



«Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
“Υποδομές Μεταφορών,  
Περιβάλλον και Αειφόρος  
Ανάπτυξη 2014-2020” »



Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΣΤΟΥ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΑ Δ.Δ. ΧΡΥΣΟΧΩΡΙΟΥ,  
ΓΡΑΒΟΥΝΑΣ, ΕΡΑΤΕΙΝΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.227.967,48 €(με Φ.Π.Α.)

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- Τ.Π.1 Εφαρμοστές προδιαγραφές υλικών και εργασίας
- Τ.Π.2 Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)
- Τ.Π.3 Αποσύνθεση και αποκατάσταση ασφαλικού οδοστρώματος
- Τ.Π.4 Αποτύπωση και μητρώο έργου
- Τ.Π.5 Σήμανση εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών
- Τ.Π.6 Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για τηνκυκλοφορία πεζών
- Τ.Π.7 Ξυλοζεύγματα αντιστήριξης πρανών
- Τ.Π.8 Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου

Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΣΤΟΥ

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΑ Δ.Δ. ΧΡΥΣΟΧΩΡΙΟΥ,  
ΓΡΑΒΟΥΝΑΣ, ΕΡΑΤΕΙΝΟΥ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.227.967,48 € (μεΦ.Π.Α.)

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Η χρήση των Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.Τ.Ε.Π.) γίνεται υποχρεωτική σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα μετά την έγκριση 440 Ε.Τ.Ε.Π. και δημοσίευση πλήρους του τροποποιητικού κειμένου τους (7024σελίδες), στο ΦΕΚ Β 2221/30.07.2012 (αριθμ.ΔΙΠΑΔ/οικ/273Απόφαση). Όπου δεν υπάρχει αντιστοιχία με τις Ε.Τ.Ε.Π. θα χρησιμοποιηθούν οι Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Ε.Τ.Ε.Π.).

Στον παρακάτω πίνακα σημειώνονται οι Ε.Τ.Ε.Π. που θα χρησιμοποιηθούν, όπως προκύπτουν από τα άρθρα τιμολογίου του προϋπολογισμού του Έργου.

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-'+
	<b><u>1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΈΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ, ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΪΑΣ – ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ</u></b>			
1	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	1	NET ΥΔΡ-B 3.10.2.1	08-01-03-01
2	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	2	NET ΥΔΡ-B 4.4	
3	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	3	NET ΥΔΡ-B 4.5	
4	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων	4	NT.7	
5	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	5	NET ΥΔΡ-B 4.10	08-06-08-03
6	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	6	NET ΥΔΡ-B 4.11	
7	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	7	NET ΥΔΡ-B 4.13	
8	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	8	NET ΥΔΡ-B 5.3	
9	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	9	NET ΥΔΡ-B 5.5.1	08-01-03-02
10	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου.	10	NET ΥΔΡ-B 5.8	08-01-03-02
	<b><u>2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΑΡΜΟΙ, ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</u></b>			
11	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	11	NET ΥΔΡ-B 9.10.3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
	<b><u>3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΟΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΔΙΚΩΝ, ΚΛΠ)</u></b>			

12	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN125 mm	12	NET ΥΔΡ-B 12.10.2	08-06-02-02
13	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 160 mm	13	NET ΥΔΡ-B 12.30.2.22	
14	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD]. Δίκτυα με σωλήνες SN8, DN/OD 200 mm	14	NET ΥΔΡ-B 12.30.2.23	
15	Ειδικά τεμάχια σωλήνων πολυαιθυλενίου και πολυπροπυλενίου δομημένου τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Χυτά συστολικά ημι-ται πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD). Χυτό συστολικό ημι-ταιPE ή PP, DN/OD 200/200/160 mm	15	NET ΥΔΡ-B 12.35.7.1	
16	Φρεάτια επίσκεψης αγωγών τριτεύοντος δικτύου	16	NT.6	
17	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductileiron)	17	NET ΥΔΡ-B 11.1.2	
18	Ειδικά τεμάχια σωλήνων πολυαιθυλενίου και πολυπροπυλενίου δομημένου τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3. Συγκολλητές (μη χυτές) γωνίες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου 90°, από σωλήνες δομημένου τοιχώματος με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD). Συγκολλητή γωνία PE ή PP, των 90°, DN/OD 160 mm	18	NT.1	
19	Προκατασκευασμένα φρεάτια από νοπλιμένο σκυρόδεμα C30/37, διαστάσεων 665mmx590mm. Επέκταση φρεάτιου.	19	NT.2.1	
20	Προκατασκευασμένα φρεάτια από νοπλιμένο σκυρόδεμα C30/37, διαστάσεων 465mmx465mm. Βασικό φρεάτιο.	20	NT.3.1	
21	Προκατασκευασμένα φρεάτια από νοπλιμένο σκυρόδεμα C30/37, διαστάσεων 465mmx465mm. Επέκταση φρεάτιου.	21	NT.3.2	
22	Μηχανοσίφωνας από PVC, DN125mm	22	NT.4	
23	Γαλβανισμένες σχάρες διακένου 10mm, διαστάσεων 500x380x5mm	23	NT.5	

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ1)ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΕΤΕΠ κλπ

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

1.1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΕΤΕΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή( αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους/ δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς/ προδιαγραφές/ κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη-μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος-μέλος.

γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού

Οργανισμού Τυποποίησης ) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

### 1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφίσταται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

1.3.1 Μετηνεπιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη ή έργο, τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται ιδιαίτερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος μεμόνητην υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνος ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

### 1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων/προδιαγραφών/κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, ο οποίος σχετίζεται με τη σχετική αναφορά του τμήματος. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και διαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

### 1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕΖΥΓΙΣΗ

1.5.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτελεστέοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλό τυποζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις και ρότσα αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρα αυτοκινήτου κλπ

1.5.2 Το παραπάνω τριπλό τυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

1.5.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

1.5.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται συνεχώς από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι αιεγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

1.5.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2)ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΟΡΙΣΜΟΙ

Αντικείμενο της παρούσας ΤΠ είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για τις Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου (ΠΣΠ).

Ως προς το περιεχόμενό τους οι ΠΣΠ χαρακτηρίζονται ως εξής:

- α. Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου (Κ).
- β. Ρυθμιστικές πινακίδες (Ρ).
- γ. Πληροφοριακές πινακίδες (Π).δ. Πρόσθετες πινακίδες (Πρ.)

Ως προς το μέγεθός τους χαρακτηρίζονται ως μικρές/μεσαίες/μεγάλες. Βασικό χαρακτηριστικό των πινακίδων είναι η ανακλαστικότητα.

Οι ελάχιστες φωτεινικές απαιτήσεις στα ανακλαστικά υλικά για πινακίδες σήμανσης αυτοκινητοδρόμων καθορίζονται από την ελάχιστη τιμή του ειδικού συντελεστή οπισθοανκλάσεως  $R$  (retroreflection)<sup>1</sup>

Οι πινακίδες διαμορφώνονται με επικόλληση μεμβρανών ανακλαστικών και μη/και αντιρρυπαντικών επιφύλλου αλουμινίου.

Οι Οδηγίες ΟΜΟΕ-

ΚΣΑ του ΥΠΕΧΩΔΕ, επί των οποίων βασίζεται η παρούσα αποσκοπούν στην μοιρομορφία της σήμανσης των Ελληνικών Αυτοκινητοδρόμων με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην έκδοση του 2003 καθορίζουν συντομικά και τις απαιτήσεις με πεζά γράμματα, τα οποία είναι πιο φιλικά στον χρήστη και διαβάλλονται ευκολότερα.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ-ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

En12899-1:2001

Fixed vertical road traffic signs. Part 1: Fixed signs. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 1: Πινακίδες σταθερού περιεχομένου.

*Το μέρος αυτό του EN 12899 καθορίζει τις απαιτήσεις για τις νέες πινακίδες: μη ανακλαστικές και ανακλαστικές πινακίδες σταθερού περιεχομένου, πινακίδες φωτισμένες τη νύκτα με εξωτερικά φωτιστικά σώματα, διαφωτιστές πινακίδες. Καθορίζει επίσης τα όρια επιδόσεων καθώς και κατηγορίες επιδόσεων της τελικής επίστρωσης και των υποκείμενων αυτών στρώσεων.*

prEN12899-4:2002 Fixed vertical road traffic signs. Part 14: Factory production control. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 4: Έλεγχος εργοστασιακής παραγωγής.

*Προδιαγράφονται οι απαιτούμενες δοκιμές πριν από την έναρξη της βιομηχανικής παραγωγής για την διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του EN 12899-1.*

prEN12899-

5:2002 Fixed vertical road traffic signs. Part 5: Initial type testing. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 5: Αρχικές δοκιμές τύπου.

DIN67520-1

Retro-reflecting materials for traffic safety. Part 1. Photometric evaluation, measurement and characterization of retroreflectors and retroreflecting sheetings.

Οπισθοανακλαστικά υλικά οδικής ασφάλειας. Μέρος 1: Φωτομετρική αξιολόγηση, μέτρηση και κατηγοριοποίηση των οπισθοανακλαστικών και οπισθοανακλαστικών μεμβρανών.

Part 2. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings for traffic signs. Μέρος 2: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις οπισθοανακλαστικών μεμβρανών πινακίδων οδοσήμανσης.



	Part4. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings of microprismatic constructions. Μέρος4:Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις μικροπρισματικών οπισθονακλαστικών μεμβρανών. Ο
ΜΟΕ-ΚΣΑ:2003	Τεύχος6:Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων.
ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ:2002	Τεύχος7:Προδιαγραφές και οδηγίες σήμανσης εκτελούμενων έργων. Κ.Ο.
Κ	Κώδικας οδικής κυκλοφορίας:Ν2696/1999

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Οι πινακίδες ως προς την κατασκευαστική τους διαμόρφωση, το περιεχόμενο και την ανακλαστικότητα, πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12899-1:2001 και τις οδηγίες ΟΜΟΕ-ΚΣΑ:2003 του ΥΠΕΧΩΔΕ.

#### α. Έλασμα πινακίδων

Για την κατασκευή των πινακίδων θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά κράματα αλουμινίου τύπου ΑΙΜg<sub>2</sub> ή ΑΙΜgSi (alloy 6082), κατηγορίας «ανθεκτικά κράματα στο θαλάσσιο νερό» κατά DIN 1725<sub>2</sub>, Μέρος 1. Το όριο αντοχής σε εφελκυσμό θα είναι τουλάχιστον 155 N/mm<sup>2</sup> για πινακίδες με διαμορφωμένα κράτη ενισχυμένο πλάσι και τουλάχιστον 200 N/mm<sup>2</sup> για επίπεδες πινακίδες. Το πάχος του ελάσματος θα είναι εν γένει 3,0 mm για τις επίπεδες πινακίδες. Οι διαστάσεις θα είναι οι καθοριζόμενες από την Μελέτη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (τυποποιημένες διαστάσεις).

#### β. Οπισθονακλαστικές μεμβράνες

Οι προσκομιζόμενες πινακίδες προς τοποθέτηση στο έργο θα συνοδεύονται από πρόσφατα (τελευταίου 6 μήνου) πιστοποιητικά δοκιμής του ελάσματος και των ανακλαστικών μεμβρανών, εκδόσεως αναγνωρισμένου εργοστασίου.

Η Υπηρεσία θα αξιολογεί τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά προκειμένου να εγκρίνει την τοποθέτηση των προτεινόμενων πινακίδων στο έργο.

Η ανακλαστικότητα των πινακίδων θα είναι η προβλεπόμενη από την μελέτη σήμανσης της οδού (ανάθεση κατά κόρυφη σήμανσης).

Ειδικώς για τις πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης καθορίζεται ότι πρέπει να είναι υπέρυψηλης ανακλαστικότητας (τύπου Ι).

Εάν προβλέπεται η εφαρμογή αντιρρυπαντικής μεμβράνης επί των πινακίδων (για προστασία έναντι graffiti ή/και εύκολη αφαίρεση αυτών) δεν θα πρέπει να μειώνεται η ονομαστική ανακλαστικότητα των.

Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό από το οποίο θα προκύπτουν τα χαρακτηριστικά της αντιρρυπαντικής μεμβράνης.

#### γ. Εγγυήσεις μεμβρανών

Οι χρησιμοποιούμενες μεμβράνες για την κατασκευή των πινακίδων θα συνοδεύονται από εγγύηση του κατασκευαστή για την αναπομείνουσα ανακλαστικότητα τους έναντι της αρχικής (των καινούργιων μεμβρανών), η οποία (εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης του έργου), η οποία θα είναι κατ'ελάχιστον:

- Για μεμβράνες τύπου I: ≥50% στα 7 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου II: ≥80% στα 7 χρόνια  
≥60% στα 10 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου III: ≥80% στα 7 χρόνια  
≥60% στα 12 χρόνια

#### δ. Εξαρτήματα στερέωσης

Τα εξαρτήματα στήριξης των πινακίδων θα είναι χαλύβδινα ή από κράμα αλουμινίου. Τα χαλύβδινα εξαρτήματα, οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες θα είναι γαλβανισμένα κατά EN ISO 1461.

#### ε. Αναγραφές

Στην οπίσθια όψη των πινακίδων, η οποία θα είναι βαμμένη με χρώμα γκρι υψηλής αντοχής στις καιρικές συνθ

ήκες, θα αναγράφεται φράση που σχετίζεται με την προστασία τους, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας (επισήμανση των προβλεπόμενων κυρώσεων για πρόκληση βλάβης κ.λ.π.).

Θα αναγράφεται επίσης ο κωδικός της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και το τρίμηνο και έτος της προμήθειας.

στ. Λοιπές αποστάσεις

Ως προς τις γραμματοσειρές, τα χρώματα αυτοβάθρου και οπισθοανακλαστικών επιφανειών, τα σχήματα και τις ανοχές σχεδιασμού/υλοποίησης έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΕ και το πρότυπο EN12899.

### 3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

Οι πινακίδες, μέχρι την τοποθέτησή τους θα φέρουν τις αυτοκόλλητες προστατευτικές μεμβράνες ή θα διατηρούνται στη νεργοστασιακή συσκευασία τους.

Κατά τον χειρισμό τους προσταποθέτηση θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή εκδορών της ανακλαστικής μεμβράνης ή/και ρυτίσεων της πινακίδας.

Οι πάσης φύσεως πινακίδες θα τοποθετούνται στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις επί των διατάξεων στήριξης που προβλέπονται κατά περίπτωση (η κατασκευή/διαμόρφωση αυτών αποτελεί αντικείμενο άλλων ΤΠ).

Η στήριξη θα γίνεται με τα προβλεπόμενα κατά τύπο πινακίδες γαλβανισμένα ή από κράμα αλουμινίου εξαρτήματα με κοχλίωση.

Απαγορεύεται η διάτρηση των πινακίδων επί του έργου για την διέλευση κοχλιών στερέωσης. Σε κάθε περίπτωση θα χρησιμοποιούνται μόνο τα τυποποιημένα εξαρτήματα στήριξης που παραδίδει το εργοστάσιο κατασκευής.

Η σύφιξη των περικοχλιών θα γίνεται με δυναμόκλειδο, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής, για την εξασφάλιση φ' ενός μεν σταθερότητας και αφ' ετέρου ευχερούς αποσυναρμολόγησης (όταν απαιτηθεί).

Όταν συντρέχουν λόγοι απόκρυψης του περιεχομένου της πινακίδας, θα χρησιμοποιείται φύλλο πολυαιθυλενίου μαύρου χρώματος, πάχους τουλάχιστον 0,1 mm (100 μm), το οποίο θα στερεώνεται με κολλητική ταινία στην πίσω πλευρά της πινακίδας. Η κολλητική ταινία θα πρέπει να αφαιρείται ευχερώς χωρίς να αφήνει ίχνη στην επιφάνεια της πινακίδας.

### 4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος των πιστοποιητικών και λοιπών στοιχείων τεκμηρίωσης που συνοδεύουν τις παραληφθείσες στο εργοστάσιο πινακίδας/ανακλαστικότητα, χαρακτηριστικά μεμβρανών, υλικό κατασκευής, ποιότητα γαλβανισμού σε εξαρτήματα κ.λ.π.).
- Έλεγχος προκειμένου να διαπιστωθεί ότι οι πινακίδες δεν έχουν υποστεί κακώσεις κατά την μεταφορά ή φορτοεκφόρτωση (στρέβλωση, αποκόλληση, κ.λ.π.).
- Έλεγχος εάν τα περιεχόμενα και οι διαστάσεις των πινακίδων συμμορφώνονται με τα προβλεπόμενα στη μελέτη.
- Έλεγχος του πάχους του φύλλου αλουμινίου των πινακίδων με παχύμετρο.
- Έλεγχος της αναγραφής του κωδικού αριθμού της πινακίδας, του ονόματος του κατασκευαστή και του έτους κατασκευής στην πίσω πλευρά της πινακίδας.
- Έλεγχος της θέσης τοποθέτησης των πινακίδων σύμφωνα με τα σχέδια και τις προβλεπόμενες οριζοντιογραφικές αναχές από την μελέτη.
- Έλεγχος εξασφάλισης του κατά περίπτωση ελαχίστου περιτυπώματος οδικής κυκλοφορίας και πεζών στις έσεις τοποθέτησης των πινακίδων.

### 5. ΟΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ






Εφιστάται η προσοχή κατά την εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης των πινακίδων υπό κυκλοφορία:

- Εφαρμογή εργασιακής σήμανσης σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΥΠΕΧΩΔΕ για την προστασία του προσωπικού τοποθέτησης των πινακίδων και την ελαχιστοποίηση των νοχλήσεων της διερχόμενης κυκλοφορίας.
- Υποχρεωτική χρήση από το προσωπικό ανακλαστικών γιλέκων.
- Υποχρεωτική κάλυψη των πινακίδων με αδιαφανή μεμβράνη (π.χ. φύλλο πολυαιθυλενίου) μέχρι την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των πινακίδων (ή/και της οριζόντιας σήμανσης ανυλοποιείται κενά παραλλήλου) ανά αυτοτελές τμήμα του έργου. Η μεμβράνη θα αφαιρείται συγχρόνως από όλες τις πινακίδες ανά τμήμα της οδού. Η απαίτηση αυτή έχει βαρύνουσα σημασία στις περιπτώσεις αλλαγής συστήματος κατακόρυφης σήμανσης.

Εφιστάται επίσημη προσοχή στον χειρισμό μεγέθων πληροφοριακών πινακίδων υπό συνθήκες κυκλοφορίας. Η διέλευση μεγάλων οχημάτων μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ταλαντώσεις της πινακίδας που δεν έχεται κόμη στερεωθεί που συνεπώς αυξάνεται η κίνδυνος ατυχήματος.

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

- Οι πληροφοριακές πινακίδες (Π και Πρ) επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) και διακρίνονται ως προς τη ναυακλαστικότητα της μεμβράνης και την θέση τοποθέτησης (σε γέφυρες σήμανσης ή πλευρικό στο οδό).
- Οι ρυθμιστικές πινακίδες (Ρ) και οι πινακίδες ένδειξης επικίνδυνων θέσεων (Κ) επιμετρώνται σε τεμάχια και διακρίνονται ως προς το μέγεθος, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

Σχήμα Πινακίδας	Μεγέθη [mm]	Μεγέθη [mm]		
		Μικρό	Μεσαίο	Μεγάλο
	Μήκος πλευράς	600	900	1200
	Διάμετρος	450	650	900
	Μήκος πλευράς	450	650	900
	Μήκος πλευράς	400	600	800
	Μήκος πλευράς	247	370	494

Στις μονάδες επιμέτρησης ( $m^2$  ή τεμ) περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των πινακίδων και των εξαρτημάτων στήριξης αυτών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα και την νεγκεκριμένη μελέτη σήμανσης.  
Οι φορείς στήριξης/ανάρτησης (ιστοί, δικτυώματα, γέφυρες σήμανσης) επιμετρώνται κατά περίπτωση ως διαίτερα κατασκευαστικά αντικείμενα.
- Η μεταφορά και φύλαξη στο εργοτάξιο και στην συνέχεια η προώθησή τους στις προβλεπόμενες θέσεις τοποθέτησης.
- Οι εργασίες ανύψωσης, σύνδεσης και στερέωσης των πινακίδων στις διατάξεις στήριξης.
- Η λήψη μέτρων ασφαλείας διευθέτησης της κυκλοφορίας (συμπεριλαμβανομένης της διάθεσης των απαιτούμενων μέσων νεργοταξιακής σήμανσης) κατά την διάρκεια των εργασιών τοποθέτησης.
- Η κάλυψη των πινακίδων με αδιαφανή πλαστικά φύλλα (εφόσον προβλέπεται από την μελέτη) και η αφαίρεση αυτών όταν η νέα σήμανση τεθεί σε εφαρμογή.

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (Τ.Π.3)

## ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Πρόκειται για την ανακατασκευή του ασφαλτικού τάπητα σε όλη έκταση της χρεωσθείσας για την κατασκευή των συνδέσεων ή των σχετικών τεχνικών έργων.

### 2. ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εκτός αναφέρεται διαφορετικά παραπάνω, ισχύουν οι Π.Τ.Π.Α260, Π.Τ.Π.Α265.

### 3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για την κοπή και αποσύνθεση του ασφαλτικού χρωματίζονται πρώτα τα ακραία όρια κοπής στο πλάτος του ορύγματος. Τα όρια αυτά κόβονται με ειδικά σφαλτοκόπτη μετροχόσεόλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος.

Εάν χρεωσθεί γίνονται και ενδιάμεσες τομές με αεροσυμπιεστή. Η όλη εργασία θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η γραμμή κοπής της σφάλτου να είναι απολύτως ευθύγραμμη.

Εν συνεχεία και αφού κατασκευασθεί το έργο και γίνει συμπίκνωση της επιχώσεως σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές χρωματίζονται και κόβεται ξανά με ασφαλτοκόπτη με ευθύγραμμη και βαθιά κοπή, λωρίδα πλάτους 30 εκατ. εκατέρωθεν των χειλέων του ορύγματος. Η εργασία αυτή θα γίνει μόνο εφόσον δεν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια της Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

Σε περίπτωση στοχίας κατά την κοπή ή μη καλής περιφράξεως του έργου με αποτέλεσμα την καταστροφή των χειλέων της αποσύνθεσης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την κοπή κατασκευάζοντας τις επιπλέον ποσότητες με δικές του δαπάνες. Πριν από την κατασκευή του ασφαλτικού τάπητα θα γίνει σχολαστικός καθαρισμός με σάρωθρο των παρειών των τωμών του υπάρχοντος ασφαλτικού τάπητα καθώς και όλου του υπάρχοντος ασφαλτικού οδοστρώματος. Ομοίως απομακρύνεται από τη βάση κάθε χαλαρό υλικό.

Η βάση του οδοστρώματος, η οποία θα έχει συμπυκνωθεί με κατάλληλη διαβροχή μέχρις αρνήσεως, θα φεθεί να στεγνώσει και μετά θα γίνει προεπάλειψη με κατάλληλο ασφαλτικό διάλυμα με ποσότητα 1,50 χλγ. ανά μ<sup>2</sup> επιφανείας.

Το διάλυμα θα είναι τύπου ME-

0 της Π.Τ.Π.Α201 παρασκευαζόμενο αναλογικά καθαρή σφάλτου 80/100 προς φωτιστικό πετρέλαιο 60% προς 40%.

Επίσης θα επαλειφθούν και τα χείλη του μηθέντος οδοστρώματος με ασφαλτικό γαλάκτωμα ΑΕ-1 της Π.Τ.Π.Α202 για την καλύτερη πρόσφυση του νέου ασφαλτικού μετοπαιαίου.

Εφόσον πρόκειται για κατασκευή ασφαλτικού τάπητα πάνω από άλλον τάπητα, θα προηγηθεί κατασκευή συγκολλητικής επαλείψεως της υφισταμένης ασφαλτικής επιστρώσεως με ασφαλτικό γαλάκτωμα ΑΕ-1 της Π.Τ.Π. Α202 σε ποσότητα 300 γρ. ασφαλτικού γαλακτώματος ανά μ<sup>2</sup>.

Εν συνεχεία θα κατασκευασθεί ο ασφαλτικός στάπητας με ασφαλτικό μίγμα της Π.Τ.Π.Α265 βαρειάς κυκλοφορίας.

Θα χρησιμοποιηθούν αναγκαία μηχανήματα και λοιπά υλικά και εργαλεία σύμφωνα με την Π.Τ.Π.Α265, η δε συμπίκνωση θα γίνει μέχρι πλήρους αρνήσεως με τελικό πεπιεσμένο πάχος 5 εκατ.

Διευκρινίζεται ότι η κατασκευή των ασφαλτικών θα γίνεται υποχρεωτικά με ΦΙΝΙΣΕΡ και μόνο όπου δεν χωράει να γίνει η κατασκευή με ΦΙΝΙΣΕΡ, αυτή γίνεται με ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ (όχι διαχειρών), και θα χρησιμοποιείται κατάλληλο οδοστρωτή

ρας.

Προκειμένουπερίπερισσοτέρωναπόμίαστρώσεωνασφαλτικούτάπητα,ηκάθεστρώσηθακατασκευάζεταικαιθασυμπυκνώνεταιχωριστά.

Κατάτηναποκατάστασητηςανώτατηςστρώσεωςθαδοθείίδιαίτερηπροσοχήώστεναβρίσκειαιαυτήστοίδιοαπολύτωςεπίπεδομετουπάρχονασφαλτικόκάθώςκαιειδικήεπιμέλειαασφαλεργάτουκατάτηδιάρκειατης κατασκευής του νέου ασφαλτικού τάπηταώστεοαρμόςμεταξύπαλαιούκαινέουασφαλτικούνα μηπαρουσιάζεικαμίαανωμαλίαστηνεπιφάνειακαιναείναιιδυσδιάκριτοςανόχιαόρατος.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (ΤΠ.4)****ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ****1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ**

1.1 Πριν την έναρξη των εργασιών: Θα γίνει με ηλεκτρονικό όργανο ταχυμετρική και υψομετρική αποτύπωση στην περιοχή των συνδέσεων (διακλαδώσεων) που θα κατασκευασθούν, σε όλο το μήκος αυτών και σε πλάτος ικανό ώστε να αποτυπώνονται οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών, στην οποία θα υπάρχουν επίσης οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές καθώς και λοιπές λεπτομέρειες, όπως τα κράσπεδα, οι σχάρες υδροσυλλογής, τα φρεάτια αποχέτευσης και τα τυχόν υπάρχοντα φρεάτια ύδρευσης, οι δικλείδες διανομής και εκκενώσεων (του δικτύου ύδρευσης), οι πυροσβεστικοί κρουνοί κ.ά. καθώς και όλα τα εμφανή στοιχεία των δικτύων των άλλων ΟΚΩ (καπάκια φρεατίων, δικλείδες, στύλοι κ.ά.). Η αποτύπωση θα είναι εξαρτημένη από το τριγωνομετρικό δίκτυο ΕΓΣΑ 87 τα δε υψόμετρα θα είναι απόλυτα (από REPER των δήμων). Λοιπές λεπτομέρειες αναφορικά με τη μορφή των ψηφιακών δεδομένων, τα επίπεδα καταχώρησης, τους συμβολισμούς κ.ά., αναφέρονται στην παρακάτω ενότητα 4 του παρόντος άρθρου.

1.2 Επίσης, θα συνταχθούν οικόδομικές και ρυμοτομικές σχέσεις για τα οικοπέδα και τα οικοδομικά τετράγωνα, εκτός από τα τοπογραφικά στοιχεία, και όλα τα στοιχεία που θα προκύψουν από τις λοιπές έρευνες, όπως στα στοιχεία των άλλων ΟΚΩ.

**2. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Μετά το πέρας των εργασιών θα αποτυπωθούν οι αξονογώνιες συνδέσεις (διακλαδώσεων) του έργου (και υψομετρικά) με όλα τα στοιχεία αυτών καθώς και οι εγκαταστάσεις και τα υπόγεια μπόδια (δίκτυα άλλων ΟΚΩ) που θα έχουν εντοπισθεί.

Ειδικά

στις ιδιωτικές συνδέσεις (διακλαδώσεις) θα λαμβάνονται οι στοιχειώδεις βάθος ροής της ιδιωτικής διακλάδωσης, η απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο και οι συσσωρευμένες διαμέτρους (π.χ. μεταξύ φρεατίων), του λίκου και η διάμετρος αγωγού κλπ, όπως αναφέρονται στην παρακάτω ενότητα 4 του παρόντος άρθρου.

**3. ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθούν ψηφιακά αρχεία σχεδίων που θα δίνουν πλήρη κόντα των συνδέσεων (διακλαδώσεων) και όλα τα τεχνικά έργα, βασισμένα στην αρχική αποτύπωση του αναδόχου, στην αποτύπωση των κατασκευασθέντων έργων και στα λεπτομερικά σχέδια που θα συνοδεύουν τις επί μέρους επιμετρήσεις ή τα κατάκαιρους συνταχθέντα ΠΠΑΕ. Ειδικότερα, στα παραπάνω ψηφιακά αρχεία θα περιλαμβάνονται:

**3.1 Οριζοντιογραφία του έργου** (ψηφιακή), πάνω στο τοπογραφικό σχέδιο της αποτύπωσης του αναδόχου, στην οποία θα φαίνονται:

**3.1.1** Οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών στους δρόμους όπου κατασκευάζονται έργα και θα υπάρχουν επίσης οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές καθώς και οι λοιπές λεπτομέρειες όπως αποτυπώθηκαν στο σχέδιο του αναδόχου αλλά δεν θα συμπεριλαμβάνεται η αρχική πασσαλώση του έργου.

**3.1.2** Οι αξονογώνιες συνδέσεις (διακλαδώσεις) θα λαμβάνονται οι στοιχειώδεις βάθος ροής ιδιωτικής διακλάδωσης στην σύνδεση με το σπίτι, απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, οι συσσωρευμένες διαμέτρους (π.χ. μεταξύ φρεατίων), υλικό, διάμετρος και κλίση του αγωγού, τα οποία αναφέρονται σε παρακάτω ενότητα του παρόντος άρθρου (στα σχετικά με τα επίπεδα καταχώρησης, τους συμβολισμούς κλπ). Επιπρόσθετα, στην εξαιρετικά σπάνια περίπτωση που κάποια σύνδεση (διακλάδωση) δεν κατασκευασθεί κατά την κύρια αγωγή, τότε εκτός από την απόσταση

αυτήσαπτότοπλησιέστεροφρεάτιο,θαλαμβάνονταικαιοιεξασφαλίσειστουσημείουσύνδεσήςτηςμετ  
ηνοικοδομήαπόσταθεράσημείατηςοικοδομήςκαιθασημειώνονταιστηνοριζοντιογραφία.

Είναιαυτονόητοότιαπόταπαρπάνωψηφιακάάρχειαθαμπορείοποτεδήποτεναεπισημανθείακριβήςθέσ  
η,οριζοντιογραφικάκαιυπομετρικά,τωνσυνδέσεων.

**3.2 Γενικήοριζοντιογραφίατουέργου(ψηφιακή),**τηςσοποίαςψηφιακότοπογραφικούπόβαθρο,ότανείναιδυνατόν  
,θαδίδεταιαπότηνεπίβλεψη.

**3.3 Μηκοτομές των αγωγών του έργου (ψηφιακές) με την κλίμακα της μελέτης όπου θα σχεδιάζονται και θα αναγράφονται απαραίτητα:**

α)ταυψόμετραεδάφουςκαιερυθράς

β)ταυψόμετραροήςτηςσύνδεσηςκαιεσκαφής

γ)ηχιλιόμετρητηςθέσηςτωνφρεατίων,τωνειδικώντεμαχίωνκαιλοιπώνεξαρτημάτων.δ)ταυλικ

ά,διάμετροι,μήκη,κλίσειςκλπ

ε)ταονόματατωνοδώνκατάμήκοςκαιεγκαρσίωστουαγωγού.στ)οιαγ

ωγοίΟ.Κ.Ω.πουσυναντήθηκαν

**3.4 Διατομές των σκαμμάτων (με ανάλυση της διαμόρφωσης κάθε στρώσης, καθώς και των στρώσεων κατά τμήματα οδοστρωμάτων),**

**3.5 Σχέδια λεπτομερειών των συνδέσεων και των άλλων τεχνικών έργων (ψηφιακά) όπως αυτά κατασκευάστηκαν με τις κλίμακες αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες. Στα σχέδια θα αναγράφονται απαραίτητα τα υλικά, το είδος του σκυροδέματος, χαρακτηριστικά υψόμετρα ροής.**

#### **4. ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ**

##### **ΠροδιαγραφέςΨηφιακώνΑρχείων**

Αναφορικάμετησύνταξητωνψηφιακώναρχείων,σημειώνουμεότιηκαταλληλότερημορφήψηφιακώνδεδομένων,σύ  
μφωναμετονεξοπλισμότηςΕΥΑΘΑΕ,είναιαυτήτωνσχεδιαστικώναρχείωντύπουDXFήDWGπουμπορείναπροέλθ  
ειαπόλογισμικάσχεδιαστικάπρογράμματαόπωςείναιτοAUTOCAD,τοGEOCALC,ήάλλαπαρόμοιαπρογράμματα.

Σχετικάμεταεπίπεδακαταχώρισηςτωνστοιχείων,όπωςκαιτουςσυμβολισμούς,ισχύουνταπαρακάτω:

- ΠροβολικόΣύστημα:ΕΓΣΑ'87
- FormatΑρχείων:Autocad(dxftdwg)

##### **Layersηλεκτρονικούαρχείου:**

###### **A.ΔικτύουΑποχέτευσης**

- **Agogoi:**Αγωγοί
- **FreatiaApo:**ΦρεάτιαΑποχέτευσης
- **SxaresApo:**ΣχάρεςΑποχέτευσης

###### **B.ΔικτύουΥδρευσης**

- **FreatiaYdr:**ΦρεάτιαΥδρευσης
- **DikleidesDian:**ΣτόμιαΔικλείδωνΔιανομής
- **DikleidesId:**ΦρεάτιαΔικλείδωνΙδιωτικώνΣυνδέσεων
- **DikleidesEk:**ΣτόμιαΔικλείδωνΕκκενώσεων



- **Ekkenoseis:** Σημεία εκροής εκκενώσεων
- **Krounoi:** Πυροσβεστικοί κρουνοί

### Γ. Τοπογραφικών Στοιχείων

- **Annotation:** Ονοματολογία δρόμων, περιγραφικά στοιχεία δικτύου.
- **Oikodomika:** Οικοδομικές και ρυμοτομικές γραμμές.
- **Ktismata:** Προσώσεις κτιρίων εκατέρωθεν του αγωγού

### Περιγραφή Στοιχείων Ηλεκτρονικού Αρχείου:

#### ΑΓΩΓΟΙ

##### Α. Δίκτυο Αποχέτευσης

1. Να αναγράφεται η φορά ροής του κάθε αγωγού.
2. Οι αγωγοί ανυψωμένοι συμβολίζονται με μία γραμμή και OXI με δίο.
3. Να αναγράφεται αν αγωγός είναι ΟΜΒΡΙΩΝ ή ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ή ΠΑΝΤΟΡΡΟΪΚΟΣ
4. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
  1. Υλικό αγωγού
  2. Διάμετρος αγωγού ( $D = \dots$ ) ή διατομή (π.χ. πλασισωτός  $PL = 2,00m \times 2,50m$  ή σιδηρός  $D = 1,80m \times 1,20m$ )
  3. Κλίση αγωγού ( $i = \dots\%$ )
  4. Μήκος αγωγού ( $L = \dots$ )
  5. Ανοαγωγός
    - i. είναι υπό πίεση ( $P = Y$ )
    - ii. δεν είναι υπό πίεση ( $P = N$ )

##### Β. Ιδιωτικές Διακλάδσεις- Αναμονές

Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

1. Υλικό ιδιωτικής διακλάδωσης-αναμονής
2. Διάμετρος διακλάδωσης-αναμονής ( $D = \dots$ )
3. Κλίση διακλάδωσης ( $i = \dots\%$ )
5. Μήκος διακλάδωσης-αναμονής ( $L = \dots$ )
6. Βάθος Ροής διακλάδωσης στη σύνδεση με τη νοικοδομή ή του πέρατος της αναμονής ( $BP = \dots$ )
7. Απόσταση διακλάδωσης-αναμονής από το πλησιέστερο φρεάτιο

#### ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

##### Α. Φρεάτια Ακαθάρτων

1. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με  $\Phi_{Y1}, \Phi_{Y2}, \Phi_{Y3}, \dots$
2. καί νέα φρεάτια να συμβολίζονται με  $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \dots$
3. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

- a. ΥψόμετροΡοής ξεχωριστάγιακάθεαγωγόπου συμβάλλεισε κάθεφρεάτιο( $ΥΡ_1=...$ ,  $ΥΡ_2=...$ ,  $ΥΡ_3=...$ )
- b. ΒάθοςΡοής( $ΒΡ_1=...$ ,  $ΒΡ_2=...$ )
- c. Υψόμετροκαπακιού( $Η_1=...$ ,  $Η_2=...$ ,  $Η_3=...$ )

**Β.ΦρεάτιαΟμβρίων**

1. Ανείναιυπάρχονταφρεάτια,νασυμβολίζονταιμε $O_{Y1}, O_{Y2}, O_{Y3}...$
2. καιπανάφρεάτιανασυμβολίζονταιμε $O_1, O_2, O_3...$
3. Νααναγράφονταιαεξήχστοιχεία:
  - d. ΥψόμετροΡοής ξεχωριστάγιακάθεαγωγόπου συμβάλλεισε κάθεφρεάτιο( $ΥΡ_1=...$ ,  $ΥΡ_2=...$ ,  $ΥΡ_3=...$ )
  - e. ΒάθοςΡοής( $ΒΡ_1=...$ ,  $ΒΡ_2=...$ )
  - f. Υψόμετροκαπακιού( $Η_1=...$ ,  $Η_2=...$ ,  $Η_3=...$ )

**Γ.ΦρεάτιαΠαντοροϊκά**

1. Ανείναιυπάρχονταφρεάτια,νασυμβολίζονταιμε $Π_{Y1}, Π_{Y2}, Π_{Y3}...$
2. καιπανάφρεάτιανασυμβολίζονταιμε $Π_1, Π_2, Π_3...$
3. Νααναγράφονταιαεξήχστοιχεία:
  - g. ΥψόμετροΡοής ξεχωριστάγιακάθεαγωγόπου συμβάλλεισε κάθεφρεάτιο( $ΥΡ_1=...$ ,  $ΥΡ_2=...$ ,  $ΥΡ_3=...$ )
  - h. ΒάθοςΡοής( $ΒΡ_1=...$ ,  $ΒΡ_2=...$ )
  - i. Υψόμετροκαπακιού( $Η_1=...$ ,  $Η_2=...$ ,  $Η_3=...$ )

**ΣΧΑΡΕΣΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

1. Οισχάρες,ανείναιυπάρχουσες,νασυμβολίζονταιμε $Σ_{Y1}, Σ_{Y2}, Σ_{Y3}...$
2. καιοιμένεςσχάρεςνασυμβολίζονταιμε $Σ_1, Σ_2, Σ_3...$

**ΔΙΚΛΕΙΔΕΣΔΙΚΤΥΟΥΥΔΡΕΥΣΗΣ**

1. Αποτυπώνονταιοιυπάρχουσεςδικλείδεςδιανομήςκαισυμβολίζονταιμε $Δ_{Δ1}, Δ_{Δ2}, Δ_{Δ3}...$
2. Αποτυπώνονταιοιυπάρχουσεςδικλείδεςεκκνώσεωνκαισυμβολίζονταιμε $Δ_{Ε1}, Δ_{Ε2}, ..., Δ_{Ε3}...$

**ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙΚΡΟΥΝΟΙ**

1. Αποτυπώνονταιοιυπάρχοντεςπυροσβεστικοίκρουνοίκαισυμβολίζονταιμε $Κ_{Y1}, Κ_{Y2}, Κ_{Y3}...$

**ΦΡΕΑΤΙΑΥΔΡΕΥΣΗΣ**

Αποτυπώνονταιαφρεάτιαύδρευσηςπουυπάρχουνστηνπεριοχή του έργουκαι συμβολίζονται ως $Φ_{Y1}, Φ_{Y2}, Φ_{Y3}...$

**5. ΤΕΥΧΟΣ**

Μετάτοτέραςτωνα εργασιώνθακαταρτισθείκαιτεύχοςόπου:

- Θαπεριγράφεταιισυνοπτικάτοτεχνικόιστορικότουέργουανάδρομοκαιοιμέθοδοικατασκευής.
- Θαδίνεταίπινακαςκατασκευασθέντωνέργωνσεκάθεδρομο,ανάδήμοήδημοτικόδιαμέρισμα,όπουθαφαίν

ονταίοιαγωγιήτάάλλαέργαπουκατασκευάσθηκαν, περιγραφήτηςαρχήσκαιτου πέρατοςτουκάθεέργου, τουλικό, ηδιάμετροςκλπκαιοκόστοςκατάπροσέγγιση, και

- Θαεξηγηταίσύντομαηλειτουργίατουέργουανάμήματα. Επίσ

ηστοΜητρώτουέργουθαπεριλαμβάνεικαιταεξήστέυχη:

- Τεύχοςστοιχείωνυπομετρικώναφετηριώνμεενδεικτικάσχέδιατηςθέσηςτους.
- Τεύχοςσυνοπτικήςπαρουσίασηςόλωντωνερευνώνπτεδίουκαιεργαστηρίων(γεωτεχνικέςέρευνες, γεωλογικέςέρευνεςκαιμελέτες, κλπ.) κλπ.
- ΤεύχοςγιαόλεςτιςδοκιμέςκαιδιαδικασίεςΠοιοτικούΕλέγχουμειντίγραφαόλωντωναντίστοιχωνπιστοποιητικώνπουέχουνεκδοθεί(ΟίκωνΠοιοτικούΕλέγχουεξωτερικού, ΟΠΕτουέργου, άλλωνεργαστηρίων, κλπ.) σύμφωναμετουςΕιδικούςΌρουςΔημοπράτησης. Ειδικότεραθαπεριλαμβάνονταικαιόλοιοιέλεγκοι λειτουργία τωνδικτύωνκαιΗ/Μεγκαταστάσεων.
- ΣΑΥ-ΦΑΥ
- Φάκελοεγγυήσεωνεξοπλισμούκαιεργασιών.
- ΣύνολαδειώνπουτυχόνεκδόθηκανκατάτηΣύμβασηκαιτηνκείμενηΝομοθεσία: Π.χ. Δήμοι, Πολεοδομίας, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Νομαρχία, Αστυνομία κλπ.

## 6. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 6.1. ΠριντηνέναρξητωνεργασιώνθαπαραδοθούστηνΥπηρεσίαγιαεγκρισηόλαταψηφιακάαρχείατωνσχεδίων πουαναφέρονταιστηενότητα 1. Προκαταρκτικά(εδάφια 1.1, 1.2) τουπαρόντος άρθρου, καθώςκαιτριεξήγρωμεσεκτυπώσειςσεκλίμακα 1:1000
- 6.2 ΠέραντωνόσωνχρειάζονταιγιαταΠΠΑΕ, μετάτοτέλοςτωνκατασκευώνκαιπροτηςπροθεσμίαςπαραίωσης τουέργου, θαπαραδοθούστηνεπίβλεψη, σετρειςσειρές(σεεχωριστούςφακέλους), καιαπαρακάτω:
- 6.2.1 ΈγχρωμεςεκτυπώσειςτηςΟριζοντιογραφίαςτουέργου, (εδάφια 3.1 και 3.2) σεκλίμακα 1:1000
- 6.2.2 ΈγχρωμεςεκτυπώσειςτηςΓενικήςΟριζοντιογραφίαςτουέργου, (εδάφιο 3.2) σεκλίμακα 1:5000
- 6.2.3 ΈγχρωμεςεκτυπώσειςτωνΜηκοτομώντωναγωγώντουέργου, (εδάφιο 3.3) στηνκλίμακατης μελέτης.
- 6.2.4 ΈγχρωμεςεκτυπώσειςτωνΔιατομώντωνσκαμμάτωντουέργου, (εδάφιο 3.4) στηνκλίμακατης μελέτης.
- 6.2.5 ΈγχρωμεςεκτυπώσειςτωνΣυνδέσεων(διακλαδώσεων)(εδάφιο 3.5) όπωςαυτάκατασκευάσθηκανστιςκλίμακεςτωναντίστοιχωνσχεδίωντηςμελέτης, εκτόςανηεπίβλεψηορίσειάλλες.
- 6.2.6 Τατεύχη(ενότητα 5)
- 6.3 Επίσης, θαπαραδοθούσε CD (σεμιαμόνονσειρά) ταψηφιακάαρχείαόλωντωνπαραπάνω(εδάφια 6.1 ωςκα 6.2.5).
- 6.4 Επίσηςθα παραδοθούστατιστικάστοιχεία κατάΔήμουςκαθώςκαι τοκόστοςαναλυτικά τωνεργασιώντουκάθεέργουτουπίνακατοαργότεροεντόςμήνααπότηναποπεράτωσητωνεργασιώντουπίνακα. Τέλος, θαυποβληθείκαιτοεποπτικόλικότεκμηρίωσητηςπροόδουκαιπροβολήσουέργου(φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένοοπτικοακουστικόλικό, κλπ.), τοεγχειρίδιοεπιθεώρησηςκαι συντήρησηςκαθώςκαιεγχειρίδιολειτουργίαςτουέργουκαιτουεγκατεστημένουεξοπλισμού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5)ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ  
ΠΕΡΙΟΧΩΝ

ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003(ΦΕΚ946Β'/09-07-2003)

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η κατάλληλη ληψη μανσητων εκτελουμένων έργων στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό, ώστε να παρέχεται στους οδηγούς των οχημάτων νέγκαιρη και επαρκής πληροφόρηση για την μεταβολή των κανονικών συνθηκών κυκλοφορίας, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των οχημάτων από την περιοχή της εργοταξιακής ζώνης.

Με τον όρο "εργοταξιακή ζώνη" νοείται κάθε περιοχή του οδικού δικτύου που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζεται από εκτελούμενα έργα επί της οδού ή στην άμεση γεινίαση αυτής, κατά τρόπο που αυτάναπροξενούν, με οποιαδήποτε μορφή, με τα βολήτων κανονικών συνθηκών κυκλοφορίας. Η εργοταξιακή ζώνη είναι έννοια ευρύτερη από την "περιοχή έργων" καθ' όσον εκτείνεται και πέραν αυτής, λόγω της αναγκαστικής τοποθέτησης συστημάτων ελέγχου (πινακίδων και διαγραμμίσεων) μανσης και άλλων σχετικών στοιχείων προειδοποίησης) και εκτός της περιοχής έργων, με σκοπό την νέγκαιρη ενημέρωση και προειδοποίηση των οδηγών για τους περχόμενους κινδύνους/αλλαγές των συνθηκών κυκλοφορίας.

Οι εργοταξιακές ζώνες στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό διαφοροποιούνται στη μαντικά αναλόγως της διάρκειας και του τύπου των εκτελουμένων στην περιοχή τους έργων.

Στην συνέχεια της παρούσας θα εξετασθούν οι εργοταξιακές ζώνες χωρισμένες σε τρεις βασικούς τύπους:

- ο Μεγάλης διάρκειας έργων (που είναι πάντοτε σταθερές).
- ο Μικρής διάρκειας έργων-σταθερές.
- ο Μικρής διάρκειας έργων-κινητές.

## 2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η σήμανση των εκτελουμένων έργων πρέπει να ακολουθεί τις γενικές αρχές ορθής σήμανσης, δηλαδή πρέπει να παρέχει νέγκαιρη και σταδιακή ενημέρωση των κινουμένων οχημάτων, την προειδοποίησή τους για τη μορφή και είδος του εμπόδιου και τέλος τη ρύθμιση της κινήσεώς τους, ώστε η διέλευσή τους από την περιοχή εκτελέσεως των έργων να πραγματοποιείται με ασφάλεια. Επί πλέον η σήμανση θα πρέπει να είναι συνεπής και κατανοητή αλλά και κοινή για όλα τα εργοταξιακά άμηκοι ενόσο δικού άξονα.

Σε καμιά περίπτωση οι οδηγοί των οχημάτων δεν πρέπει να αιφνιδιάζονται από ανωμαλίες στην κανονική διεξαγωγή της κυκλοφορίας, λόγω εκτελουμένων έργων.

Η πληροφόρηση που τους παρέχεται πρέπει να είναι νέγκαιρη και επαρκής. νού τοις η πληροφόρηση δεν πρέπει να δίνεται πολύ πριν από την θέση εκτελέσεως των έργων, επειδή, σ' αυτή την περίπτωση, οι οδηγοί τίνου να ξεχάσουν την πληροφόρηση ή να δυσπιστούν προς αυτήν. Σε περίπτωση σήμαντικού μήκους εργοταξιακής ζώνης αναγκαστικά πληροφόρηση θα πρέπει να δίνεται και με παναληπτικές πινακίδες σε απόστασεις που δεν θα υπερβαίνουν σε καμιά περίπτωση τα 1.000 μέτρα. Η βασική αρχή που θα πρέπει να εφαρμόζεται, πάντως, είναι ότι δεν πρέπει να λείπει ούτε μία πινακίδα από αυτές που είναι απαραίτητες. Η ευθύνη για την ασφάλεια της κίνησης των οχημάτων στην περιοχή της ζώνης πρέπει να ανατίθεται από τον ανάδοχο σε έναν συγκεκριμένο μηχανικό.

Τέλος, θα πρέπει, για κάθε περίπτωση, να υπάρχει πρόβλεψη για την ταχεία και ασφαλή διέλευση οχημάτων νέκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά, περιπολικά αστυνομίας.)

### 3. ΖΩΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ-ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑΣ ΤΟΙΧΕΙΑ

#### 3.1. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Είναι η περιοχή στην οποία, χωρίς να αλλάζουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, φέρει την προειδοποιητική σήμανση που προετοιμάζει το οδηγό για την επερχόμενη αλλαγή διατομής, γεωμετρικών χαρακτηριστικών και συνθηκών κυκλοφοριακής ροής που θα επέλθει λόγω του εργοταξίου.

Αναλόγως της σοβαρότητας της εκτροπής και των κυκλοφοριακών φόρτων της συγκεκριμένης οδού πρέπει, προκειμένου να επιτευχθεί ασφαλής και οικονομική οδός, να έχει μήκος 800 - 2.000 μέτρα. Στη ζώνη αυτή γίνεται και η προσαρμογή του ορίου ταχύτητας στις συνθήκες που διαμορφωθούν. Η μείωση του ορίου ταχύτητας γίνεται

με βήματα των 20 χλμ/ώρα στις υπεραστικές και περιαστικές οδούς και με βήματα των 10 χλμ/ώρα στις αστικές. Σε αστικές οδούς το μήκος της εν λόγω ζώνης θα καθορίζεται, αναλόγως των γενικών κυκλοφοριακών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής, από τον υπεύθυνο μηχανικό ασφαλείας του εργοταξίου.

Πάντως σε καμία περίπτωση δεν θα είναι μικρότερη του μήκους της παρειάς ενός οικοδομικού τετραγώνου προ του σημείου έναρξης των εργασιών.

#### 3.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΣΙΣΤΟΔΟΥ

Σε αυτή γίνεται η μείωση του αριθμού ή/και του πλάτους των λωρίδων κυκλοφορίας ή/και η μετάβαση σε άλλον, εκτός της κυρίαρχης κατεύθυνσης κυκλοφορίας, διάδρομο (π.χ. παλαιά οδό, παράπλευρη οδό). Αναλόγως της δυσχέρειας της συναρμογής το μήκος αυτής θα κυμαίνεται από 100-300 μέτρα η δε οριζόντιο γραφική κλίση δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη του 1:25 με δανική τιμή 1:50.

Η ελάχιστη ακτίνα σε οριζόντιο γραφία θα είναι 240 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 75 μέτρα στις αστικές.

Το ελάχιστο μήκος ευθυγράμμου μήματος μεταξύ αντιστροφών καμπυλών, σε περίπτωση υπαρκτής στενότητας οριζόντιο γραφικής λύσης (τύπου S), θα είναι 20 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς ενώ μπορεί και να μηδενίζεται, εφόσον δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, στις αστικές.

Οι ελάχιστες καμπύλες συναρμογής σε μηκοτομή είναι για μέντις κυρτές καμπύλες 5.000 μέτρα για διεστρεφόμενες 2.500 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.000 και 1.000 μέτρα αντιστοίχως στις αστικές.

#### 3.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΣΙΣΤΟΔΟΥ

Αυτή χρησιμοποιείται για την προστασία των εργαζομένων στην κύρια εργοταξιακή ζώνη. Έχει τη θέση και τη διατομή στην οποία έχει οδηγήσει η ζώνη συναρμογής και είναι αυτή της κύριας εργοταξιακής ζώνης. Το μήκος της ορίζεται σε 100 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και σε 30 μέτρα στις αστικές.

#### 3.4. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ

Σε αυτή η κυκλοφορία κινείται παραπλεύρως των εκτελουμένων έργων.

Το μήκος της ζώνης είναι ίσο με αυτό των εκτελουμένων έργων. Η διατομή αυτής είναι η μέγιστη δυνατή. Η απόσταση της

περιοχής εκτελουμένων έργων από το διάδρομο κυκλοφορίας πρέπει να είναι ισοστάθεια διασφαλίζεται η σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων από τη διερχόμενη, δίπλα από το εργοτάξιο, κυκλοφορία και πάντως, όχι μικρότερη των 1.20 μέτρων. Εφόσον η απόσταση αυτή δεν είναι ιδιανότα να είναι επαρκής πρέπει να προβλεπόμενοι τα πρόσθετα μέτρα προστασίας (προστατευτικά κίγκλιδωμάτα, κ.λπ.).

Σε

περιπτώσεις ζωνών έργων που σε κάποια από τις κατευθύνσεις κυκλοφορίας δεν είναι ιδιανή η παραχώρηση περισσότερων της μιας λωρίδων κυκλοφορίας, το μήκος της ζώνης αυτής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2.000 μέτρα.

Στις αστικές περιοχές θα πρέπει, επιπλέον, να προβλέπεται προστατευόμενο διάδρομος κίνησης πεζών πλάτους τουλάχιστον 1.20 μέτρων και, ει δυνατόν, αμφίπλευρος.

### 3.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΞΟΔΟΥ

Σε αυτήν γίνεται μετάβαση από την εργοταξιακή διατομή στην κανονική.

Τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά (μήκος, οριζοντιογραφική και μηκοτομική κλίση) πρέπει να είναι τα ίδια με αυτά της ζώνης συναρμογής εισόδου.

### 3.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Σε αυτήν έχει πλέον αποκαταστεί η κανονική διατομή και οι διάδρομος κυκλοφορίας και των δύο κατευθύνσεων.

Τοποθετείται κατάλληλη σήμανση, που εν ημερώνει τους οδηγούς για το πέραση της εργοταξιακής ζώνης. Το μήκος αυτής θα είναι 50 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 20 μέτρα στις αστικές.

### 3.7. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α. Ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας:

Σε όλες τις ζώνες μιας εργοταξιακής περιοχής το ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας θα είναι 3.25 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και σε περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μιας λωρίδων ανά κατεύθυνση το πλάτος των 3,25 μέτρων είναι το ελάχιστο για την δεξιά κατά τη φορά της κυκλοφορίας λωρίδα και 2.75 μέτρα στις αστικές.

β. Ελάχιστο ελεύθερο ύψος κυκλοφορίας:

Σε περίπτωση ύπαρξης τεχνικού στην περιοχή εκτροπής της κυκλοφορίας ή κατασκευής τεχνικού άνω διάβασης το ελάχιστο ελεύθερο ύψος 4.40 μέτρα, στις υπεραστικές οδούς και 3,80 μέτρα στις περιαστικές και αστικές.

γ. Μέγιστη κατά μήκος κλίση:

Σε περίπτωση κατασκευής νέων οδικών τμημάτων στις περιοχές συναρμογών, η μέγιστη κατά μήκος κλίση είναι 6.0 % (κατ' εξαίρεση και μέχρι 7.0%) στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 10.0% στις αστικές.

δ. Ελάχιστες πλευρικές αποστάσεις:

Το ελάχιστο περιθώριο μεταξύ προστατευτικών στηθαίων και της όψης βάρους κριωμάτων 0.75 μέτρο:

#### 4. ΤΥΠΟΙ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΖΩΝΗ

##### 4.1. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Χρησιμοποιούνται οι πινακίδες προειδοποίησης έργων επί της οδού (Κ-20), αυτές της σταδιακής μείωσης της ταχύτητας (Ρ-32) με βήματα των 20 χλμ./ώρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και των 10 χλμ./ώρα στις αστικές, οι πληροφορικές πινακίδες αλλαγής της διατομής και της τροχιάς της κυκλοφορίας (Π-69, 69α, 70 και 70α) και των άλλων ρυθμιστικών που απαιτούνται λόγω της μορφής της εργοταξιακής ζώνης (π.χ. απαγόρευση προσπεράσματος σε περίπτωση μείωσης του διαδρόμου κυκλοφορίας σε 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση), συνοδευόμενες από τις απαραίτητες πρόσθετες (Πρ-1) που καθορίζουν την απόσταση που αρχίζουν τα έργα ή/και έχουν εφαρμογή οι ρυθμίσεις.

##### 4.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣ ΟΔΟΥ

Σε αυτήν τοποθετούνται οι πινακίδες έργων επί της οδού (Κ-20) και ορίου ταχύτητας (Ρ-32) που ισχύει κατά μήκος της ζώνης εργοταξίου, καθώς και οι πληροφορικές και ρυθμιστικές πινακίδες κατευθύνσεως προς τον εργοταξιακό διάδρομο κίνησης (Ρ-52 και Π-74, 75, 76, 77, 78 και 79).

Στη ζώνη συναρμογής εισόδου οι πινακίδες οριοθέτησης της συναρμογής (μείωση του αριθμού ή του πλάτους ή του διαδρόμου των λωρίδων κυκλοφορίας) Π-77 ή Π-78 με τους αναλάμποντες φανούς τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους ίση με 10 μέτρα.

Σε ιδιαίτερα δύσχερή συναρμογή είναι δυνατό να τοποθετείται μικρότερο όριο ταχύτητας μόνο κατά μήκος της ζώνης συναρμογής.

##### 4.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣ ΟΔΟΥ

Τοποθετούνται ίδιες πινακίδες με της ζώνης συναρμογής εισόδου.

Η πινακίδα ορίου ταχύτητας (Ρ-32) έχει ένδειξη ίση με την ταχύτητα κίνησης της εργοταξιακής ζώνης.

##### 4.4. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ

Τοποθετούνται επαναληπτικές πινακίδες ορίου ταχύτητας (Ρ-32) σε αποστάσεις 500 μέτρων μεταξύ τους (και, κατ'εξαίρεση, μέχρι το πολύ 1.000), εφόσον το μήκος της ζώνης έργων υπερβαίνει τα 500 μέτρα σε περιαστικές και υπεραστικές οδούς και ανά παρειά οικοδομικού τετραγώνου σε αστικές, εφόσον το μήκος του εργοταξίου υπερβαίνει το ένα οικοδομικό τετράγωνο.

Για την οριοθέτηση των έργων χρησιμοποιούνται πινακίδες τύπου Π-77 ή Π-78 οι οποίες τοποθετούνται ανά 20 μέτρα και η πρώτη πινακίδα καθώς και η τελευταία θα συνοδεύονται από αναλάμποντα φανό.

##### 4.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞ ΟΔΟΥ

Τοποθετούνται πινακίδες αντίστοιχες της ζώνης συναρμογής εισόδου οι οποίες κατευθύνουν τους οδηγούς προς τον κανονικό διάδρομο κίνησης.

Δεν τοποθετούνται πινακίδες έργων επιτήρησης οδού (Κ-20).

Και στην περίπτωση αυτή, όπως και κατά την είσοδο, είναι δυνατή, σε ιδιαίτερω δισυμμετρικές συναρμογές, ο καθορισμός χαμηλότερου ορίου ταχύτητας από αυτό της ζώνης έργων.

#### 4.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τοποθετούνται οι πινακίδες τέλους ορίου ταχύτητας (Ρ37) και άρση των λωπών ρυθμίσεων, που έχουν επιβληθεί για την περιοχή του εργοταξίου (Ρ-36).

### 5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

#### 5.1. ΜΕΓΕΘΟΣ

Οι πινακίδες σήμανσης που θα χρησιμοποιούνται στην εργοταξιακή σήμανση θα είναι του ίδιου μεγέθους με αυτές της μόνιμης σήμανσης του οδικού μήματος στο οποίο τοποθετούνται.

Κατ' εξαίρεση και μόνο σε περίπτωση ζωνών ιδιαίτερα δυσχερών ή υψηλού βαθμού κινδύνου, μπορεί να χρησιμοποιούνται πινακίδες διαφορετικού μεγέθους από αυτές της μόνιμης σήμανσης, με εφαρμογή της διαδικασίας που περιγράφεται στο Κεφάλαιο της παρούσας προδιαγραφής.

#### 5.2. ΧΡΩΜΑ

Βασικό στοιχείο της χρωματικής διαφοροποίησης της εργοταξιακής σήμανσης από την μόνιμη σήμανση αποτελεί το εξωτερικό περιγράμμα-

υπόβαθρο των πινακίδων, χρώματος κίτρινου, ορθογώνιου σχήματος, όπως στα συνημμένα σε παράρτημα σκαριφήματα φαίνεται. Οι πληροφορίες και οι ρυθμιστικές πινακίδες θα έχουν ακριβώς ίδια χρωματικά χαρακτηριστικά με αυτές της μόνιμης σήμανσης, με εξαίρεση τις πινακίδες Π-69, Π-70 και Πρ-1, που θα έχουν κίτρινο υπόβαθρο αντί του λευκού της μόνιμης σήμανσης και δεν θα έχουν κίτρινο εξωτερικό υπόβαθρο όπως όλες οι άλλες πινακίδες.

Οι πινακίδες αναγγελίας κινδύνου θα έχουν το εσωτερικό υπόβαθρο λευκό (αντί του κίτρινου που ισχύει για την μόνιμη σήμανση) ώστε να έχουν καλή χρωματική αντίθεση με το κίτρινο εξωτερικό υπόβαθρο.

Οι οριζόντιες κυρίες ζώνες εργοταξίου καθώς και οι πινακίδες που ενσωματώνουν την πινακίδα Ρ-52 και τους αναλάμποντες φανούς στη ζώνη συναρμογής εισόδου θα αποτελούνται από κόκκινες και λευκές αντανακλαστικές λωρίδες ναλλάξ, μευλικό που θα διαθέτει χαρακτηριστικά αντανακλαστικότητα τουλάχιστον τύπου 11.

#### 5.3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το σώμα των πινακίδων θα κατασκευάζεται από το ίδιο υλικό με αυτό των πινακίδων μόνιμης σήμανσης του μήματος. Το πισθινο αντανακλαστικό υλικό της πρόσθιας επιφάνειας των πινακίδων θα είναι μιας κατηγορίας ανώτερο από αυτό της μόνιμης σήμανσης του οδικού μήματος (δηλαδή τύπου ΙΙ ανηοδός είναι ισχυρότερη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανακλαστικότητας τύπου Ι και ΙΙΙ (υπερψηλή αντανακλαστικότητα) ανηοδός είναι ισχυρότερη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανακλαστικότητας τύπου ΙΙ).

Το υλικό του κίτρινου εξωτερικού υποβάθρου θα είναι φθορίζον αντανακλαστικό υλικό υψηλής ή υπερψηλής αντανα



κλαστικότηταςόπωςεπίσηςκαιτοκανονικόυπόβαθροστιςπινακίδεςΠ-69καιΠ-70πουδενέχουνεξωτερικούπόβαθρο.

#### 5.4. ΣΤΗΡΙΞΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

Προκειμένουπεριεργοταξίωνμακράςδιάρκειαςστηρίξητωνπινακίδωνθαγίνεται,ενγένει,μετονίδιοτρόπομετιςπινακίδεςμόνιμηςσήμανσης(πάκτωσηστοέδαφος).

Στιςθέσεις,όπουμεεπαρκήαιτιολόγηση,δενείναιδυνατήητοποθέτησηπινακίδωνμεμόνιμηστήριξη,καθώςκαισεπεριπτώσειςεκτελουμένωνέργωνμικρήςχρονικήςδιάρκειαςπουχρησιμοποιούνταικινητέςπινακίδες,θαπρέπειοιχρησιμοποιούμενεςβάσειςναείναιαρκούντωςσταθερές,ώστεναμηνδημιουργείταιπρόβλημασταθερότητοςλόγωανεμοπίεσης,ναπληρούντιςαπαιτήσειςγιαπαθητικήασφάλειακατάτηνπρόσκρουσηχρήματοςεπίαυτώνκαινατοποθετούνταιεύκολα.Οιβάσειςστηρίξηςθαέχουνσχήμαορθογωνικόήκυκλικόκαιοιδιαστάσειςτουςθαεπιλέγονταιώστεναπληρούνταιοιαπαιτήσειςευστάθειαςχωρίςπρόσθεταφορτίαήμεταγενέστερητοποθέτησηαντίβαρων.Τούποςτηςβάσηςστηρίξηςδενπρέπειναυπερβαίνεται120mm,οιδεγώνίεςκαιακμέςπρέπειναεξομαλύνονταιήναστρογγυλεύονται.Οιβάσειςστηρίξηςπρέπεινακατασκευάζονταιαπόσκυρόδεμα,χάλυβα,καουτσούκήάλλοσκληρόλικό

Οπινακίδεςσήμανσηςθαπρέπειναείναιτοποθετημένεςσεεπαρκέςύψος,ώστεναγίνονταιεγκαίρωςαντιληπτέςαπότουςοδηγούς.Τοελάχιστόύψοςκάτωάκρουπινακίδοσορίζεταισε1,20μέτρασεπεριστικέςκαιυπεραστικέςοδούςκαι2,30μέτρασεαστικές,εφόσονυπάρχεικίνησηπεζώνσταπεζοδρόμια.

Τοποθέτησηπινακίδωνσεμικρότερούψος(π.χ.σετριγωνικέςβάσεις)καιπάντωςόχιμικρότεροτου1,00μέτρου,τηςαποστάσεωςμετρουμένηςαπότοκάτωάκροτηςπινακίδας,επιτρέπεταιμόνοσεεργοτάξιαμικρήςδιάρκειας(κάτωτων48ωρών),σεκαμιάόμωςπερίπτωσηδενεπιτρέπεταιηχρησιμοποίησηπρόσθετωνστοιχείων(πρόσθεταφορτίαήμεταγενέστερητοποθέτησηαντίβαρων)γιατηναύξησητηςευστάθειαςκαιτηναποφυγήαντροπήςλόγωανεμοπίεσης.Ηελάχιστηπλευρικήαπόστασηαπότηνοριogramμήτουοδοστρώματοςήαπότοόριοτουδιάδρομουκυκλοφορίαςοχημάτωνείναι0,50μ.καιτομέγιστοαντίστοιχο1,50μ.

Οπινακίδεςοριοθέτησηςτωνέργων(Π-77,Π-78)τοποθετούνταιαπευθείαςστηβάσηστηρίξηςμεαπόστασητηςκάτωακμήςαπότηνεπιφάνειακυκλοφορίαςπερίπου20εκατοστά(αποδεκτόμέχρι60εκατοστάδιατηρούμενοσταθερόσεόλοτωνμήκοςτηςζώνηςέργων).

Επίσηςείναιδυνατήηχρησιμοποίησητωννέαςτεχνολογίας,αναδιπλούμενωνπινακίδων(ΓοII-upsigns).

#### 5.5. ΠΡΟΣΘΕΤΑΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οιπρόσθετεςπινακίδες(π.χ.Πρ.1)πουσυνοδεύουντιςκύριεςπινακίδεςσήμανσηςκατασκευάζονταιαπότοίδιουλικόκαιμεμέγεθοςμεανάλογοαυτές.

#### 6. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣΗΜΑΝΣΗ

##### 6.1. ΧΡΩΜΑΤΑ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣΣΗΜΑΝΣΗΣ

Οριζόντιαπροσωρινήεργοταξιακήσήμανση,ανεξαρτήτωςυλικούκαιτύπου(γραμμησυνεχής,απλήήδιπλή,διακεκομμένηκαι

λοιπάσύμβολα)θαγίνεται

μεκίτρινοχρώμαδιαγράμμισηςώστεναγίνεταιαιμέσωςαντιληπτήηδιαφοροποίησητηςαπότηνμόνιμη,τηςοποίας,

βεβαίως, επικρατεί.

Για την οριζόντια σήμανση θα χρησιμοποιείται α) ειδικό χρώμα διαγράμμισης (β) αυτοκόλλητες ταινίες άριστης ποιότητας και αντανάκλαστικότητας, τουλάχιστον ίσης με την αντίστοιχη του χρώματος διαγράμμισης, οι οποίες θα πρέπει μετά το πέρας των εργασιών του εργοταξίου να απορρίπτονται πλήρως και ευχερώς, χωρίς υπολείμματα στο οδόστρωμα. Τα χαρακτηριστικά και οι φωτοτεχνικές και οι πένες ιδιότητες των υλικών οριζόντιας σήμανσης - διαγράμμισης ακολουθούν τις προδιαγραφές και τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (EN 1436, EN 1790 κα).

Οι διαστάσεις αυτών θα είναι ως προς τα πλάτη, ταμήκη τις αποστάσεις των γραμμών τα ίδια με αυτής μόνιμης σήμανσης.

Η υφιστάμενη οριζόντια σήμανση στις περιοχές των έργων θα πρέπει να απομακρύνεται, απαλείφεται ή καλύπτεται, προς αποφυγή δημιουργίας παρανοήσεων με δυσμενείς επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια.

## 6.2. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΩΝ/ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ

Χρώμα διαγράμμισης θα χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που δεν θα υπάρχει πρόβλημα από την παραμονή της οριζόντιας σήμανσης μετά την αποπεράτωση των έργων. Ενδεικτικά, για το πεδίο εφαρμογής χρώματος διαγράμμισης αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- ο Στις περιοχές που κυκλοφορία κατά τη διάρκεια των έργων διεξάγεται στο οδικό δίκτυο αστικό και υπεραστικό ή περιαστικό, παράπλευρα από τον εργοταξιακό χώρο (παράλληλα προς την Ζώνη Έργων και σε ολόκληρο μήκος αυτής).

- ο Στο παράπλευρο δίκτυο όταν διοχετεύεται αυτό η κυκλοφορία του οδικού δικτύου αστικού και υπεραστικού ή περιαστικού, στο οποίο εκτελούνται έργα.

Αυτοκόλλητη ταινία διαγράμμισης χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου μετά την αποπεράτωση των έργων διαφοροποιείται καθ' οιονδήποτε τρόπο ο δρόμος κυκλοφορίας των οχημάτων και η επόμενη στρώση ασφαλτικού οδοστρώματος με την αντίστοιχη διαγράμμιση δεν προβλέπεται να γινεί άμεσα (ταυτόχρονα με την αποπεράτωση των έργων). Στην περίπτωση αυτή η χρησιμοποίηση αυτοκόλλητης ταινίας, η οποία θα αφαιρεθεί αμέσως μετά την αποπεράτωση των έργων, συμβάλλει στην σαφή καθοδήγηση των οδηγών ενώ αντίθετα η διαγράμμιση με χρώμα δημιουργεί σύγχυση στο προσηνακολουθητέα πορεία, εξαιτίας της αδυναμίας πλήρους αποξήλωσης/απάλειψης της. Ενδεικτικά, για το πεδίο εφαρμογής των αυτοκόλλητων ταινιών διαγράμμισης αναφέρονται οι περιοχές:

- ο Ζώνη συναρμογής εισόδου

- ο Ζώνη συναρμογής εξόδου

## 6.3. ΠΡΟΣΘΕΤΑΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για την καλύτερη αντίληψη των διαγραμμίσεων από τους οδηγούς, σε κρίσιμες κυκλοφοριακές καταστάσεις, επιβάλλεται η χρήση πρόσθετων στοιχείων τονισμού της οριζόντιας σήμανσης με:

- ο "μάτια γάτας"

- ο ειδικού τρίγωνικού σοριοδείκτης ("φτερά καρχαρία").

Οι ανακλαστήρες οδοστρώματος θα είναι κίτρινο χρώματος στο σώμα και στα ανακλαστικά στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (EN 1463-1), ενώ οι ειδικοί οριοδείκτες θα είναι επαναφερόμενοι (ανακλινόμενοι) και θα φέρουν σε όλο το ύψος τους ανακλαστικά στοιχεία λευκού χρώματος, με δείκτη ανακλαστικότητας τουλάχιστον ίσο με του Τύπου ΙΙ της σχετικής Προδιαγραφής Σ311.

Ως πεδίο εφαρμογής των στοιχείων αυτών αναφέρονται ενδεικτικά:

- ο Στις ζώνες συναρμογής
- ο Σε διατομές περιορισμένου πλάτους (κάτω των 7,50 μέτρων σε υπεραστικές και 6,50 μέτρων σε αστικές οδούς) με διεξαγωγή και των δύο κατευθύνσεων κυκλοφορίας από έναν κλάδο οδού.
- ο Σε θέσεις όπου η οριογραμμή της οδού δεν απέχει κανή απόσταση (κάτω του 1,00 μέτρου) από το άκρο του οδοστρώματος ή/και στην περίπτωση ύπαρξης εμποδίων πλησίον της οριογραμμής.

Η διάταξη των ανακλαστήρων οδοστρώματος (που ακολουθεί τις προσωρινές τεχνικές προδιαγραφές), απεικονίζεται στο σχετικό σχέδιο του παραρτήματος.

## 7. ΑΣΦΑΛΙΣΗ

### 7.1. ΦΩΤΕΙΝΗΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Γενικά πρέπει να αποφεύγεται να χρησιμοποιείται προσωρινή φωτεινή σηματοδότηση για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας στις περιοχές των έργων του υπεραστικού και περιαστικού οδικού δικτύου, ενώ στο αστικό δίκτυο επιτρέπεται μόνο εάν κυκλοφοριακοί λόγοι της περιοχής το απαιτούν. Υποχρεωτικά τοποθετείται φωτεινή σηματοδότηση στην περίπτωση αντιστρεπτής ροής της κυκλοφορίας, η οποία θα πρέπει να αποφεύγεται.

Φωτεινή σηματοδότηση επιτρέπεται να χρησιμοποιείται με χειροκίνητο έλεγχο, μόνο, στις εισόδους, εξόδους των εργοταξίων από και προς το οδικό δίκτυο αστικό και υπεραστικό, για να εξασφαλιστεί η ασφαλής είσοδος και έξοδος των οχημάτων του εργοταξίου.

Η ύπαρξη της φωτεινής σηματοδότησης γνωστοποιείται με την τοποθέτηση των σχετικών πινακίδων (Κ-21, Πρ-1).

Σε ειδικές περιπτώσεις (Κυρίως σε αυτοκινητόδρομους με υψηλούς φόρτους) είναι δυνατό να επιβάλλεται η χρήση πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων (variable message signs VMS), οι οποίες δεν υποκαθιστούν την απαιτούμενη εργοταξιακή σήμανση, αλλά λειτουργούν συμπληρωματικά προς αυτή.

Η φωτεινή σηματοδότηση, καθώς και οι πινακίδες μεταβλητού μηνύματος ακολουθούν τις ισχύουσες προδιαγραφές και τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

### 7.2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- ο Κυκλοφοριακοί Κώνοι

Οικυκλοφοριακοί κώνοι κατασκευάζονται από πολυαιθυλαίνιο, P.V.C., κ.λπ., έχοντας ολόκληρη την επιφάνεια τους αντανάκλαστική, με αντανάκλαστικές λευκές λωρίδες, όπως ορίζουν οι εθνικές προδιαγραφές που ισχύουν, και έχουν ύψος τουλάχιστον 750mm. Η πλήρωση αντανάκλαστική επιφάνεια τους εξασφαλίζει υψηλή ευκρίνεια και ορατότητα από μεγάλα απόστασης και αντοχή σε βανδαλισμούς και ρύπους, στοιχεία συνήθη στα εργοτάξια.

Μπορεί να χρησιμοποιούνται στη θέση φανών κινδύνου, (πινακίδων, επίπεδων διαγραμμίσεων και για να υποδεικνύουν τα όρια

ενός βραχυπρόθεσμου καταστρώματος μέσα από περιοχές έργων και κινητών ζωνών εργασίας στο χείμαυρο των απειρήσεων των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (P GEN 13422).

#### ο Πινακίδες Οριοθέτησης Έργων (Π-77 και Π-78)

Τοποθετούνται με μέγιστη απόσταση μεταξύ τους 20 μέτρα στη ζώνη έργων και 10 μέτρων στην ζώνη συναρμογής. Έχουν εγκάρσιες διαγώνιες ραβδώσεις κόκκινου και ασπρου χρώματος από αντανάκλαστικό υλικό τουλάχιστον τύπου L και καθοδούν την κυκλοφορία προς τη κατεύθυνση των ραβδώσεων. Οι διαστάσεις των πινακίδων οριοθέτησης έργων πρέπει να είναι: πλάτος 200, 250, 300 και ύψος αντίστοιχα 800, 1000, 1.200 σε mm.

#### ο Εξοπλισμός Αποκλεισμού Λωρίδων

Οι λωρίδες κυκλοφορίας ή τα ερείσματα μπορεί να αποκλείονται με χρήση οχήματος αποκλεισμού λωρίδων ή ενόρμου λυκόμενου φορείου (trailer) (κινητή μονόδα σήμανσης), κυρίως σε περιπτώσεις εργοταξίων μικρής χρονικής διάρκειας (σταθερών ή κινητών). Ο εξοπλισμός αποκλεισμού λωρίδων αποτελείται από μία τυποποιημένη φωτεινή διάταξη, που ενσωματώνει την πινακίδα P-52α ή P-52δ, ανάλογα με την περίπτωση, και φωτεινό ανάλαμπνο σήμα (βέλος) σε σχήμα τόξου, ώστε να καθοδηγεί την κυκλοφορία προς τα ριζοειδή ή προς τα δεξιά (όπως φαίνεται σε σκαρίφημα).

Η απόσταση μεταξύ του εξοπλισμού αποκλεισμού λωρίδων (οχήματος ή ρυμουλκούμενου φορείου) και της ζώνης έργων, εξαρτάται από την ταχύτητα κυκλοφορίας των οχημάτων και είναι κατ'ελάχιστον 30μ. (για ταχύτητα 90 χλμ/ώρα είναι 45μ.).

#### ο Φανοί Κινδύνου

Οι φανοί κινδύνου είναι φορητές συσκευές που αποτελούνται από αναλάμπους ες λυχνίες (λόμπες), χαμηλής έντασης κίτρινου χρώματος και λειτουργούν με συσσωρευτές ενέργειας. Οι αναλάμπους φανοί χρησιμοποιούνται για την επισήμανση κινδύνου και την οπτική καθοδήγηση των οδηγών και τοποθετούνται πάνω από τις πινακίδες Π-77, Π-78 στην ζώνη συναρμογής, σε κάθε πινακίδα και στη ζώνη έργων στην πρῶτη και στην τελευταία πινακίδα.

Οι φανοί κινδύνου τοποθετούνται σε ελάχιστη απόσταση από την επιφάνεια κύλισης 0,90μ. Οι αναλά

μπους φανοί πρέπει να ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (P GEN 12352)

### 7.3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

#### ο Φορητά Σηθαία Ασφαλείας από Σκυρόδεμα ή Αλλογυλικό

Φορητά στηθαία ασφαλείας από σκυρόδεμα χρησιμοποιούνται μεταξύ των λωρίδων κυκλοφορίας για να προστατεύσουν τα οχήματα που εκτρέπονται από τον αεισχωρήσουν σε περιοχή έργων ή για να διαχωρίσουν αντίθετα ρεύματα κυκλοφορίας, όπου είναι απαραίτητες οι εργασίες και στις 2 λωρίδες.

Ο τύπος των στηθαίων που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από μελέτη με βάση το επιθυμητό επίπεδο συγκράτησης του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN1317 μέρος 2.

#### ο Ανακλαστήρες οδοστρώματος και Πρόσθετα Αντανakλαστικά Στοιχεία Σήμανσης

Προσωρινά αντανakλαστικά στοιχεία προσαρμόζονται με επικόλληση αλλά χωρίς καρφιά και αφαιρούνται εύκολα χωρίς να καταστρέφουν την επιφάνεια του δρόμου. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την οριζόντια σήμανση και το σώμα και τα αντανakλαστικά στοιχεία τους, προκειμένου να επιτευχθεί η κατάλληλη σήμανση, να είναι κίτρινο χρώματος.

#### ο Ταινίες Ακουστικής Προειδοποίησης

Αυτοκόλλητες ταινίες που τοποθετούνται στο οδόστρωμα κατά τη διάρκεια των εργασιών. Η διάμετρος των ταινιών είναι τέτοια που καλύπτει το πλάτος των πλάτων από αυτή να ακούγεται ένας αρκετά έντονος θόρυβος μέσα στο όχημα που εντείνει την ενεργή γοργή των οδηγών που διέρχονται από αυτές.

Συνιστάται η χρήση τους σε περιπτώσεις εργασιών που βρίσκονται σε μήκους οδού με πολύ μεγάλες ευθυγραμμίες και τεταμένες καμπύλες που συντείνουν στην χαλάρωση της προσοχής των οδηγών.

## 8. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στις περιπτώσεις, όπου ο σχεδιασμός της εκτροπής της κυκλοφορίας, δεν επιτρέπει σε καμία από τις τυπικές κατηγορίες που αναφέρονται στο παρόν κείμενο, εάν δηλαδή υπάρχει αντικειμενική δυσκολία εφαρμογής των γεωμετρικών στοιχείων και των προδιαγραφών, ο ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

I. Κατά την προετοιμασία του χρονοδιαγράμματος εργασιών, να εντοπίσει τις περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής κάποιου από τα τυπικά σκαριφήματα του κεφαλαίου 10.

II. Για κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις να ετοιμάσει μία πρόταση εκτροπής, στην οποία θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία σχεδιασμού (γεωμετρικά χαρακτηριστικά, όρια ταχύτητας, οριζόντια και κάθετη σήμανση και στοιχεία ασφάλισης) και να την υποβάλλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία για έγκριση.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις παραπάνω ενέργειες στο ελάχιστο δυνατό χρόνο από την προγραμματισμένη ημερομηνία έναρξης των εργασιών σε κάθε ένα από τα μέρη που έχει εντοπίσει ως προβληματικά όσον αφορά τις εκτροπές κυκλοφορίας.

## 9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

### 9.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ότι αυτή θα παραμείνει στην νορθή θέση, σε καλή κατάσταση και με συνθήκες που θα την κάνουν άμεσα και ξεκάθαρα αντιληπτή από τους επερχόμενους οδηγούς, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος κατά τα

πρόποισδηήποτεκλιματολογικέςσυνθήκες.

Προστοσκοπούαυτόνπρέπειναυπάρχει,απότηντοποθέτησηαυτήςκαιμέχριτηντελικήαποξήλωσήτης,πρόγραμμα τακτικήςσυντήρησηςκαιπρόβλεψηδιαδικασίαςέκτακτηςσυντήρησης,γιαειδικέςπεριπτώσειςπιθανήςφθοράςστο ιχείωναυτής.

## 9.2. ΤΑΚΤΙΚΗΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Ητακτικήσυντήρησητηςεργοταξιακήςσήμανσης-

ασφάλισηςθαδιενεργείταισεσυγκεκριμένεςχρονικέςστιγμέςπουθακαθορισθούνμεειδικόπρόγραμμαπουθα υποβάλειοανάδοχοςκαι θα εγκρίνειηεπιβλέπουσαυπηρεσίααυτοχρόνωςμετημελέτητηςενλόγωσήμανσης- ασφάλισης.

Ητακτικήσυντήρησηπεριλαμβάνει:

ο Τοντακτικόέλεγχουπουδιενεργείταιγιαναδιαπιστωθείκατάπόσοησήμανσηκαιαστοχείαασφάλισηςείναι σεκαλήκατάστασηκαιναεντοπισθούναυτάπουχρειάζονταισυντήρησηήαντικατάσταση.

ο Τοπρόγραμμασυντήρησης/αντικατάστασηςσήμανσηςή/καιστοιχείωνασφάλισηςπουστηρίζεταιστις κθέσειςτακτικούελέγχουκαιδιενεργείταιμέσασε24ώρεςαπότοπέραστοελέγχου.

Τόσοτοπόρισματουελέγχου,όσοκαιοιδραστηριότητασυντήρησης/αντικατάστασηςθαγίνονταισεειδικάφυλλάδι απουθαυποβάλλονταιστηνεπιβλέπουσαυπηρεσία(βλ.Κεφ.8.3"Διαρκήςδιαδικασίαελέγχου").

## 9.3. ΕΚΤΑΚΤΗΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Πέραντηςτακτικήςσυντήρησηςτηςεργοταξιακήςσήμανσης-ασφάλισης,είναιαναγκαίακαιηύπαρξη μηχανισμούαντιμετώπισηςέκτακτωνπεριστατικών(ατυχήματα,ακραίεςκαιρικέςσυνθήκες,κλοπές,βανδαλισμοί κ.λπ.)πουείναιδυνατόναπροκαλέσουνφθορέςστηνεργοταξιακήσήμανση/ασφάλιση.

Προστοσκοπούαυτόνουπεύθυνοςκάθεεργοταξιακήςζώνηςοφείλιναιενημερώνειάμεσατονυπεύθυνοασφαλείας τουεργοταξίουγιαοποιοδήποτεπεριστατικόσυμβείκαιπουτυχόνθαπροκαλέσειφθοράστησήμανση/ασφάλιση τηςζώνηςτηνοποίαελέγχει.Επίπλέονουπεύθυνοςασφαλείαςτουεργοταξίουοφείλιναιενημερώνεταιαπότονοπικό όσταθμόΤροχαίας,γιατυχόνύπαρξηπεριστατικούπουέχειπροκαλέσειφθοράστησήμανση/ασφάλισηεκτόςτηςκυ ριάςζώνηςτουεργοταξίουτηνοποίαμπορείναελέγξειάμεσαουπεύθυνοςτηςεργοταξιακήςζώνης.

Στιςπεριπτώσειςπουπαρουσιασθείοποιαδήποτεφθορά,οανάδοχοςοφείλιναιενεργείάμεσαγιατησυντήρηση/αντικ ατάστασητωνφθαρμένωνστοιχείων(βλ.Κεφ.8.3"Διαρκήςδιαδικασίαελέγχου").

## 10. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΕΛΕΓΧΟΥ

### 10.1. ΜΕΛΕΤΗΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣΣΗΜΑΝΣΗΣΚΑΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Ημελέτηεργοταξιακήςσήμανσηςκαιασφάλισηςθαπρέπειναγίνεταιαπόμηχανικόκάτοχομελετητικούπτυχίουστην κατηγορίατωνσυγκοινωνιακώνέργων,μεμέριμνακαιευθύνητουαναδόχουτουέργουκαιναεγκρίνεταιαπότηνεπιβ λέπουσαυπηρεσία. Σε περιπτώσεις που παρουσιάζεταικάποια ιδιαίτερηδυσχέρειαγιατηνεκπόνησητηςμελέτηςεργοταξιακήςσήμανσης,οανάδοχοςοφείλιναιζητήσεηβοήθεια τηςεπιβλέπουσαςυπηρεσίαςγιατησύνταξηαυτής(βλ.κεφ.6τηςπαρούσας).Επίσης,όπουκριθείαναγκαίο,είναιδυνατόναζητείταικαιηγνώμη/συνδρομήτουοικείουμημάτοςΤροχαίαςπουελέγχειτηνπεριοχήτουεργοταξίου.

Όλες οι μελέτες οφείλουν να συμμορφώνονται με α) τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και των νόμων περί εκτέλεσης έργων και β) με τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

Στην υπόψη μελέτη και ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για ταχεία και ασφαλή διέλευση οχημάτων έκτακτης ανάγκης.

#### 10.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Μόλις το εργοτάξιο είναι έτοιμο για να τεθεί σε λειτουργία, ο ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει τη διεύθυνση της υπηρεσίας ώστε να το επισκεφθεί επί τόπου ο επιβλέπων μηχανικός και να ελέγξει λεπτομερώς την εφαρμογή των διαλαμβανόμενων στη μελέτη εργασιών και της σήμανσης που έχει υποβληθεί και εγκριθεί.

#### 10.3. ΔΙΑΡΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο ανάδοχος, σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου, οφείλει να προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους, σε χρονικά διαστήματα όχι αραιότερα των τριών ημερών για να διαπιστώνει οτιόλα τα στοιχεία σήμανσης και ασφάλισης είναι σωστά θέσει και βρίσκονται σε καλή κατάσταση και όπου του το δεν συμβαίνει, να προβαίνει στην έγκαιρη συντήρηση/αντικατάσταση των ελλειπόντων στοιχείων.

Σε περιπτώσεις καταστροφής των στοιχείων σήμανσης-

ασφάλισης λόγω έκτακτου περιστατικού (ατύχημα, ακραίες καιρικές συνθήκες), ο εργοταξιαρχος οφείλει να ελέγξει τα στοιχεία που κατεστράφησαν και να προβαίνει στην εντός 24 ωρών αντικατάστασή τους, με κοινοποίηση της ενέργειας του προς την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Η επιβλέπουσα υπηρεσία οφείλει να προβαίνει, επίσης σε τακτικούς ελέγχους, σε χρονικά διαστήματα όχι αραιότερα των 10 ημερών, για να εξακριβώνει τη συμμόρφωση του αναδόχου με τα παραπάνω.

#### 10.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΗΣ

Μετά το πέρας των εργασιών του κάθε εργοταξίου, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την επιβλέπουσα υπηρεσία οφείλει να προβαίνει σε έλεγχο για να διαπιστωθεί αν όλα τα στοιχεία της εργοταξιακής σήμανσης

- ασφάλισης έχουν αποξηλωθεί, ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση στους κινούμενους, στο οδικό μήμα, οδηγούς και ανένεχτα κατασταθεί κανονική κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση καθώς και ασφάλιση.

#### 10.5. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τον έλεγχο της ορθής εφαρμογής των αρχών της διαδικασίας ελεγχου που περιγράφηκε, θα υπάρχει, για κάθε εργοταξιακή ζώνη, ειδικό έντυπο στο οποίο θα αναγράφονται τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- ο Αριθμός και είδος πινακίδων που πρέπει να έχουν τοποθετηθεί. - Έλεγχος ορθής τοποθέτησής τους.
- ο Οριζόντια σήμανση. Διαγράμμισεις και πρόσθετα στοιχεία. Έλεγχος ορθής τοποθέτησής τους.
- ο Περιπολία για τον τακτικό έλεγχο της εργοταξιακής σήμανσης από τον ανάδοχο. - Διαδικασία συντήρησης.
- ο Περιπολία για τον τακτικό έλεγχο από την Υπηρεσία.
- ο Έκτακτοι έλεγχοι-περιστατικά.

Σε όλα τα ως άνω στοιχεία θα υπάρχει ονομα και η υπογραφή αυτού που

διενήργησε τους προβλεπόμενους ελέγχους, ημερομηνία του κάθε ελέγχου και ώρα αυτού.

Σε παράρτημα εμφανίζεται μιά τυπική μορφή καταλόγου ελέγχου.

Ο κάθε υπεύθυνος εργοταξίου μπορεί να χρησιμοποιήσει τη μορφή οποιαδήποτε άλλη παρόμοια κρίνει πλέον αποτελεσματική, εφόσον αυτή εγκριθεί και από την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Επί πλέον των παραπάνω, θα πρέπει κατά τη φόρτωση των πινακίδων σήμανσης και των στοιχείων ασφάλισης στα οχήματα να γίνεται λεπτομερής έλεγχος των πινακίδων και στοιχείων ασφάλισης ώστε να μην παρουσιάζονται οποιαδήποτε έλλειψη κατά την τοποθέτησή τους.

## 11. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

### 11.1. ΓΕΝΙΚΑ

Κατά το στάδιο προγραμματισμού των ενεργειών σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των διαδικασιών που αφορούν στο κλείσιμο λωρίδων κυκλοφορίας, θα πρέπει:

- ο Να προετοιμάζεται ένα σχέδιο κυκλοφοριακού ελέγχου που θα εξυπηρετεί τη κυκλοφορία με ελάχιστη καθυστέρηση.
- ο Να καθορίζονται ασφαλείς περιοχές έργων.
- ο Να καθορίζονται ασφαλείς ζώνες ασφάλειας, παρακείμενες στις περιοχές έργων.
- ο Προκειμένου περιστατικών περιοχών να γίνεται ο σχεδιασμός ασφαλών διαδρόμων κίνησης πεζών, μεγεωμετρικά χαρακτηριστικά (πλάτος διαδρόμου, εξασφάλιση συνέχειας, αντιστοίχιση με διαβάσεις οδού) ικανά να εξυπηρετήσουν τους υπάρχοντες φόρτους πεζών.
- ο Να παρέχεται ασφαλή πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών, για τους εργαζόμενους και τα εργαταξιακά οχήματα.



ο Ναυιοθετηθούν ασφαλείς διαδικασίες για την τοποθέτηση και την αφαίρεση των σημάτων, εν γένει.

Οι διατάξεις ρυθμίσεων/ελέγχου της κυκλοφορίας θα πρέπει να συμμορφώνονται με ένα από τα τυπικά σκαριφήματα εργοταξιακής διαμόρφωσης που δίνονται στο Κεφ. 10

Οι μόνιμες πινακίδες και οριζόντια σήμανση, δεν θα πρέπει να βρίσκονται σε αντίφαση με την προσωρινή σήμανση, και θα πρέπει είτε να καλύπτονται με αδιαφανές ανθεκτικό υλικό (π.χ. μελανό φύλλο πολυαιθυλένιου πάχους τουλάχιστον 0,10mm), είτε να αφαιρούνται. Η εγκατάσταση της σήμανσης των εκτροπών κυκλοφορίας θα πρέπει να προηγείται του κλεισίματος οποιασδήποτε λωρίδας ή καταστρώματος. Το σχέδιο κυκλοφοριακών ρυθμίσεων θα πρέπει να διασφαλίζει τον αποκλεισμό εμπλοκής των εργαζομένων με την διερχόμενη κυκλοφορία καθώς και την ασφαλή κίνηση πεζών, σε αστικές περιοχές.

Η εγκατάσταση και η αφαίρεση της σήμανσης θα πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά, και να διενεργείται σε ώρες μειωμένου κυκλοφοριακού φόρτου.

Ο ανάδοχος, θα πρέπει να ετοιμάσει ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα ενεργειών καθώς και οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τη πολυπλοκότητα των έργων και του κλεισίματος των λωρίδων.

#### 11.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ-ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά τον προγραμματισμό και την προετοιμασία των λεπτομερών διαδικασιών για κάθε διάταξη, απαιτείται να προϋποθέτουμε να ικανοποιηθούν είναι:

α) Ορισμός ενός ατόμου υπεύθυνου για το κλείσιμο/άνοιγμα των λωρίδων/καταστρωμάτων. Το άτομο αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό σε όλους το προσωπικό.

β) Χρήση από τους εργαζόμενους ζιματισμού υψηλής ανταντακλαστικότητας σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 471. Αυτό είναι ένα θέμα που αφορά την ασφάλεια όχμιό του εργαζόμενου, αλλά και των άλλων.

γ) Τα οχήματα, να φέρουν την κατάλληλη σήμανση, συμπεριλαμβανομένων και αναλαμπών των κίτρινων φανών με οδηγίες για τη χρήση τους.

δ) Γνωστοποίηση σε όλους το προσωπικό του χρονικού προγραμματισμού των εργασιών. Θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την αποφυγή των ωρών υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου.

ε) Εκπαίδευση του προσωπικού, για την εξοικείωσή του με τη σειρά του κάθε χειρήματος. στ) Διασφαλίση των καθκόντων και υποχρεώσεων του κάθε ατόμου.

ζ) Η φόρτωση και εκφόρτωση των πινακίδων θα πρέπει να γίνεται από την πλευρά του οχήματος που δεσυνορεύει με την κυκλοφορία.

η) Προστασία του προσωπικού με όχημα αποκλεισμού λωρίδας, κατά την εγκατάσταση και απομάκρυνση των πινακίδων και των άλλων μέσων σήμανσης που έχουν τοποθετηθεί στη κεντρική λωρίδα, καθώς και όπου αλλού αυτό κρίνεται αναγκαίο για λόγους ασφαλείας.

θ) Σαφή ορισμός και επισημάνση των εισόδων-εξόδων των ενεργοταξιακών νοχημάτων.

ι) Πρόβλεψη για τη διέλευση των νοχημάτων άμεσης ανάγκης, με κατάλληλη σημάωση στεναδιέρχονται ανενόχλητα από ποιοσδήποτε συνθήκες.

ια) Καθορισμός συγκεκριμένων διαδικασιών για την απομάκρυνση ή κάλυψη των προσωρινών πινακίδων όταν δεν ισχύουν (π.χ. εκτός ωρών εργασίας κατά την νύκτα).

ιβ) Χαπτόδοση στην κυκλοφορία (μετά το πέρας των εργασιών) των λωρίδων και καταστρωμάτων, για τη συνήθη χρήση, θα πρέπει να ακολουθεί παρόμοιες διαδικασίες.

Με το πέρας των εργασιών, δεν θα πρέπει να παραμένουν πινακίδες κυκλοφορίας ή άλλα μέσα σημάωσης στην περιοχή έργων.

### 11.3. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Ο ανάδοχος πρέπει, πριν την έναρξη της εργασίας να έχει επιτελέσει τα επόμενα καθήκοντα: α) Ελεγχ

και, όπου είναι απαραίτητο, επισκευή, αντικατάσταση ή προμήθεια:

ο Σημάνσεων, στηρίγματα σημάτων, κώνων, πινακίδων οριοθέτησης έργων, φραγμάτων, προειδοποιητικών αναλαμπόντων φανών κλπ. τα οποία είναι απαραίτητα για τον αποκλεισμό του μήματος του οδοστρώματος.

ο Οποιοδήποτε αναγκαίων μη τυποποιημένων σημάτων έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία.

ο Εξοπλισμού ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων και διακριτικών οριζοντίων σημάτων και κίτρινων φανών κινδύνου.

ο Υψηλής ευκρίνειας ματισμού για όλο το προσωπικό.

ο Προμήθεια ειδικών νοχημάτων για κινητά φράγματα εμπόδια λωρίδων

β) Διευθέτηση μεταφοράς σημάτων, στηρίγματα σημάτων κλπ. επί των νοχημάτων στη σωστή σειρά και στις καλύτερες δυνατές θέσεις ώστε να διευκολύνεται η απόσυρση αυτών των σημάτων με το τέλος της δραστηριότητας.

γ) Να δίδονται εντολές σε όλο το προσωπικό σχετικά με τη συχνότητα των δραστηριοτήτων και προσωπικά τους καθήκοντα και τις υποχρεώσεις τους.

δ) Πριν από την έναρξη της δραστηριότητας, να ελέγχονται τα οχήματα, ο εξοπλισμός και το προσωπικό ώστε όλα να βρίσκονται στη σωστή θέση.

### 11.4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ

Ο υπεύθυνος πρέπει να εκτιμήσει κατάλληλα τη δυνατότητα της περιγραφόμενης μεθόδου λαμβάνοντας υπ' όψη τη χάραξη της οδού, τον φόρτο, τη σύνθεση και την ταχύτητα της κυκλοφορίας και άλλους συντελεστές που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια των χρηστών και των εργαζομένων στα εργοτάξια. Έχοντας εκτιμήσει πλήρως τους κινδύνους πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για την ελαχιστοποίησή τους.

Οι βασικές αρχές για κατάστασης/τοποθέτησης σημάτων σε ως περιλαμβάνονται εξής:

ο Οι σήμανσεις μπορεί να τοποθετούνται σε ένα ή δύο στάδια. Αν τοποθετούνται σε δύο, κατά το πρώτο στάδιο τοποθετούνται όσο το δυνατό πλησιέστερα στο σημείο οριστικής τοποθέτησης τους, σαφώς εκτός οδοστρώματος. Το εμπρόσθιο μέρος της σήμανσης δεν πρέπει να είναι ορατό από τους οδηγούς και, αν είναι απαραίτητο, πρέπει να είναι καλυμμένη. Κατά το δεύτερο στάδιο οι σήμανσεις πρέπει να εγκαθίστανται ισόηχη με τη θέση και τα καλύμμά τους να απομακρύνονται.

ο Η τοποθέτηση των σημάτων σε ων πρέπει να αρχίζει με το προειδοποιητικό σήμα (K-20) όσο το δυνατόν μακρύτερα από το εργοτάξιο.

ο Το όχημα που φέρει την σήμανση πρέπει να πλησιάσει το εργοτάξιο με σωστή κυκλοφορία και να σταθμεύσει ασφαλώς έτσι ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν η εμπλοκή του με την κανονική κυκλοφορία, έχοντας θέσει σε λειτουργία τους κίτρινους προειδοποιητικούς φανούς.

ο Αφού σταθμεύσει το όχημα, πρέπει να προστατεύεται τοποθετώντας, όσο πλησιέστερα γίνεται, τις σήμανσεις P-52α ή P-52δ. Αν ο υπεύθυνος θεωρεί απαραίτητο πρέπει να τοποθετείται ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας η ερείσματος για να προστατεύει το όχημα που φέρει την σήμανση και διατηρώντας μία απόσταση 25 μέτρων πίσω από αυτό.

ο Όποτε είναι δυνατόν πρέπει οι πινακίδες και τα λοιπά στοιχεία να εκφορτώνονται από την δεξιά πλευρά ή πίσω από το όχημα.

ο Το όχημα που φέρει την σήμανση θα μετακινηθεί προς το επόμενο σημείο σήμανσης ακολουθούμενο από ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) και θα ακολουθήσει τις διαδικασίες που περιγράφονται μέχρι να τοποθετηθούν όλα τα σήματα.

ο Κώνοι ή πινακίδες οριοθέτησης έργων τοποθετούνται σε περίπτωση εργασίας εκτός των παρυφών του οδοστρώματος, κατά την ροή της κυκλοφορίας, μαζί με ένα όχημα που φέρει σήμανση και ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) προκειμένου να υπάρξει ασφάλεια.

ο Κατά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης της σήμανσης το όχημα που φέρει σήμανση και το όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να σβήσουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, να εισέλθουν στην κανονική κυκλοφορία και να εγκαταλείψουν το εργοτάξιο.

Οι βασικές αρχές για απόσυρση σημάτων σε ων περιλαμβάνονται παρακάτω:

ο Οι γενικές τεχνικές απαιτήσεις είναι παρεμφερείς με αυτές της τοποθέτησης. Η κύρια διαφορά συνίσταται στη συχνότητα των σταδίων.

- ο Πριν αρχίσει η αφαίρεση, στο εργοτάξιο πρέπει να γίνεται πισταμένος έλεγχος ώστε να

εξακριβωθείμε βεβαιότητα απότι δεν υπάρχουν εργαζόμενοι, εργοταξιακά οχήματα ή/και μηχανήματα, υλικά και μπάζα

ο Τα προειδοποιητικά σήματα έργων (Κ-20) παραμένουν μέχρι να αφαιρεθούν όλες οι άλλες σημάσεις και στοιχία εξοπλισμού.

ο Ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να χρησιμοποιείται προκειμένου να προστατευτεί το όχημα που φέρει τη σήμανση σε όλες τις περιπτώσεις, το οποίο διατηρεί μία κατάλληλη θέση, συνήθως 30 έως 45 μέτρα σε υπεραστικές οδούς και 15 μέτρα σε αστικές, από το όχημα που φέρει τη σήμανση, εμπρός ή πίσω από αυτό, σε σχέση με την περχόμενη κυκλοφορία.

ο Οικόνιο και οι πινακίδες διοθέτησης έργων θα είναι τα πρώτα που θα αφαιρούνται ενώ το όχημα που φέρει τη σήμανση θα λειτουργεί εντός των ορίων της αποκλεισμένης περιοχής, όπου το πλάτος είναι αρκετό.

ο Μετά την ολοκλήρωση της αφαίρεσης των κώνων και των πινακίδων διοθέτησης έργων και αδού οχήματα θα πλησιάσουν την τελευταία τοποθετημένη σήμανση, συνήθως την Ρ-36, και θα αφαιρούνται όλα τα σήματα με αντίθετη σειρά από αυτή της διαδικασίας τοποθέτησης.

Αυτό συνήθως απαιτεί τη χρήση ενός οχήματος αποκλεισμού λωρίδας μπρός από το όχημα που φέρει τη σήμανση έχοντας στο εμπρόσθιο μέρος τη σήμανση Ρ-52α ή Ρ-52δ.

ο Οι τελευταίες σημάσεις που πρέπει να αφαιρεθούν είναι οι προειδοποιητικές σημάσεις έργου Κ-20.

ο Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αφαίρεσης των σημάτων, το όχημα που φέρει αυτές και το όχημα αποκλεισμού των λωρίδων σβήνουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, εισέρχονται στην κυκλοφορία και εγκαταλείπουν το εργοτάξιο.

## 12. ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό εμφανίζονται τα τυπικά σκαριφήματα των πλέον συνήθων περιπτώσεων εκτροπών κυκλοφορίας λόγω εργοταξίου που συναντώνται κατά μήκος του ελληνικού οδικού δικτύου τόσο για οδοαστικές όσο και για οδοπεραστικές και αντιστοιχη σήμανση και ασφάλισή τους.

Στα τυπικά αυτά σκαριφήματα εμφανίζονται, πέραν των στοιχείων σήμανσεων και ασφάλισης, και ορισμένες πρόσθετες οδηγίες που θα πρέπει, κατά περίπτωση, να ακολουθούνται. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι διατάξεις ελέγχου κυκλοφορίας θα πρέπει να συμμορφώνονται με ένα από τα τυπικά αυτά σκαριφήματα ενώ, στις ειδικές περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από αυτά, θα πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία του Κεφ. 6 "κρίσιμες περιπτώσεις" της παρούσας προδιαγραφής.

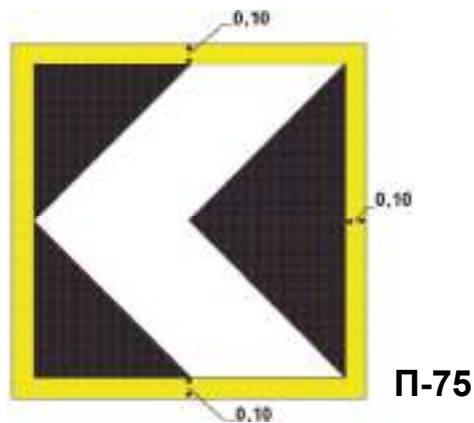
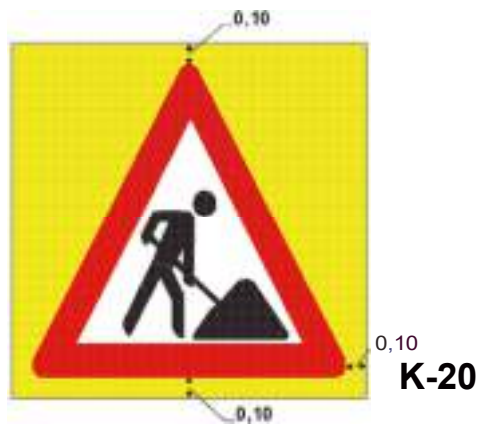
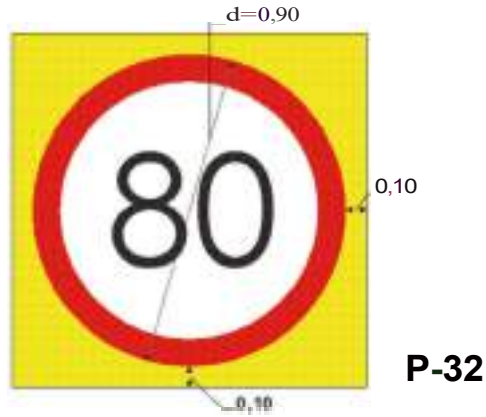
Οι διατάξεις του παρόντος κεφαλαίου αποτελούν τη τυπική αλλά και την ελάχιστη σήμανση κατά περίπτωση. Τα εξαιρετικά χαρακτηριστικά κάθε διάταξης και εργοταξίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη με προσοχή, ενώ θα πρέπει να τοποθετούνται και ποιοιδήποτε πρόσθετες πινακίδες μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν αμφιβολίες για το εάν ο οδηγός αντιληφθούν τις πινακίδες και αντιδράσουν έγκαιρα, σε σημεία όπου υπάρχει περιορισμένη ορατότητα.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΚΑΤΑΛΟΓΟΣΕΛΕΓΧΩΝ**

<b>1. Έργο:</b>	
Τμήμα Έργου.....	Τυποποιημένο σχέδιο .....
Συντάχθηκε από..... / 1200...	Ελέγχθηκε & Εγκρίθηκε από..... / 1200...
<b>2. Υπεύθυνο ασφαλείας:</b>	
Αναδόχου:	
Επιβλέπουσα υπηρεσίας:	

	Είδος/Εργασία	Ελέγχθηκε από		Παρατηρήσεις
		Ναι	Όχι	
1	Έλεγχος έκδοσης απαιτούμενων αστυνομικών αποφάσεων			
2	Εξασφάλιση επικοινωνίας με την αρμόδια αστυνομική αρχή			
3	Υπαρξη ιμιατισμού εργαζομένων υψηλής ανακλαστικότητας			
4	Επισήμανση οχημάτων εργοταξίου			
5	Έλεγχος για θάμβωση του ειδικού εργοταξιακού φωτισμού νυκτε			
6	Τήρηση Χρονικού προγραμματισμού			
7	Καθορισμός και τήρηση αρμοδιοτήτων εργαζομέ			
8	Απομάκρυνση εμποδίων από τα ερείσματα			
9	Ορθή τοποθέτηση πινακίδων-διαγράμμισεων-πρόσθετων στοιχείων			
10	Υπαρξη μέτρων προστασίας εργαζομένων			
11	Καθορισμός και επισήμανση εισόδων-εξόδων εργοταξιακών οχημάτων			
12	Πρόβλεψη διαρκούς διέλευσης οχημάτων έκτακτης ανάγκης			
13	Επιτόπου έλεγχος μετά την εγκατάσταση του συστήματος σήμανσης και ασφάλισης για σωστή εφαρμογή μελέτης			
14	Τακτικοί έλεγχοι			
15	Έλεγχος σωστής εφαρμογής της μελέτης αλλαγών λόγω αδιάταξης των χώρων του εργοταξίου			
16	Έλεγχος επάρκειας φωτισμού στην περιοχίτων έργων			
17	Απομάκρυνση όλων των εμποδίων πριν την απόδοση του μήματος στην κυκλοφορία.			

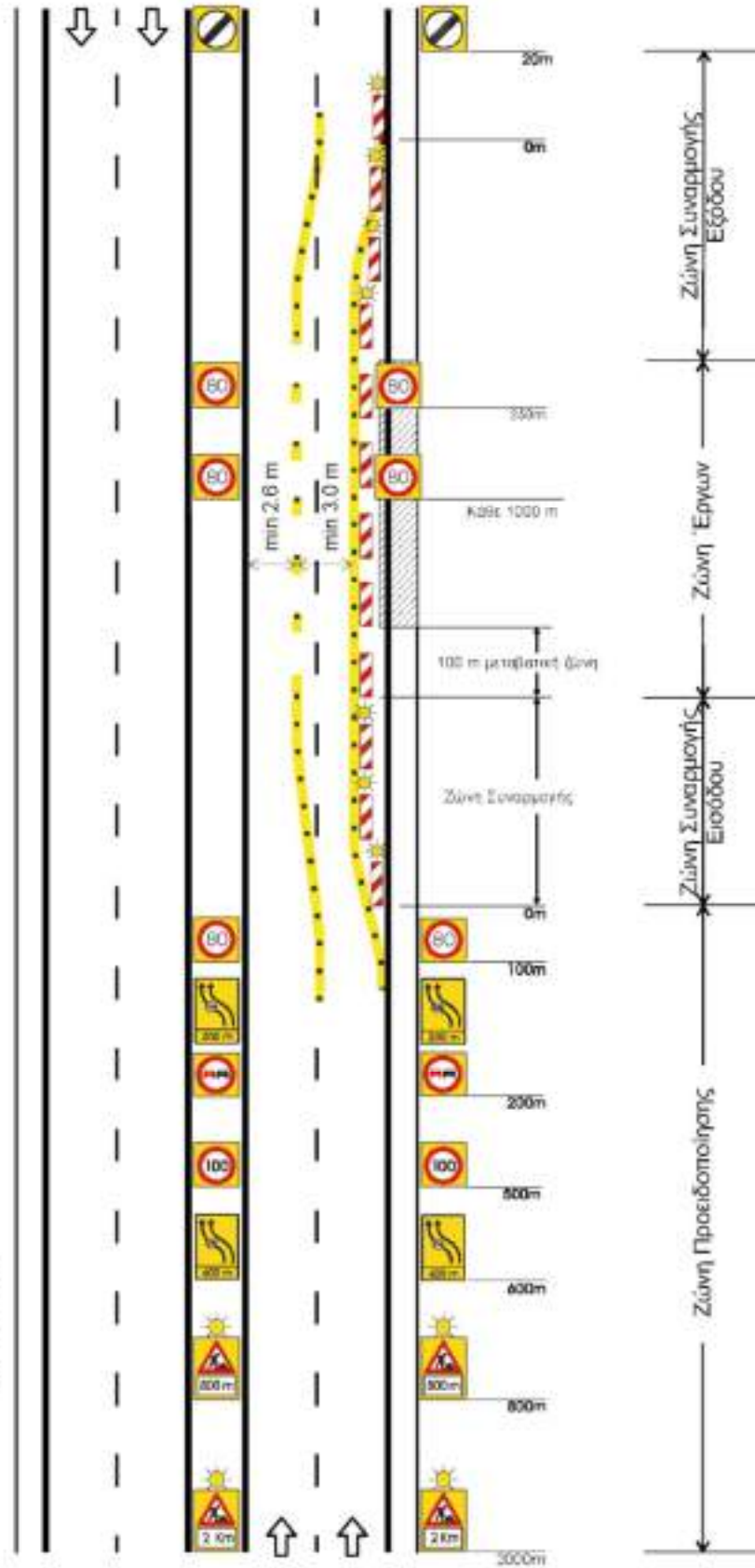
Οελέγξας

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'****Υποδείγματα πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης****ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**





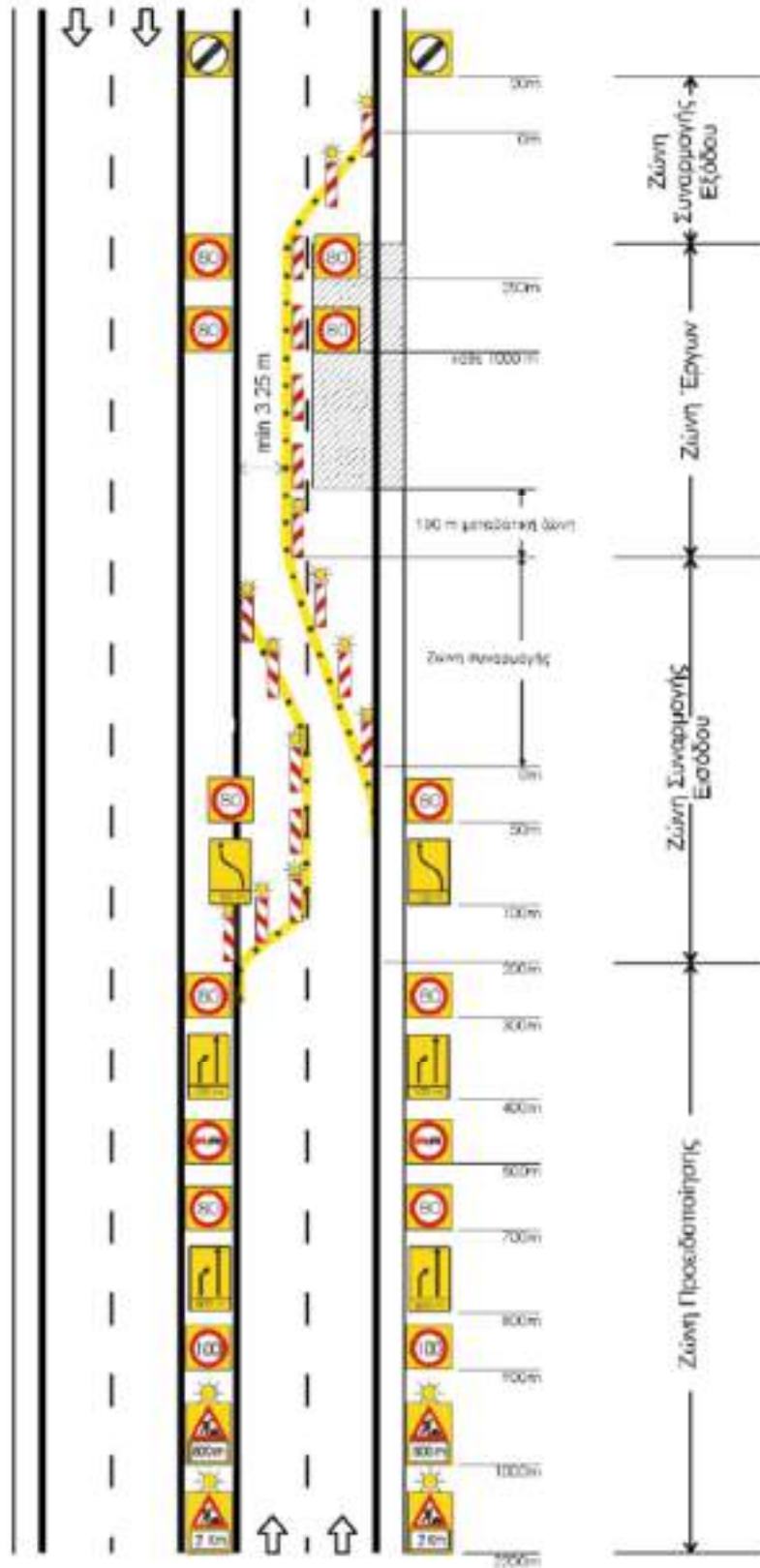
**Σχέδιο 1.1.1 : Στένωση λωρίδων**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Στην περίπτωση που το πλάτος των λωρίδων είναι το ελάχιστο, το όριο ταχύτητας μειώνεται στα 60 Km/h και στην πινακίδα τύπου Π-69 προστίθεται πινακίδα τύπου Ρ-21

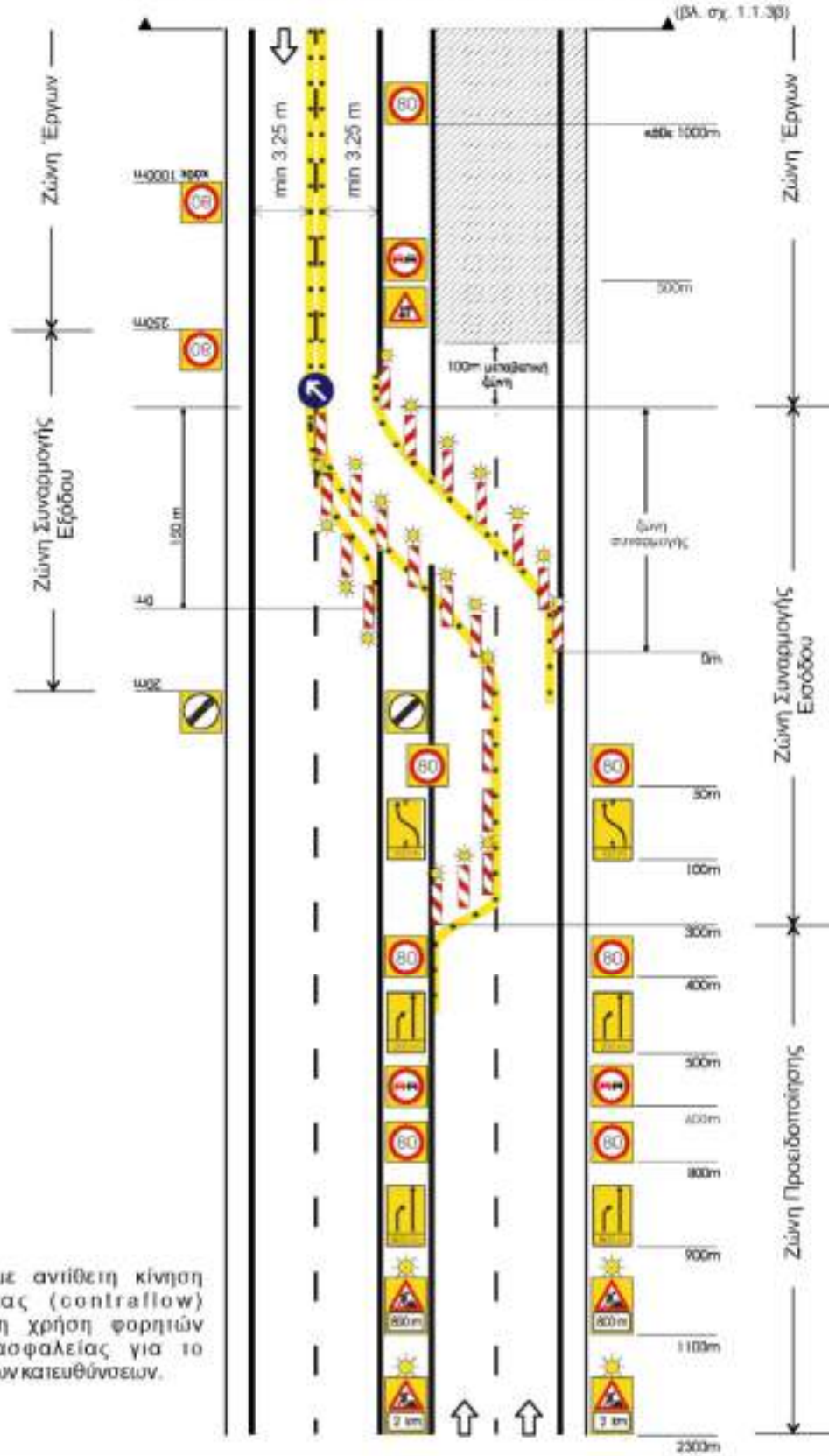
**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 1.1.2 : Αποκλεισμός λωρίδας



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

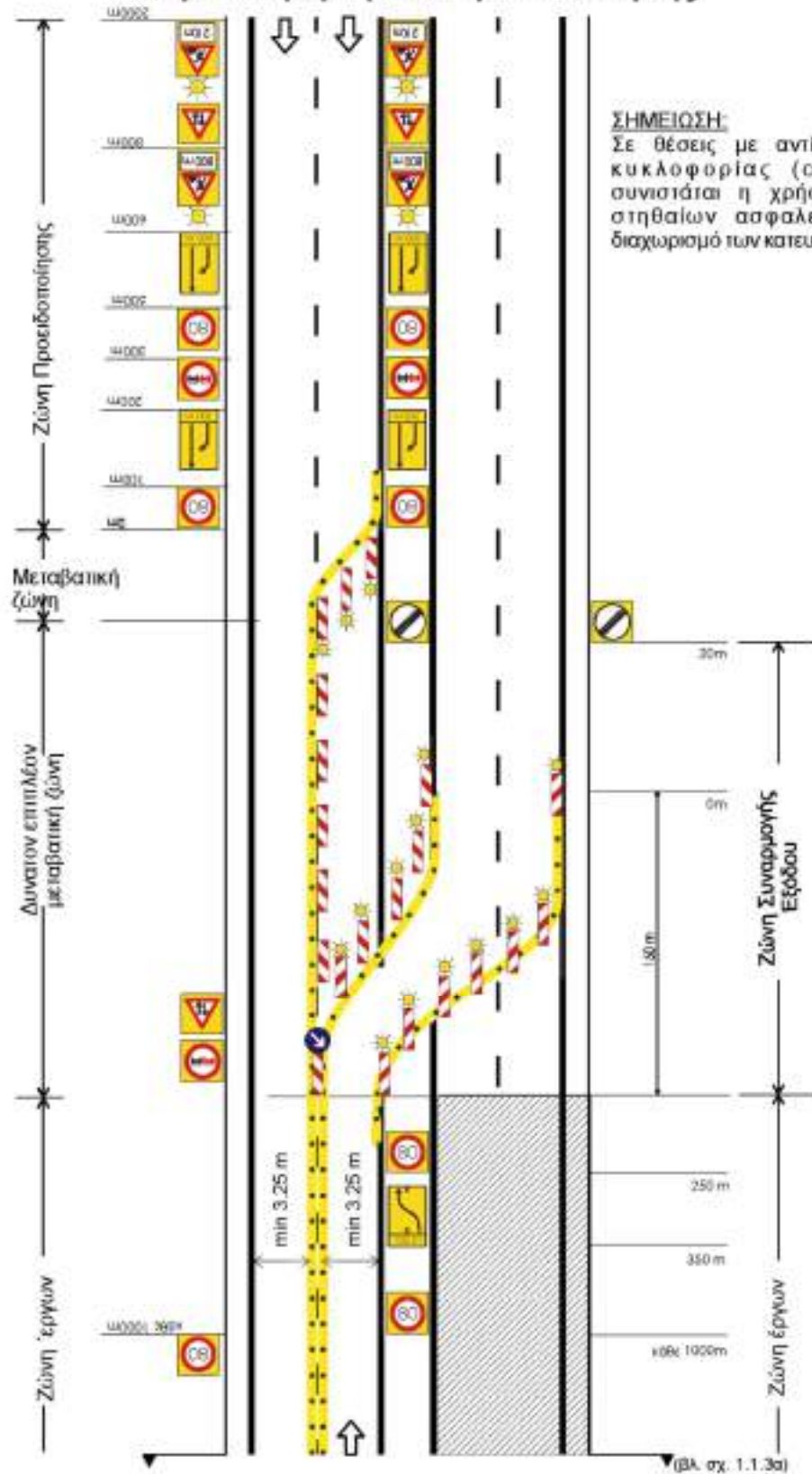
**Σχέδιο 1.1.3α : Κλείσιμο λωρίδων με αντίθετη κίνηση (contraflow), και μείωση αριθμού λωρίδων κίνησης.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Σε θέσεις με αντίθετη κίνηση κυκλοφορίας (contraflow) συνιστάται η χρήση φορητών στηθαίων ασφαλείας για το διαχωρισμό των κατευθύνσεων.

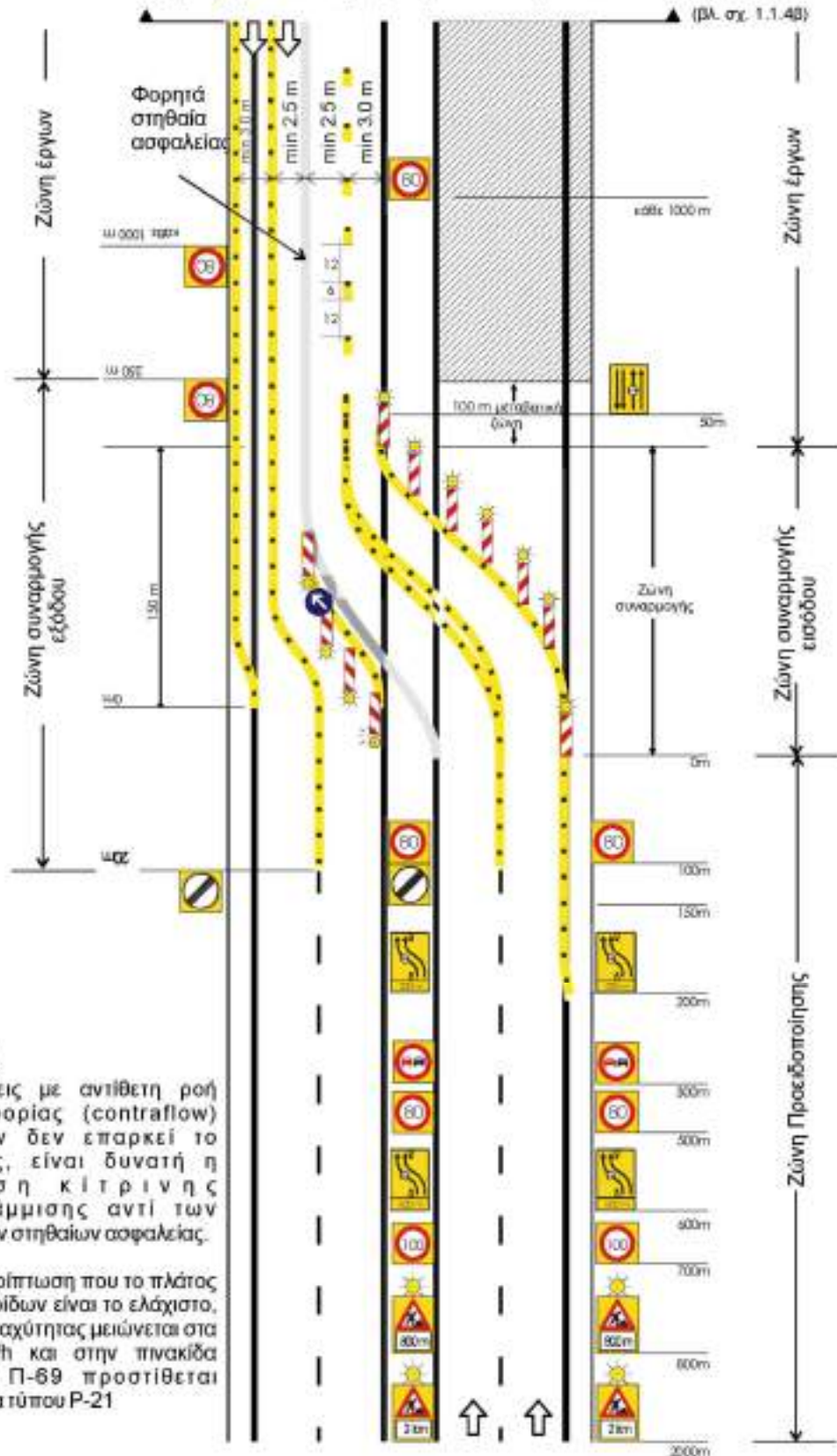
**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 1.1.3β : Κλείσιμο λωρίδων με αντίθετη κίνηση (contraflow), και μείωση αριθμού λωρίδων κίνησης.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 1.1.4α : Κλείσιμο λωρίδων με αντίθετη κίνηση (contraflow), χωρίς μείωση αριθμού λωρίδων κίνησης.

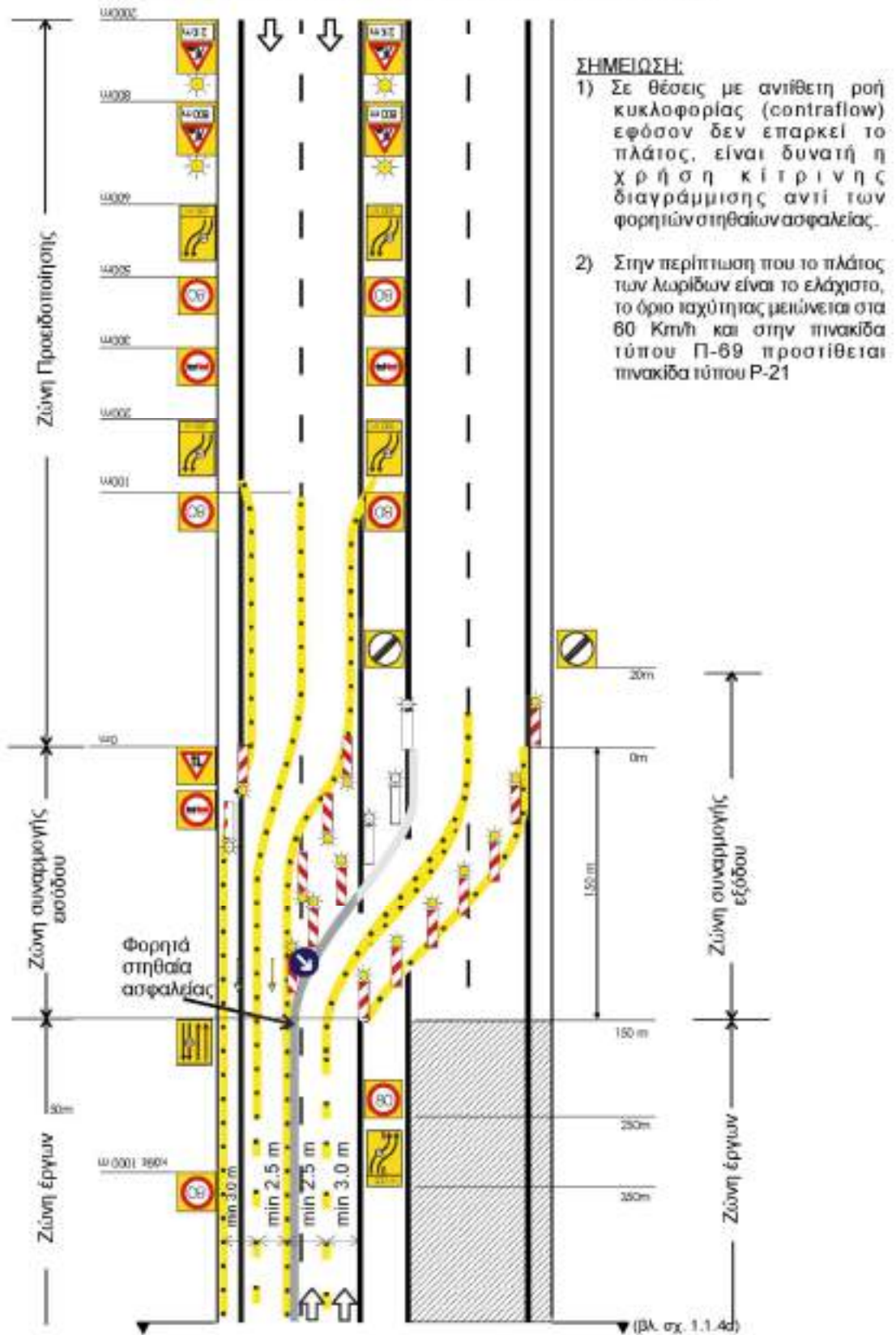


#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Σε θέσεις με αντίθετη ροή κυκλοφορίας (contraflow) εφόσον δεν επαρκεί το πλάτος, είναι δυνατή η χρήση κίτρινης διαγράμμισης αντί των φορητών στηθαίων ασφαλείας.
- 2) Στην περίπτωση που το πλάτος των λωρίδων είναι το ελάχιστο, το όριο ταχύτητας μειώνεται στα 60 Km/h και στην πινακίδα τύπου Π-69 προστίθεται πινακίδα τύπου Ρ-21

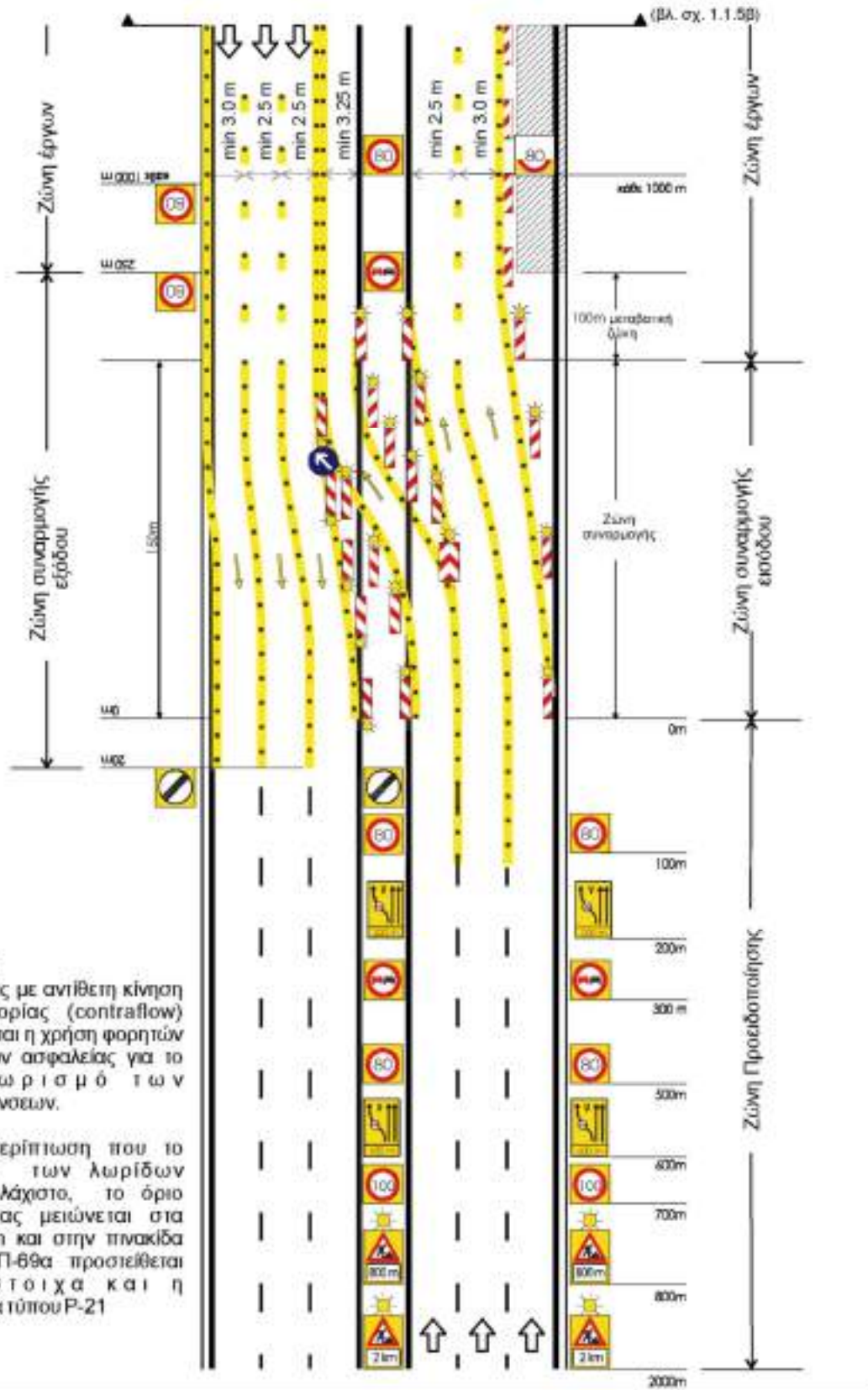
#### ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

**Σχέδιο 1.1.4β : Κλείσιμο λωρίδων με αντίθετη κίνηση (contraflow), χωρίς μείωση αριθμού λωρίδων κίνησης.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 1.1.5α : Μερικώς αντίθετη κίνηση (partial contraflow).**

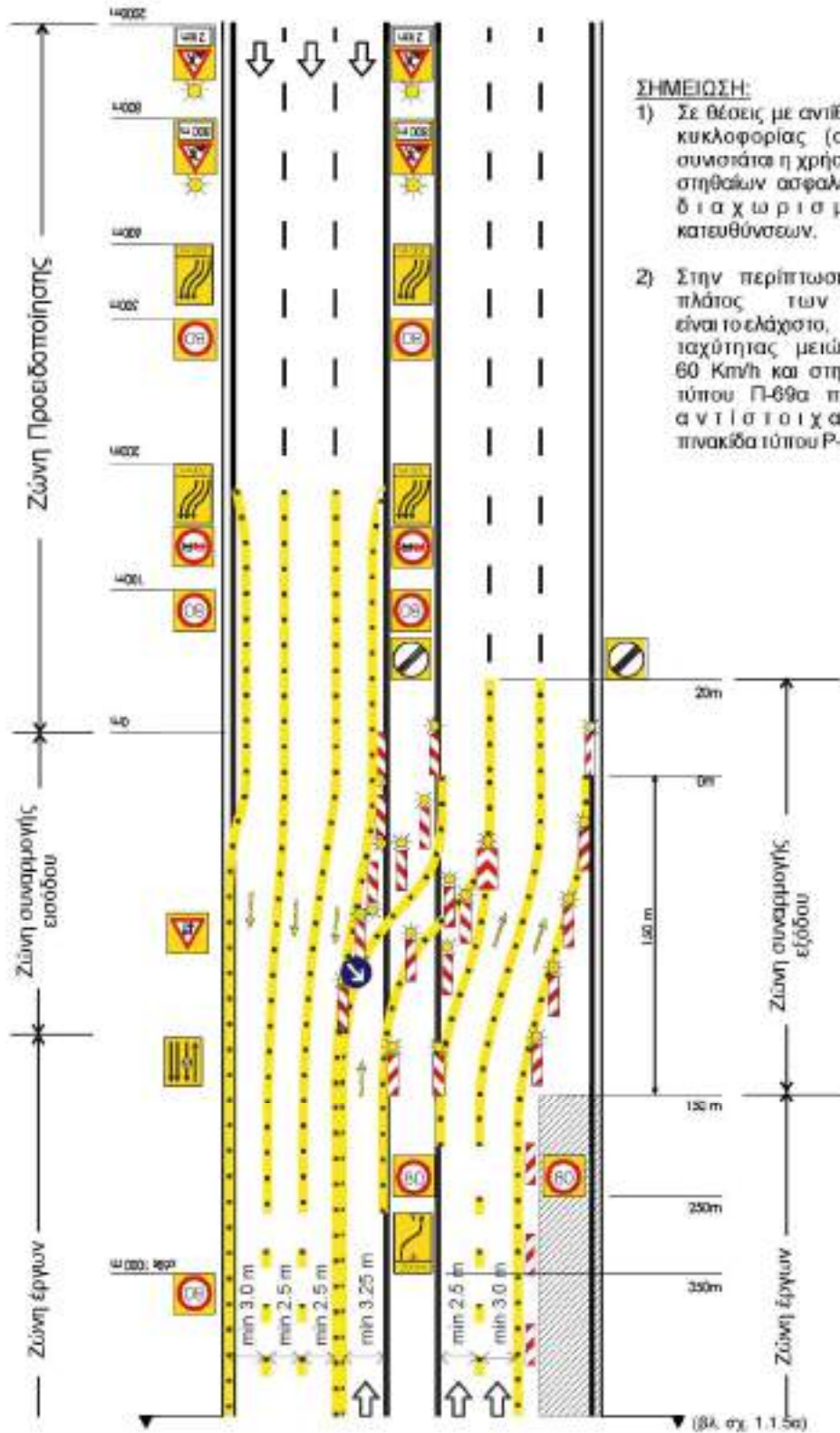


**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- 1) Σε θέσεις με αντίθετη κίνηση κυκλοφορίας (contraflow) συνιστάται η χρήση φορητών σηθαιών ασφαλείας για το διαχωρισμό των κατευθύνσεων.
- 2) Στην περίπτωση που το πλάτος των λωρίδων είναι το ελάχιστο, το όριο ταχύτητας μειώνεται στα 60 Km/h και στην πινακίδα τύπου Π-θ9α προστείνεται αντίστοιχα και η πινακίδα τύπου Ρ-21

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 1.1.5β : Μερικώς αντίθετη κίνηση (partial contraflow).**

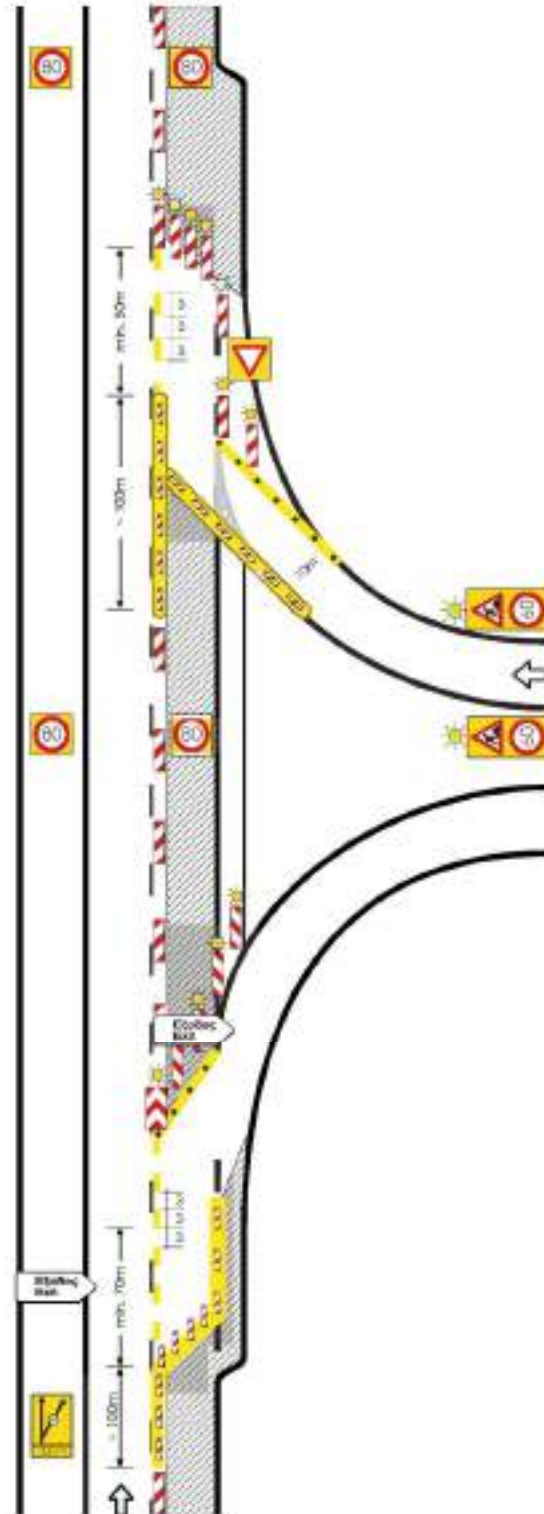


**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

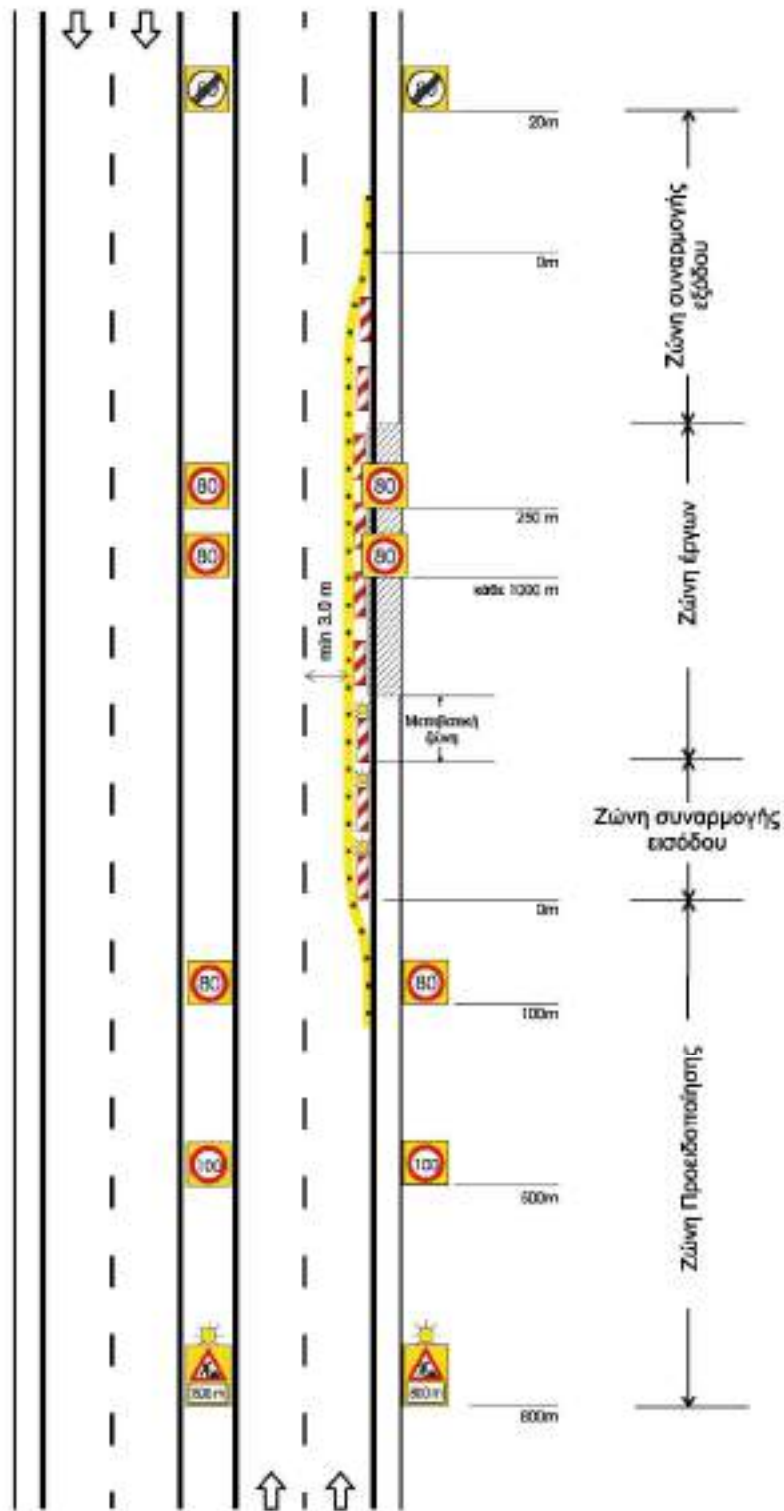


**Σχέδιο 1.1.6 : Εργοτάξιο σε περιοχή κόμβου.****ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- 1) Για τη σήμανση της αρτηρίας εφαρμόζεται το σχέδιο 1.1.2.
- 2) Το όριο ταχύτητας στον κλάδο εισόδου εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες.
- 3) Στις θέσεις που απαιτείται ορατότητα για την εισερχόμενη κυκλοφορία και για επισήμανση της λωρίδας εξόδου, χρησιμοποιούνται χαμηλού ύψους κατευθυντήρια στοιχεία.
- 4) Εάν η Πινακίδα Εξόδου (Π-86) δεν είναι ορατή στην περιοχή των έργων τοποθετείται επαναληπτική στη μεσαία νηίδα.
- 5) Επιπλέον για βελτίωση των συνθηκών ασφαλείας της κυκλοφορίας τοποθετείται προειδοποιητική πινακίδα ορίου ταχύτητας για την έξοδο του Κόμβου.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 1.1.7 : Εργασίες στο έρεισμα της οδού.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

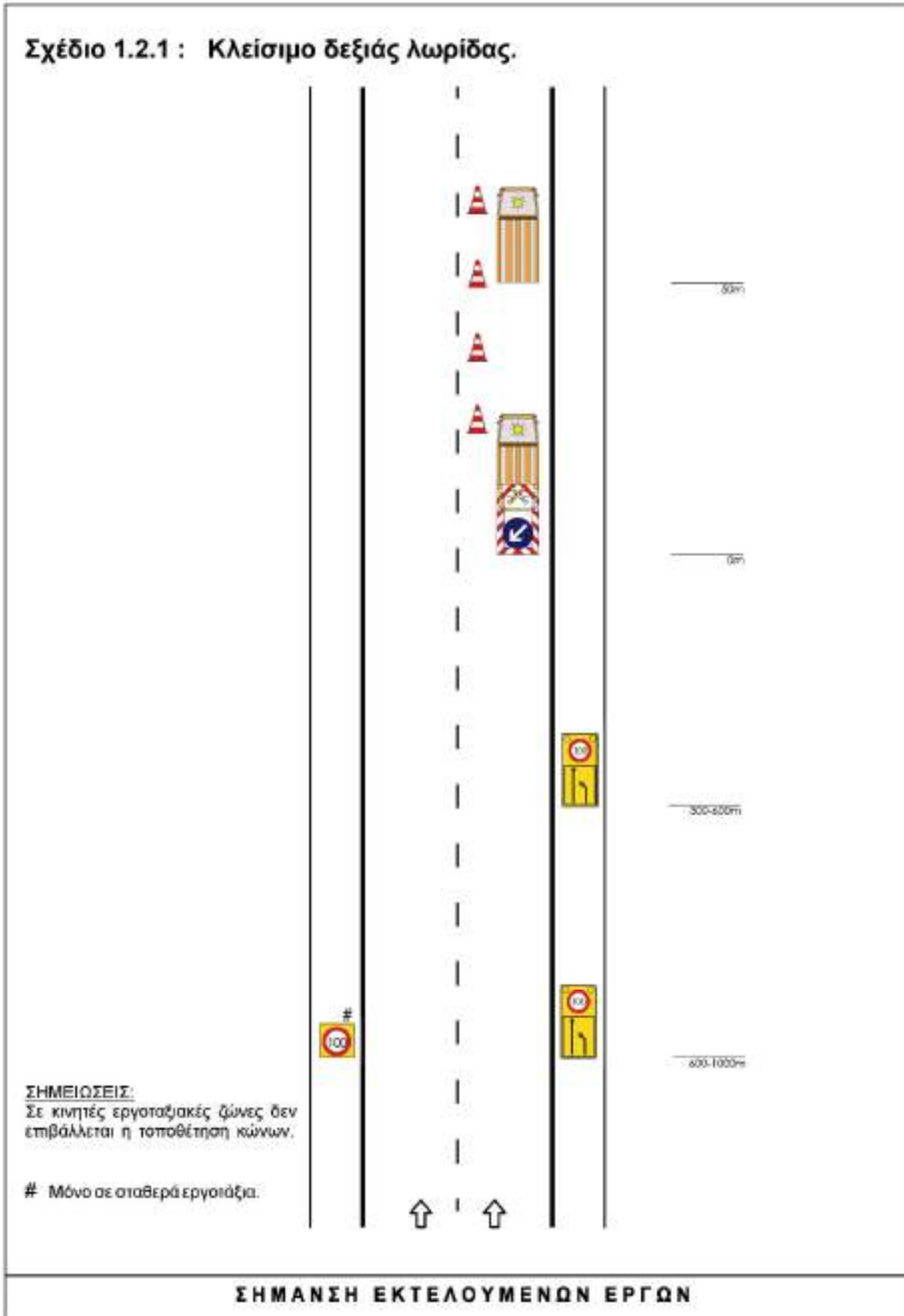


**ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΙ**

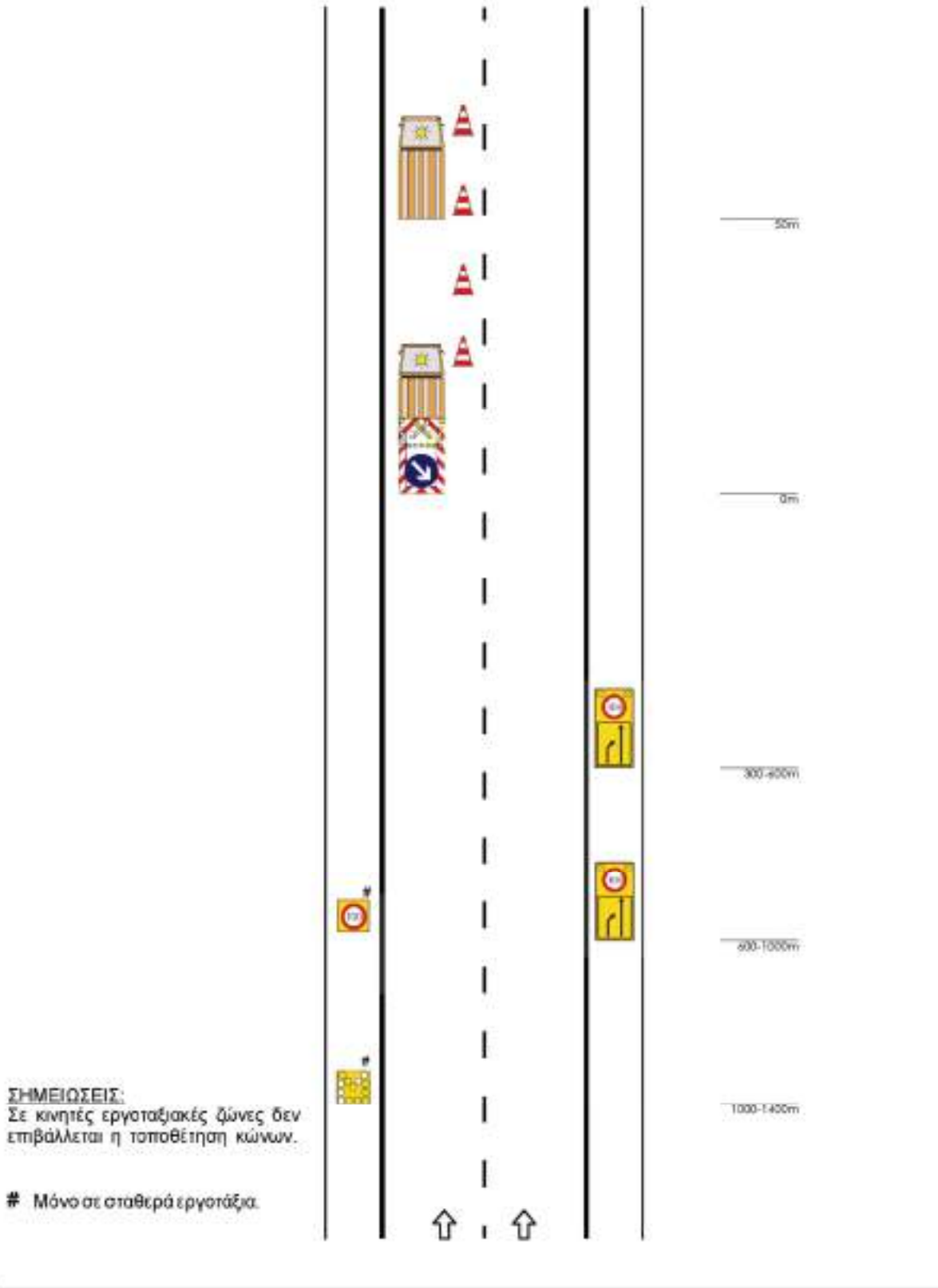
**ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ**

**(σταθερά ή κινητά)**

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

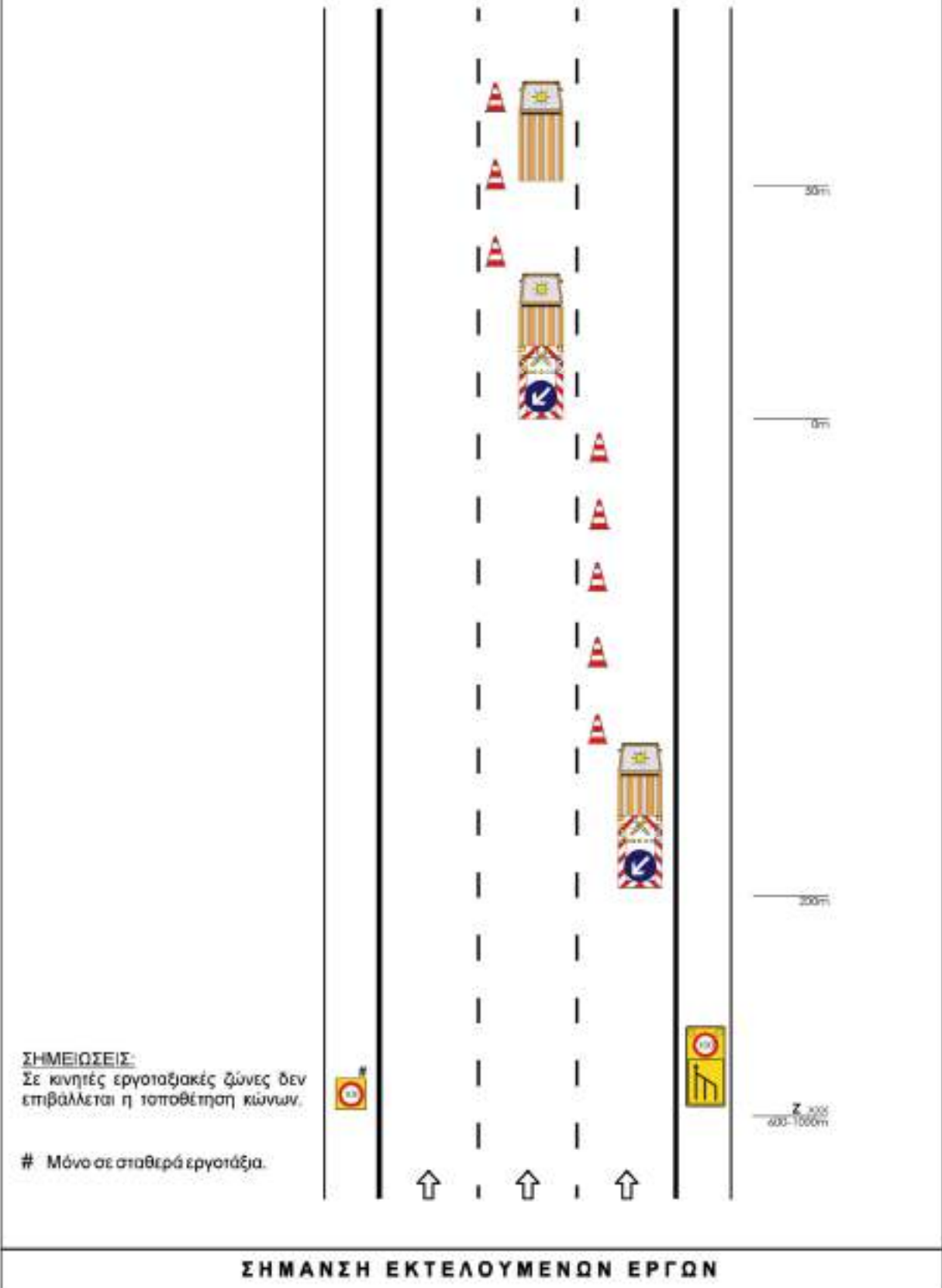


**Σχέδιο 1.2.2 : Κλείσιμο αριστερής λωρίδας.**

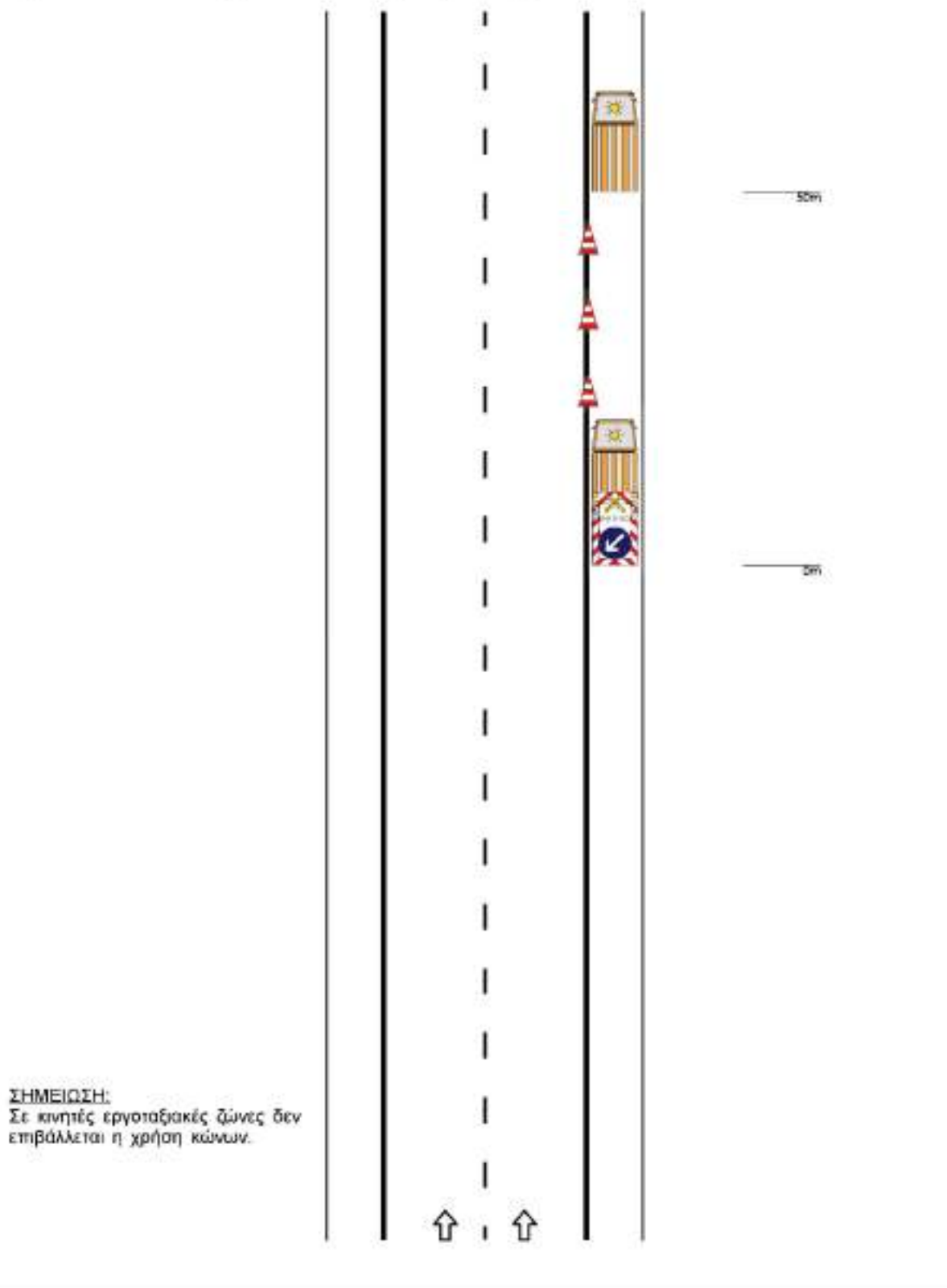


**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 1.2.3 : Κλείσιμο δεξιάς και μεσαίας λωρίδας.



### Σχέδιο 1.2.4 : Εργασία στο έρεισμα της οδού.



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Σε κινητές εργασιολογικές ζώνες δεν επιβάλλεται η χρήση κώνων.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**



# ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ

(ΕΚΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΩΝ)

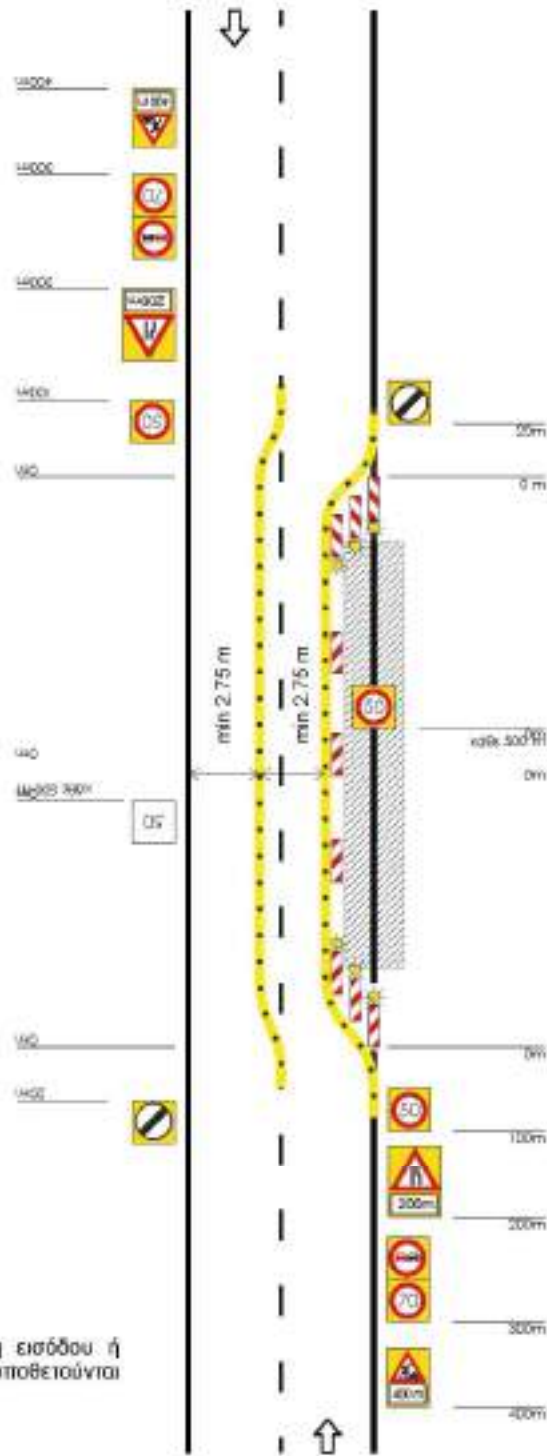
## ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

---

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ



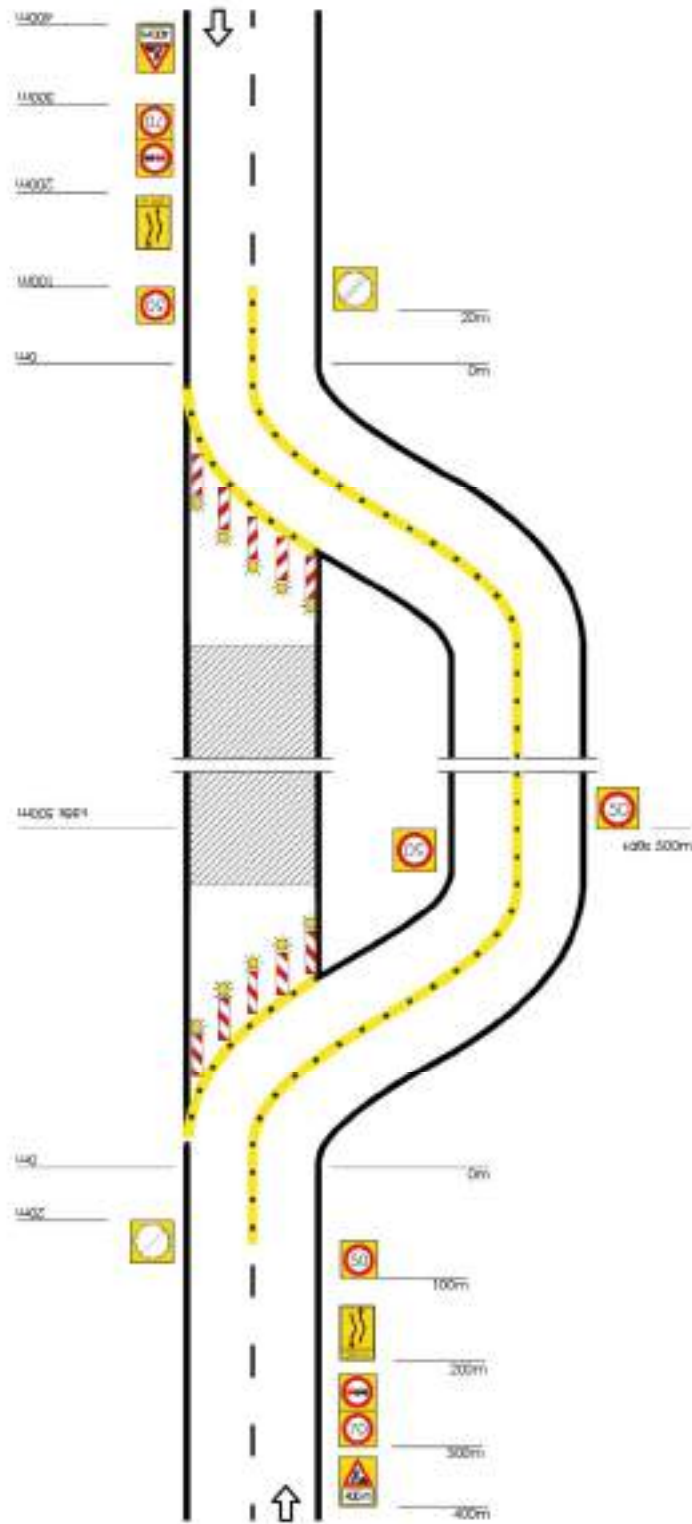
**Σχέδιο 2.1.1 : Στένωση λωρίδας.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Στην μεταβατική ζώνη εισόδου ή εξόδου οι πινακίδες τοποθετούνται ανά 6 μέτρα.

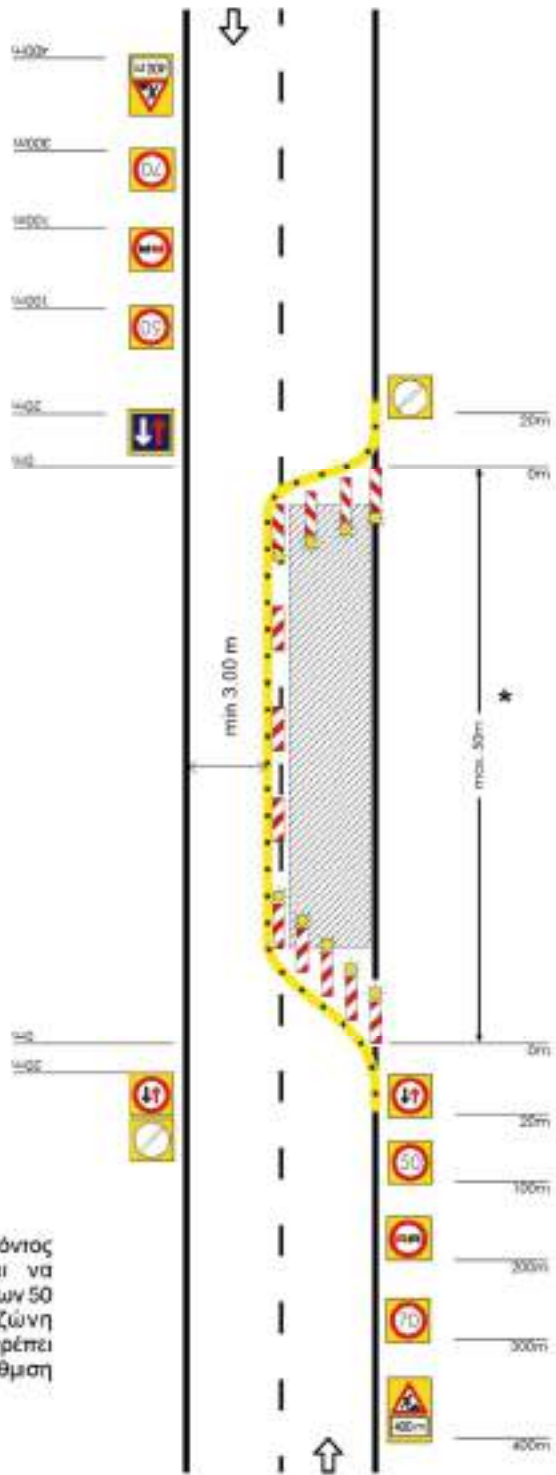
**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 2.1.2 : Παράκαμψη.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

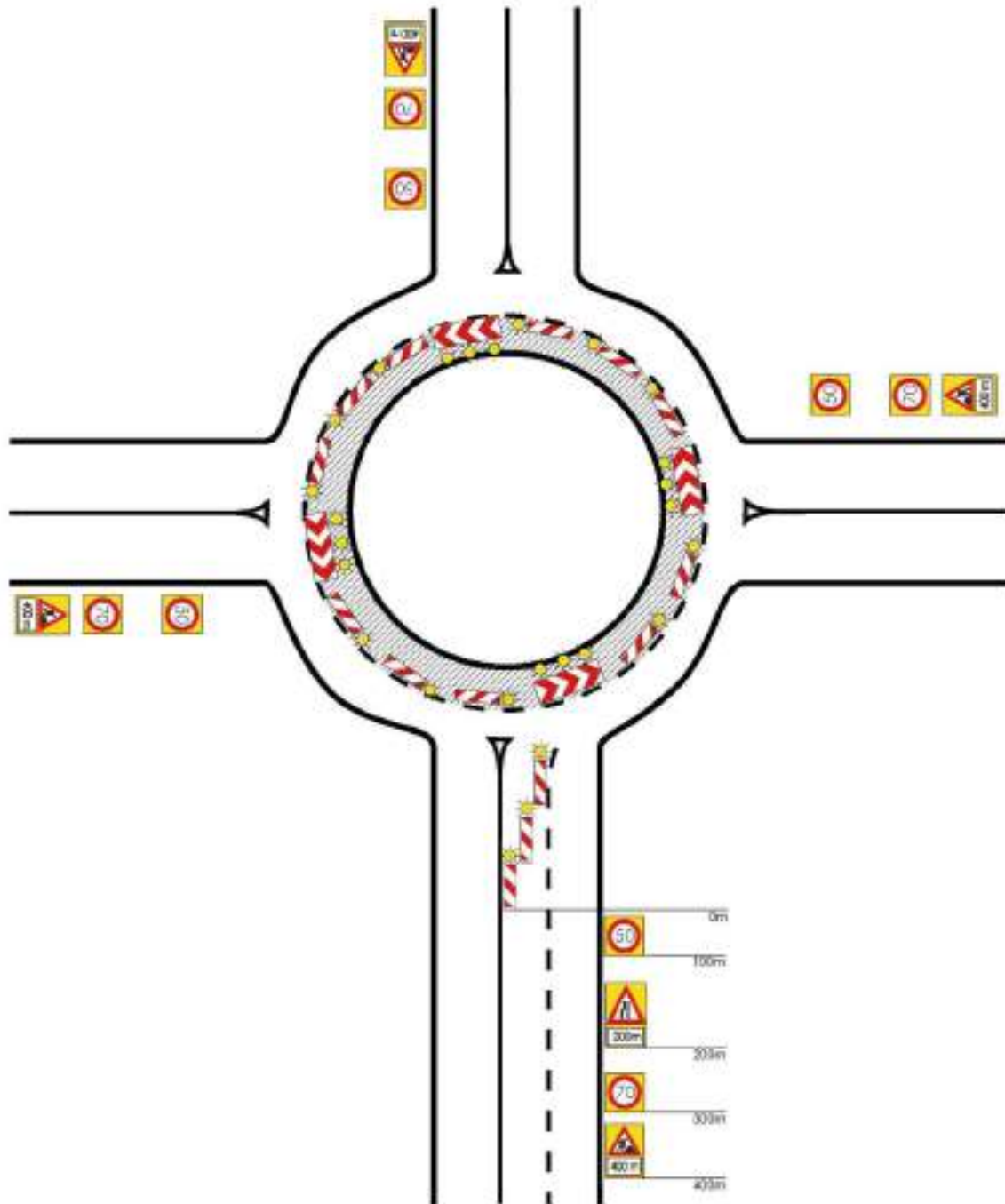
**Σχέδιο 2.1.3 : Εναλλάξ κυκλοφορία των δύο κατευθύνσεων.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Η εργασιμακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη άνω των 50 m. Αν η εργασιμακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ 2.1.1.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 2.1.4 : Κυκλικός κόμβος.



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**



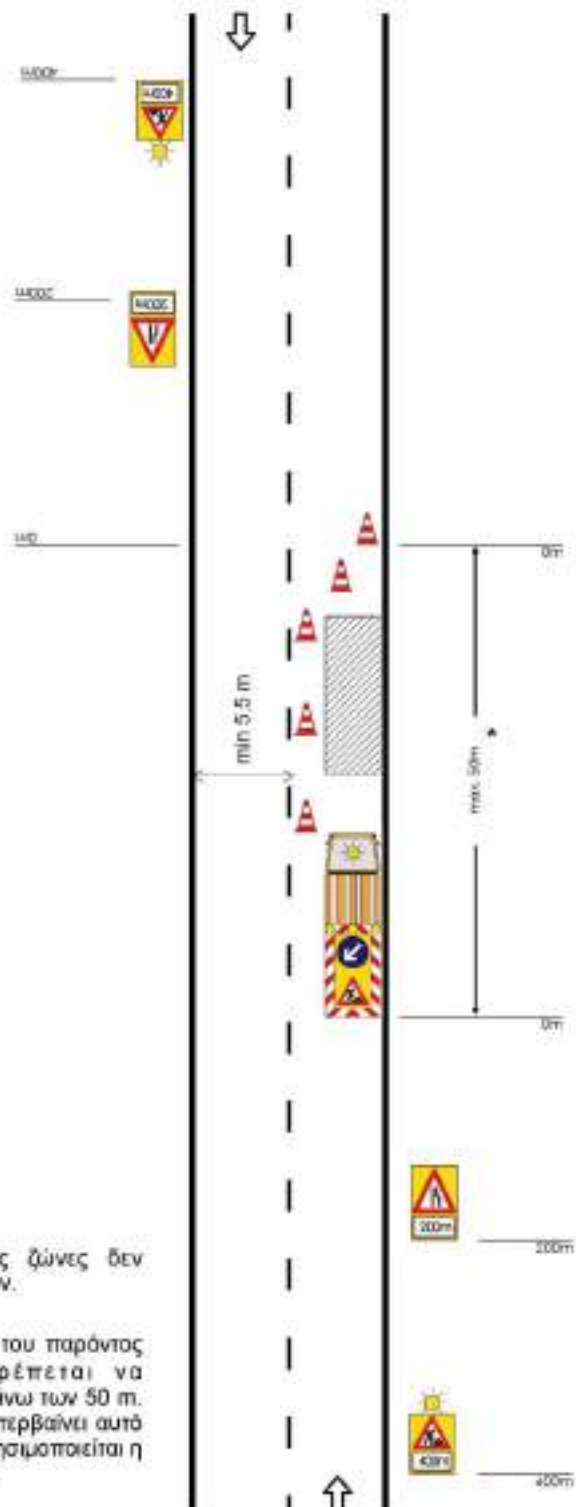
**ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ**

**(εκτός αυτοκινητοδρόμων)**

**ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ**

**(σταθερά ή κινητά)**

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

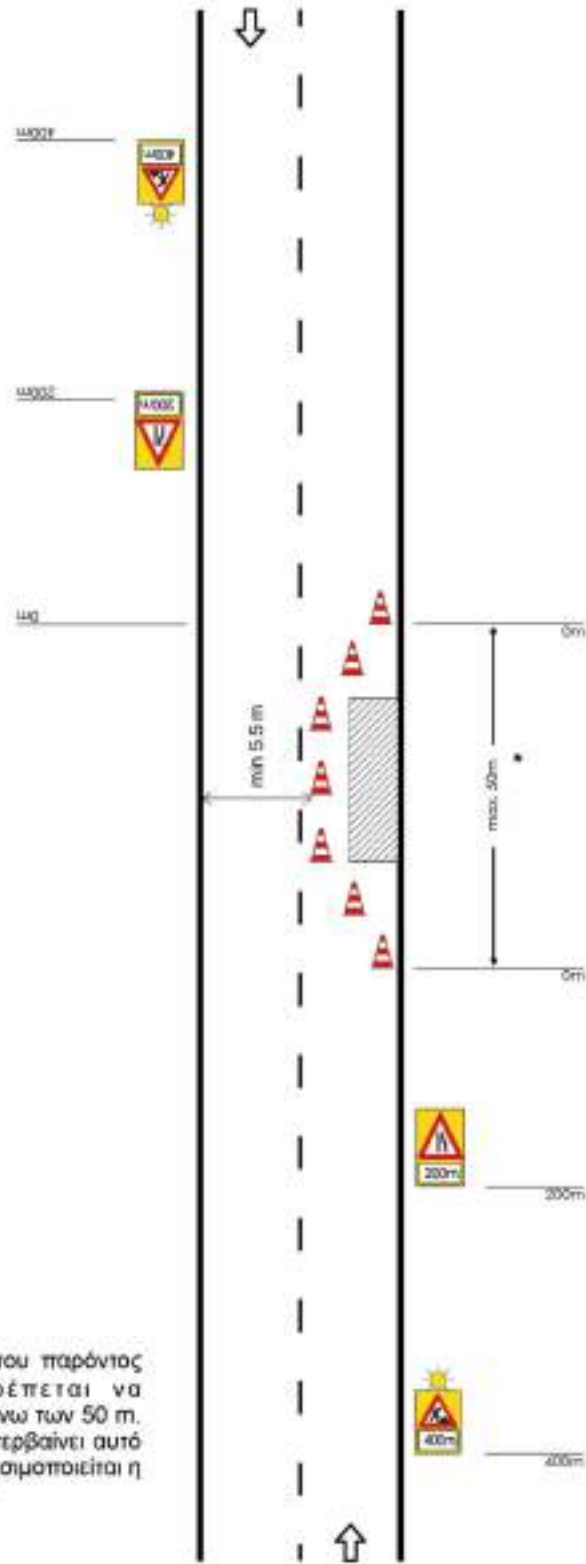
**Σχέδιο 2.2.1 : Στένωση λωρίδας σε οδό με σημαντική κυκλοφορία.****ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:**

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η χρήση κώνων.

\* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη άνω των 50 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 2.1.1.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 2.2.2 : Στένωση λωρίδας σε οδό με μικρή κυκλοφορία.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

\* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη άνω των 50 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 2.1.1.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**



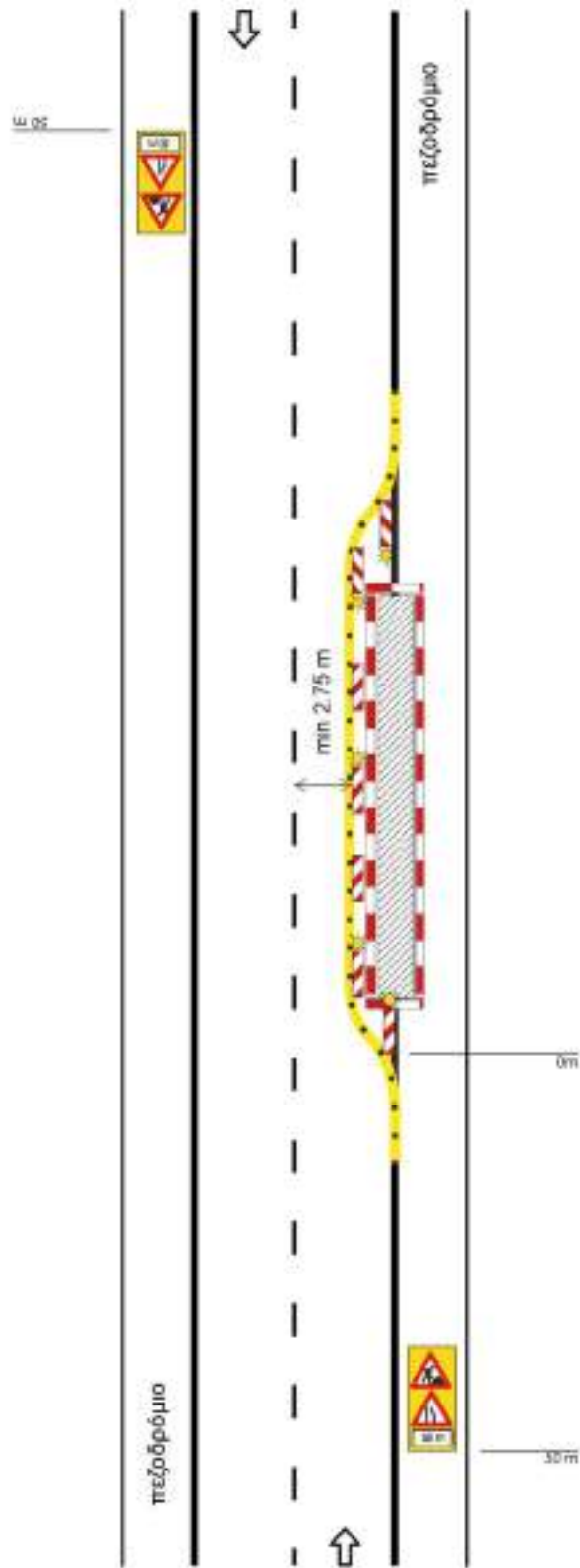
**ΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ**

**ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ**

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

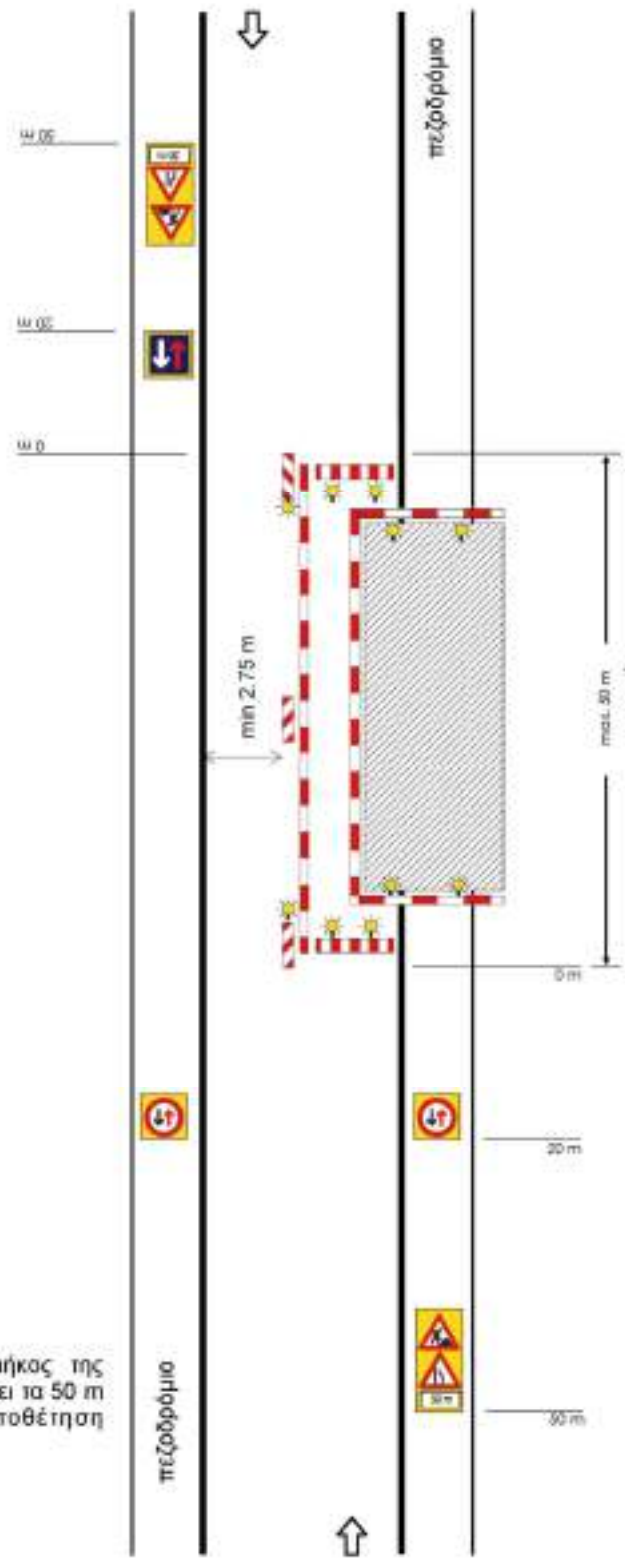


### Σχέδιο 3.1.1 : Στένωση λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

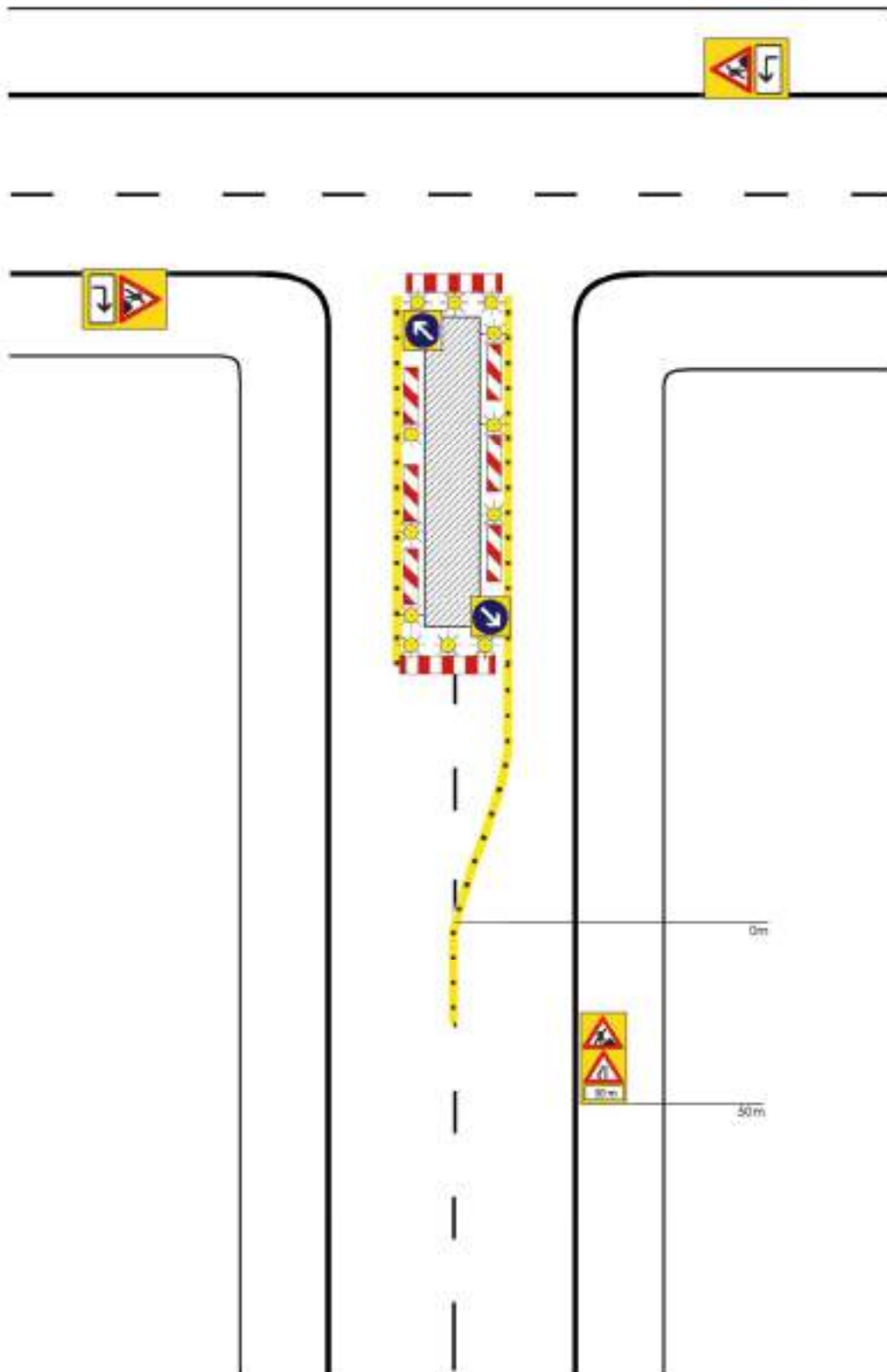
**Σχέδιο 3.1.2 : Εναλλάξ κυκλοφορία των δύο κατευθύνσεων.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
\* Σε περίπτωση που το μήκος της εργασιακής ζώνης υπαρβαίνει τα 50 m είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση φωτεινής σηματοδότησης.

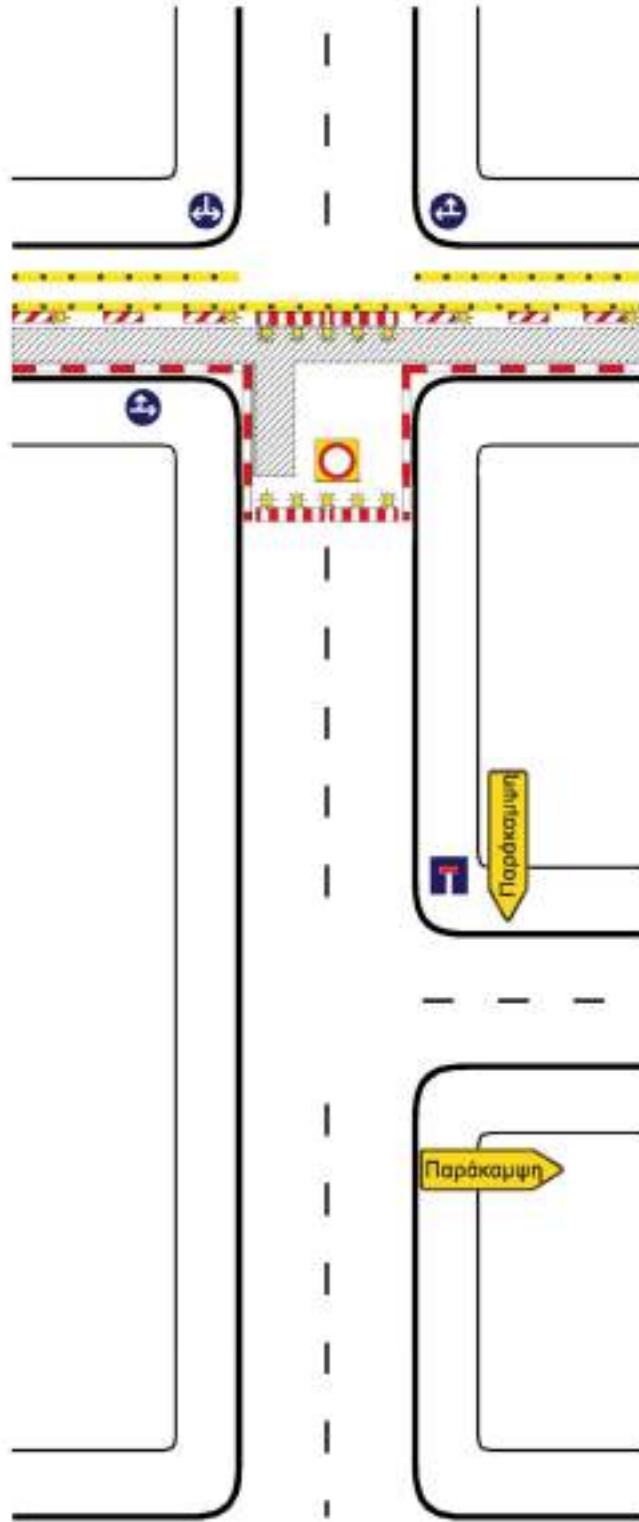
**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### Σχέδιο 3.1.3 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών.



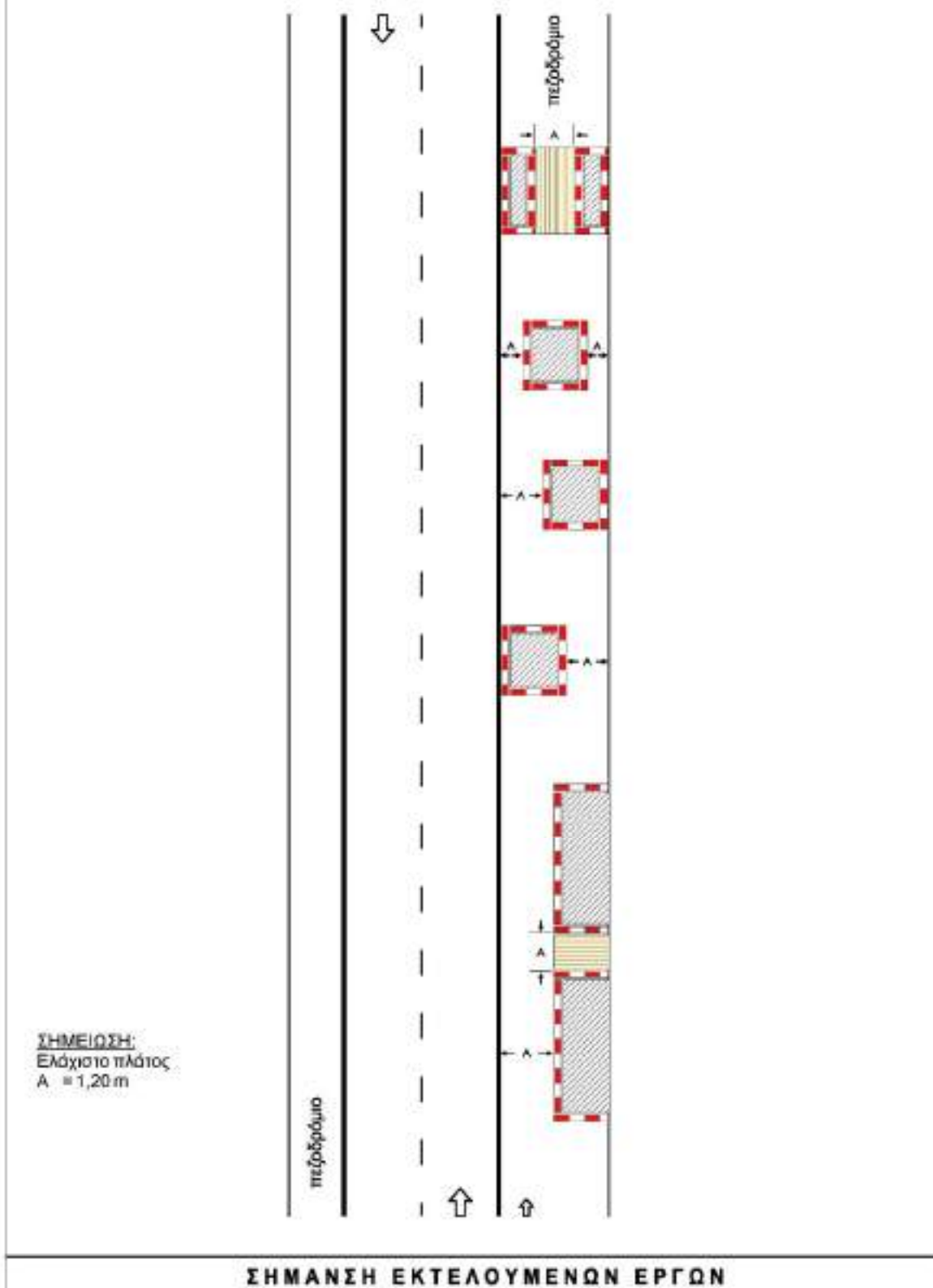
**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 3.1.4 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών με αποκλεισμό πρόσβασης.**

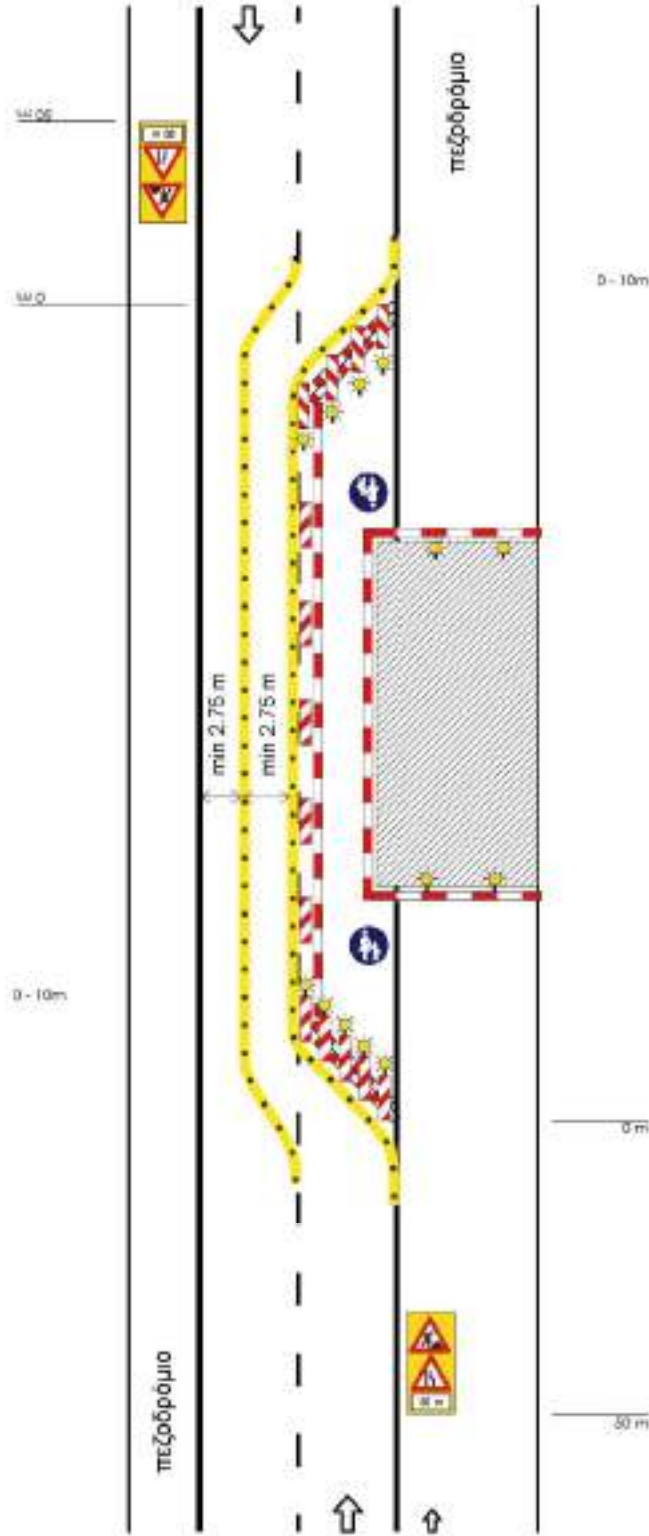


**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 3.1.5 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου.**

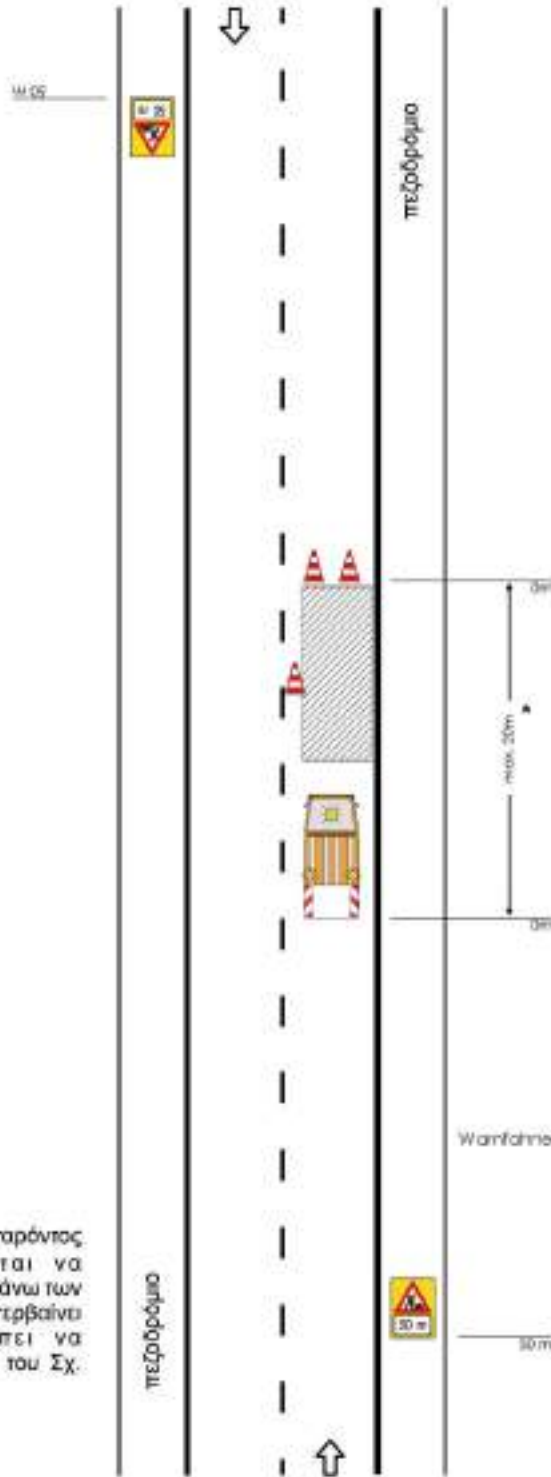


**Σχέδιο 3.1.6 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου με στένωση λωρίδας.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 3.2.1 : Αποκλεισμός λωρίδας σε κύρια αστική οδό.**

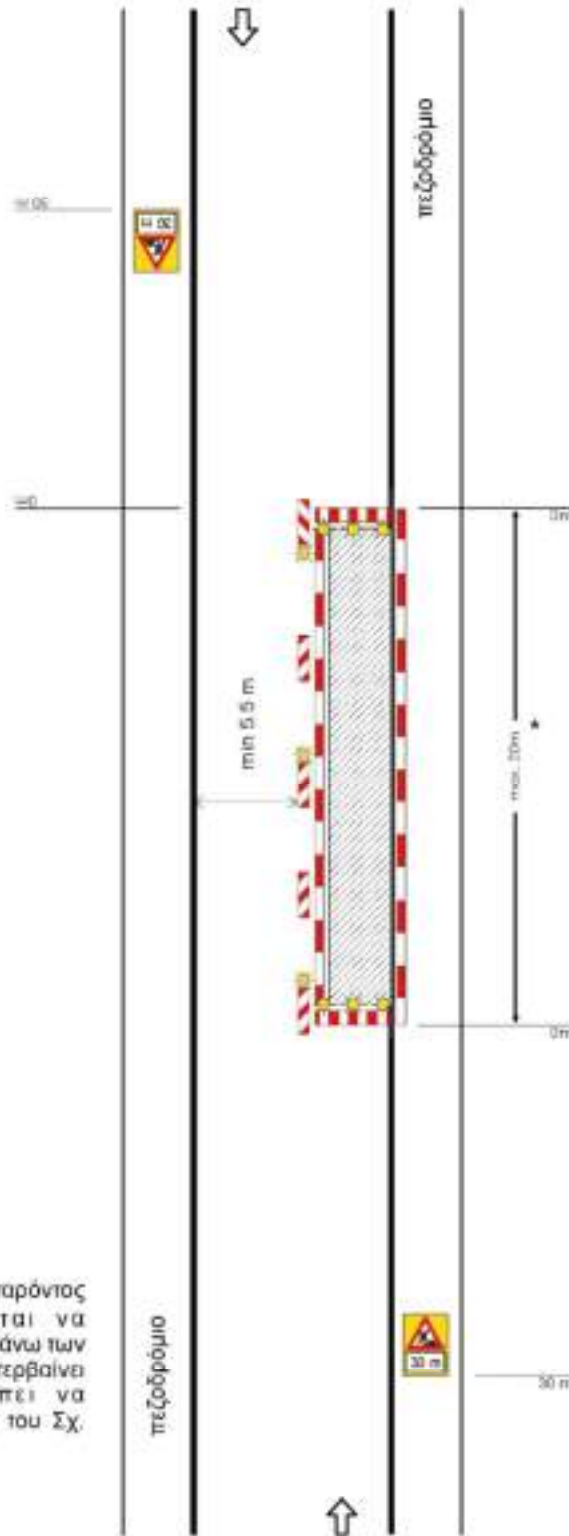


**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

\* Η εργαζακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη μήκους άνω των 20 m. Αν η εργαζακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 3.1.1.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Σχέδιο 3.2.2 : Αποκλεισμός λωρίδας σε τοπική αστική οδό.**



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

\* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη μήκους άνω των 20 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 3.1.2.

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (Τ.Π.6)**ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ  
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ  
ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ.****Άρθρο 1**

Ασφαλείς διάδρομοι κίνησης πεζών

1. Κατά την εγκατάσταση εργοταξίου, οιασδήποτε διάρκειας, σε πεζοδρόμια και λοιπούς κοινόχρηστους χώρους οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών (όπου στην παρούσα απόφαση αναφέρεται ο όρος «πεζοί» συμπεριλαμβάνει και τα άτομα με αναπηρία), προβλέπονται ασφαλείς διάδρομοι κίνησης πεζών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
  - α. Πλάτος: Ο διάδρομος πρέπει να εξυπηρετεί τους υπάρχοντες φόρτους πεζών και να έχει ελάχιστο πλάτος 1,20μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια. Εφόσον τεχνικά δεν είναι εφικτό να προβλεφθεί το παραπάνω πλάτος, ορίζεται ελάχιστο πλάτος 0,90μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια για να επαρκεί για τη διέλευση αναπηρικού αμαξιδίου. Σε περιοχές αλλαγών της πορείας του αναπηρικού αμαξιδίου απαιτείται ελεύθερος χώρος 1,50μ X 1,50 μ για την εκτέλεση ελιγμών από τον ίδιο το χρήστη του αμαξιδίου. Μόνο εφόσον το υφιστάμενο πεζοδρόμιο έχει πλάτος μικρότερο των 0,90, ο διάδρομος κίνησης περιορίζεται στο ίδιο πλάτος.
  - β. Θέση:
    - β.1 Εφόσον κατά την εκτέλεση έργων καταλαμβάνεται τμήμα μόνο του πεζοδρομίου ή/και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κίνησης πεζών και
      - β.1.1 το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μεγαλύτερο ή ίσο με το παραπάνω προβλεπόμενο ο διάδρομος δημιουργείται επί του πεζοδρομίου και είναι συνεχής και ισόπεδος (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 1).
      - β.1.2. το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μικρότερο, τότε αυτό το τμήμα διαπλατώνεται ανάλογα, σε βάρος του οδοστρώματος με κατασκευή νέου πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου μέχρις επιτεύξεως ελαχίστου πλάτους, όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής.
    - β.2 Εφόσον για την εκτέλεση των εργασιών καταλαμβάνεται όλο το πλάτος του υφιστάμενου πεζοδρομίου, τότε δημιουργείται πρόσθετο πεζοδρόμιο ελάχιστου πλάτους όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής, σε βάρος του οδοστρώματος κατ' επέκταση του υφιστάμενου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 2).
    - β.3. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα, αντί της δημιουργίας πρόσθετου πεζοδρομίου, η όδευση των πεζών να πραγματοποιείται σε λωρίδα του οδοστρώματος που διατίθεται για τον σκοπό αυτό. Για τη μετάβαση από μόνον σε αμαξίδιο από το πεζοδρόμιο, επί του οποίου γίνονται οι εργασίες, στο οδόστρωμα και αντίστροφα κατασκευάζονται προσωρινές ράμπες, πλάτους 0,90 έως 1,50μ και μέγιστης κλίσης 5%, ή όταν τεχνικά αυτό δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με κλίση μέχρι 8%, ή χρησιμοποιούνται οι μόνιμες ράμπες του πεζοδρομίου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 3).
    - β.4. Εξασφάλιση της διέλευσης των πεζών με γέφυρα, σε περίπτωση μικρού πλάτους εγκάρσιας τομής του πεζοδρομίου ή /και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κατά τα προβλεπόμενα στην παρ. 4 του παρόντος άρθρου.
    - β.5. Εφόσον η κίνηση των πεζών δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί με τους παραπάνω τρόπους, όπως σε περίπτωση μικρού πλάτους πεζοδρομίου και οδοστρώματος, απαγορευτικές συνθήκες της οδικής κυκλοφορίας κλπ, κατευθύνεται στο απέναντι πεζοδρόμιο κυρίως εφόσον αυτό διαθέτει πλάτος όχι μικρότερο των 0,90μ (επιθυμητό πλάτος τουλάχιστον 1,20μ). Στην περίπτωση αυτή η συνέχεια της πορείας πρέπει να εξασφαλιστεί σε αντιστοίχιση με τις υπάρχουσες διαβάσεις των πεζών.

- γ. Δάπεδα: Το νέο δάπεδο του πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου, της γέφυρας και οι προσωρινές ράμπες είναι σταθερά και αντιολισθηρά. Το πρόσθετο πεζοδρόμιο βρίσκεται οπωσδήποτε στην ίδια στάθμη με το υπόλοιπο πεζοδρόμιο, ιδιαίτερη δε προσοχή θα δίνεται στη συναρμογή παλαιού και νέου πεζοδρομίου ώστε να μην δημιουργούνται αρμοί και υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες του 0,01 μ. Στη θέση επαφής της γέφυρας με το πεζοδρόμιο δεν πρέπει να δημιουργείται σκαλοπάτι, αλλά η υψομετρική διαφορά θα καλύπτεται με φαλτσογωνιά ή ράμπα κλίσης 5%-8% σε όλο το μήκος επαφής. Σε περιπτώσεις καταλήψεων υφιστάμενων οδών τυφλών, αυτοί θα διακόπτονται προσωρινά και μέχρι το πέρας των εργασιών με επισήμανση της περιοχής διακοπής τους περιμετρικά με επικολλημένα πλαστικά πλακίδια τύπου «ΚΙΝΔΥΝΟΣ».
- δ. Ύψος: Οποιαδήποτε νέα όδευση δημιουργηθεί με τροποποίηση ή επέκταση υφιστάμενης επιβάλλεται σε όλο το μήκος της να διασφαλίζει ελεύθερο ύψος από κάθε εμπόδιο (πινακίδα, επιγραφή, κλαδιά δέντρων κλπ) 2,20 μ.
2. Η υποχρέωση εξασφάλισης ασφαλούς διαδρόμου κίνησης πεζών περιλαμβάνει και την πρόσβαση στις εισόδους των παρακείμενων της εργοταξιακής ζώνης κτιρίων.
  3. Σε κάθε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος επιβάλλεται να εξασφαλίζεται ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας των οχημάτων 2,75μ, διαφορετικά επιβάλλεται να υποδεικνύεται η εκτροπή της κυκλοφορίας.
  4. Η προβλεπόμενη από το εδάφιο β.4 της παρ. 1 του παρόντος άρθρου γέφυρα, επιβάλλεται να είναι κατά προτίμηση μεταλλική, ελάχιστου ελεύθερου πλάτους 0,90 μ δυνάμενη να φέρει φορτίο 5KN/μ<sup>2</sup>. Η γέφυρα επιβάλλεται να φέρει στα πλάγια κιγκλιδώματα προστασίας από οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία σταθερά συνδεδεμένα μεταξύ τους, με χειρολαβή κυκλικής διατομής διαμέτρου 0,045μ έως 0,05μ, σε ύψος 0,90μ., με περίζωμα στη βάση διέλευσης (λωρίδα - θωράκιο) ύψους 0,10-0,15μ. και μία τουλάχιστον ενδιάμεση συνεχή οριζόντια ράβδο κυκλικής επίσης διατομής στα 0,70μ από το δάπεδο, η οποία χρησιμεύει ως δεύτερη χειρολαβή. Για λόγους ασφαλείας τα δημιουργούμενα κενά (οριζοντίως και καθέτως) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 0,15 μ. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.

## Άρθρο 2

### Ασφάλιση εργοταξίου

1. Για την ασφάλιση του εργοταξίου και της εργοταξιακής ζώνης ισχύουν τα προβλεπόμενα από τη με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ. ΧΩ. Δ. Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» ( Β'946). Σε περίπτωση που ο διάδρομος κίνησης πεζών καταλαμβάνει μέρος του οδοστρώματος, όπως στα τυπικά σκαριφήματα 2 και 3, η περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται επίσης να πληροί τις ισχύουσες προδιαγραφές της προαναφερόμενης απόφασης που αφορούν την περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του εργοταξίου.
2. Στις λοιπές θέσεις η περίφραξη των χώρων του εργοταξίου (χώρων εκτέλεσης εργασιών, αποθήκευσης υλικών και συλλογής άχρηστων και εγκατάστασης εξοπλισμού κλπ), επιβάλλεται να έχει φέρουσα ικανότητα στα πλευρικά φορτία τουλάχιστον 1K N ανά τρέχον μέτρο.
3. Σε κάθε περίπτωση η περίφραξη του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται να έχει ελάχιστο ύψος 1,20 μ και τα παρεμβαλλόμενα κενά (οριζόντια και κάθετα) μεταξύ των στοιχείων της να μην είναι μεγαλύτερα από 0,15μ. Όλα τα στοιχεία της περίφραξης, εφόσον τοποθετείται εκτός της ρυμοτομικής γραμμής του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.
4. Η περίφραξη επιβάλλεται να διασφαλίζει ασφαλή πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών για τους εργαζόμενους και εφόσον απαιτείται και για τα εργοταξιακά οχήματα, και φυλάσσεται κατά το χρονικό διάστημα που παραμένει ανοικτή. Η πρόσβαση αυτή διασφαλίζει τον αποκλεισμό της εμπλοκής των εργαζομένων και πεζών με τη διερχόμενη κυκλοφορία και συγχρόνως πραγματοποιείται σε θέση που δεν δημιουργεί σύγχυση με την πορεία κίνησης των

πεζών στον διάδρομο κυκλοφορίας τους.

5. Σε κάθε περίπτωση ακόμη και σε μικρής διάρκειας έργα(σταθερά ή κινητά) αποκλείεται η χρησιμοποίηση εύκαμπτων ταινιών, πλαστικών δικτυωμάτων ή ελαφρών κινητών εμποδίων ως στοιχείων περιφράξης, χωρίς να αποκλείεται η χρήση αυτών ως βοηθητικών στοιχείων σήμανσης.
6. Εφόσον υπεράνω του διαδρόμου κίνησης πεζών πραγματοποιούνται οικοδομικές εργασίες και υπάρχει κίνδυνος από πτώση αντικειμένων επιπλέοντων υμένων κάλυψης των ικριωμάτων δημιουργείται προστατευτική σταθερή επικάλυψη (σκάφη περισυλλογής) με πλάτος και ελεύθερο ύψος όχι μικρότερο των προβλεπόμενων από την παρ.1 εδαφ. (α) και (δ) του άρθρου 1 της παρούσας απόφασης.

### Άρθρο 3

Σήμανση-φωτισμός -πληροφόρηση

1. Για την οδική σήμανση και το φωτισμό στην περίπτωση που καταλαμβάνεται το οδόστρωμα εφαρμόζεται η με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ. ΧΩ. Δ. Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» ( 946 Β' ).
2. Στα εργοτάξια μεγάλης διάρκειας έργων ελέγχεται η επάρκεια του φωτισμού του διαδρόμου κίνησης πεζών κατά τις νυκτερινές ώρες και εφόσον απαιτείται προβλέπεται επιπλέον φωτισμός του.
3. Η αλλαγή κατεύθυνσης της πορείας των πεζών επί του χώρου σηματοδοτείται στην περιφράξη του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση με τη σήμανση υποχρεωτικής κατεύθυνσης που προβλέπεται από το Π.Δ. 105/1995(Α'67).
4. Οι πληροφοριακές πινακίδες σήμανσης επιβάλλεται να είναι ευδιάκριτες, να προειδοποιούν και να καθοδηγούν ασφαλώς τους πεζούς, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία και να τοποθετούνται έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την οδική κυκλοφορία και να μην προκαλούν ατυχήματα. Τοποθετούνται επί της περιφράξης του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση, αναγράφουν κατ' ελάχιστον το όνομα, τα στοιχεία του κυρίου του έργου και του εργολάβου, τις πραγματοποιούμενες αλλαγές στην κίνηση των πεζών και το χρόνο έναρξης και λήξης των αλλαγών αυτών. Οι λεπτομέρειες διαμόρφωσής τους, όπως και των λοιπών μέσων σήμανσης, περιγράφονται αναλυτικά στις οδηγίες σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για όλους» του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του ΥΠΕΚΑ.

### Άρθρο 4

Αποκατάσταση κοινόχρηστου χώρου μετά το πέρας των εργασιών

Μετά το πέρας των εργασιών απομάκρυνσης- αφαίρεσης της σήμανσης που προβλέπεται από την με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» ( 946 Β' ) είναι υποχρεωτική η επαναφορά του κοινόχρηστου χώρου που προορίζεται για την κυκλοφορία πεζών στην αρχική του μορφή, εφαρμόζοντας τους παρακάτω κανόνες:

- Καθαίρεση και απομάκρυνση όλων των προσωρινών στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν (προσωρινά δάπεδα επεκτάσεων, προσωρινές ράμπες, κιγκλιδώματα, προσωρινή πληροφοριακή σήμανση κλπ).
- Αποκατάσταση, συμπίεση εδάφους, κατασκευή υπόβασης, αποκατάσταση τελικής επιφάνειας, καθώς και αποκατάσταση προϋπάρχοντος οδηγού τυφλών με χρήση πλακών με την ίδια ακριβώς υφή και χρώμα με τις προϋπάρχουσες.
- Αποκατάσταση κρασπέδων και ραμπών/σκαφών στα σημεία διαβάσεων.

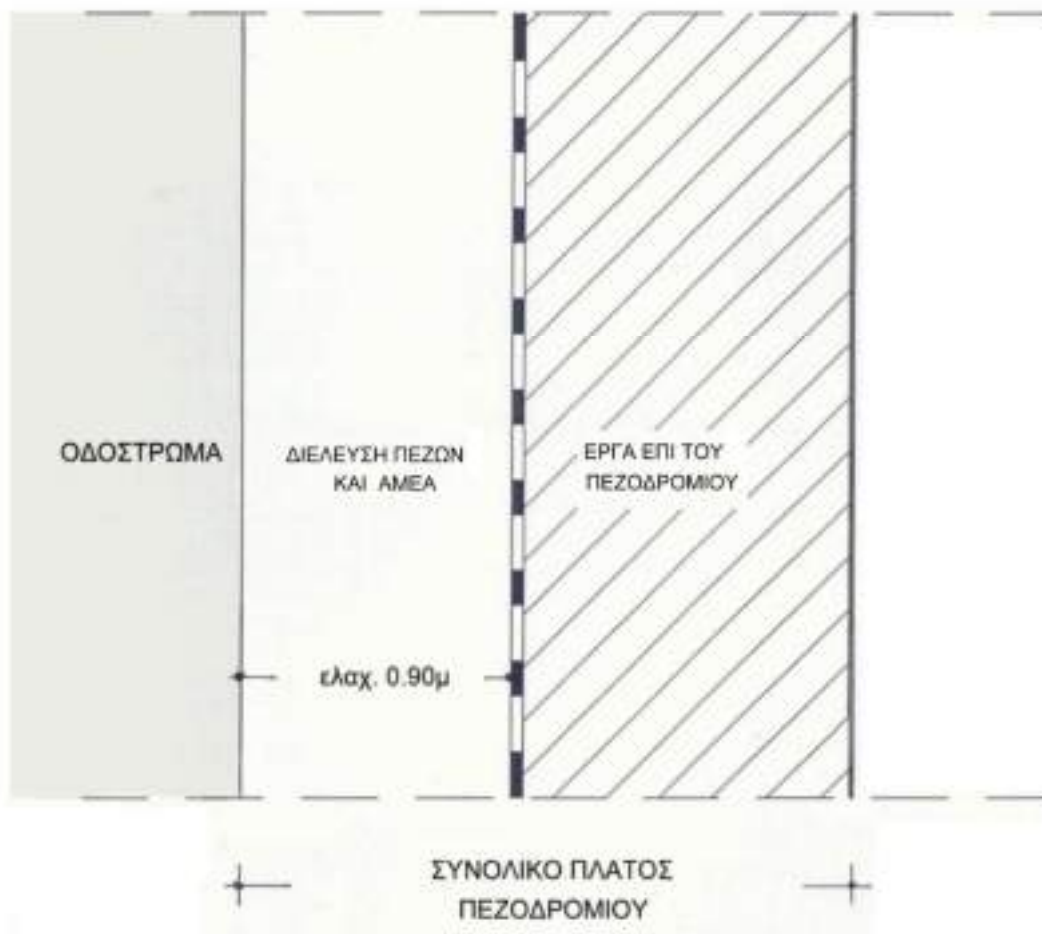
### Άρθρο 5

---

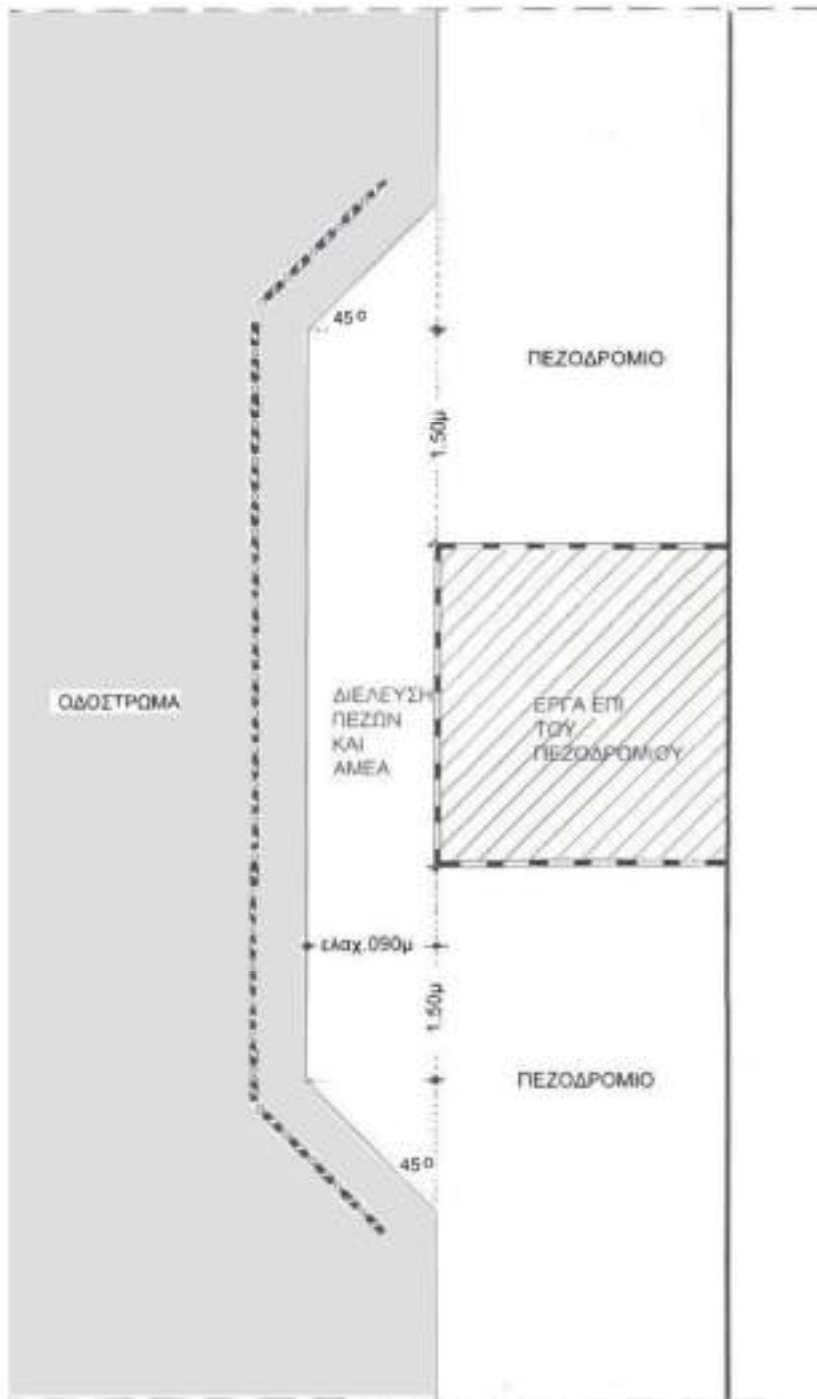
**Υπεύθυνοι - υποχρεώσεις -κυρώσεις στους παραβάτες**

1. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η κατάληψη τμήματος ή όλου πεζοδρομίου ή/και λοιπών κοινόχρηστων χώρων κυκλοφορίας πεζών για τηνεκτέλεση έργων, εάν προηγουμένως δεν έχει διασφαλιστεί και διαμορφωθείκατάλληλος διάδρομος για την κίνηση των πεζών σύμφωνα με τα παραπάνωάρθρα.
2. Οι εργασίες επιβάλλεται να γίνονται με αυστηρό συντονισμό τωνεργολαβιών και με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα που τηρείται αυστηρά.
3. Η άδεια κατάληψης πεζοδρομίου κλπ κοινοχρήστων χώρων οικισμών, πουπροορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, χορηγείται μόνο μετά την επί σχεδίουυπόδειξη της διαμόρφωσης και σήμανσης του διαδρόμου κίνησης πεζών. Σεπερίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος ή άδεια χορηγείται μετά τη σύμφωνηγνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας για τη συντήρηση της οδού. Σε περίπτωσηεκτροπής της κυκλοφορίας απαιτείται να προηγηθεί η εκπόνηση μελέτηςκυκλοφοριακών ρυθμίσεων και η έγκρισή της από την αρμόδια υπηρεσία για τησυντήρηση της οδού.
4. Υπεύθυνοι για την τήρηση των μέτρων αυτών τόσο για τα ιδιωτικά έργαόσο και για τα δημόσια είναι οι υπόχρεοι οι προβλεπόμενοι σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για την τήρηση των μέτρων ασφάλειας και υγείας τωναυτοκινήτων και λοιπών τεχνικών έργων.
5. Στους υπόχρεους που παραβαίνουν τα παραπάνω εφαρμόζονται ταπρόστιμα των άρθρων 47 και 48 του Ν .2696/1999 (Α 57) όπως ισχύουν.

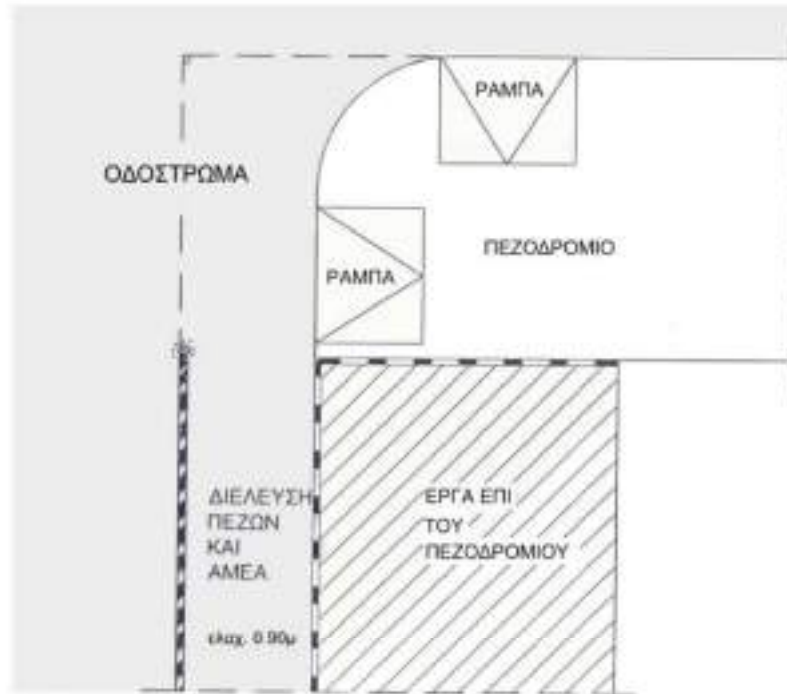
### ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 01



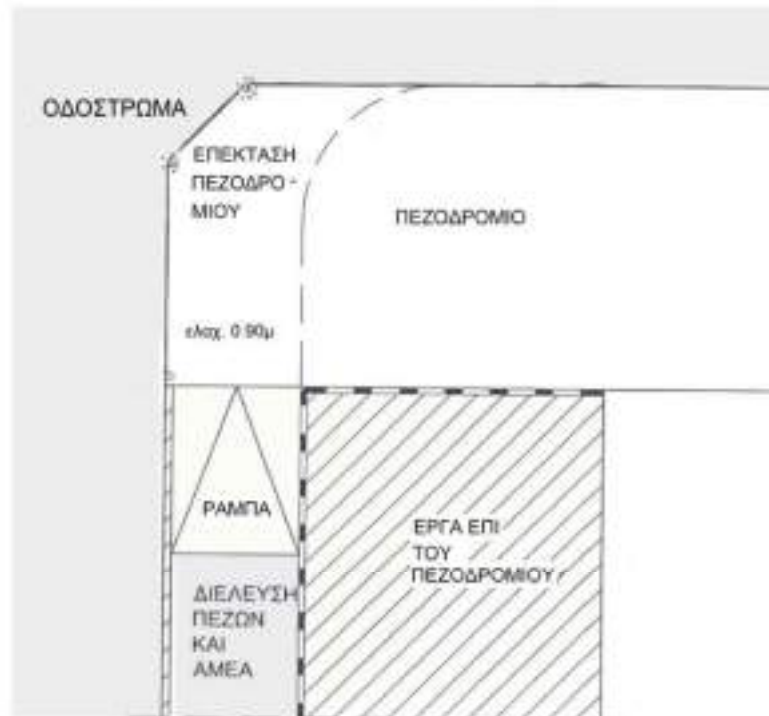
**ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 02**



**ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 03**



1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Με σκαφή (ράμπα) ή υποβίβαση της γωνίας



2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Με κατασκευή ισοψούς προσθήκης και ραμπας

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (Τ.Π.7)**ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΑΝΩΝ****1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αυτή η Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην εκτέλεση ξυλοζεύξεων αντιστηρίξεων στις παρειές των ορυγμάτων για την τοποθέτηση αγωγών ή την κατασκευή φρεατίων στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών του σκάμματος.

**2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ - ΥΛΙΚΑ**

Όταν η φύση των εργασιών το απαιτεί, ο Ανάδοχος θα εκτελεί κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας. Ο τρόπος και η πυκνότητα των ξυλοτύπων προτείνονται από τον Ανάδοχο και εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, όπως και η ανάγκη για την αντιστήριξη των παρειών.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος διαπιστώνει άμεσο κίνδυνο καταπτώσεων προβαίνει σε αντιστηρίξεις και χωρίς προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Στην περίπτωση αυτή ο επιβλέπων μηχανικός θα κρίνει εκ των υστέρων αν είναι δικαιολογημένη ή όχι η ενέργεια του Αναδόχου και θα αποφασίσει για την καταβολή ή όχι της σχετικής δαπάνης.

Η κατασκευή τους θα γίνει από ξύλινη επιφάνεια που θα ευρίσκεται σε επαφή με την αντιστηριζόμενη επιφάνεια του εδάφους και θα αντιστηρίζεται στην ξύλινη επιφάνεια που θα ευρίσκεται σε επαφή με την απέναντι επιφάνεια εκσκαφής του ορύγματος. Η επιφάνεια επαφής με το έδαφος δεν θα αφήνει χαραμάδες ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα διαφυγής του εδάφους του πρανούς εκσκαφής και να μειώνεται η δυνατότητα διόδου υδάτων.

Η αντιστήριξη θα κατασκευάζεται κατά τρόπο ασφαλή, αποκλείοντας την δυνατότητα μετατόπισεων, σύμφωνα με υπολογισμό για κάθε περίπτωση ανάλογα με τις διαστάσεις του ορύγματος την ποιότητα του εδάφους και την έκταση της ξύλινης αντιστήριξης. Στον υπολογισμό θα λαμβάνεται συντελεστής ασφαλείας ίσος προς 1,5 τουλάχιστον. Η διατομή του αγωγού ο οποίος αποτελεί το εμπόδιο, εφόσον υπάρχει τέτοιο, θα περιβάλλεται από την επιφάνεια της αντιστήριξης με τρόπο, που να μην παραμένουν κενά και θα λαμβάνεται μέριμνα για την προστασία του.

Η αντιστήριξη θα παραμένει άθικτη σε όλη τη διάρκεια των εργασιών και θα αφαιρείται μηχανικά μόνον μετά το πέρας των εργασιών προκειμένου να αρχίσει η επίχωση του σκάμματος. Η εργασία θα γίνει σύμφωνα με τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 4124 και τους σχετικούς Ελληνικούς Κανονισμούς.

Σημειώνεται ότι γενικά ο Ανάδοχος είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς ξυλοζεύξεις αντιστήριξης, με οποιεσδήποτε συνέπειές της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους, κλπ). Είναι επίσης υποχρεωμένος να καταβάλει τις σχετικές αποζημιώσεις και να αποκαταστήσει τις βλάβες στα έργα αναλαμβάνοντας κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός έχει δικαίωμα να υποχρεώσει τον Ανάδοχο να τοποθετήσει πρόσθετες ξυλοζεύξεις αντιστήριξης ή να ενισχύσει τις υπάρχουσες, εάν το κρίνει απαραίτητο.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση της απαιτούμενης ξυλείας κι άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κλπ), η κατανομή των ξυλοζεύξεων μετά το τέλος των εργασιών.

Οι ξυλοζεύξεις των αντιστηρίξεων θα βεβαιώνονται σαν αφανείς εργασίες από την επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά τη διάρκεια πραγματοποίησής τους με τη σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου. Σε καμία περίπτωση δε θα γίνονται δεκτές για επιμέτρηση ξυλοζεύξεις που δεν έχουν έγκαιρα βεβαιωθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.



### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση των ξυλοζεύξεων αντιστήριξης θα γίνεται σε m<sup>2</sup> επιφάνειας που βρίσκεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος. Οι επιμετρήσεις των ξυλοζεύξεων θα γίνονται με βάση στοιχεία των αντίστοιχων πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου για «ξυλοζεύγματα αντιστήριξης πρανών». Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων, υλικών και εργατοτεχνικού προσωπικού για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω. Επίσης περιλαμβάνεται η αποζημίωσή του για την τυχόν καθυστέρηση στην εργασία του εξαιτίας των εμποδίων που θα έχουν συναντηθεί και της επιπλέον εργασίας που θα απαιτηθεί για την συνέχιση των εργασιών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π.8)**ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ  
ΤΟΙΧΟΜΑΤΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ****1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στους αγωγούς και τα ειδικά τεμάχια αποχέτευσης ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (HDPE).

**2. ΓΕΝΙΚΑ**

Οι προβλεπόμενες εργασίες για την κατασκευή των αγωγών ακαθάρτων δομημένου τοιχώματος από πολυαιθυλένιο (HDPE), είναι συνοπτικά οι εξής:

- α. Η προμήθεια των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και οι κάθε είδους δοκιμές στο εργοστάσιο πριν την παραλαβή.
- β. Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από το εργοστάσιο κατασκευής στην θέση συγκέντρωσης και μετά από εκεί στη θέση τοποθέτησης.
- γ. Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων μέσα στο όρυγμα.
- δ. Η διαδικασία επίχωσης του σκάμματος του αγωγού.
- ε. Οι κάθε είδους δοκιμασίες παραλαβής των κατασκευασμένων αγωγών.

Όλες οι προαναφερθείσες εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με όσα λεπτομερώς ορίζονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Για όλες τις άλλες εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του δικτύου ακαθάρτων, όπως εκσκαφές και επανεπιχώσεις ορυγμάτων, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, κατασκευή υποστρώματος άμμου, κατασκευή φρεατίων κ.λπ. ισχύουν οι αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

**3. ΠΟΙΟΤΗΤΑ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ - ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ**

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων της σειράς που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης θα συμφωνούν πλήρως με τα προδιαγραφόμενα στο ΕΛΟΤ EN 13476 τύπος Β. Κατασκευαστής σύμφωνα με το υπόψη πρότυπο είναι το εργοστάσιο, από το οποίο ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί τους πλαστικούς σωλήνες.

Σημειώνεται ότι, οι σωλήνες που θα ενσωματωθούν στο εν λόγω έργο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες με πιστοποιητικό ποιότητας σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 13476 τύπος Β από αναγνωρισμένο ανεξάρτητο φορέα π.χ. ΕΛΟΤ, TÜV κ.λπ.

Πρότυπα δοκιμών

ΕΛΟΤ EN ISO9969 Thermoplastic pipes - Determination of ring stiffness - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της ακαμψίας δακτυλίου

ΕΛΟΤ EN 744 Plastic piping and ducting systems - Thermoplastic pipes - Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method - Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων και αγωγών - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Δοκιμή αντοχής σε εξωτερικά κτυπήματα με τη μέθοδο του ρολογιού

EN 9967 Determination of Creep ratio

ΕΛΟΤ EN 3126 Plastic piping systems - Plastic components - Determination of dimensions - Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Πλαστικά εξαρτήματα - Προσδιορισμός διαστάσεων

ΕΛΟΤ EN 12091 Thermalinsulatingproductsforbuildingsapplication - Determinationoffreeze-thawresistance - Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακές εφαρμογές - Προσδιορισμός της αντίστασης στη ψύξη-απόψυξη

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο θα παραδίδονται στον Ανάδοχο στο εργοστάσιο, αφού έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι υποχρεωτικές και οι τυχόν προαιρετικές δοκιμές αποδοχής, που έχουν κριθεί σκόπιμες, όπως αυτές καθορίζονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN, Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία του έργου έχει το δικαίωμα να παρίσταται στις δοκιμές ελέγχου των προϊόντων με νόμιμα εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό της. Στην περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της Υπηρεσίας Επίβλεψης στην διεξαγωγή των δοκιμών, ο κατασκευαστής των σωλήνων είναι υποχρεωμένος να χορηγήσει στην Υπηρεσία Επίβλεψης βεβαίωση σύμφωνα με την οποία θα πιστοποιείται ότι όλοι οι σωλήνες και τα εξαρτήματα έχουν υποβληθεί με επιτυχία στις παραπάνω δοκιμασίες.

Διευκρινίζεται ότι η παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας Επίβλεψης στις δοκιμασίες παραλαβής των σωλήνων, και εξαρτημάτων ή η σύμφωνα με τα παραπάνω χορήγηση του σχετικού πιστοποιητικού από τον κατασκευαστή, δεν προδικάζει την τελική παραλαβή των εγκατεστημένων σωληνώσεων επιτόπου των έργων από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

#### **4. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476-3.

#### **5. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ**

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινο ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε περιφραγμένους χώρους και θα τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας), ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Μέχρι την τοποθέτησή τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- α) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.
- β) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυση) της διαμέτρου.
- γ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.
- δ) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στίβαξη).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στίβαξη σε ύψος έως 1,5 ιπ, με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα. Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ'όλο το μήκος των σωλήνων.

Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν. Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων θα έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς προεξοχές αιχμηρών αντικειμένων που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τους σωλήνες.

## **6. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΤΟ ΟΡΥΓΜΑ**

Για την σωστή τοποθέτηση του σωλήνα σε όρυγμα, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες οδηγίες:

- Το βάθος του ορύγματος πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να επιτρέπει την στρώση κατ'ελάχιστο 10 cmάμμου στον πυθμένα, πάνω στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση των σωλήνων.
- Πρέπει να έχουν απομακρυνθεί οι αιχμηρές ή πολύ μεγάλες πέτρες από τον πυθμένα του ορύγματος.
- Η επιλογή της κοκκομετρίας των υλικών θα πρέπει να γίνεται με το κριτήριο της εύκολης εισχώρησης στις αυλακώσεις του σωλήνα. Η βάση και η προστατευτική επίχωση πρέπει να αποτελούνται από τα προαναφερθέντα υλικά, τα οποία διαστρώνονται κατά διαδοχικά στρώματα και ακολουθεί συμπύκνωση μέχρι του ύψους των 30 cmπάνω από την στέψη του σωλήνα.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να επιδεικνύεται στην συμπύκνωση της επίχωσης πλευρικά του αγωγού. Η συμπύκνωση θα πρέπει να πραγματοποιείται, αφού η επίχωση υπερβεί σε ύψος το ήμισυ της διαμέτρου του αγωγού για να αποτρέπεται η ανύψωσή του και ως εκ τούτου η αλλαγή της κλίσης του αγωγού και συνεχίζουμε την επίχωση και την συμπύκνωση όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο. Στη συνέχεια το σκάμμα δύναται να πληρωθεί με τα υλικά εκσκαφής, αφού έχουν απομακρυνθεί οι αιχμηρές και οι πολύ μεγάλες πέτρες. Ο βαθμός συμπύκνωσης της επίχωσης που απαιτείται είναι ίσος ή ανώτερος με 90% κατά Proctor (Optimum).
- Σε περίπτωση ύπαρξης υδροφόρου ορίζοντα η τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει να πραγματοποιείται μετά την απομάκρυνση των υδάτων και να γίνεται η επίχωσή τους για την αποφυγή του φαινομένου της άνωσης.
- Συνιστάται η χρήση μηχανικών μέσων, όπως η τοποθέτηση μίας σανίδας κατάλληλων διαστάσεων για την ισοκατανομή των φορτίων και την αποφυγή φθορών στα άκρα των σωλήνων.
- Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο φαινόμενο της διαστολής των σωλήνων, όταν αυτοί τοποθετούνται σε περιβάλλον υψηλών θερμοκρασιών. Σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητη η επικάλυψη των σωλήνων με μερική επίχωση.

## **7. ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Οι σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους με μούφα και ελαστικό δακτύλιο. Στους σωλήνες από DN/OD 250mmέως DN/OD 1200mmκαι από DN/ID300 έως

DN/ID800mmο δακτύλιος τοποθετείται στην πρώτη αυλάκωση, στους δε σωλήνες από DN/OD 160mmέως DN/OD 200mmο δακτύλιος τοποθετείται στην δεύτερη αυλάκωση. Μετά την τοποθέτηση του ελαστικού δακτυλίου προς διευκόλυνση της σύνδεσης επαλείφουμε εσωτερικά την προς σύνδεση μούφα με υγρό σαπούνι. Η επάλειψη του ελαστικού δακτυλίου με σαπούνι πρέπει να αποφεύγεται για να μη προκληθεί επικόλληση μικροσωματιδίων άμμου ή χρώματος, τα οποία πιθανόν να επηρεάσουν την στεγανότητα της σύνδεσης. Κατά την ένωση των σωλήνων μεγάλων διαμέτρων συνιστάται η χρήση μηχανικών μέσων. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι αναγκαία η προστασία του ελεύθερου άκρου του σωλήνα με την τοποθέτηση μίας σανίδας κατάλληλων διαστάσεων για την ισοκατανομή των φορτίων και την αποφυγή τραυματισμού του σωλήνα. Οι μούφες πρέπει να τοποθετηθούν στην σωστή τους θέση για να εξασφαλίζουν την ομαλή ροή εσωτερικά του δικτύου (να τερματίσουν μέχρι τον εσωτερικό δακτύλιο που διαθέτουν).

Σημείωση: Ειδικότερα για τα δίκτυα ακαθάρτων σε περιπτώσεις όπου υπάρχει υψηλός υδροφόρος ορίζοντας ή άλλα κοινόχρηστα δίκτυα, όπως δίκτυο ύδρευσης, συνιστάται η χρήση δεύτερου ελαστικού δακτυλίου, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ειδικά υλικά τα οποία διογκώνονται

κατά την επαφή τους με το νερό (υδρόφιλα) με αποτέλεσμα την εξασφάλιση της απόλυτης αμφίδρομης στεγανότητας του δικτύου.

Ως γνωστό, το σύστημα σύνδεσης των σωλήνων δύναται να επηρεαστεί ή από ανθρώπινη αμέλεια ή από μη κατάλληλη επιλογή υλικών εγκιβωτισμού- επίχωσης ή από τις γενικότερες συνθήκες εγκιβωτισμού του σωλήνα (π.χ. ελλιπής συμπίκνωση).

Εξαιτίας των παραπάνω το δίκτυο μπορεί να παρουσιάσει στη διάρκεια λειτουργίας του είτε διαρροές είτε εισροές υδάτων. Είναι γνωστό ότι σε περιπτώσεις διαρροής λυμάτων μολύνεται το περιβάλλον ενώ σε περιπτώσεις εισροής υδάτων και ειδικότερα όταν υπάρχει θαλασσινό νερό στον υδροφόρο ορίζοντα, προκαλούνται ζημίες και κακή λειτουργία του κέντρου επεξεργασίας λυμάτων.

Έτσι, η χρήση του υδρόφιλου ελαστικού δακτύλιου, ο οποίος τοποθετείται μετά τον κανονικό ελαστικό δακτύλιο EPDM, εξαλείφει τον κίνδυνο εκροής ή εισροής υδάτων.

Ειδικότερα οι προαναφερθέντες ελαστικοί δακτύλιοι παράγονται για διαμέτρους από DN150 έως και DN800.

Οι υδρόφιλοι αυτοί δακτύλιοι θα πρέπει να προστατεύονται πριν την ενσωμάτωσή τους στο δίκτυο προκειμένου να αποφευχθεί η ανεπιθύμητη διόγκωσή τους από την παρουσία νερού. Επίσης, θα πρέπει ο σύνδεσμος σύνδεσης των σωλήνων να διαθέτει επαρκές μήκος ώστε να είναι εφικτή η τοποθέτηση των εν λόγω ελαστικών δακτυλίων.

Σε περιπτώσεις αλλαγής κατεύθυνσης του δικτύου θα πρέπει να ενσωματώνονται γωνιές κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13476, για να εξασφαλίζεται η ομαλή ροή καθώς και η στεγανότητα του συστήματος. Το ίδιο εφαρμόζεται και σε περιπτώσεις αλλαγής διατομών καθώς και διακλαδώσεων (συστολικές μούφες, ταύ, ημιταύ, συστολικά ημιταύ). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αποφεύγεται η χρήση εξαρτημάτων που έχουν παραχθεί από διαφορετικές πρώτες ύλες από αυτές των αντίστοιχων σωλήνων δικτύων.

## **8. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ**

Στον σωλήνα πραγματοποιούνται δοκιμές στεγανότητας κατά ΕΛΟΤ EN 1277 Plasticspipingsystems-Thermoplasticspipingsystemsforburiednon-pressureapplications - Testmethodsforleaktightnessofelastomericsealingringtypejoints - Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Συστήματα θερμοπλαστικών σωληνώσεων για υπόγειες εφαρμογές χωρίς πίεση - Μέθοδοι δοκιμής στεγανότητας ελαστομερών συνδέσμων τύπου στεγανωτικού δακτύλιου

## **9. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

- Έλεγχος δελτίων αποστολής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων και συνδεσμολογίας τους σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος πρακτικών τέλεσης δοκιμών πίεσεως.
- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα και εάν έχουν τηρηθεί επακριβώς οι κλίσεις (περίπτωση δικτύων βαρύτητας).
- Εξαρτήματα που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

## **10. ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ**

Πριν από την παραλαβή του έργου από την Υπηρεσία Επίβλεψης, το όλο σύστημα των αγωγών, συμπεριλαμβανομένων και των φρεατίων, πρέπει να καθαρισθεί για να απομακρυνθούν τα πιθανά φερτά υλικά που έχουν εισχωρήσει στο δίκτυο, έτσι ώστε οι αγωγοί να είναι εντελώς καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια. Πριν την παραλαβή θα γίνεται επιθεώρηση του δικτύου από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

## **11. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **11.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών**

Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των σωλήνων:

- Εκφόρτωση υλικών δια χειρός ή μηχανικών μέσων.
- Εξοπλισμός και εργαλεία χειρός.
- Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.
- Τραυματισμός περαστικών από πλημμελή μέτρα περιφράξης.

### **11.2 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων**

Επισημαίνονται οι διατάξεις της οδηγίας 92/57/ΕΕ περί «Ελαχίστων απαιτήσεων Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων», οι διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λ.π.) και τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές/σωληνουργικές εργασίες.

Υποχρεωτική είναι επίσης η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

## **12. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση των αγωγών για κάθε διάμετρο γίνεται με βάση τα τρέχοντα μέτρα (αξονικό μήκος) της σωλήνωσης, τα οποία κατασκευάστηκαν ικανοποιητικά και σύμφωνα με τους όρους αυτής της Τεχνικής Προδιαγραφής και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Το μήκος μετράται από την εσωτερική παρειά του ενός φρεατίου έως την εσωτερική παρειά του επομένου φρεατίου.

Η πληρωμή θα γίνεται για τα μήκη του αγωγού ανά ονομαστική διάμετρο που επιμετρήθηκαν σύμφωνα με τα παραπάνω και με συμβατική τιμή μονάδας του Τιμολογίου που αποτελεί πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για όλες τις δαπάνες προμήθειας των σωλήνων πολυαιθυλενίου, τοποθετήσεως και συνδέσεως των σωλήνων στην τάφρο (διευθέτηση της τάφρου, διάνοιξη φωλεών, διαπλάτυνση των παρειών της τάφρου για άμεση σύνδεση σωλήνων και ειδικών τεμαχίων), ως και οι δαπάνες για τις δοκιμές στεγανότητας των αγωγών, περιλαμβανομένης και της δαπάνης προμήθειας του νερού.

Στην τιμή των αγωγών δεν περιλαμβάνεται ο εγκιβωτισμός με άμμο, ο οποίος προσμετράτε και πληρώνεται ιδιαίτερος βάσει του σχετικού άρθρου του Τιμολογίου.

ΕΛΕΓΘΗΚΕ  
Χρυσούπολη 10-5-2021  
Οι Επιβλέποντες

ΕΛΕΝΗ ΤΣΟΛΑΚΗ  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΛΦΑΣ  
Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Χρυσούπολη 20-5-2021  
Η Αν. Προϊσταμένη Δ/σης Τ.Υ. Δ.  
Νέστου

ΛΟΒΟΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.