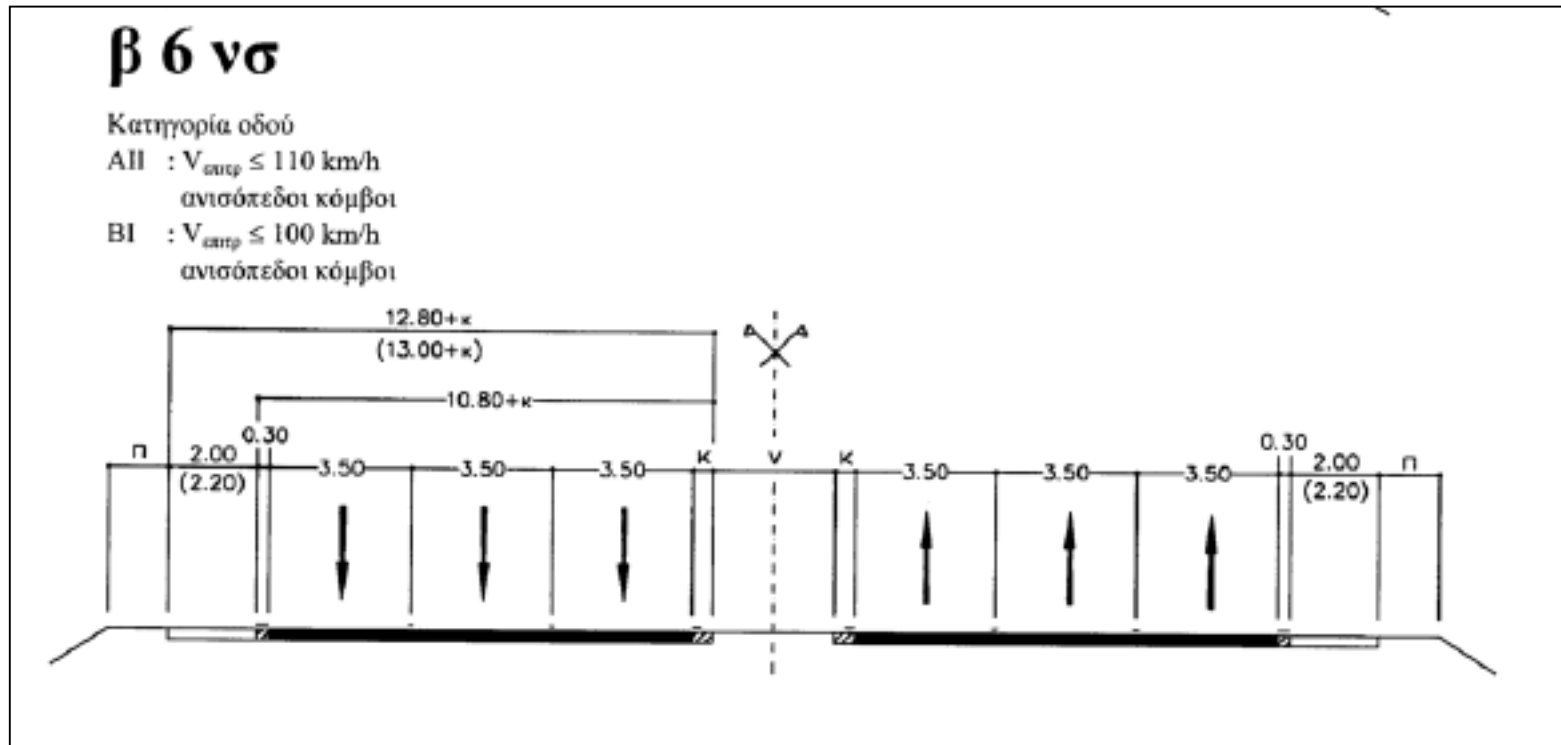
- Οι τυπικές διατομές των οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας απεικονίζονται στα Σχήματα 13 και 14, και των οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας στα Σχήματα 15 και 16. Οι ενδιάμεσες τυπικές διατομές απεικονίζονται στο Σχήμα 17.

Διαμόρφωση διατομών (3/49)



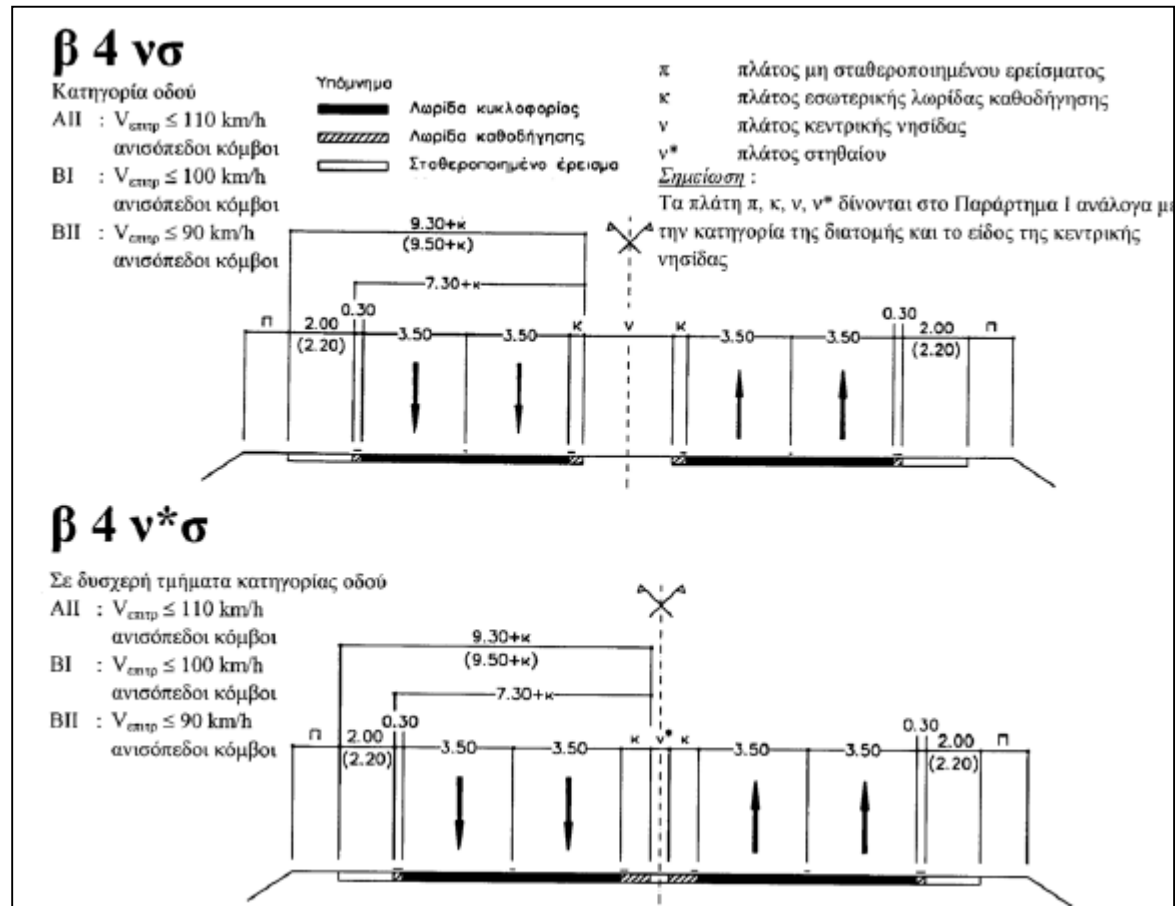
Σχήμα 13: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-1^α ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (4/49)



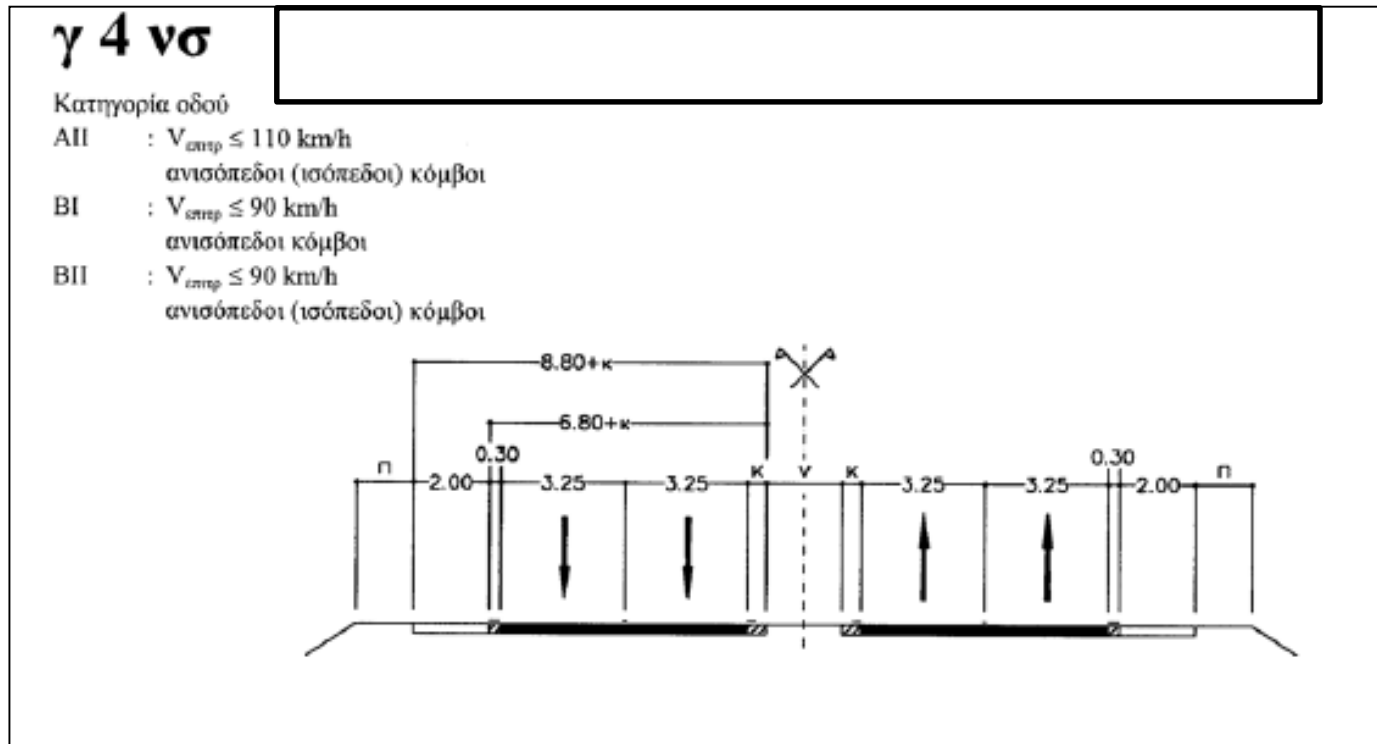
Σχήμα 13: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-1^α ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (5/49)



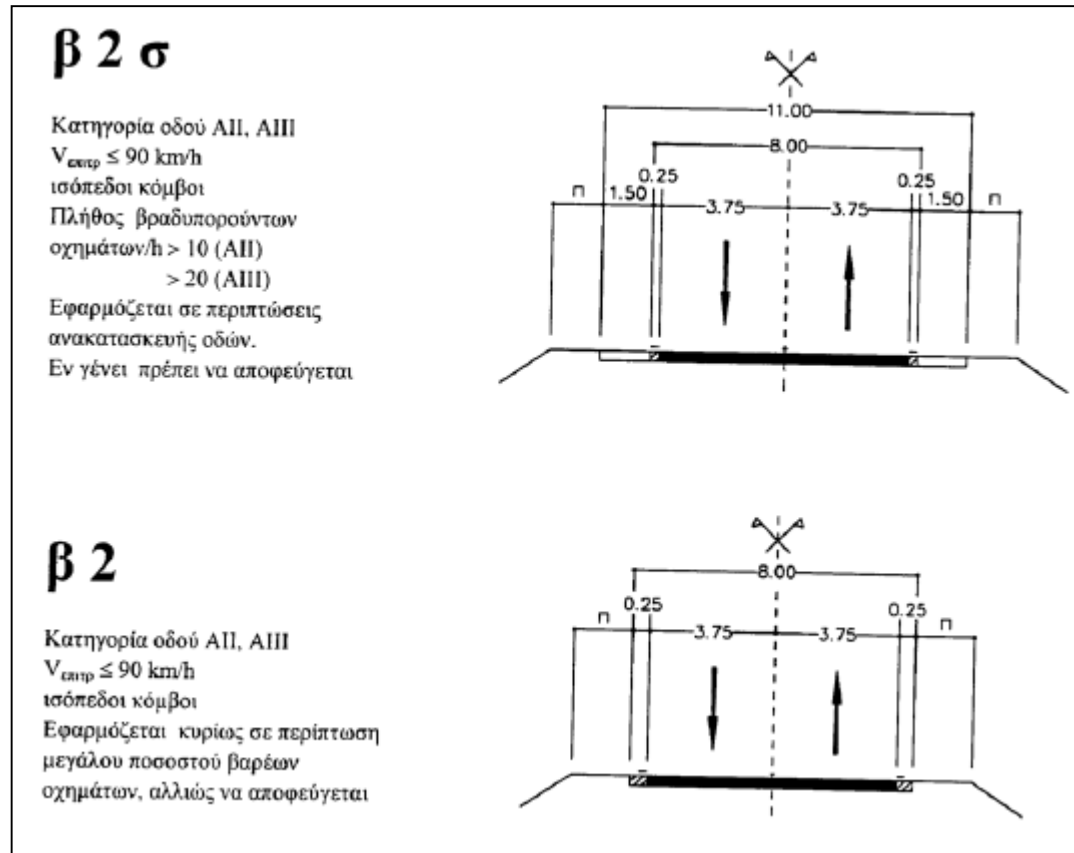
Σχήμα 14: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-1^β ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (6/49)



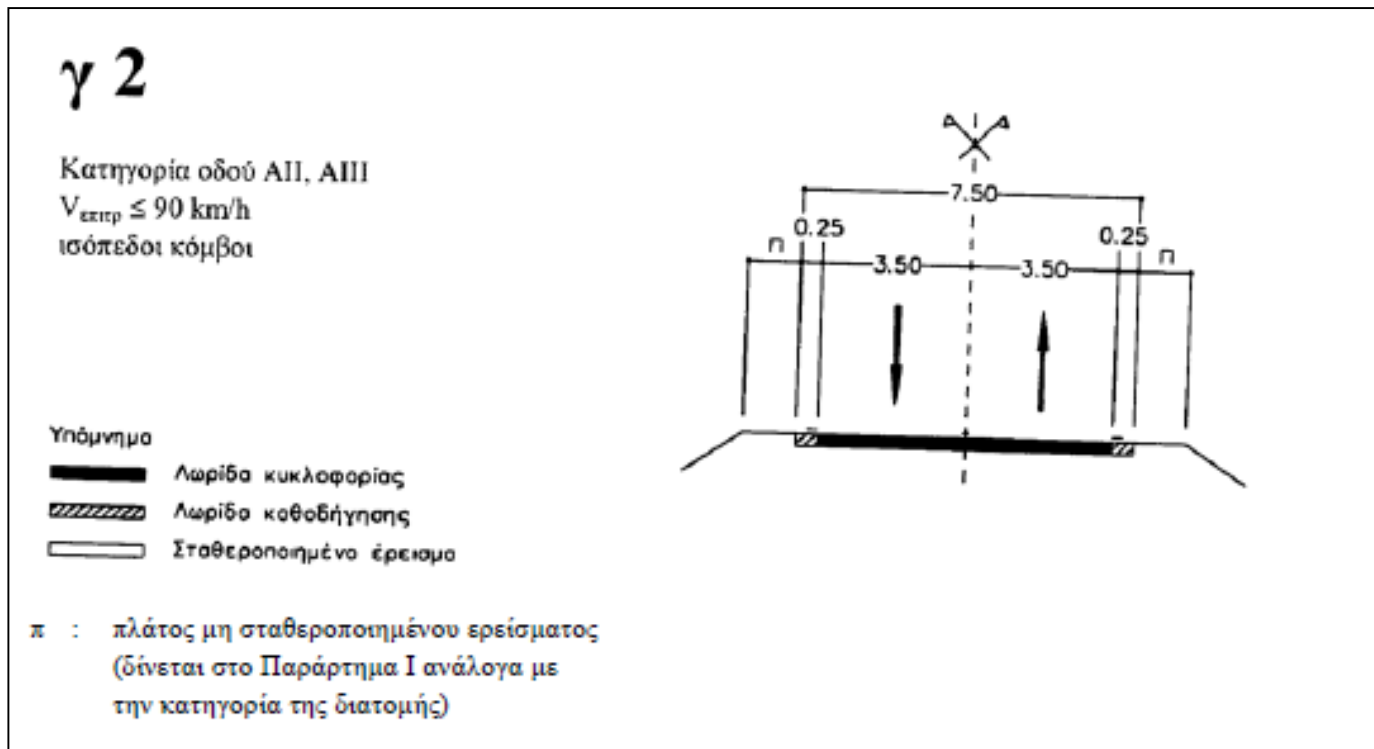
Σχήμα 14: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-1^β ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (7/49)



Σχήμα 15: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-2^α ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (8/49)

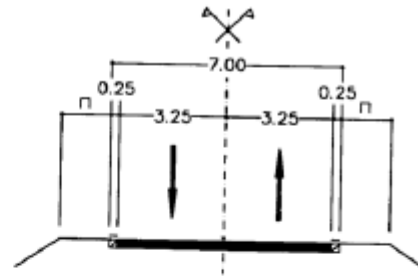


Σχήμα 15: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-2^α ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (9/49)

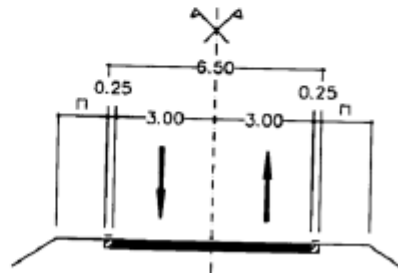
δ 2

Κατηγορία οδού
ΑΙΙ, ΑΙΥ : $V_{επιρ} \leq 80$ km/h
ισόπεδοι κόμβοι
ΒΙΙ : $V_{επιρ} \leq 70$ km/h
ισόπεδοι κόμβοι
ΒΙΥ : $V_{επιρ} \leq 60$ km/h
ισόπεδοι κόμβοι



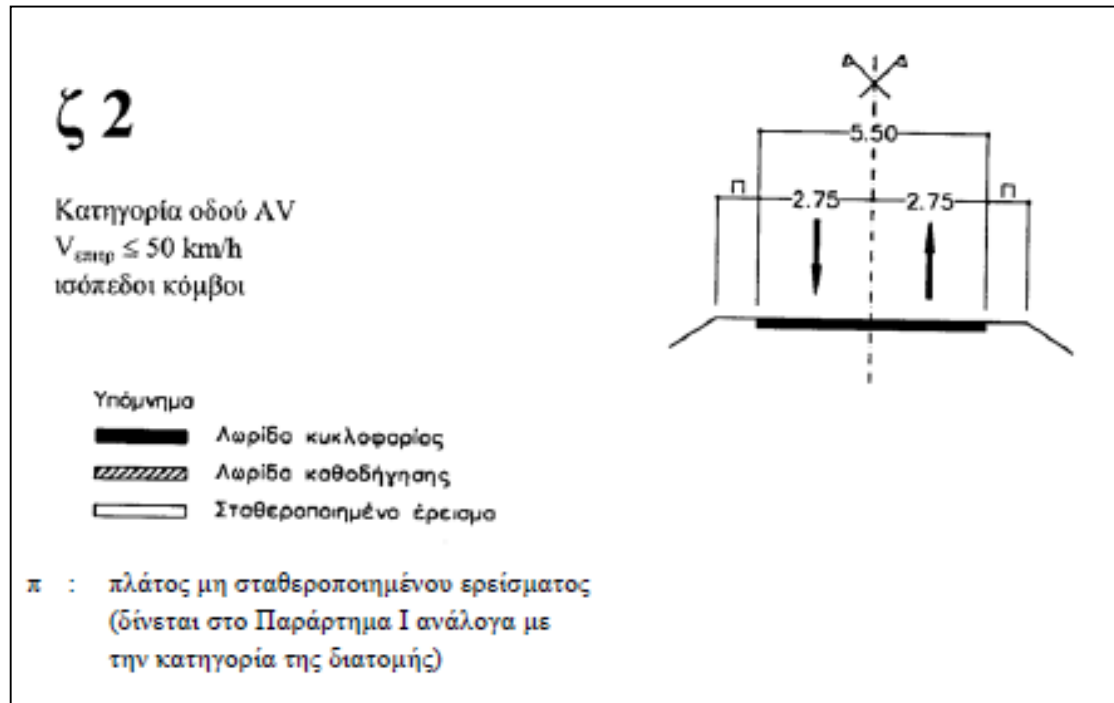
ε 2

Κατηγορία οδού
ΑΙΥ : $V_{επιρ} \leq 80$ km/h
ισόπεδοι κόμβοι
ΑΥ : $V_{επιρ} \leq (70) 60$ km/h
ισόπεδοι κόμβοι



Σχήμα 16: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-2^β ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (10/49)



Σχήμα 16: Τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-2^β ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (11/49)

$\gamma 4 v^*$

Κατηγορία οδού

AII : $V_{\text{κετρ}} \leq 100$ (80) km/h

ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι

Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ ≤ 25.000 οχη/24h

AIII : $V_{\text{κετρ}} \leq 80$ km/h

(ανισόπεδοι) ισόπεδοι κόμβοι

B I : $V_{\text{κετρ}} \leq 80$ km/h

ανισόπεδοι κόμβοι

Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ ≤ 25.000 οχη/24h

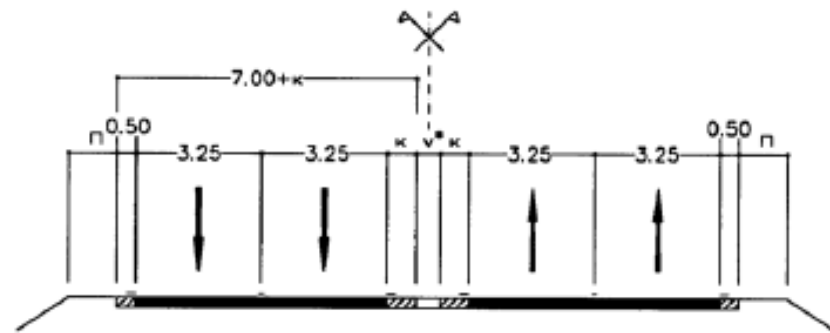
B II : $V_{\text{κετρ}} \leq 80$ km/h

ανισόπεδοι (ισόπεδοι) κόμβοι

Εφαρμόζεται σε περίπτωση ποσοστού βαρέων οχημάτων $\leq 15\%$ και ΕΜΗΚ ≤ 30.000 οχη/24h

B III : $V_{\text{κετρ}} \leq 70$ km/h

ισόπεδοι κόμβοι

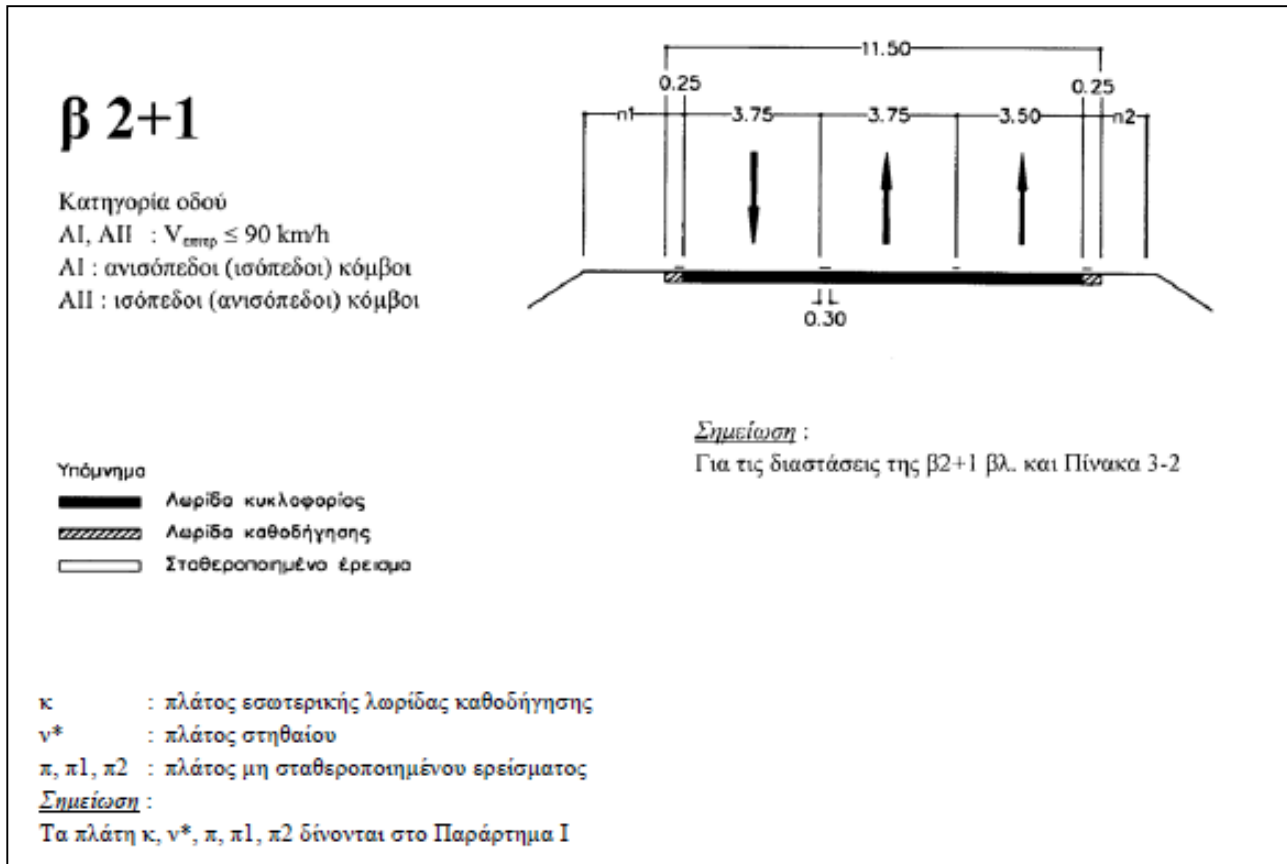


Σημείωση :

Για τις διαστάσεις της $\gamma 4 v^*$ βλ. και Πίνακα 3-3

Σχήμα 17: Ενδιάμεσες τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (12/49)



Σχήμα 17: Ενδιάμεσες τυπικές διατομές οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Σχήμα 3-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (13/49)

- Οι πλήρεις περιγραφές των τυπικών διατομών προκύπτουν από τα μέρη που συνθέτουν τις διατομές. Έτσι, με την περιγραφή τυπική διατομή "**β6νσ**" νοείται:
 - "**β**" η ομάδα διατομών με βασικό πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας 3,50m,
 - "**6**" το πλήθος των λωρίδων κυκλοφορίας και για τις δύο κατευθύνσεις,
 - "**ν**" η κεντρική νησίδα με δυο μονόπλευρα στηθαία NJ ή με αμφίπλευρο μεταλλικό στηθαίο, με ενδιάμεσο χώρο που μπορεί να πληρούται από φυτική ή ή άλλο υλικό.
 - "**ν***" η κεντρική νησίδα με αμφίπλευρο στηθαίο (μεταλλικό ή NJ) εδραζόμενο ή πακτούμενο επί του οδοστρώματος.
 - "**σ**" το σταθεροποιημένο έρεισμα (λωρίδα έκτακτης ανάγκης για οδούς με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας / λωρίδα πολλαπλών χρήσεων για οδούς με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας).

Διαμόρφωση διατομών (14/49)

- Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά εφαρμογής των τυπικών διατομών παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 (3α & 3β).
- Οι αναγραφόμενοι κυκλοφοριακοί φόρτοι αναφέρονται:
 - Σε οδούς με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας.
 - Σε οδούς με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας, και στις δύο κατευθύνσεις.

Διαμόρφωση διατομών (15-α/49)

Κατηγορία οδού	Κυκλοφοριακός φόρτος [οχη/η]			Ιδιαίτερα κριτήρια	Τυπική διατομή	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα $V_{\text{επιτ}}$ [km/h]	Κόμβοι	Ταχύτητα Μελέτης V_s [km/h]
	μέσος	min	max						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A I	4950	3100	5200		α 8 νσ	μηχανοκίνητα	≤ 120	ανισοπ.	(130 120 110 100)
	3300	2100	3450		α 4 νσ	μηχανοκίνητα	≤ 120	ανισοπ.	(130 120 110 100)
	2050	1050	2300		β 2+1	μηχανοκίνητα	≤ 90	ανισοπ. (ισοπ.)	(100 90 (80))
A II	4500	3100	5200		β 8 ν σ	μηχανοκίνητα	≤ 110	ανισοπ.	(120 110 100 90 (80))
	3000	2100	3450		β 4 ν σ	μηχανοκίνητα	≤ 110	ανισοπ.	110 100 90 (80)
	3000	2100	3450	σε δυσχερή τμήματα	β4ν* σ	μηχανοκίνητα	≤ 110	ανισοπ.	110 100 90 (80)
	2900	2000	3300		γ 4 ν σ	μηχανοκίνητα	≤ 110	ανισοπ. (ισοπ.)	110 100 90 (80)
	2850 ⁽¹⁾	1650 ⁽¹⁾	3250 ⁽¹⁾	με ποσοστό βαρέων οχημάτων ≤ 15% και ΕΜΗΚ ≤ 25.000 οχηματα/24h	γ 4 ν*	μηχανοκίνητα	≤ 100 (80)	ανισοπ. (ισοπ.)	(110 100 90 (80))
	2050	1050	2300		β 2+1	μηχανοκίνητα	≤ 90	(ανισοπ.) ισοπ.	(100 90 80 (70))
	1800	950	2100	πλήθος βραδυπορούντων οχημάτων/η > 10	β 2 σ ⁽²⁾	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	(100 90 80 (70))
	1700	800	2000	με περιορισμένη κυκλοφορία φορτηγών	β 2 ⁽²⁾	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	90 80 (70)
1650	700	1950		γ 2	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	90 80 70	
A III	2850 ⁽¹⁾	1650 ⁽¹⁾	3250 ⁽¹⁾		γ 4 ν*	μηχανοκίνητα	≤ 80	(ανισοπ.) ισοπ.	(90) 80 70
	1800	900	2000	πλήθος βραδυπορούντων οχημάτων/η > 20	β 2 σ ⁽²⁾	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	90 80 70 60
	1700	750	1850	με μεγάλη κυκλοφορία φορτηγών	β 2 ⁽²⁾	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	90 80 70 60
	1150	700	1950		γ 2	παντός τύπου	≤ 90	ισοπ.	90 80 70 60
	-	500	1950		δ 2	παντός τύπου	≤ 80	ισοπ.	(90) 80 70 60

Πίνακας 3-α: Παράμετροι και κριτήρια επιλογής τυπικής διατομής (Πίνακας 3-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (15-β/49)

A IV	1550	500	1850	με μεγάλη κυκλοφορία φορτηγών	δ 2	παντός τύπου	≤ 80	ισοπ.	80 70 60 (50)
	-	350	2050		ε 2	παντός τύπου	≤ 80	ισοπ.	80 70 60 (50)
AV	-	-	-		ε 2	παντός τύπου	≤ (70) 60	ισοπ.	(70) 60 50 40 καμία ²⁾
	-	-	-		ζ 2	παντός τύπου	≤ (70) 50	ισοπ.	(70) 60 50 40 καμία ²⁾
B I	4500	3100	5200		β 8 v σ	μηχανοκίνητα	≤ 100	ανισοπ.	100 90 80 70
	3000	2100	3500		β 4 v σ	μηχανοκίνητα	≤ 100	ανισοπ.	100 90 80 70
	3000	2100	3500	σε διασπαστά τμήματα	β 4 v	μηχανοκίνητα	≤ 100	ανισοπ.	100 90 80 70
	2900	2000	3300		γ 4 v σ	μηχανοκίνητα	≤ 90	ανισοπ.	90 80 70
	2850 ¹⁾	1650 ¹⁾	3250 ¹⁾	με ποσοστό βαρέων οχημάτων ≤ 15% και ΕΜΗΚ ≤ 25.000 οχήματα/24h	γ 4 v*	μηχανοκίνητα	≤ 80	ανισοπ.	80 70
B II	3000	2100	3500		β 4 v σ	μηχανοκίνητα	≤ 90	ανισοπ.	100 90 80 70 (60)
	3000	2100	3500	σε διασπαστά τμήματα	β 4 v	μηχανοκίνητα	≤ 90	ανισοπ.	100 90 80 70 (60)
	2900	1950	3250		γ 4 v σ	μηχανοκίνητα	≤ 90	ανισοπ. (ισοπ.)	100 90 80 70 (60)
	2850 ¹⁾	1650 ¹⁾	3250 ¹⁾	με ποσοστό βαρέων οχημάτων ≤ 15% και ΕΜΗΚ ≤ 30.000 οχήματα/24h	γ 4 v*	μηχανοκίνητα	≤ 80	ανισοπ. (ισοπ.)	90 80 70 60
B III	2850 ¹⁾	1650 ¹⁾	3250 ¹⁾		γ 4 v*	μηχανοκίνητα	≤ 70	ισοπ.	(80) 70 60 (50)
	-	500	1950		δ 2	παντός τύπου	≤ 70	ισοπ.	70 60 (50)
B IV	-	500	1950		δ 2	παντός τύπου	≤ 60	ισοπ.	60 50

¹⁾ Ενδεικτικές τιμές ²⁾ Εφαρμόζεται σε περιπτώσεις μόνο περιορισμένης ανακατασκευής οδών. Εν γένει πρέπει να αποφεύγεται.

³⁾ Δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης (. . .) = εξαίρεση

Παρατήρηση :

Οι αναγραφόμενοι κυκλοφοριακοί φόρτοι αναφέρονται :

- για τις οδούς με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας, στη μια κατεύθυνση
- για τις οδούς με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας, και στις δύο κατευθύνσεις

Πίνακας 3-β: Παράμετροι και κριτήρια επιλογής τυπικής διατομής (Πίνακας 3-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (16/49)

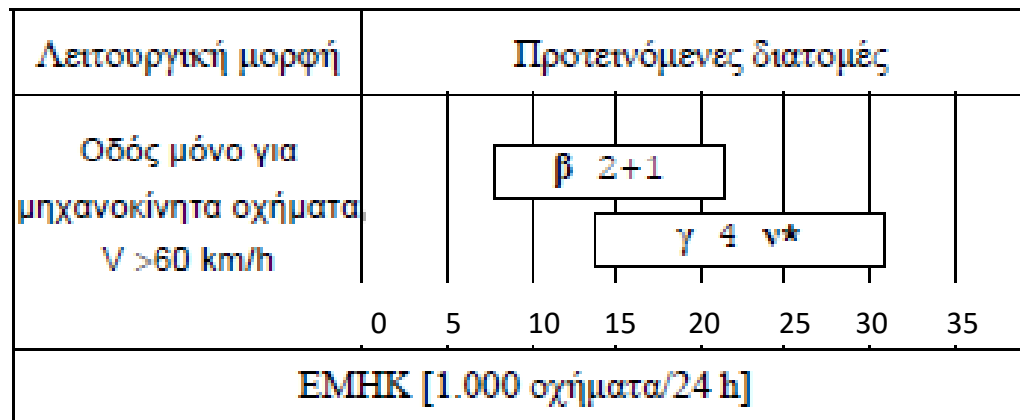
- Οι τιμές των φόρτων πρέπει να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύουν προσεγγιστικές τιμές.
- Ισχύουν, για συμμετοχή των φορτηγών οχημάτων στην κυκλοφορία κατά ποσοστό 10%, για μηδενική κατά μήκος κλίση και για μέση ελικτότητα 0 gon/km.

Διαμόρφωση διατομών (17/49)

- Οι ενδιάμεσες τυπικές διατομές καλύπτουν το κενό που παρατηρείται μεταξύ της αναμενόμενης κυκλοφοριακής ικανότητας μίας τυπικής διατομής οδού με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και δύο λωρίδες κυκλοφορίας (περίπου 12.000 οχήματα/24h) και μίας τυπικής διατομής οδού με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας και τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας (περίπου 24.000 οχήματα/24h).
- Στο Τεύχος ΟΜΟΕ – Δ ορίζονται ως ενδιάμεσες, οι τυπικές διατομές **$\beta 2+1$** και **$\gamma 4v^*$** .

Διαμόρφωση διατομών (18/49)

- Μια ενδιάμεση τυπική διατομή επιλέγεται μόνο για οδούς που εξυπηρετούν αποκλειστικά μηχανοκίνητη κυκλοφορία (Σχήμα 18).

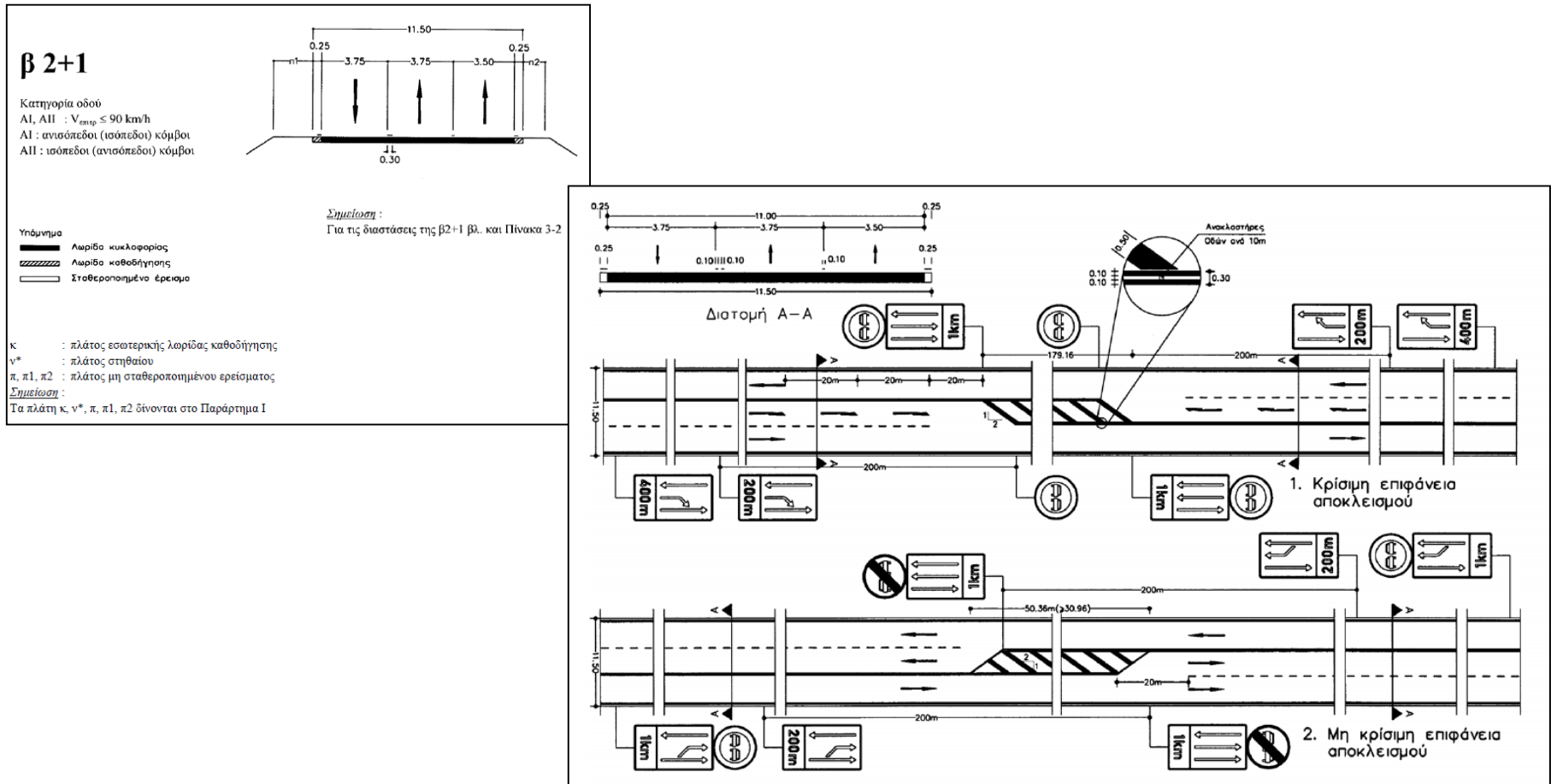


Σχήμα 18: Όρια τιμών κυκλοφοριακών φόρτων για ενδιάμεσες διατομές (Σχήμα 3-4 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (19/49)

- Η τυπική διατομή **$\beta 2+1$** έχει 3 λωρίδες κυκλοφορίας, εκ των οποίων η μεσαία εξυπηρετεί την προσπέραση των βραδυπορούντων οχημάτων και η οποία διατίθεται εναλλάξ και στις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας (Πίνακας 4 - Σχήμα 19).

Διαμόρφωση διατομών (20/49)



Σχήμα 19: Διαμόρφωση και σήμανση στην περιοχή μεταβολής της διατομής σε οδούς με διατομή β2+1 (Σχήμα 3-3 και Σχήμα 3-5 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (21/49)

- Η τυπική διατομή **$\beta 2+1$** είναι κατάλληλη όχι μόνο κατά την κατασκευή νέων οδών αλλά συνιστάται ιδιαίτερα κατά την ανακατασκευή ή βελτίωση υφιστάμενων οδών ή την αλλαγή οριζόντιας σήμανσης.
- Τα επί μέρους στοιχεία της τυπικής διατομής **$\beta 2+1$** αναγράφονται στον Πίνακα 4 και στο Σχήμα 17.

Διαμόρφωση διατομών (22/49)

Στοιχεία διατομής	Τυπική διάσταση [m]	Ελάχιστη διάσταση μόνο για υφιστάμενα έργα [m]
λωρίδα κυκλοφορίας κατεύθυνση με μία λωρίδα : κατεύθυνση με δύο λωρίδες αριστερά : δεξιά :	3,75 3,75 3,50	3,50 3,75 3,25
λωρίδα καθοδήγησης	0,25	0,25
εύρος οδοστρώματος	11,50	11,00
έρεισμα μη σταθεροποιημένο κατεύθυνση με μία λωρίδα (π1) κατεύθυνση με δύο λωρίδες (π2)	2,50 1,50	2,00 1,50
εύρος καταστρώματος	15,50	14,50

Πίνακας 4: Τυπικές και ελάχιστες διαστάσεις της διατομής **β2+1** (Πίνακας 3-2 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (23/49)

- Η χρήση αμφίπλευρων στηθαίων ασφαλείας είτε χαλύβδινων είτε σκυροδέματος τύπου New Jersey επιτρέπει τη μείωση του πλάτους της κεντρικής νησίδας οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας.
- Για αυτό το λόγο τέτοια στηθαία χρησιμοποιούνται κατά το διαχωρισμό των αντίθετων ρευμάτων κυκλοφορίας σε υφιστάμενες οδούς, καθώς επίσης και όταν οι υφιστάμενες συνθήκες επιβάλλουν τον περιορισμό του πλάτους μιας οδού.
- Τα επιμέρους στοιχεία της ενδιάμεσης τυπικής διατομής **γ4v*** παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.

Διαμόρφωση διατομών (24/49)

Διάσταση :	Τυπική [m]		Ελάχιστη* [m]	
Στοιχεία διατομής	Είδος στηθαίου			
	NJ	Μεταλλικό	NJ	Μεταλλικό
λωρίδα κυκλοφορίας				
εξωτερική :	3,25	3,25	3,25	3,25
εσωτερική :	3,25	3,25	3,00	3,00
λωρίδα καθοδήγησης				
εξωτερική :	0,50	0,50	0,25	0,25
εσωτερική :	0,74 ⁵	0,65	0,69 ⁵	0,60
κεντρική νησίδα	0,61	0,80	0,61	0,80
εύρος οδοστρώματος	16,10	16,10	15,00	15,00
έρεισμα μη σταθεροποιημένο	1,50	1,50	1,40	1,40
εύρος καταστρώματος	19,10	19,10	17,80	17,80

* διαστάσεις σε περιπτώσεις διαχωρισμού κατευθύνσεων εκ των υστέρων

Πίνακας 5: Τυπικές και ελάχιστες διαστάσεις της διατομής γ4v* (Πίνακας 3-3 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (25/49)

- Τονίζεται ότι η διατομή **γ4v*** εφαρμόζεται σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας που εξυπηρετούν αποκλειστικά μηχανοκίνητη κυκλοφορία (πινακίδα με κωδικό Π-26 του ΚΟΚ).



Διαμόρφωση διατομών (26/49)

- Στις ΟΜΟΕ στο Τεύχος Διατομές (ΟΜΟΕ – Δ) δίδονται οδηγίες για τη διαμόρφωση πρόσθετων κυκλοφοριακών χώρων. Ειδικότερα περιλαμβάνονται οι εξής κατηγορίες:
 - Κυκλοφορία πεζών και ποδηλάτων: Δίδονται οδηγίες για τη διαμόρφωση πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων καθώς και οι οριακές τιμές για τη διαστασιολόγησή τους.

Διαμόρφωση διατομών (27/49)

- Αγροτική κυκλοφορία: Δίδονται οδηγίες για τη χρήση των μερών συγκεκριμένων τυπικών διατομών από τα αγροτικά μηχανήματα.
- Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (MMM): Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην κυκλοφορία των λεωφορείων καθώς και των μέσων σταθερής τροχιάς σε διατομές οδών ομάδας **A** και **B**.

Διαμόρφωση διατομών (28/49)

- Τοποθέτηση σιδηροδρομικών γραμμών παράλληλα με οδό:
Επίσης δίδονται οδηγίες για τη διαμόρφωση διατομών σε περιοχές τεχνικών έργων που για τις ΟΜΟΕ – Δ, είναι οι γέφυρες, οι τοίχοι αντιστήριξης, οι ανισόπεδες διαβάσεις, οι ανισόπεδοι κόμβοι, οι γέφυρες και οι πρόβολοι σήμανσης καθώς και οι σήραγγες.

Διαμόρφωση διατομών (29/49)

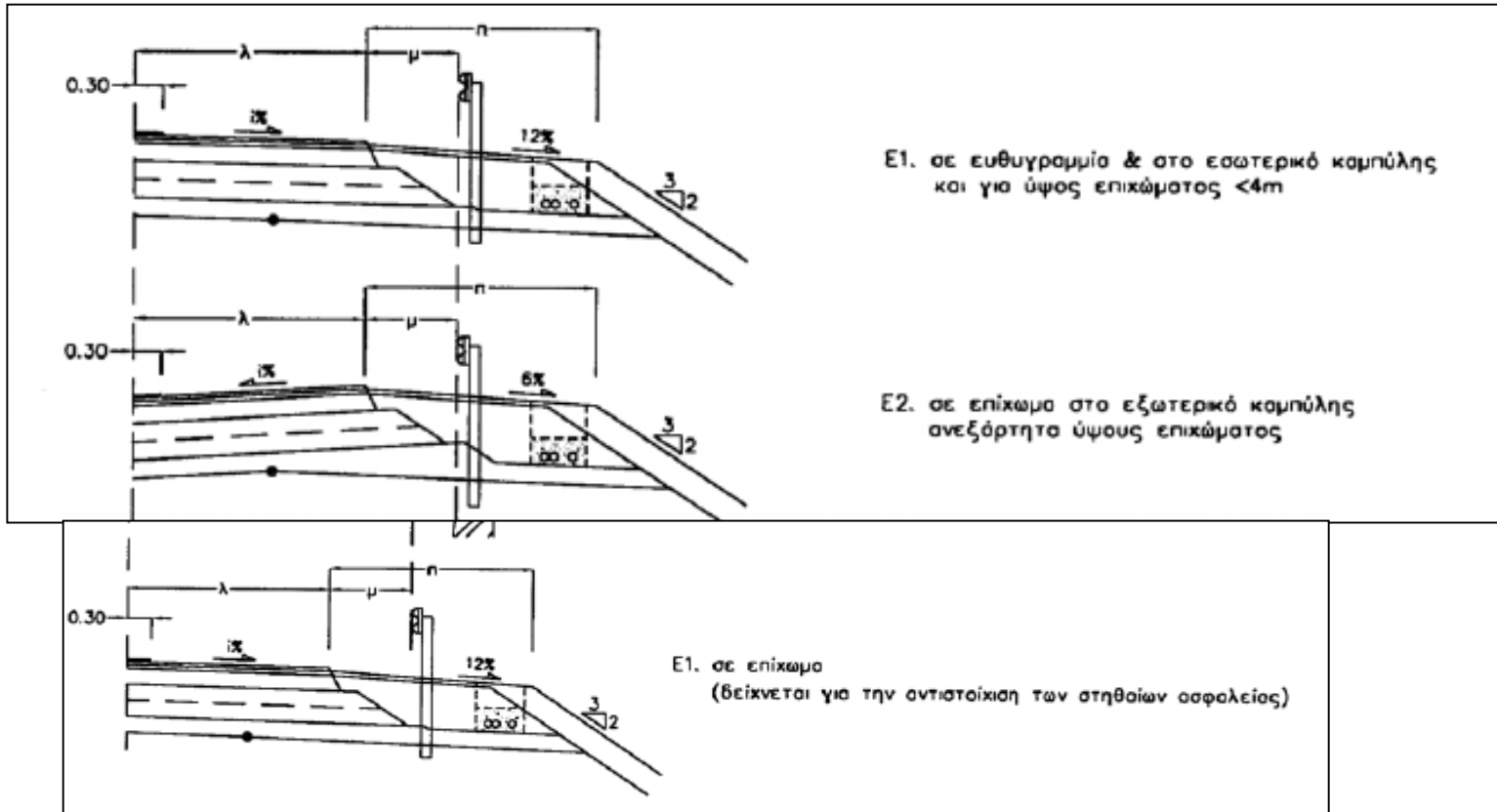
Ενδεικτικές διαμορφώσεις σε εξωτερικές πλευρές και κεντρικές νησίδες διατομών

- Παραδειγματικά αναφέρονται παρακάτω ενδεικτικές διαμορφώσεις σε εξωτερικές πλευρές και κεντρικές νησίδες διατομών οδών διαφορετικής κατηγορίας.
 - Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας σε επίχωμα (Σχήμα 20).

Διαμόρφωση διατομών (30/49)

- Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας σε όρυγμα (Σχήμα 21).
- Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας με στηθαία New Jersey (Σχήμα 22).
- Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας με μεταλλικά στηθαία (Σχήμα 23).
- Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας διατομών με αμφίπλευρο στηθαίο (Σχήμα 24).
- Οδοί με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας (Σχήμα 25).

Διαμόρφωση διατομών (31/49)

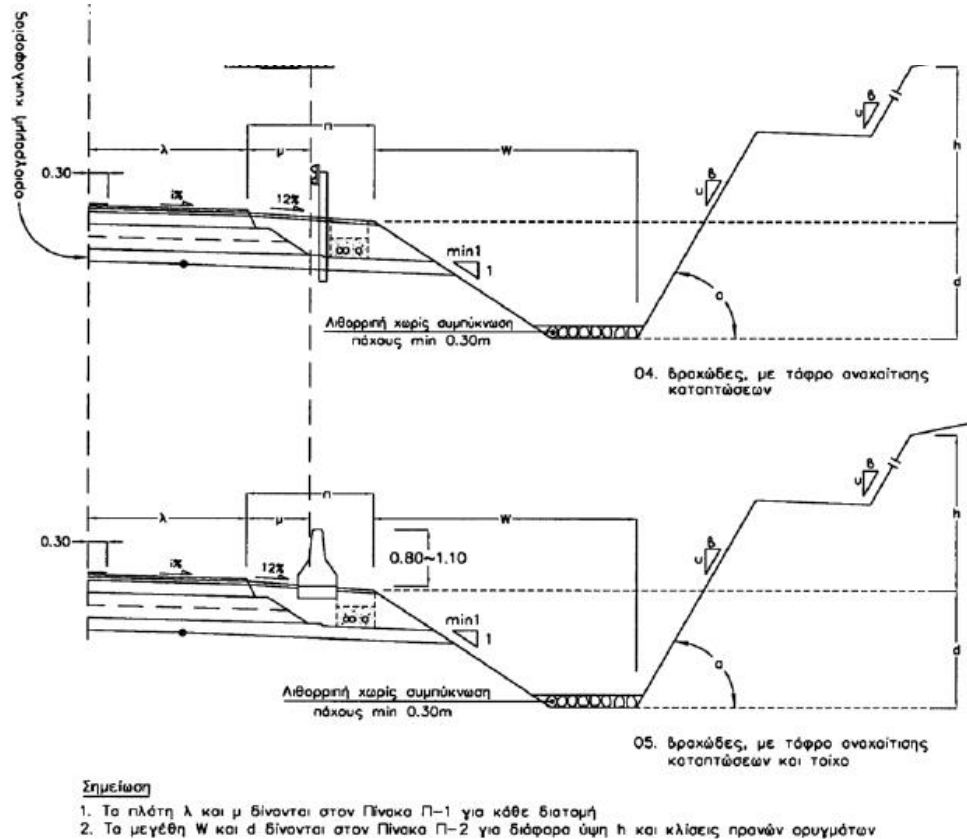


Σημείωση

Τα πλάτη λ και μ δίνονται στον Πίνακα Π - 1 για κάθε διατομή (ΟΜΟΕ - Δ)

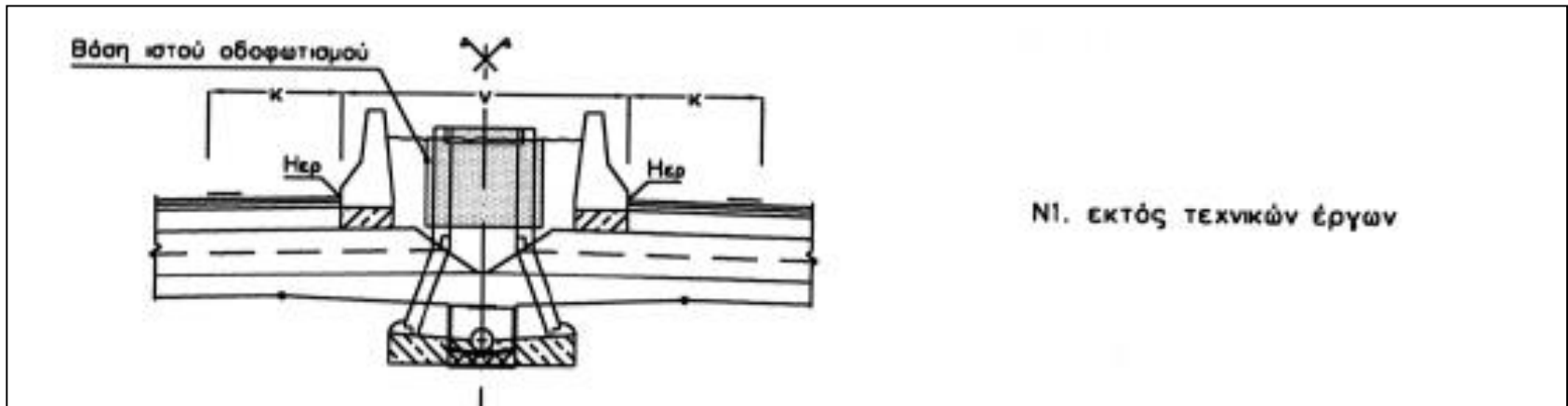
Σχήμα 20: Πλευρικές διαμορφώσεις οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας σε επίκωμα (Σχήμα Π-1, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ - Δ)

Διαμόρφωση διατομών (32/49)



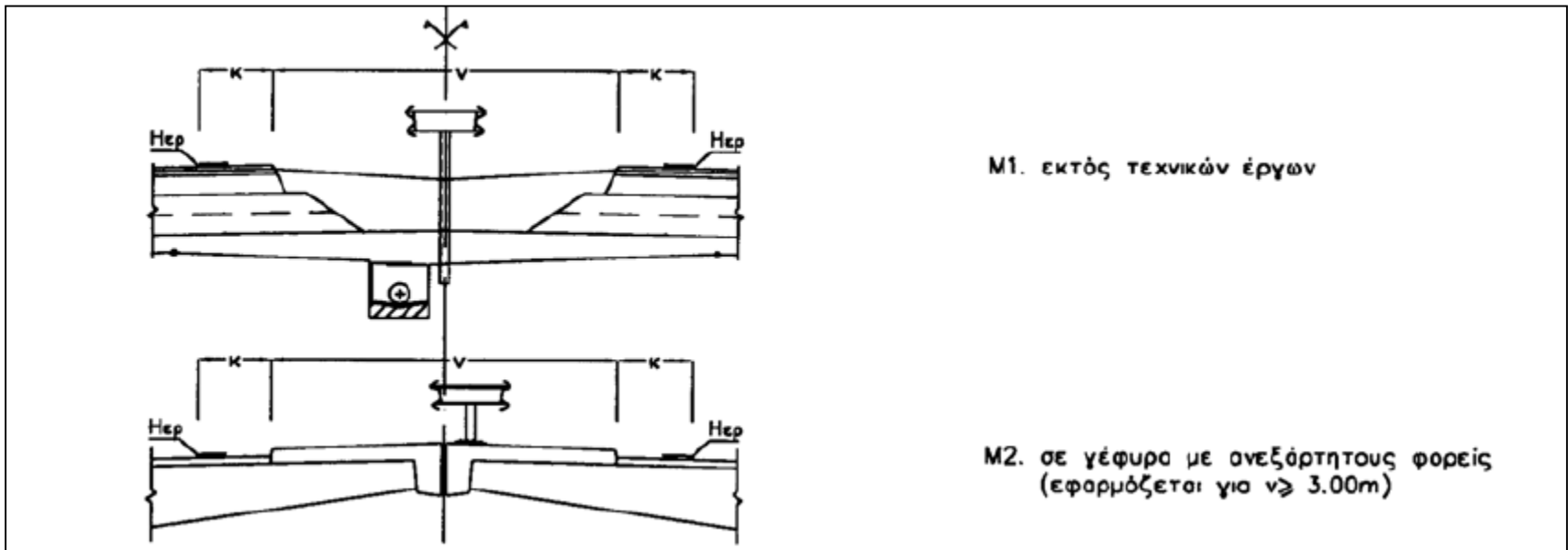
Σχήμα 21: Πλευρικές διαμορφώσεις οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας σε όρυγμα (Σχήμα Π-4, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (33/49)



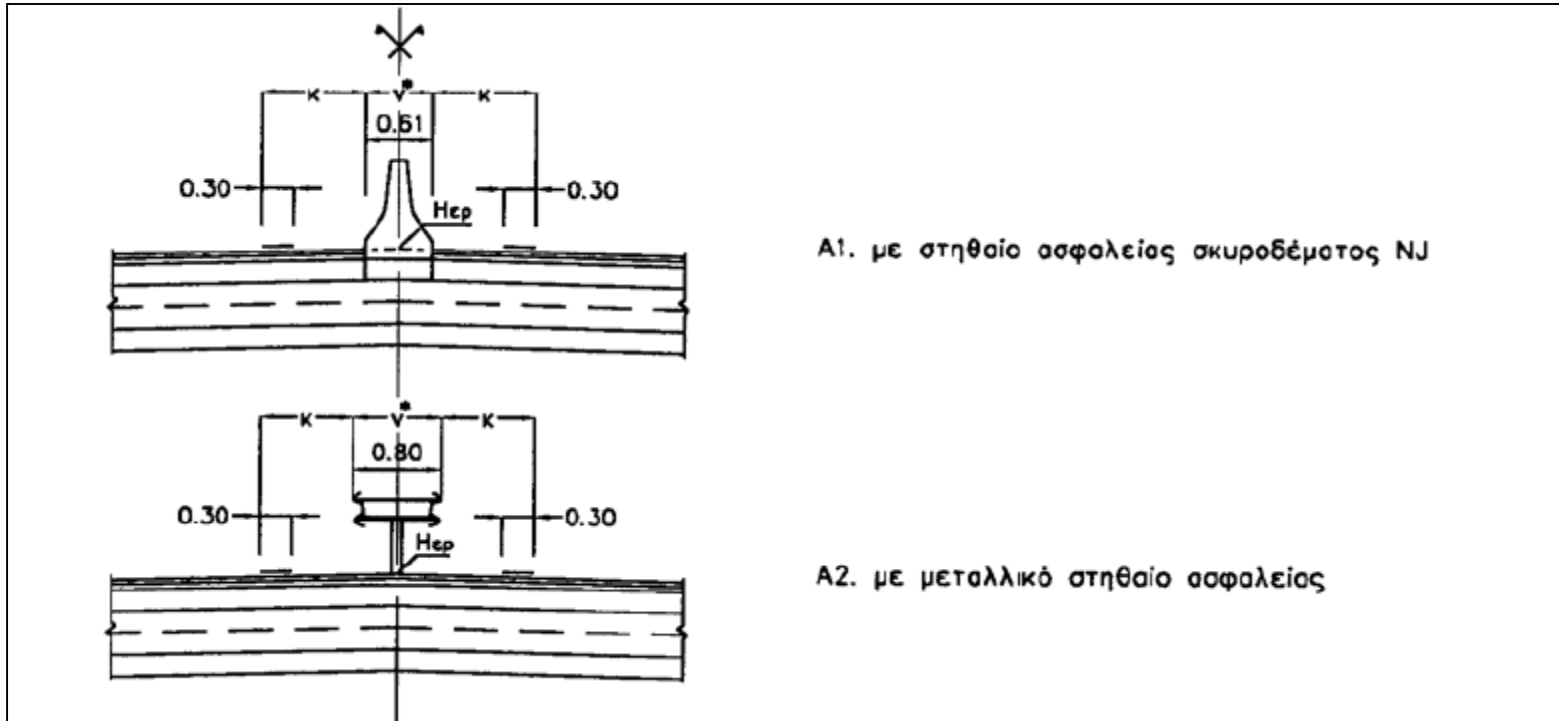
Σχήμα 22: Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας με σηθαία NJ – εσωτερικές λωρίδες καθοδήγησης διατομών α6νσ, β6νσ, β4νσ & γ4νσ (Σχήμα Π-6, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (34/49)



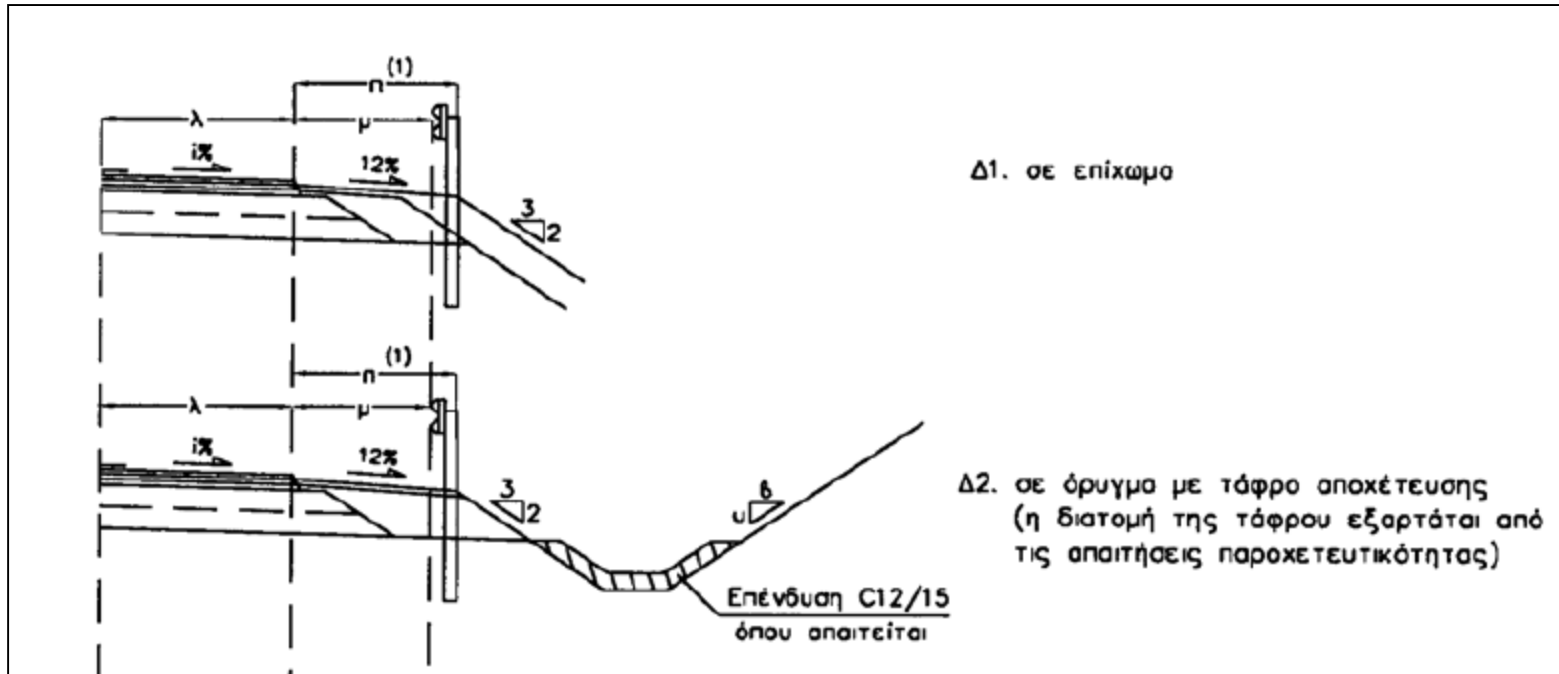
Σχήμα 23: Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας με μεταλλικά στηθαία – εσωτερικές λωρίδες καθοδήγησης διατομών **α6νο, β6νο, β4νο & γ4νο** (Σχήμα Π-7, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (35/49)



Σχήμα 24: Διαμόρφωση κεντρικής νησίδας διατομών $\beta 4v^*$ & $\gamma 4v^*$ (Σχήμα Π-8, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (36/49)



Σχήμα 25: Πλευρικές διαμορφώσεις οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας (Σχήμα Π-9^α, Παράρτημα Π-1 ΟΜΟΕ – Δ)

Διαμόρφωση διατομών (37/49)

- Η απόσταση μ τοποθέτησης των στηθαίων ασφαλείας που δίνεται στις παρούσες διαμορφώσεις είναι η ελάχιστη, η οποία καλύπτει τις λειτουργικές απαιτήσεις της διατομής.

Διαμόρφωση διατομών (38/49)

- Η απόσταση αυτή σε κάθε περίπτωση πρέπει να καθορίζεται από την αρχή της διαμόρφωσης «συγχωρητικού» περιβάλλοντος στην οδό, με βάση τους κανόνες που αναφέρονται στις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ και εξαρτάται από παράγοντες όπως :
 - οριζοντιογραφία της οδού και θέση του στηθαίου (ακτίνα οριζόντιας καμπύλης – εσωτερικό ή εξωτερικό καμπύλης),
 - κλίσεις πλευρικών διαμορφώσεων,
 - κλίση πρανούς επιχώματος – ορύγματος,
 - ύψος πρανούς επιχώματος,
 - πλάτος ελεύθερου χώρου από απαίτηση μήκους ορατότητας για στάση,
 - μέση ημερήσια κυκλοφορία οδού,
 - επιτρεπόμενη ταχύτητα,
 - τύπος στηθαίου - λειτουργικό πλάτος,
 - παράπλευρος χώρος κ.λπ.

Διαμόρφωση διατομών (39/49)

- Η συχνή μεταβολή του πλάτους μ κατά μήκος της ίδιας οδού, πρέπει να αποφεύγεται. Η επιλογή της τιμής του τυπικού πλάτους μ , πρέπει να προσδιορίζεται από τις επιλεγόμενες παράπλευρες διατάξεις αποχέτευσης, εφόσον αυτές αναγκαστικά θα επαναλαμβάνονται συχνά (σε αποστάσεις < 500 m).

Διαμόρφωση διατομών (40/49)

Τύπος διατομής	Πλάτος λ: ΛΕΑ + εξωτ. λωρίδα καθοδήγησης [m]	Ελάχιστο πλάτος μ από όψη στηθαίου [m]
1	2	3
α6να α4να	2.50 (2.80)	0.50 (1.00)
β6να β4να β4ν*σ	2.30 (2.50)	0.50 (1.00)
γ4να	2.30	0.50 (1.00)
γ4ν* με τυπικές διστώσεις	0.50	1.25
γ4ν* με ελάχιστες διστώσεις	0.25	1.15

Πίνακας 6: Πλάτη λ, μ οδών με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας (Πίνακας Π-1, Παράρτημα Ι ΟΜΟΕ – Δ)

- Το ελάχιστο πλάτος μ για οδούς με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας από όψη στηθαίου προκύπτει από τον Πίνακα 6 ως συνάρτηση του τύπου της διατομής και του πλάτους λ.
- Όπου $\lambda = \text{πλάτος Λ.Ε.Α.} + \text{πλάτος εξωτερικής λωρίδας καθοδήγησης}$

Διαμόρφωση διατομών (41/49)

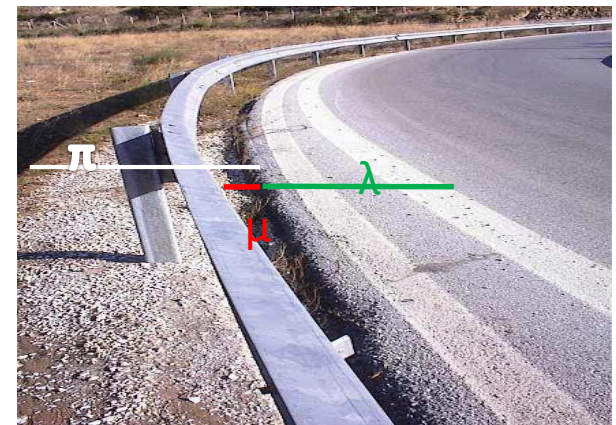
Κλίση πρανούς ορύγματος $\mu:\beta$ (α°)	Ύψος ορύγματος h [m]	Πλάτος τάφρου αναχαίτισης W [m]	Βάθος τάφρου αναχαίτισης d [m]
1	2	3	4
$\geq 5,7:1$ ($80^\circ-90^\circ$)	5-10 10-20 > 20	3 5 6,5	1 1,5 1,5
3,7:1 (75°)	5-10 10-20 20-35 >35	3 5 6,5 8	1 1,5 2 ⁽¹⁾ 2 ⁽¹⁾
2:1 (65°)	5-10 10-20 20-35 >35	3 5 6,5 8	1,5 2 ⁽¹⁾ 2 ⁽¹⁾ 3 ⁽¹⁾
1,4:1 (55°)	0-10 10-20 >35	3 5 5	1 1,5 2 ⁽¹⁾
1:1 (45°)	0-10 10-20 >20	3 3 5	1 1,5 2 ⁽¹⁾

(1) Επιτρέπεται η μείωση του βάθους της τάφρου σε 1.50m εφόσον κατασκευασθεί τοιχείο με ελάχιστο ύψος που θα συμπληρώνει το απαιτούμενο d (βλ. Σχήμα Π-4, διαμόρφωση 05)

Πίνακας 7: Διαστάσεις τάφρου αναχαίτισης καταπτώσεων βραχωδών ορυγμάτων (Πίνακας Π-2, Παράρτημα Ι ΟΜΟΕ – Δ)

Οι διαστάσεις της τάφρου αναχαίτισης καταπτώσεων βραχωδών ορυγμάτων υπολογίζεται από τον Πίνακα 7 ως συνάρτηση της κλίσης του πρανούς του ορύγματος για κάθε διατομή και του ύψους του ορύγματος.

Επομένως εάν πρόκειται για διατομή σε όρυγμα με κλίση πρανούς 2:1 και ύψος ορύγματος από 10 ~ 20 μέτρα, τότε από τον Πίνακα 7, **προκύπτει ότι το πλάτος της τάφρου αναχαίτισης και το βάθος της θα πρέπει να είναι 5 και 2 μέτρα αντίστοιχα.**



Διαμόρφωση διατομών (42/49)

Τύπος διατομής	Πλάτος λ: ΛΠΧ + λωρ. καθοδήγησης [m]	Ελάχιστο πλάτος μ από άψη στηθαίου [m]
1	2	3
β2α	1.75	0.75
β2	0.25	2.00
γ2-β2-ε2	0.25	1.50
ζ2	0.00	1.00
β2+1/π1 με τυπικές διαστάσεις	0.25	2.50
β2+1/π1 με ελάχιστες διαστάσεις	0.25	2.00
β2+1/π2 με τυπικές διαστάσεις	0.25	1.50
β2+1/π2 με ελάχιστες διαστάσεις	0.25	1.50

Σημείωση

- Οι τιμές της στήλης 2 του Πίνακα Π-1 σε παρένθεση, εφαρμόζονται σε περίπτωση αυξημένου ποσοστού κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων.
- Οι τιμές της στήλης 3 του Πίνακα Π-1 σε παρένθεση, είναι οι ελάχιστες για τοποθέτηση ορθογώνιου πλευρικής τάφρου καταστρώματος (gutter). Η συχνή μεταβολή του πλάτους μ κατά μήκος της ίδιας οδού, πρέπει να αποφεύγεται. Η επιλογή της τιμής του τυπικού πλάτους μ, πρέπει να προσδιορίζεται από τις επιλεγόμενες παράπλευρες διαστάσεις αποκείμεσης (π.χ. Ε3-Ε4 ή Ο2-Ο3), εφόσον αυτές αναγκαστικά θα επαναλαμβάνονται συχνά (σε αποστάσεις <500m)

Πίνακας 8: Πλάτη λ, μ των οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας (Πίνακας Π-3, Παράρτημα Ι ΟΜΟΕ - Δ)

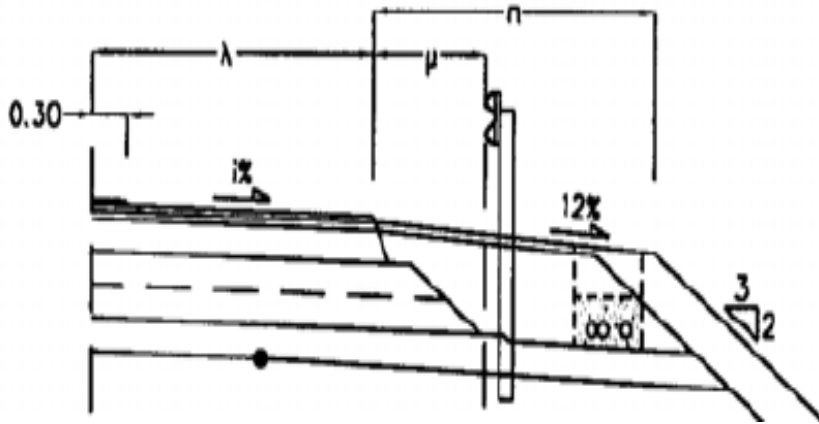
Το ελάχιστο πλάτος μ για οδούς με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας από όψη στηθαίου προκύπτει από τον Πίνακα 8 ως συνάρτηση του τύπου της διατομής και του πλάτους λ.

Όπου $\lambda = \text{πλάτος Λ.Π.Χ.} + \text{πλάτος εξωτερικής λωρίδας καθοδήγησης}$



Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (43/49)

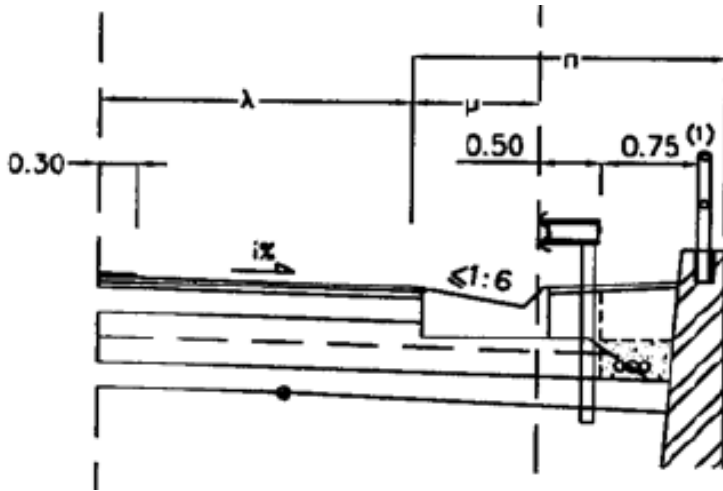


Ε1. σε ευθυγράμμια & στο εσωτερικό καμπύλης
και για ύψος επικώματος <4m

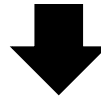


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (44/49)

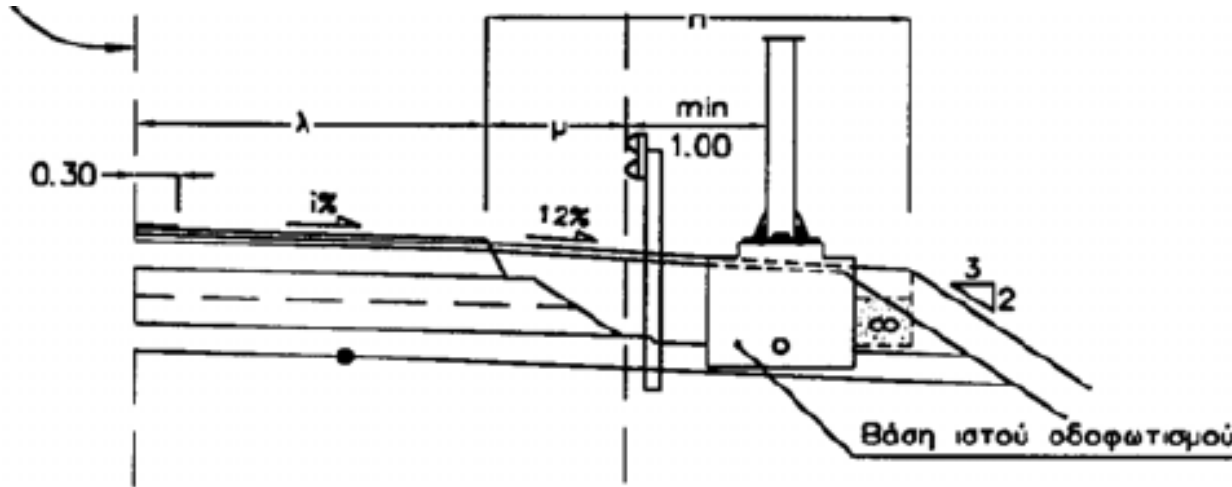


T2. με τριγωνική αβαθή τάφρο (gutter) & πεζοδρόμιο

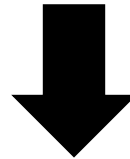


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (45/49)

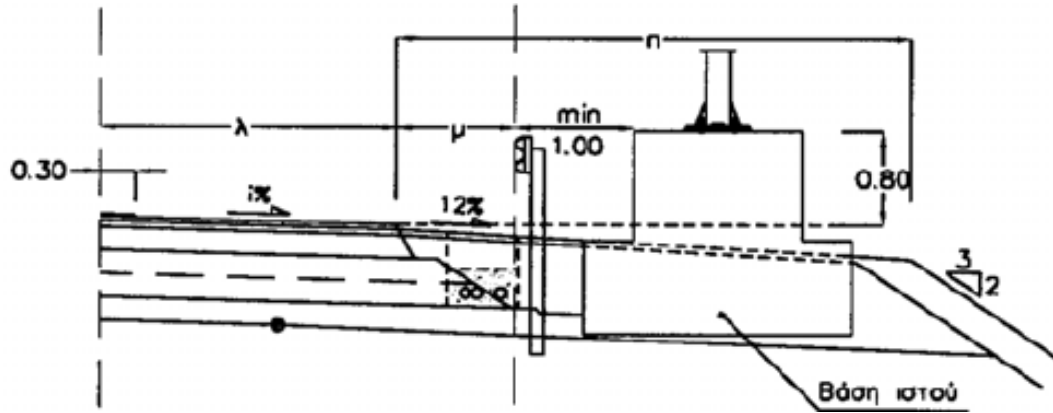


Ε5. με ιστό οδοφωτισμού

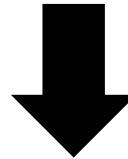


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (46/49)

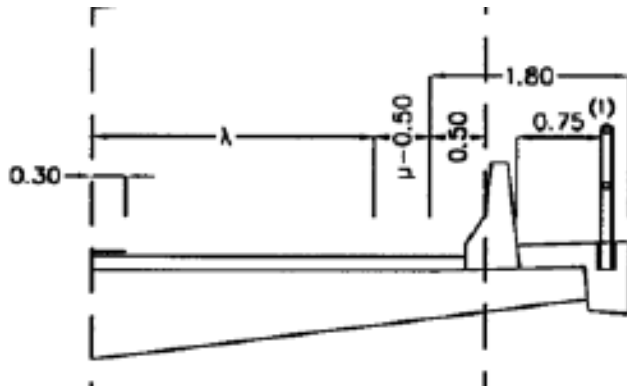


Ε6. με ιστό γέφυρας ή προβόλου σήμανσης

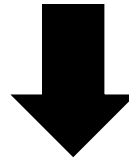


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (47/49)

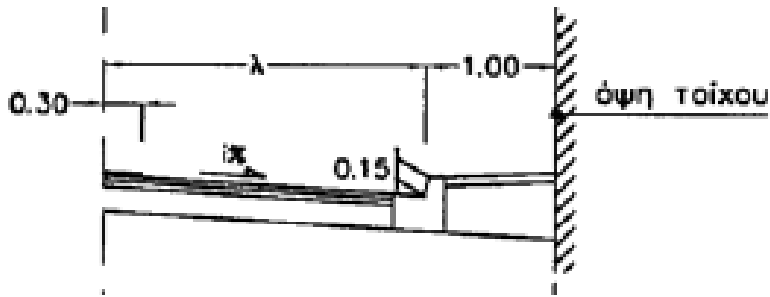


Γ2. με στηθαίο ασφαλείας σκυροδέματος ΝJ & πεζοδρόμιο

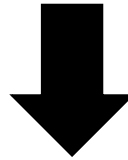


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (48/49)

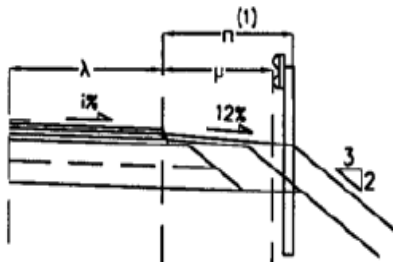


Σ5. με κράσπεδο, εφαρμόζεται μόνο σε σήραγγες

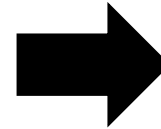


Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Διαμόρφωση διατομών (49/49)



Δ1. σε επίχωμο



Εικόνα από Εγνατία Οδός Α.Ε.

Προσθήκες (1/8)

- Το Νοέμβριο 2005 το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων εξέδωσε την Εγκύκλιο 41 (α.π. ΔΕΜΟ/α/ο/2006 18/11/2005) με αντικείμενο τον εξορθολογισμό των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών των οδικών δικτύων της χώρας και σκοπό την εξασφάλιση της ομοιομορφίας των λειτουργικών χαρακτηριστικών των οδών.

Προσθήκες (2/8)

- Στην Εγκύκλιο 41 επισημαίνεται ότι ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στην εφαρμογή των τυπικών διατομών και των πλευρικών διαμορφώσεων όπως αυτές ορίζονται στις ΟΜΟΕ – Δ. Η εφαρμογή των ΟΜΟΕ – Δ πρέπει να γίνεται ακόμη και στις περιπτώσεις κατασκευής ή βελτίωσης τεχνικών έργων (π.χ. οχετοί, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, κ.λπ.) σε οδούς, όταν αυτές οι κατασκευές δεσμεύουν το πλάτος της οδού.

Προσθήκες (3/8)

- Εισάγονται δύο νέες τυπικές διατομές (Σχήμα 26) οι η_1 και η_2 οι οποίες αφορούν σε αποκατάσταση αγροτικών οδών οι οποίες χρησιμοποιούνται ως παράπλευροι οδοί πρόσβασης σε παρόδιες χρήσεις στην περίπτωση κατασκευής αυτοκινητοδρόμων ή άλλων κατηγοριών οδών που δεν επιτρέπουν την πρόσβαση σε παρόδιες χρήσεις.

Προσθήκες (4/8)

- Στις διατομές αυτές το πλάτος του μη σταθεροποιημένου ερείσματος ποικίλει από 0,0m έως 1,0m ανάλογα με τις χρήσεις του περιβάλλοντος χώρου παράλληλα με παράγοντες που προκύπτουν από το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους της περιοχής.

Προσθήκες (5/8)

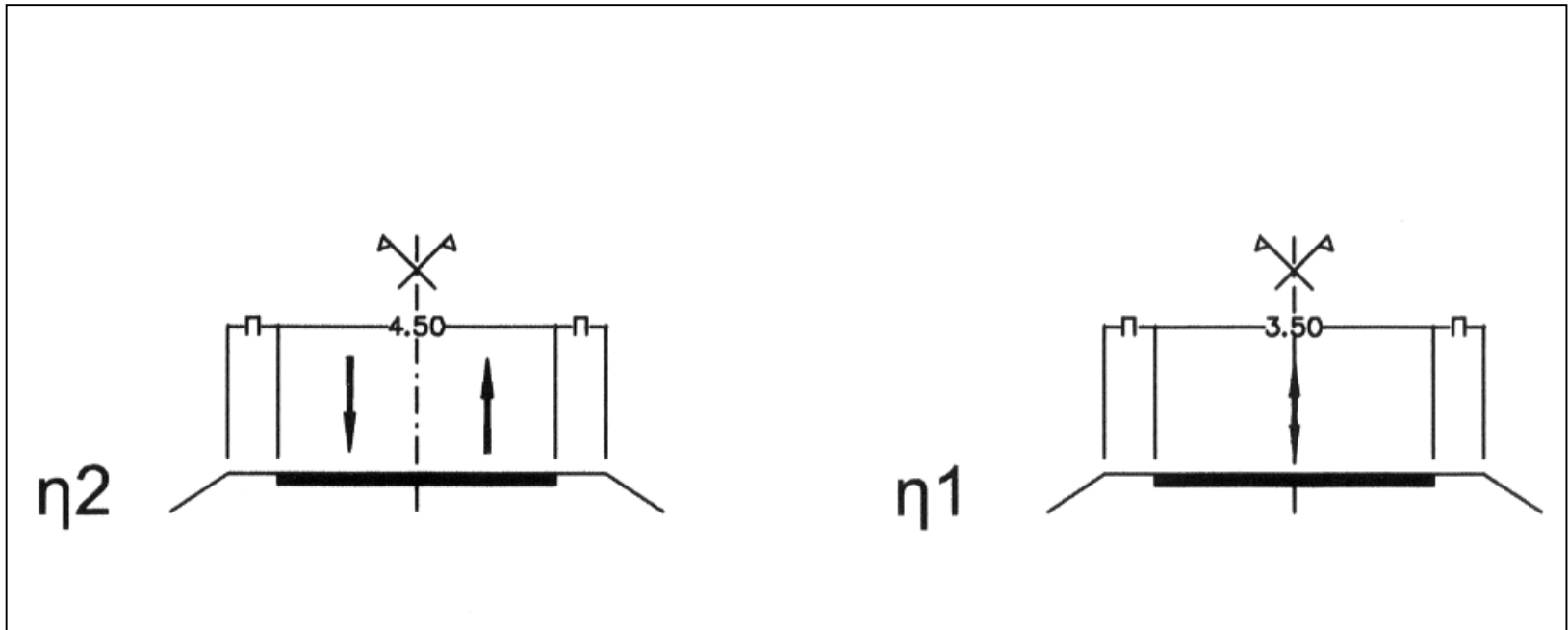
- Επίσης εισάγονται προς εφαρμογή οι ειδικές διατομές $\alpha 4v^* \sigma$ και $\beta(2+1)v^*$ και συμπληρώνεται η ενδιάμεση διατομή $\beta(2+1)$ (Σχήμα 27). Για τις διατομές αυτές δίδονται κωδικοποιημένες πληροφορίες για το πεδίο εφαρμογής τους στον Πίνακα 9

Προσθήκες (6/8)

Κατηγορία οδού	Πεδίο εφαρμογής	$\alpha 4\nu^* \sigma$	$\beta(2+1)\nu^*$	$\beta(2+1)$
AI	<ul style="list-style-type: none"> • Αυτοκινητόδρομος • Οδός ταχείας κυκλοφορίας 	✓	✓	✓
AII	<ul style="list-style-type: none"> • Οδός μεταξύ νομών/ επαρχιών 		✓	✓
AIII	<ul style="list-style-type: none"> • Οδός μεταξύ επαρχιών/ οικισμών 			
AIV	<ul style="list-style-type: none"> • Οδός μεταξύ μικρών οικισμών • Συλλεκτήρια οδός 			
AV	<ul style="list-style-type: none"> • Δευτερεύουσα οδός • Αγροτική οδός 			
AVI	<ul style="list-style-type: none"> • Τριτεύουσα οδός • Δασική οδός 			

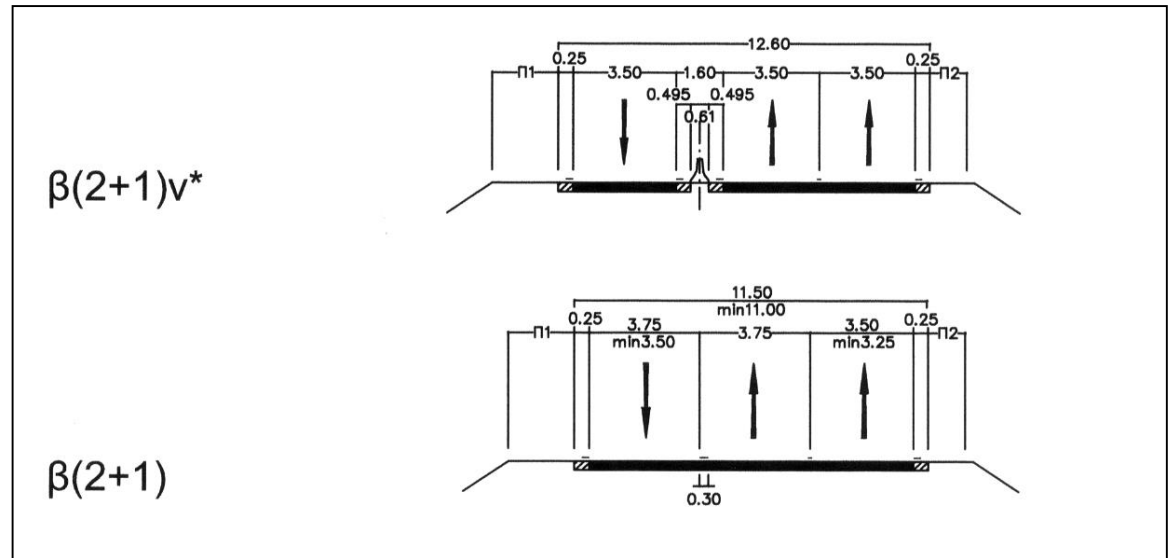
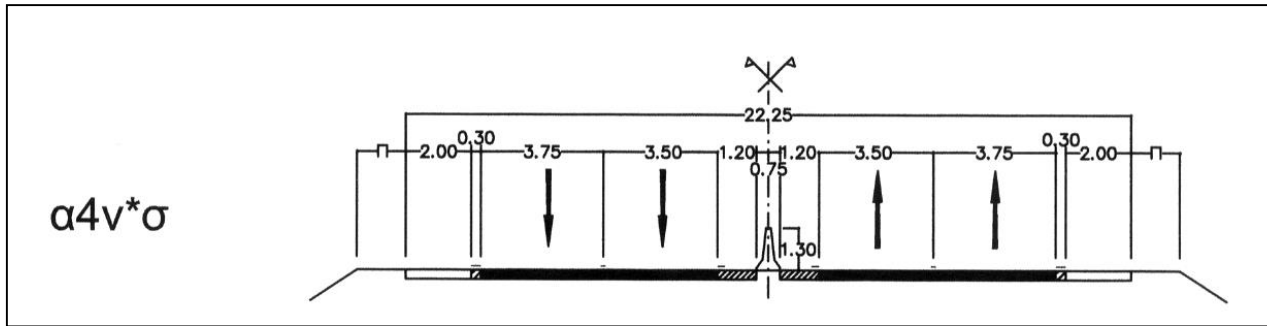
Πίνακας 9: Τυπικές Διατομές Υπεραστικού Οδικού Δικτύου – Πεδίο Εφαρμογής (Πίνακας, Εγκύκλιος 41 Α.π. ΔΜΕΟ/α/ο/2006, 18-11-2005)

Προσθήκες (7/8)



Σχήμα 26: Σκαριφήματα Τυπικών Διατομών Οδών Παράπλευρου Οδικού Δικτύου (Εγκύκλιος 41 Α.π. ΔΜΕΟ/α/ο/2006, 18-11-2005)

Προσθήκες (8/8)



Σχήμα 26: Σκαριφήματα Τυπικών Διατομών Οδών (Εγκύκλιος 41 Α.π. ΔΜΕΟ/α/ο/2006, 18-11-2005)

Σχεδιασμός διατομών (1/52)

- Ο προσδιορισμός της θέσης τόσο του άξονα της οδού όσο και των οριογραμμών του οδοστρώματος στο χώρο (x,y,z) γίνεται με το σχεδιασμό της οριζοντιογραφίας και της μηκοτομής καθώς και του διαγράμματος οριογραμμών.
- Ο τύπος της διατομής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ανάλογα με την προβλεπόμενη ζήτηση της κυκλοφορίας και την κατηγορία της οδού, προκύπτει από επιλογή μεταξύ των τυπικών διατομών που ορίζουν οι ΟΜΟΕ στο Τεύχος Διατομές και στην Εγκύκλιο 41 του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.

Σχεδιασμός διατομών (2/52)

- Λεπτομέρειες για την κατασκευή της οδού κατά πλάτος (οδόστρωμα, ερείσματα, τάφρος απορροής υδάτων, πρανή ορυγμάτων και επιχωμάτων, αναβαθμοί ορυγμάτων, κ.λπ.) που δεν περιέχονται, λεπτομερώς, στο Τεύχος Διατομές των ΟΜΟΕ, δίνονται από τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) που εκδίδονται και επικαιροποιούνται από τον αρμόδιο δημόσιο φορέα.

Σχεδιασμός διατομών (3/52)

- Για την κατασκευή της οδού έχουν εκδοθεί από τον αρμόδιο δημόσιο φορέα (τέως Υπουργείου Δημοσίων Έργων) Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) τη δεκαετία του '60, τμήματα των οποίων επικαιροποιήθηκαν το 2012 με τη δημοσίευση 440 Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.ΤΕ.Π.), οι οποίες για τα θέματα που επεξεργάζονται έχουν εναρμονισθεί με τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

Σχεδιασμός διατομών (4/52)

- Σε ότι αφορά στο σχεδιασμό και την κατασκευή της οδού στο σύνολο της, εφαρμογή έχουν τόσο η Π.Τ.Π. Χ1 «Εκτέλεση Χωματουργικών Έργων Οδοποιίας και Επενδύσεων – Φυτεύσεων Αυτών» όσο και η Ε.Τ.Ε.Π. ΕΛΟΤ ΤΟ-1501-05-03-12-01 με αναφορά στα οδοστρώματα καθώς και άλλες συναφείς με την κατασκευή της οδού Π.Τ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. (Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ./Γ.Γ.Δ.Ε./ http://www.ggde.gr/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=3763). Λόγω της παλαιότητας των Π.Τ.Π. στις σύγχρονες μελέτες μεγάλων οδικών έργων (ΠΑΘΕ, Εγνατία Οδός) δίνονται πρόσθετες οδηγίες για την τελική διαμόρφωση των διατομών.

Σχεδιασμός διατομών (5/52)

- Η μελέτη της διατομής της οδού η οποία ολοκληρώνεται με το σχεδιασμό των κατά πλάτος τομών της οδού σε κάθε διατομής της, παρέχει στο φορέα υλοποίησης του έργου και στον κατασκευαστή λεπτομερείς πληροφορίες για:
 - Τη διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους.
 - Τη γεωμετρία του οδοστρώματος και του καταστρώματος της οδού.
 - Τη σύνθεση και τις διαστάσεις του οδοστρώματος.
 - Τη διαμόρφωση της τάφρου απορροής των υδάτων – κυρίως στα ορύγματα.
 - Τη διαμόρφωση των πρανών των ορυγμάτων και των επιχωμάτων.
 - Την τοποθέτηση προστατευτικών συστημάτων.

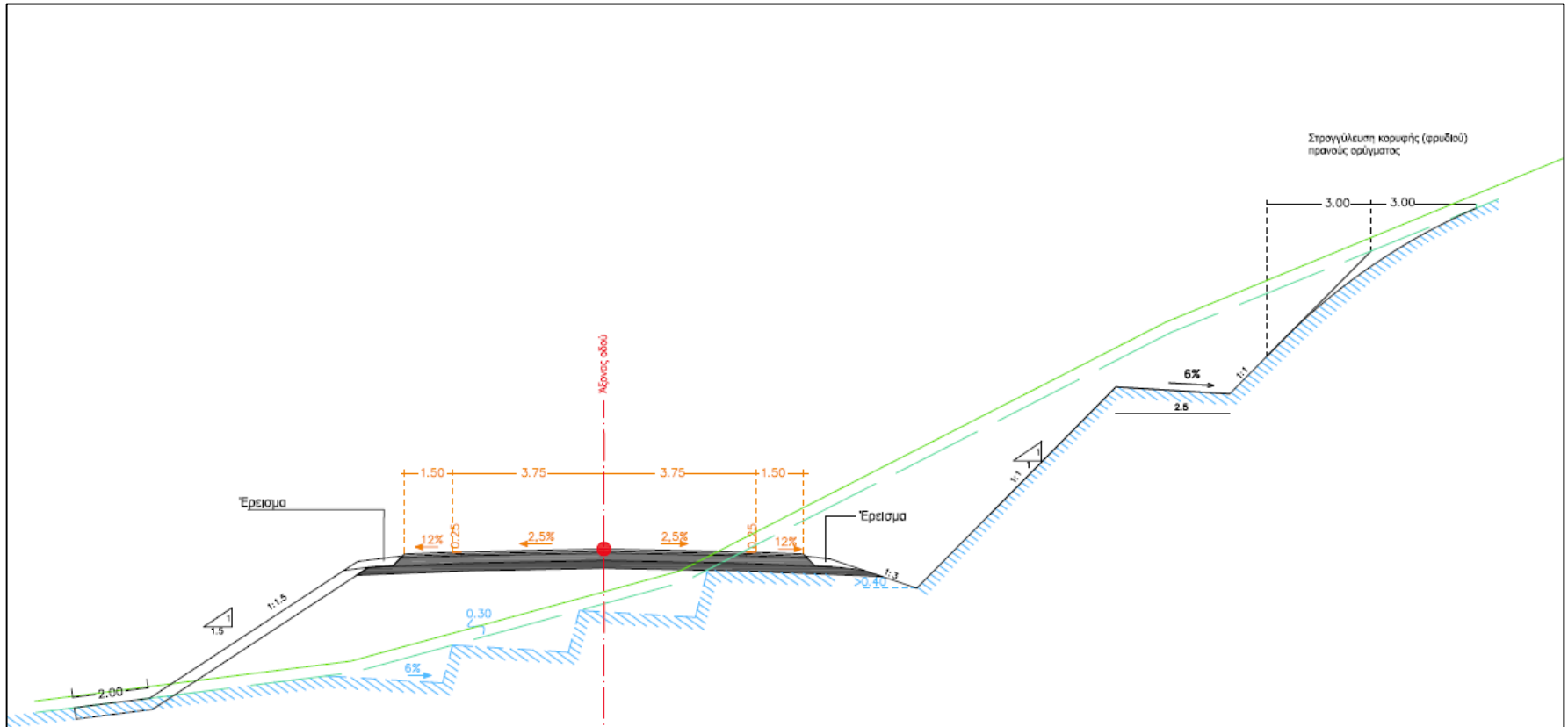
Σχεδιασμός διατομών (6/52)

- Η μεθοδολογία σύνταξης των διαγραμμάτων των διατομών περιλαμβάνει τα παρακάτω διακριτά στάδια:
 - Σύνταξη του διαγράμματος της Τυπικής Διατομής της οδού.
 - Σύνταξη των διαγραμμάτων των κατά πλάτος τομών (διατομών) της οδού.

Σχεδιασμός διατομών (7/52)

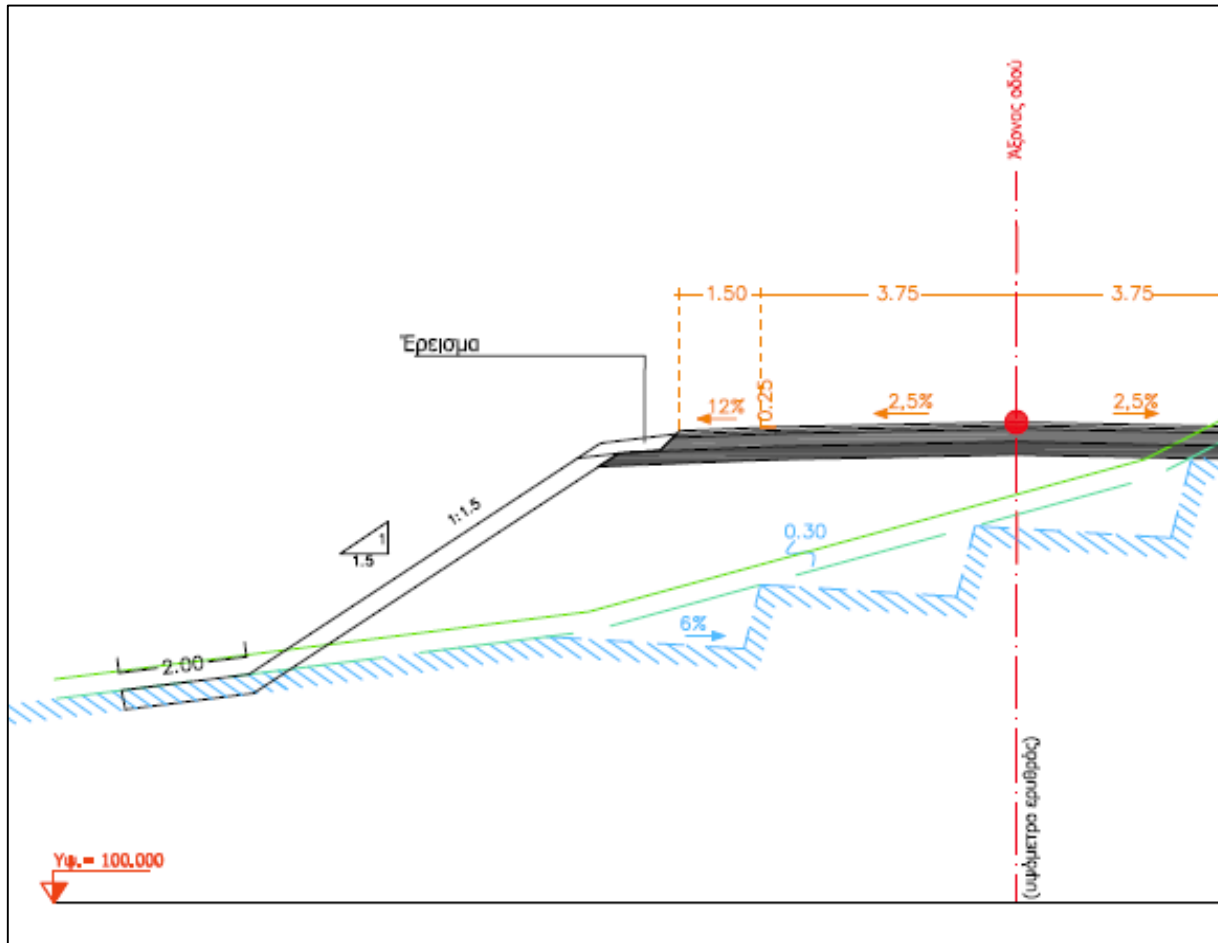
- Η Τυπική Διατομή είναι ουσιαστικά μια πλήρης διατομή η οποία συντάσσεται αρχικά από το μελετητή, υποβάλλεται και εγκρίνεται από το φορέα υλοποίησης του έργου και στη συνέχεια εφαρμόζεται πιστά σε όλα τα διαγράμματα διατομών που συντάσσονται για την κατασκευή της οδού.
- Στο Σχήμα 27 παρουσιάζεται μια Τυπική Διατομή για υπεραστική οδό με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και μια λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Με παρόμοιο τρόπο κατασκευάζονται Τυπικές Διατομές για τις διαφορετικές κατηγορίες οδών.

Σχεδιασμός διατομών (8-α/52)



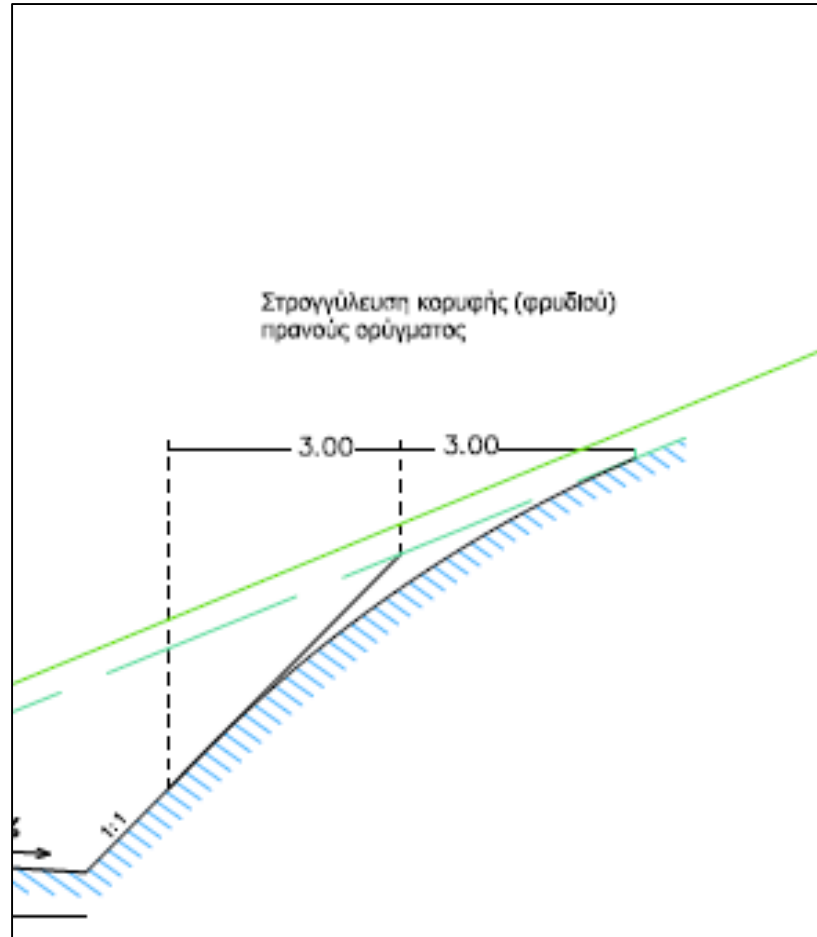
Σχήμα 27: Τυπική Διατομή Υπεραστικής Οδού

Σχεδιασμός διατομών (8-β/52)



Σχήμα 27: Τυπική Διατομή Υπεραστικής Οδού

Σχεδιασμός διατομών (8-γ/52)



Σχήμα 27: Τυπική Διατομή Υπεραστικής Οδού

Οδοποιία II

Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών

Σχεδιασμός διατομών (9/52)

- Η Τυπική Διατομή κατασκευάζεται ως μικτή διατομή έτσι ώστε να παρέχει πληροφορίες (διαστάσεις) για το σχεδιασμό και την κατασκευή διατομών τόσο σε όρυγμα όσο και σε επίχωμα. Η κλίμακα σχεδιασμού της Τυπικής Διατομής είναι 1:50. Λεπτομέρειες της Τυπικής Διατομής μπορούν να σχεδιασθούν, ξεχωριστά, σε κλίμακα 1:20 (Σχήμα 27).

Σχεδιασμός διατομών (10/52)

- Τα επί μέρους στοιχεία που συνθέτουν την
Τυπική Διατομή είναι τα εξής:
 - Το ύψος του πρηνούς του ορύγματος το οποίο μετρείται από τον πόδα του (χαμηλό σημείο – σημείο επαφής με την τάφρο απορροής των υδάτων) κατακόρυφα έως το φρύδι του ορύγματος (το υψηλότερο σημείο – σημείο επαφής με το φυσικό έδαφος) (Σχήμα 28).

Σχεδιασμός διατομών (11/52)

- Η Π.Τ.Π. Χ1 δίνει τυπικές κλίσεις των πρανών των ορυγμάτων με βάση την ποιότητα του εδάφους και το ύψος του ορύγματος (Πίνακας 10).

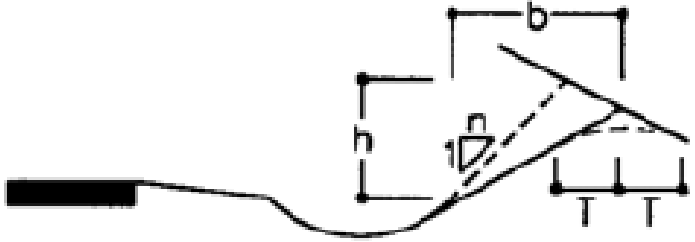
	Ύψος Πρανούς Ορύγματος H (μ)	Κλίση $\alpha:\beta$
Συνεκτικά γαιώδη, ημιβραχώδη	$0,0 < H \leq 2,00$	1:2
	$H > 2,00$	1:1
Χαλαρά ή υποκείμενα σε διάβρωση		1:2 – 1:3
Λίαν συνεκτικά ημιβραχώδη		2:1 – 3:1
Βραχώδη		3:1 – 10:1

Πίνακας 10: Κλίσεις Πρανών Ορυγμάτων βάσει της ΠΤΠ Χ1

Σχεδιασμός διατομών (12/52)

- Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – Δ, όταν το ύψος του ορύγματος είναι μικρότερο από 2,0m ($h < 2,0\text{m}$) τότε ορίζεται πρώτα το πλάτος του ορύγματος $b = 3,0\text{m}$ (Σχήματα 27 & 28) και στη συνέχεια προκύπτει η τιμή της κλίσης του.
- Μεταξύ του καταστρώματος της οδού και του πρανού του ορύγματος κατασκευάζεται τάφρος απορροής των υδάτων που απορρέουν από το κατάστρωμα της οδού (επίκλιση) και το πρανές του ορύγματος (Σχήματα 27 & 28).

Σχεδιασμός διατομών (13/52)

Υψος πρανούς h	$h < 2.0\text{m}$
Ορυγμο	
Διαστάσεις τυπικού πρανούς	$b = 3.0\text{m}$
Διαστάσεις γενικού πρανούς	$b = 2n$
Μήκος εφοπτομένης της στρογγύλευσης T	$1.5h$

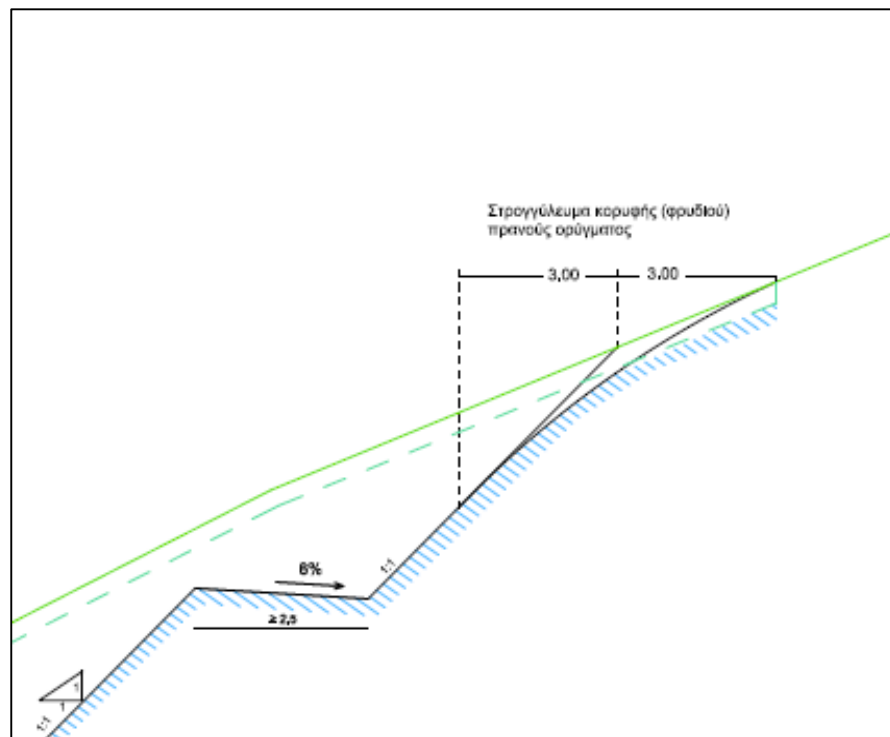
Σχήμα 28: Διαμόρφωση πρανών ορύγματος (Πίνακας 2-3, ΟΜΟΕ – Δ)

Σχεδιασμός διατομών (14/52)

- Σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Χ1 η μορφή της τάφρου είναι τριγωνική με κλίση πρανούς, μεταξύ καταστρώματος και τάφρου, $\nu:\beta = 1:3$, και τυπικό βάθος τάφρου 40cm κάτω από το χαμηλότερο σημείο του οδοστρώματος.
- Η τάφρος απορροής των υδάτων μπορεί να έχει και τραπεζοειδή μορφή με βάθος και πάλι 40cm από το χαμηλότερο σημείο του οδοστρώματος και βάση πλάτους 50cm. Η τραπεζοειδής τάφρος κατασκευάζεται σε περιπτώσεις σημαντικής απορροής και ως επενδυμένη με σκυρόδεμα.

Σχεδιασμός διατομών (15/52)

- Στη θέση του φρυδιού του ορύγματος, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Χ1 το όρυγμα στρογγυλεύεται όπως φαίνεται και στο Σχήμα 29.



Σχήμα 29: Στρογγύλευση Φρυδιού Πρανούς Ορύγματος

Σχεδιασμός διατομών (16/52)

- Ακατάλληλη φυτική γαία.
 - Πρόκειται για το επιφανειακό στρώμα του εδάφους στο οποίο θα κατασκευαστεί η οδός. Το πάχος του στρώματος της ακατάλληλης φυτικής γης ορίζεται μεταξύ 30cm και 40cm και περιέχει οργανικές ουσίες (π.χ. το ριζικό σύστημα των φυτών). Η ακατάλληλη φυτική γαία δεν μπορεί να αποτελέσει προϊόν επιχωμάτωσης όσο και βάση έδρασης του οδοστρώματος καθότι η αποσάθρωση της οργανικής ουσίας θα διαφοροποιήσει τη δομή και τον όγκο του εδαφικού υλικού με αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιών στο σώμα της οδού.
 - Το υλικό που προκύπτει από την αφαίρεση της ακατάλληλης φυτικής γης αποθηκεύεται συνήθως σε κατάλληλο χώρο (π.χ. εργοτάξιο) και χρησιμοποιείται για την επένδυση των πρανών των επιχωμάτων.

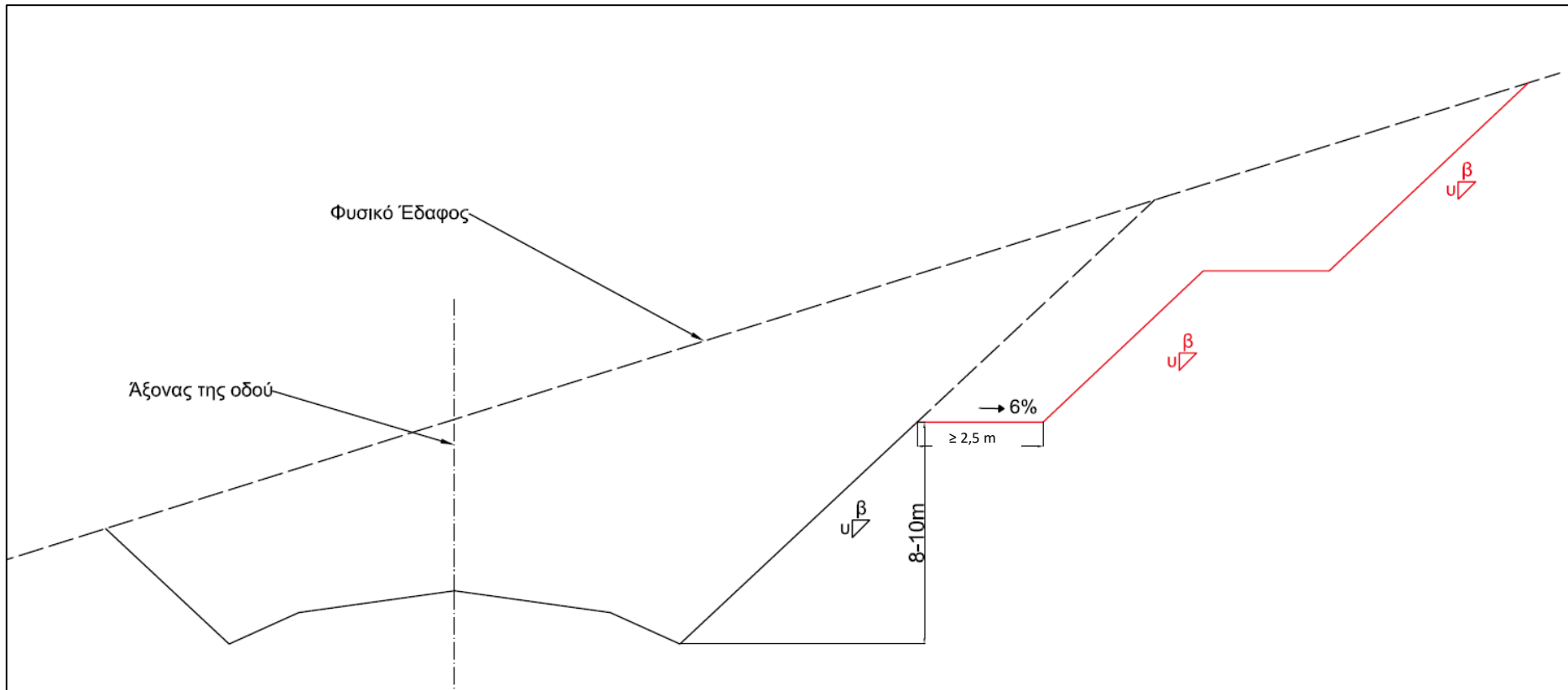
Σχεδιασμός διατομών (17/52)

- Διαμόρφωση ορυγμάτων.
 - Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – Δ για την κατασκευή των ορυγμάτων (εκσκαφή, στήριξη, πρανή, αναβαθμοί, κ.λπ.) απαιτείται η σύνταξη ειδικών εδαφοτεχνικών μελετών ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των υψηλών ορυγμάτων ή των εκσκαφών σε ασταθή ή επικίνδυνα εδάφη. Κύριο στοιχείο από τις εν λόγω μελέτες είναι ο καθορισμός της κλίσης του πρανούς του ορύγματος που εκφράζεται ως λόγος $υ:β$ ($υ=ύψος$, $β=βάση$).

Σχεδιασμός διατομών (18/52)

- Η κατά μήκος κλίση της τάφρου απορροής των υδάτων ταυτίζεται με την κλίση του άξονα της οδού εκτός των τμημάτων των κλωθοειδών καμπυλών όπου ταυτίζεται με την κλίση της οριογραμμής. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να διασφαλίζεται επαρκής κλίση στην τάφρο για την ασφαλή απορροή των υδάτων.
- Σε υψηλά ορύγματα όπου υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων λόγω ιδίου βάρους των χωμάτων θα πρέπει να κατασκευάζονται σε συγκεκριμένες θέσεις (ύψη) αναβαθμοί. Οι αναβαθμοί (Σχήμα 30) τοποθετούνται συνήθως σε ύψος από 8,0m έως 10,0m, έχουν δε πλάτος περίπου 4m (εργασίες συντήρησης) και κλίση προς το εσωτερικό περίπου 6%. Απαιτείται υδραυλική θεώρηση για την απορροή των υδάτων από τους αναβαθμούς.

Σχεδιασμός διατομών (19/52)



Σχήμα 30: Παράδειγμα Κατασκευής Αναβαθμών σε Όρυγμα

Σχεδιασμός διατομών (20/52)

- Διαμόρφωση επιχωμάτων.
 - Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – Δ ως τυπική κλίση των πρανών των επιχωμάτων ορίζεται η τιμή $\alpha:\beta = 1:1,5$.
 - Η διαμόρφωση των πρανών των επιχωμάτων εξαρτάται από την:
 - ευστάθεια του επιχώματος,
 - καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο,
 - οικονομία,και η κλίση τους θα πρέπει να είναι προϊόν ειδικής εδαφοτεχνικής μελέτης.

Σχεδιασμός διατομών (21/52)

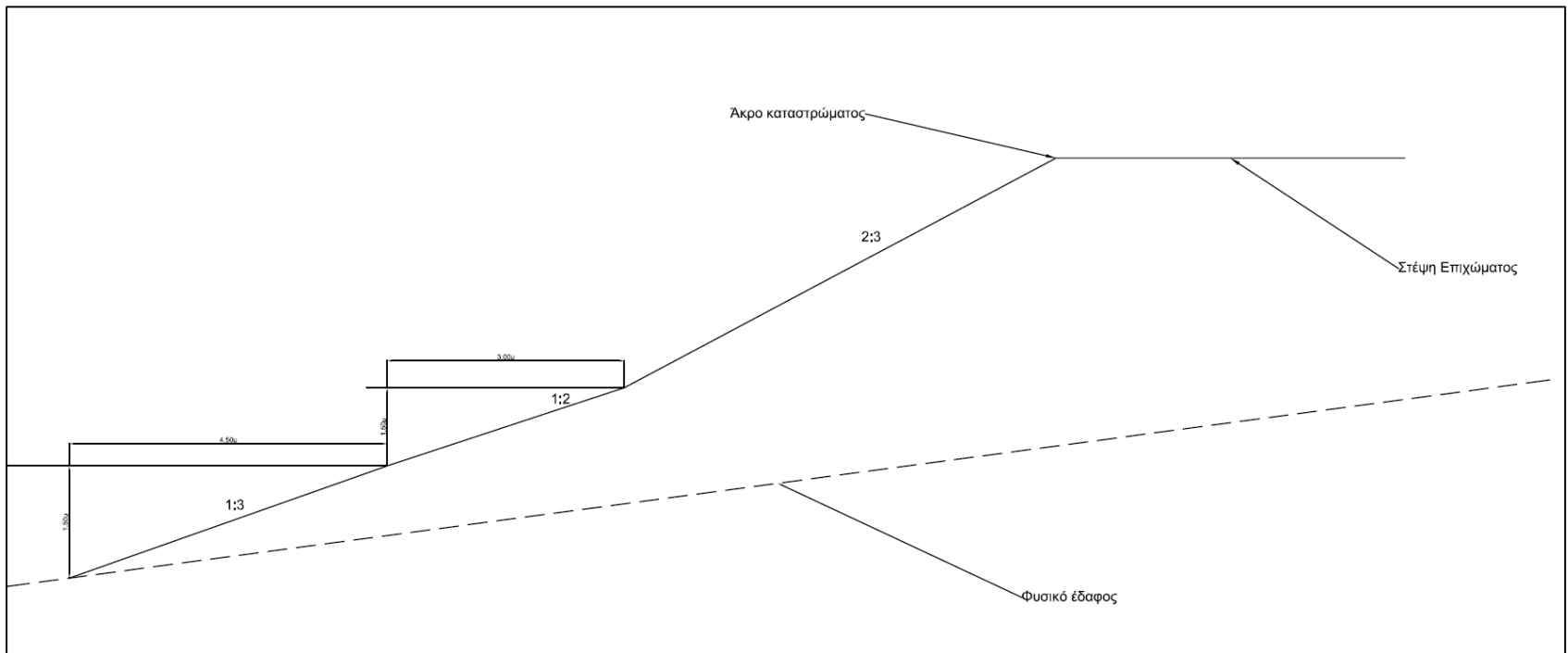
- Όταν η κλίση είναι διαφορετική από $\alpha:\beta = 1:1,5$ και το ύψος του επιχώματος είναι $h < 2,0\text{m}$ τότε προσδιορίζεται πρώτα το πλάτος της βάσης του επιχώματος ως $b = 3,0\text{m}$ και στη συνέχεια προκύπτει και μετρείται η κλίση του (Σχήμα 31).
- Η Π.Τ.Π. Χ1 ορίζει κλιμακωτή ανάπτυξη της κλίσης του πρανούς του επιχώματος όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 32.

Σχεδιασμός διατομών (22/52)

Υψος πρηνούς h	$h < 2,0m$
Επίκωμο	
Διαστάσεις τυπικού πρηνούς	$b = 3,0m$
Διαστάσεις γενικού πρηνούς	$b = 2n$
Μήκος επαφόμενης της στρογγύλευσης T	$1,5h$

Σχήμα 31: Διαμόρφωση πρηνών Επίκωματος (Πίνακας 2-3, ΟΜΟΕ – Δ)

Σχεδιασμός διατομών (23/52)

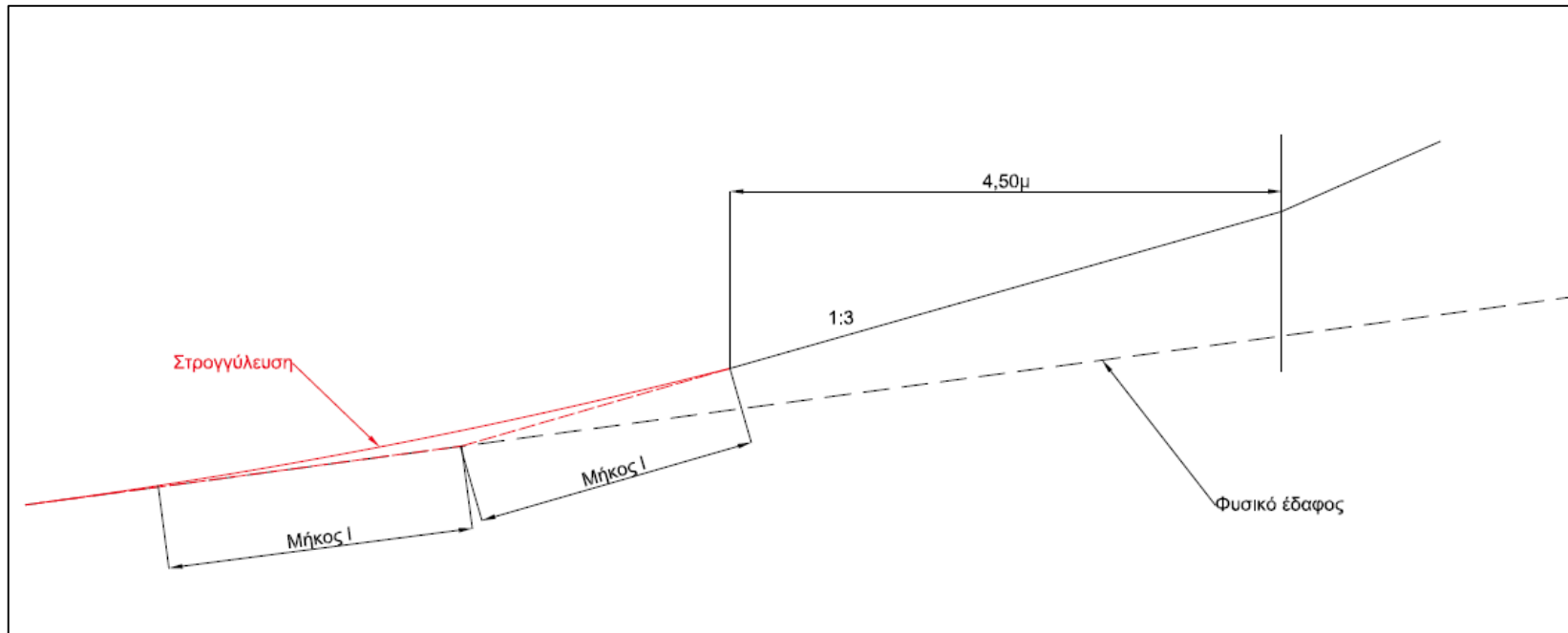


Σχήμα 32: Διαμόρφωση Πρανούς Επιχώματος

Σχεδιασμός διατομών (24/52)

- Όπως και στα ορύγματα το πόδι του επιχώματος στρογγυλεύεται ως εξής:
 - ΟΜΟΕ – Δ: Για τη στρογγύλευση του πόδα του επιχώματος ορίζεται το μήκος της εφαπτομένης της στρογγύλευσης $T=3,0m$ για $h \geq 2,0m$ και $T=1,5 \cdot h$ για $h < 2,0m$.
 - Π.Τ.Π. Χ1: Στο Σχήμα 33 δίδεται η λεπτομέρεια για τη στρογγύλευση του πόδα του επιχώματος με μήκη εφαπτομένης που ορίζονται από τις τιμές του Πίνακα 11.

Σχεδιασμός διατομών (25/52)



Σχήμα 33: Παράδειγμα Στρογγύλευσης Ποδιού Πρανούς Επιχώματος

Σχεδιασμός διατομών (26/52)

Ύψος επιχώματος H (μ)	Μήκος l (μ)
$0 < H \leq 0,60$	1,20
$0,60 < H \leq 1,00$	2,00
$H > 1,00$	2,50

Πίνακας 11: Στρογγύλευση Ποδιού Πρανούς Επιχώματος κατά ΠΤΠ Χ1

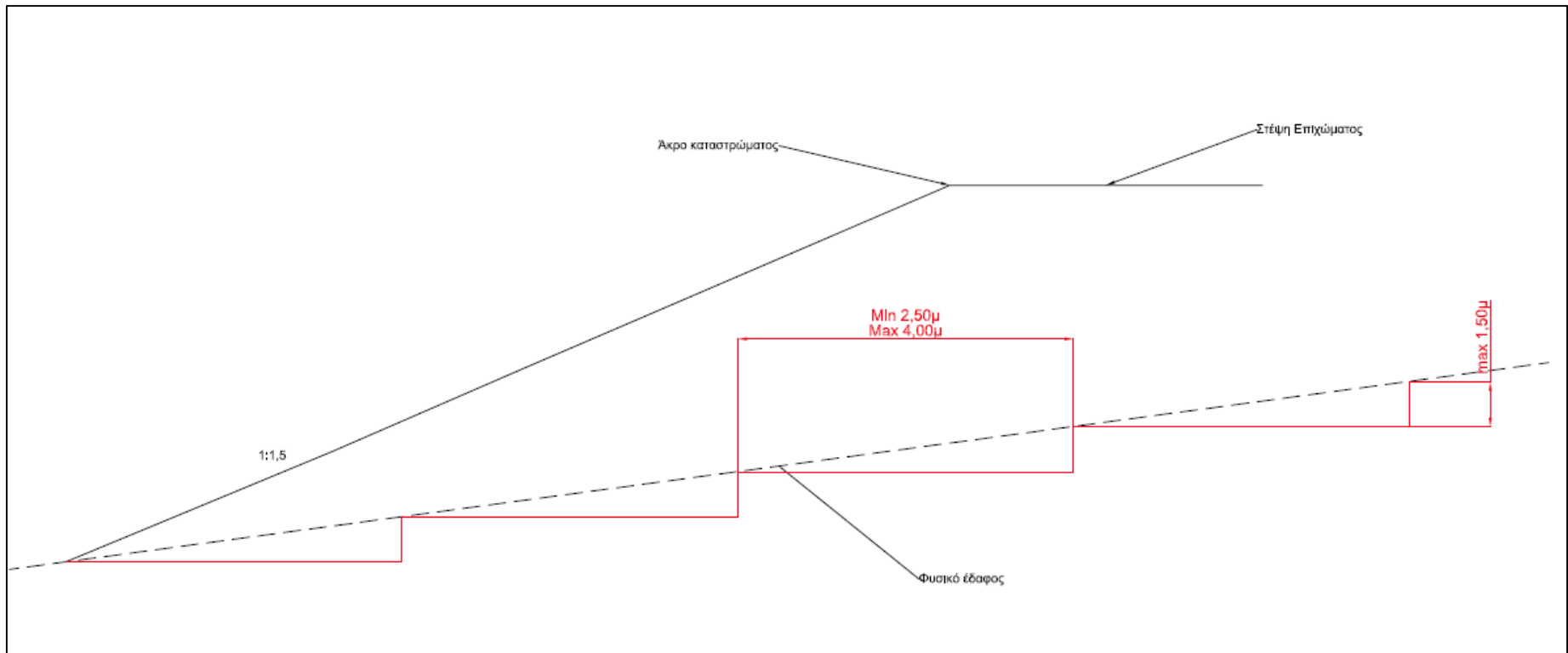
Σχεδιασμός διατομών (27/52)

- Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – Δ σε επιχώματα με ύψος $h > 2,50\text{m}$ και για λόγους ασφαλείας προβλέπεται η τοποθέτηση χαλύβδινου στηθαίου ασφαλείας. Για την τοποθέτησή του διαπλατώνεται το κατάστρωμα – δηλαδή το μη σταθεροποιημένο έδαφος κατά $0,75\text{m}$ (ΟΜΟΕ – ΣΑΟ).
- Η απορροή των υδάτων στα επιχώματα γίνεται ελεύθερα στο πρηνές του. Σε περιπτώσεις όμως που η ποσότητα των ομβρίων είναι μεγάλη και το οδόστρωμα αποχετεύει στο επίχωμα, συνιστάται η κατασκευή ανοικτής τάφρου (συνήθως σταθεροποιημένης – σκυρόδεμα) στη στέψη του επιχώματος κατά μήκος της οποίας γίνεται η απορροή των υδάτων.

Σχεδιασμός διατομών (28/52)

- Σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Χ1 σε εδάφη με εγκάρσια κλίση μεγαλύτερη από 19% ($>19^\circ$) προβλέπεται η δημιουργία κατασκευής βαθμίδων αγκύρωσης (στήριξης) του επιχώματος στο έδαφος. Λεπτομέρειες για την κατασκευή των βαθμίδων παρουσιάζονται στο Σχήμα 34.

Σχεδιασμός διατομών (29/52)



Σχήμα 34: Διαμόρφωση Βαθμίδων Αγκύρωσης

Σχεδιασμός διατομών (30/52)

- Τα πρανή των επιχωμάτων, για την προστασία τους από τη διάβρωση, φυτεύονται με επιλεγμένα φυτά. Αρχικά τοποθετείται κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα – φυτική γαία – σε βάθος από 20cm έως 30cm, εγκαθίσταται το απαραίτητο σύστημα άρδευσης και στη συνέχεια φυτεύονται τα φυτά. Ως φυτική γη μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ακατάλληλη φυτική γη αφού πρώτα αποθηκευτεί και γίνει η κατάλληλη οργανική διεργασία (χώνευση).

Σχεδιασμός διατομών (31/52)

- Οδόστρωμα.

- Το οδόστρωμα είναι το τελευταίο και υψηλότερο στοιχείο του σώματος της οδού, ο ρόλος του οποίου είναι η παραλαβή των αξονικών φορτίων των οχημάτων και η μεταφορά τους με μειωμένο μέγεθος στο έδαφος θεμελίωσης του οδοστρώματος ώστε αυτό να μην υποστεί παραμορφώσεις.

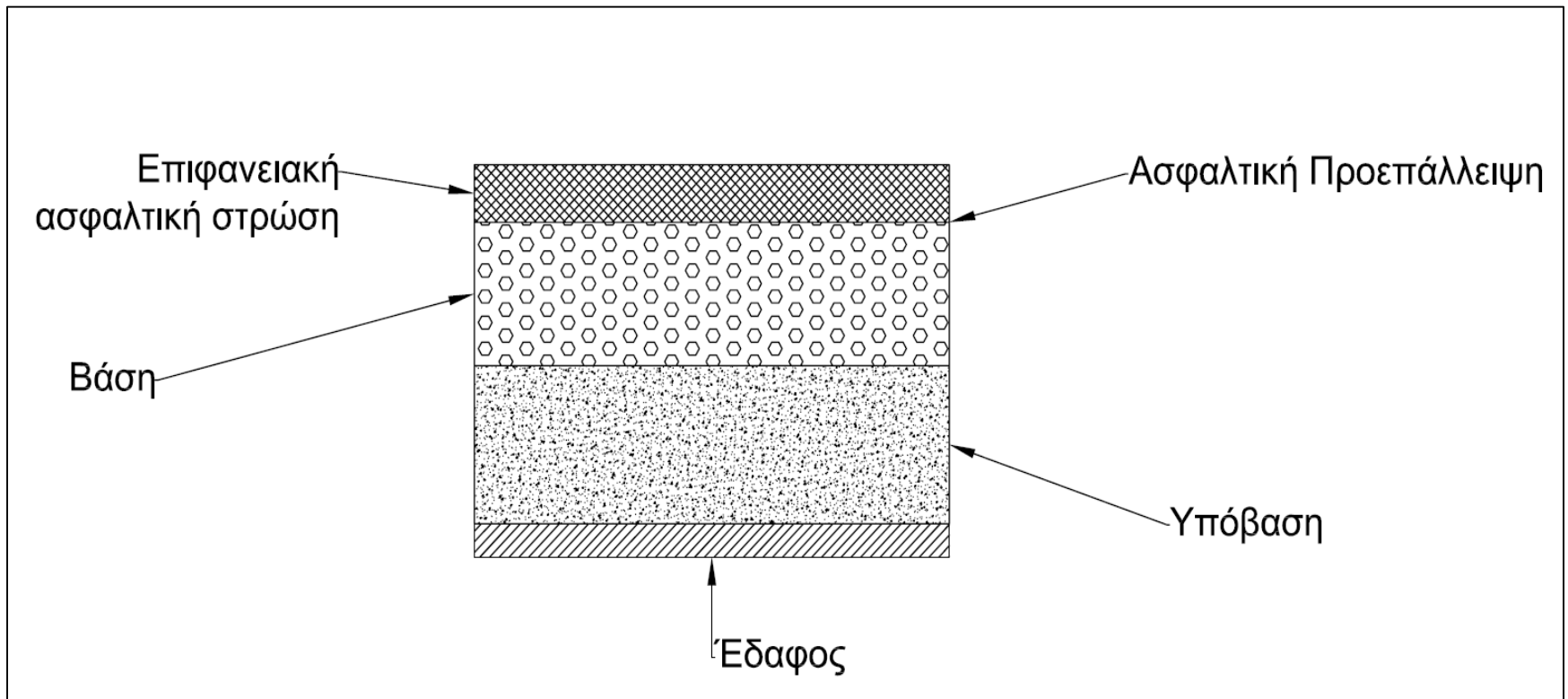
Σχεδιασμός διατομών (32/52)

- Τα οδοστρώματα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ως εξής:
- Εύκαμπτα οδοστρώματα τα οποία έχουν ως τελική ασφατική στρώση ασφαλτικό σκυρόδεμα και τα οποία λειτουργούν δομικά σε όλο το ύψος του.
 - Δύσκαμπτα οδοστρώματα τα οποία έχουν ως τελική στρώση από σκυρόδεμα η οποία λειτουργεί ως δομικό στοιχείο.
 - Ημιάκαμπτα οδοστρώματα τα οποία έχουν ως επιφανειακή στρώση ασφαλτικό σκυρόδεμα και βάση από σκυρόδεμα.

Σχεδιασμός διατομών (33/52)

- Στην Ελλάδα σχεδόν καθολική είναι η εφαρμογή των εύκαμπτων οδοστρωμάτων στην κατασκευή των οδών.
- Στο Σχήμα 35 παρουσιάζεται τυπική απλή δομή ενός ασφαλτικού οδοστρώματος.
- Στην περίπτωση που δεν έχει προηγηθεί ειδική μελέτη για τη διαστασιολόγηση του οδοστρώματος το ύψος του οποίου ποικίλει από 40cm έως 80cm λαμβάνονται ως τυπική τιμή τα 50cm (υπόβαση 20cm, βάση 20cm, ασφαλτική στρώση 10cm).
- Η κατασκευή του οδοστρώματος διέπεται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές Ε.Τ.Ε.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-05-03-12-01.

Σχεδιασμός διατομών (34/52)



Σχήμα 35: Τυπική διατομή απλού ασφαλτικού οδοστρώματος

Σχεδιασμός διατομών (35/52)

- Χαρακτηριστικές διατομές.
 - Κατά πλάτος τομές της οδού σχεδιάζονται και στα τρία στάδια εκπόνησης της μελέτης χάραξης της οδού. Στο στάδιο της μελέτης Αναγνώρισης σχεδιάζεται και εγκρίνεται η **Τυπική Διατομή** της οδού.

Σχεδιασμός διατομών (36/52)

- Στο στάδιο της Προμελέτης οι κατά πλάτος τομές σχεδιάζονται σε αποστάσεις από 40m έως 100m και χρησιμοποιούνται κυρίως για την προμέτρηση των ποσοτήτων των εργασιών κατασκευής της οδού και τον προϋπολογισμό της δαπάνης για την υλοποίηση των εργασιών αυτών.
- Στο στάδιο της Οριστικής Μελέτης οι κατά πλάτος τομές σχεδιάζονται ανά 20m και χρησιμεύουν για την κατασκευή της οδού.

Σχεδιασμός διατομών (37/52)

- Η κλίμακα σχεδίασης των διατομών της οδού είναι 1:100 και μόνο σε περιπτώσεις μεγάλου εύρους της οδού μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κλίμακα 1:200.
- Οι κατά πλάτος τομές σχεδιάζονται σε χαρτί διάστασης ύψους A4 και σε μήκος ανάλογο του αριθμού και του εύρους των κατά πλάτος τομών. Στην αρχή του τεύχους τοποθετείται πινακίδα σε διάσταση A4 στην οποία αναγράφονται τα στοιχεία ταυτότητας του έργου, του φορέα υλοποίησης και του μελετητή, ο τίτλος του τεύχους, η αρίθμηση των κατά πλάτος τομών που αναφέρονται στο τεύχος (π.χ. A-65) και η κλίμακα σχεδίασης των κατά πλάτος τομών.

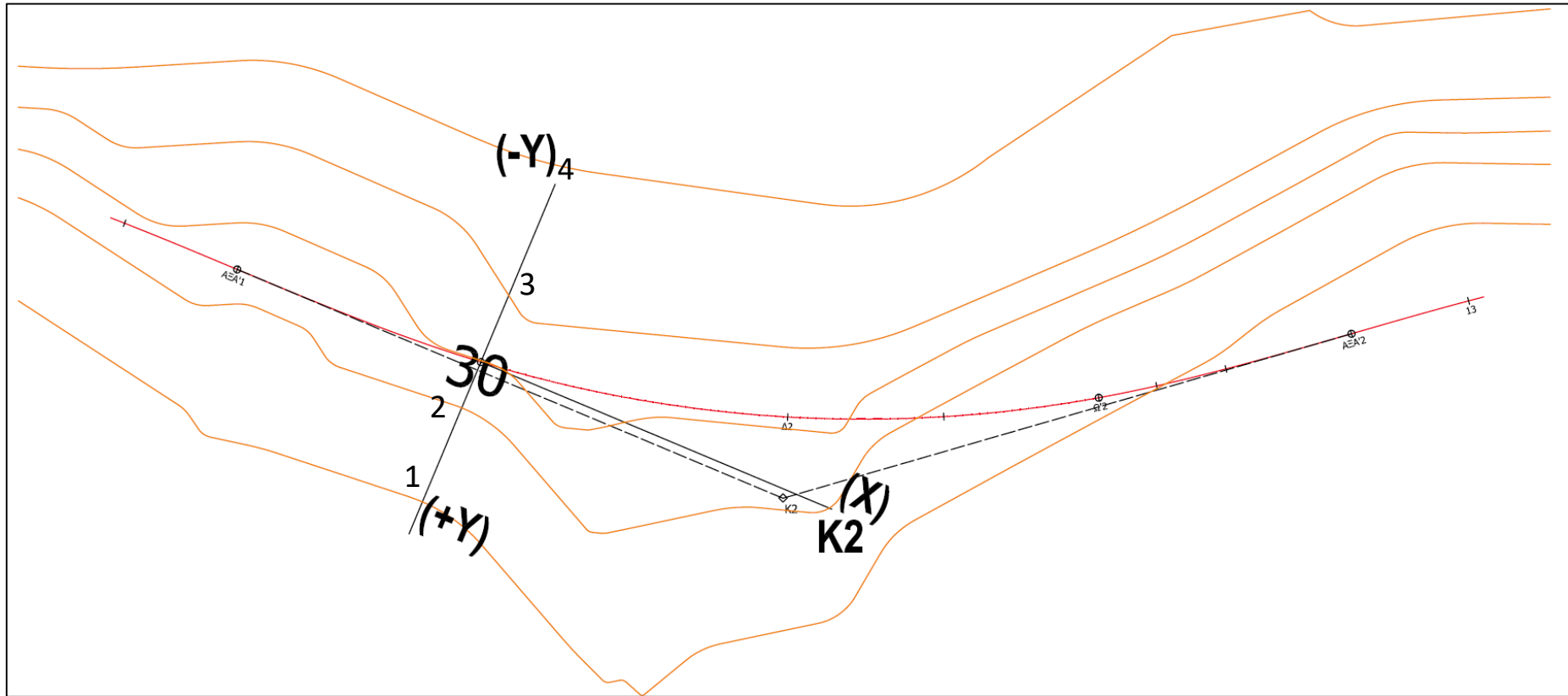
Σχεδιασμός διατομών (38/52)

- Για τη σχεδίαση των κατά πλάτος τομών απαιτούνται στοιχεία εδάφους τα οποία λαμβάνονται από το τοπογραφικό υπόβαθρο όπως και στην περίπτωση της μηκοτομής (γραφικά ή μέσω CAD εάν υπάρχει ψηφιακό μοντέλο εδάφους).
- Η διαδικασία για το σχεδιασμό κατά πλάτος τομής οδού περιγράφεται στη συνέχεια με τη χρήση παραδείγματος.

Σχεδιασμός διατομών (39/52)

- Για το σχεδιασμό χρησιμοποιείται τμήμα τοπογραφικού υποβάθρου (Σχήμα 36) στο οποίο εμφανίζεται τμήμα του άξονα της οδού σε οριζοντιογραφία. Η κατά πλάτος τομή σχεδιάζεται στη διατομή π.χ. 30.

Σχεδιασμός διατομών (40/52)



Σχήμα 36: Λήψη Στοιχείων κατά πλάτος τομής από Τοπογραφικό

Σχεδιασμός διατομών (41/52)

1. Βήμα 1^ο: Χαράσσεται κάθετος στον άξονα της οδού ακριβώς στη κατά πλάτος τομή π.χ. 30. Εκατέρωθεν της κατά πλάτος τομής και επί της καθέτου υπολογίζονται τα υψόμετρα του εδάφους σε διακριτά σημεία τα οποία ορίζονται εναλλακτικά ως εξής:
 - i. Θεωρούνται σημεία που η κάθετος τέμνει τις ισοϋψείς οπότε μετρώνται οι οριζόντιες αποστάσεις μεταξύ των σημείων και σημειώνονται τα υψόμετρά τους ή
 - ii. Τοποθετούνται εκατέρωθεν του άξονα σημεία σε θέσεις που ισαπέχουν μεταξύ τους (π.χ. ανά 5m) και τα υψόμετρά τους υπολογίζονται απευθείας ή με παρεμβολή με τη χρήση των υψομέτρων των ισοϋψών του τοπογραφικού υποβάθρου. Το μήκος της καθέτου γραμμής εξαρτάται από την κλίση του εδάφους και τη διατομή. Συνήθως ποικίλει από 20 έως 40m εκατέρωθεν του άξονα της οδού.

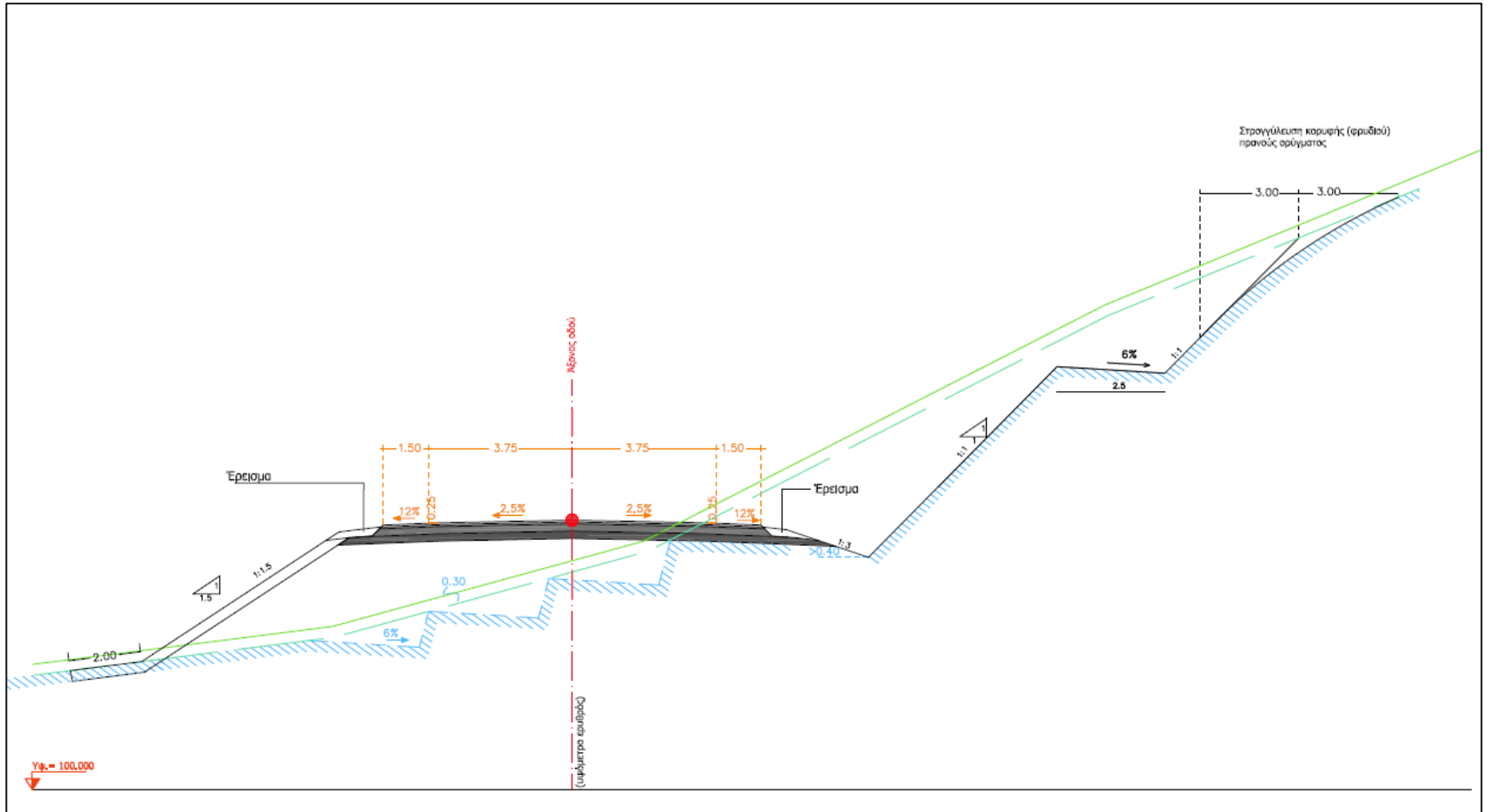
Σχεδιασμός διατομών (42/52)

- iii. Στο Σχήμα 36 παρουσιάζονται τα σημεία 1, 2, ..., κ.λπ. τα οποία αποτελούν την τομή των ισοϋψών με την κάθετο εκατέρωθεν του άξονα της οδού. Μετρώνται οι μεταξύ τους αποστάσεις και προσδιορίζονται τα υψόμετά τους.

Σχεδιασμός διατομών (43/52)

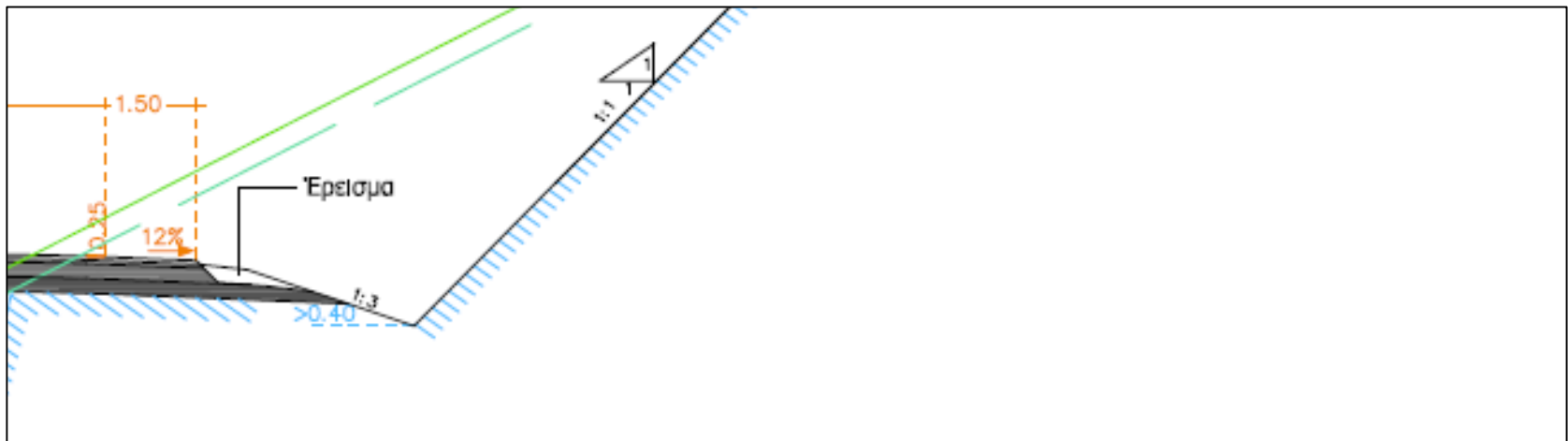
2. Βήμα 2^ο: Σε χαρτί A4 τοποθετείται σε κατάλληλη θέση υψομετρικός ορίζοντας, το υψόμετρο του οποίου ορίζεται κατάλληλα προκειμένου αφενός μεν να σχεδιασθεί με ευκρίνεια η κατά πλάτος τομή αφετέρου δε να αξιοποιηθεί με τον καλύτερο τρόπο το φύλλο σχεδιασμού (Σχήμα 37 – α, β, γ, δ, ε). Όπως έχει ήδη αναφερθεί η κλίμακα σχεδιασμού είναι συνήθως 1:100 και σπάνια 1:200.
- Σε κατάλληλο σημείο του υψομετρικού ορίζοντα ορίζεται σημείο που εκλαμβάνεται ως η κατά πλάτος τομή π.χ. 30 στον άξονα της οδού.
 - Τοποθετείται, υψομετρικά, ο άξονας της οδού σύμφωνα με τον υψομετρικό ορίζοντα.
 - Τοποθετούνται, υψομετρικά, τα διακριτά σημεία επί της καθέτου στον άξονα της οδού στην κατά πλάτος τομή π.χ. 30 σύμφωνα πάντοτε με τον υψομετρικό ορίζοντα (Σχήμα 37).
 - Σχεδιάζεται η γραμμή του εδάφους εγκάρσια στην κατά πλάτος τομή π.χ. 30 ενώνοντας τα υψομετρικά σημεία μεταξύ τους (πράσινη γραμμή στο Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (44-α/52)



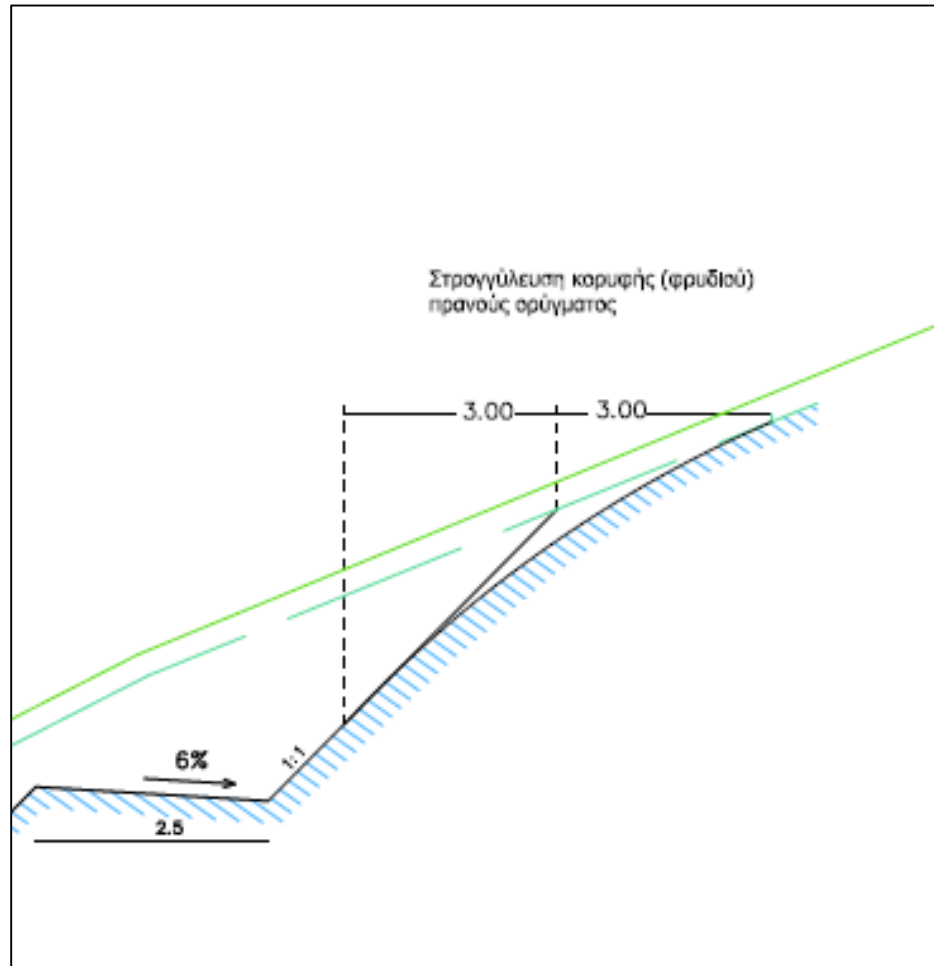
Σχήμα 37: Παράδειγμα Μικτής κατά πλάτος τομή

Σχεδιασμός διατομών (44-β/52)



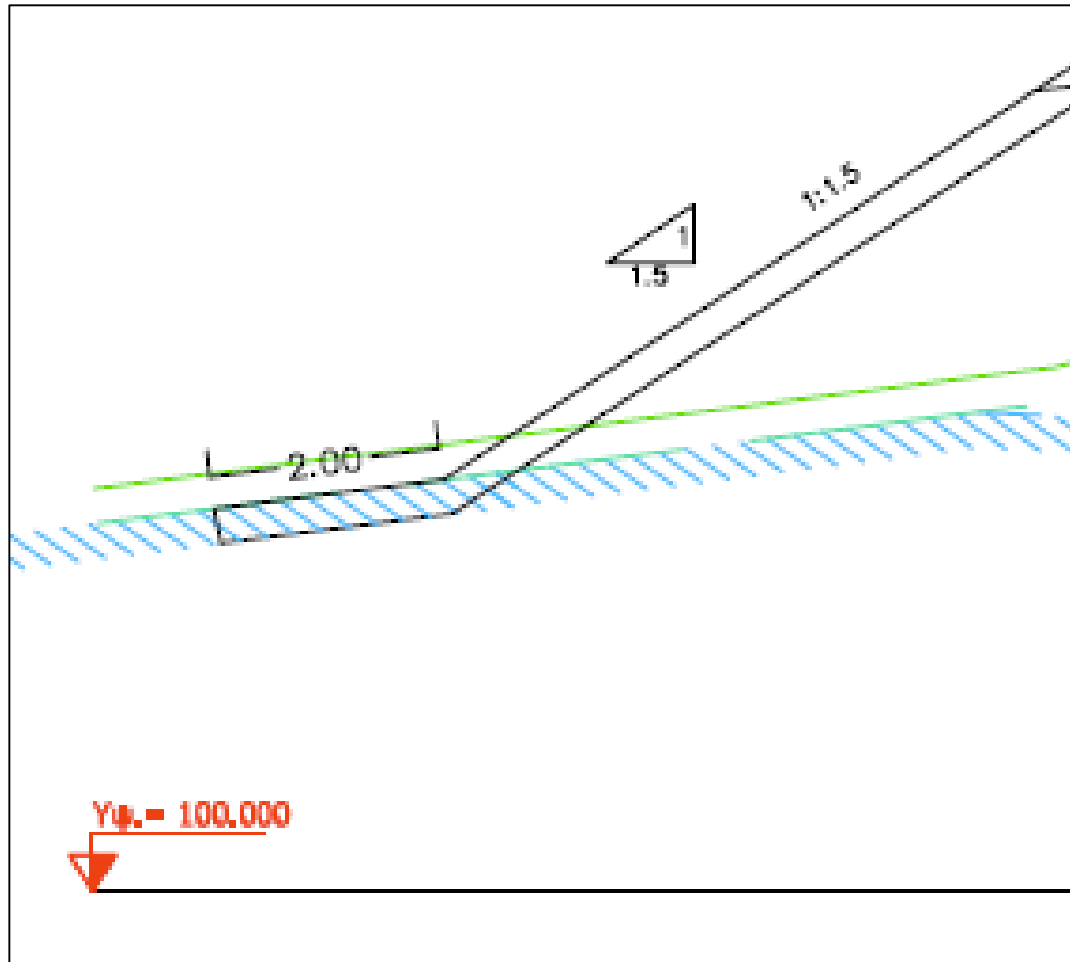
Σχήμα 37-α: Παράδειγμα Μικτής κατά πλάτος τομή

Σχεδιασμός διατομών (44-γ/52)



Σχήμα 37-β: Παράδειγμα Μικτής κατά πλάτος τομή

Σχεδιασμός διατομών (44-δ/52)



Σχήμα 37-γ: Παράδειγμα Μικτής κατά πλάτος τομή

Σχεδιασμός διατομών (45/52)

3. Βήμα 3^ο: Στον άξονα της οδού τοποθετείται το υψόμετρο της ερυθράς στην κατά πλάτος τομή π.χ. 30
4. Βήμα 4^ο: Κατασκευάζεται, κάτω από την κατά πλάτος τομή(Σχήμα 37) πίνακας στον οποίο αναγράφονται, τα υψόμετρα εδάφους των διακριτών σημείων (1^η σειρά) , οι αποστάσεις μεταξύ τους (2^η σειρά) και οι αποστάσεις από τον άξονα (3^η σειρά). Κατακόρυφα, πάνω από τον πίνακα και παράλληλα στον άξονα της οδού σημειώνεται το υψόμετρο της ερυθράς στην κατά πλάτος τομή π.χ. 30 (Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (46/52)

5. Βήμα 5^ο: Με βάση το διάγραμμα οριογραμμών και την τυπική κατά πλάτος τομή σχεδιάζονται εκατέρωθεν του άξονα με αφετηρία το υψόμετρο της ερυθράς, οι λωρίδες κυκλοφορίας, οι λωρίδες καθοδήγησης, τα ερείσματα και σημειώνονται με ευκρίνεια τα πλάτη τους και οι επικλίσεις για κάθε διακριτό τμήμα της διατομής. Με βέλος, που τοποθετείται προς τη σωστή κατεύθυνση, υποδεικνύεται η φορά της κατά πλάτος κλίσης και συνεπώς η κατεύθυνση απορροής των ομβρίων υδάτων από το κατάστρωμα της οδού (Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (47/52)

6. Βήμα 6^ο: Σχεδιάζεται η ζώνη ακατάλληλης φυτικής γης με βάθος συνήθως 30cm-40cm από την επιφάνεια του εδάφους. Χαράσσεται παράλληλη, διακεκομμένη γραμμή προς τη γραμμή εδάφους σε απόσταση όσο το βάθος της ζώνης. Η ζώνη επεκτείνεται κατά 2,0 μέτρα μετά το φρύδι του ορύγματος και τον πόδα του επιχώματος (Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (48/52)

7. Βήμα 7^ο: Με αφετηρία τα εξωτερικά άκρα του καταστρώματος σχεδιάζονται τα πρανή τόσο του ορύγματος όσο και του επιχώματος. Οι κλίσεις των πρανών ορίζονται από την τυπική διατομή ή/ και την ειδική εδαφοτεχνική μελέτη και τις ΟΜΟΕ – Δ.
- Στο χαμηλότερο σημείο του πρανούς του ορύγματος κατασκευάζεται, τριγωνική συνήθως, τάφρος απορροής των υδάτων της οποίας το ύψος είναι σταθερό 40cm. Στην περίπτωση που η τάφρος έχει τραπεζοειδές σχήμα το ύψος της παραμένει το ίδιο και το πλάτος της βάσης ορίζεται σε 50cm (Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (49/52)

- Ορίζονται τόσο το φρύδι του ορύγματος (τομή με το φυσικό έδαφος αφού αφαιρεθεί η ακατάλληλη φυτική γη) όσο και ο πόδας του επιχώματος (αφού αφαιρεθεί η ακατάλληλη φυτική γη).
- Σχεδιάζονται οι στρογγυλεύσεις τόσο του πρανούς του ορύγματος στο φρύδι όσο και του πρανούς του επιχώματος στον πόδα, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις των ΟΜΟΕ – Δ.

Σχεδιασμός διατομών (50/52)

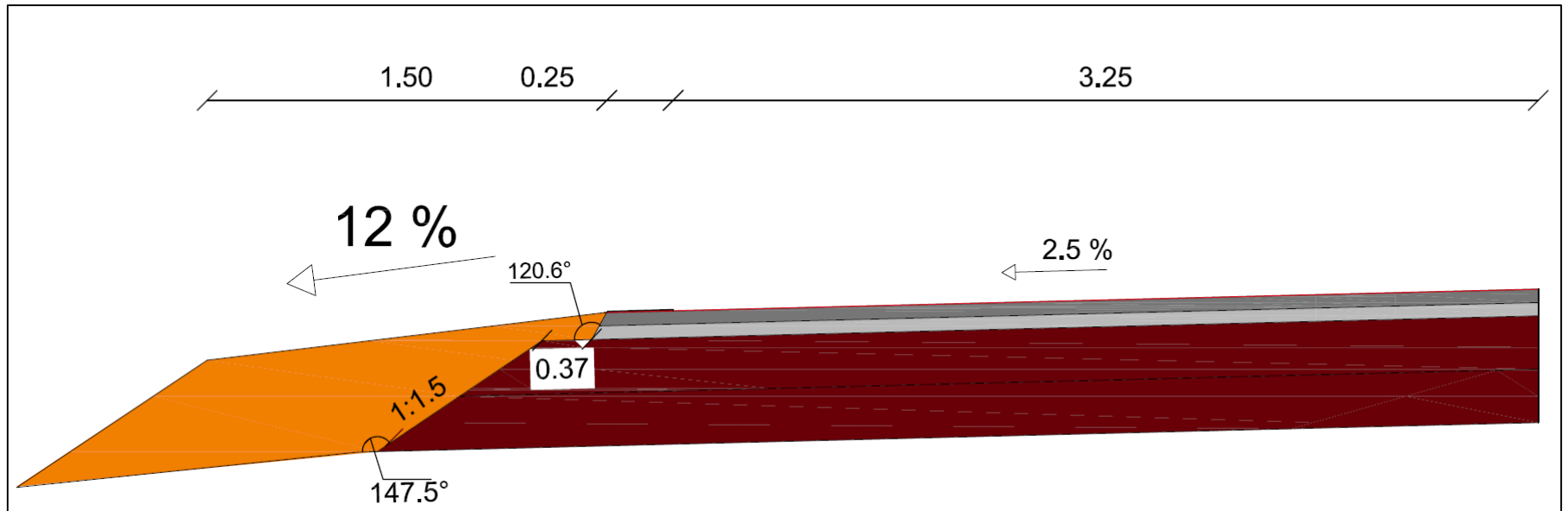
8. Βήμα 8^ο: Σχεδιάζεται η ζώνη επικάλυψης του πρανούς με φυτική γη βάθους από 20cm έως 30cm. Η ζώνη καλύπτει το επίχωμα από το εξωτερικό σημείο του καταστρώματος έως και τον πόδα του επιχώματος – στρογγύλευση πόδα επιχώματος με επέκταση κατά 2,0m (Σχήμα 37).

Σχεδιασμός διατομών (51/52)

9. Βήμα 9^ο: Σχεδιάζεται το οδόστρωμα της οδού ως μια ζώνη συγκεκριμένου ύψους η οποία τοποθετείται παράλληλα προς την επιφάνεια της οδού. Το ύψος του οδοστρώματος πρέπει να υπολογίζεται με αναλυτική διαδικασία για κάθε οδό ξεχωριστά. Εάν αυτό δεν έχει γίνει τότε λαμβάνεται το ύψος των 50cm ως τυπική τιμή – 20cm υπόβαση, 20cm βάση και 10cm επιφανειακή στρώση ασφαλτικού σκυροδέματος. Το οδόστρωμα ακολουθεί τις επικλίσεις της επιφάνειας της οδού ενώ όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 38 η στρώση της βάσης επεκτείνεται και κάτω από το έρεισμα διαμορφούμενη κατά πλάτος με την επίκλιση του ερείσματος.

* Οδηγίες για το σχεδιασμό των διατομών της οδού σε διαφορετικές περιπτώσεις – κατηγορία οδού, ύπαρξη τεχνικού έργου, ύψος επιχώματος ή ορύγματος κ.λπ. δίνονται στο Τεύχος Διατομές των ΟΜΟΕ.

Σχεδιασμός διατομών (52/52)



Σχήμα 38: Πλευρική Διαμόρφωση σε χαμηλό επίχωμα

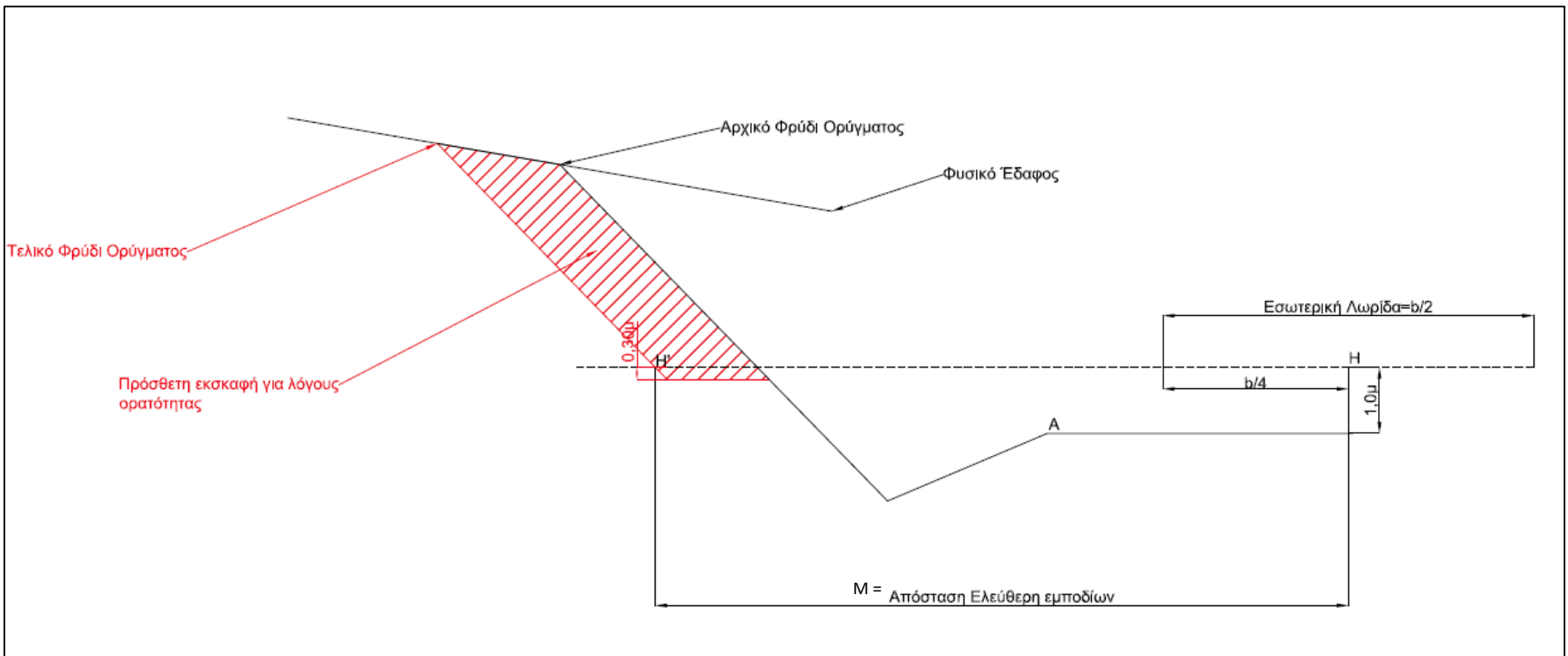
Παρατηρήσεις (1/3)

- Όταν σχεδιάζονται κατά πλάτος τομές σε οριζόντια καμπύλη και στο εσωτερικό αυτής υπάρχει όρυγμα πρέπει να ελέγχεται εάν το όρυγμα εμποδίζει την ορατότητα των οδηγών που κινούνται στην εσωτερική λωρίδα της οδού. Σε αυτές τις διατομές πρέπει να ελέγχεται εάν διατίθενται μεταξύ του άξονα της εσωτερικής λωρίδας και του πρανούς του ορύγματος απόσταση ίση με τη M (απόσταση μεταξύ της Περιβάλλουσας και του άξονα της εσωτερικής λωρίδας της οδού – Θεματική Ενότητα 10 «Στοιχεία Μελέτης Ορατότητας»).

Παρατηρήσεις (2/3)

- Το μήκος M μετρείται $1,0\text{m}$ ή $1,06\text{m}$ υψηλότερα από την επιφάνεια του οδοστρώματος (μέσο ύψος οφθαλμού οδηγού). Εάν δε διατίθεται μήκος M ελεύθερο στην ορατότητα τότε στο ύψος του $1,0\text{m}$ δημιουργείται αναβαθμός επαρκούς πλάτους για την κάλυψη της απαίτησης κατά M και το πρηνές του ορύγματος συνεχίζει με την αρχική κλίση (Σχήμα 39). Ο αναβαθμός σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – Χ, μπορεί να καλύπτει όλο το ύψος του ορύγματος.

Παρατηρήσεις (3/3)



Σχήμα 39: Διεύρυνση εκσκαφής πρανούς ορύγματος για την εξασφάλιση πλάτους ελεύθερου χώρου

Βιβλιογραφία

- Γ. Μίντσης, «Πανεπιστημιακές Σημειώσεις μαθήματος Οδοποιία Ι», Τομέας Συγκοινωνιακών & Υδραυλικών Έργων, Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- «Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ – Δ)», Υπουργείο Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Ελληνική Δημοκρατία

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Σχήμα 1: Εγνατία Οδός Α.Ε.
- Σχήμα 3: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 2-2, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ggde.gr%2Fdmdocuments%2Fomoe_2_d.pdf&ei=kM9JVdPIO4zYap_OgMAE&usg=AFQjCNEpygKJNXXtP9qLjzWmUIYXPGgFwA&sig2=gS_CpB1B-_klEfd-mVf0ZMA&bvm=bv.92291466,d.d2s
- Σχήμα 4: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 2-3, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 5: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 2-4, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Σχήματα 6,7,8,9,10: Εγνατία Οδός Α.Ε.
- Σχήμα 11: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 2-3, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 12: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 2-3, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 13: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-1^α, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 14: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-1^β, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (3/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Σχήματα 14,15: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-2^α, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 16: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-2^β, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 17: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-3, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 18: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-4, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 19: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα 3-5, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 20: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-1, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (4/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Σχήμα 21: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-4, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 22: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-6, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 23: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-7, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 24: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-8, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 25: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Σχήμα Π-9^α, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Σχήμα 26: Εγκύκλιος 41 Α.π. ΔΜΕΟ/ α/ο/2006, 18-11-2005

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (5/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Πίνακας 1: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 2-1, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων. ,
- Πίνακας 2: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 2-2, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 3: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 3-1, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 4: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 3-2, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 5: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας 3-5, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 6: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας Π-1, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (6/6)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Πίνακας 7: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας Π-2, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 8: Οδηγίες Μελετών Έργων Οδοποιίας, Τεύχος Διατομές, Πίνακας Π-3, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.
- Πίνακας 9: Εγκύκλιος 41 Α.π. ΔΜΕΟ/ α/ο/2006, 18-11-2005
- Πίνακας 10: Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Χ1, Εγνατία Οδός Α.Ε.
- Πίνακας 11: Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Χ1, Εγνατία Οδός Α.Ε.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεώργιος Μίντσης.
«Οδοποιία II - Διατομές της οδού – Οριζοντιογραφία σύμφωνα με το τεύχος
Διατομές των ΟΜΟΕ (ΟΜΟΕ – Δ)». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

http://opencourses.auth.gr/eclass_courses.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ευστάθιος Μπουχουράς,
Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2014



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

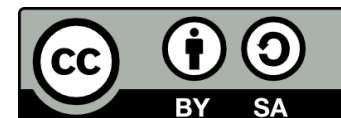


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.00.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.