

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ

**«ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΟΡΜΟΥ ΠΡΙΝΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»**

06. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ
Πολιτικός μηχανικός
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34
τηλ 2510 226618
ΚΑΒΑΛΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2023**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	3
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1).....	3
ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2).....	6
ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	6
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (ΤΠ 3).....	8
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	8
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (Τ.Π.4).....	14
ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ.....	14
ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ.....	14
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5).....	16
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	16
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (ΤΠ 6).....	68
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.....	68
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (Τ.Π. 7).....	74
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ.....	74
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π. 8).....	79
ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY.....	79
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (Τ.Π. 9).....	80
ΕΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΑΝΩΝ.....	80
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π. 10).....	81
ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	81
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π. 11).....	84
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	84
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (ΤΠ 12).....	85
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΠΕΡΗΧΩΝ (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ).....	85
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 13 (ΤΠ 13).....	86
ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ.....	86
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 14 (ΤΠ 14).....	88
ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.....	88
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 15 (ΤΠ 15).....	88
ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ.....	88
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 16 (ΤΠ 16).....	88
ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ ΣΦΑΙΡΑΣ.....	88
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 17 (ΤΠ 17).....	88
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ -ΕΛΕΓΧΟΥ.....	88
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 18 (Τ.Π. 18).....	93
ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΣΜΩΝ.....	93

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17-7-2012 (ΦΕΚ2221/Β/30-7-2012) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ).

Με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014), ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Αποφάσεις του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων αναστάλη η υποχρεωτική εφαρμογή εξήντα οκτώ (68) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), λόγω της αναγκαιότητας άμεσης επικαιροποίησής τους.

Οι υπόλοιπες τριακόσιες εβδομήντα δύο (372) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ισχύουν με υποχρεωτική εφαρμογή στα Δημόσια Έργα
Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 8, του άρθρου 54 του Ν. 4412/2016, εφαρμόζονται οι ακόλουθες 70 ΕΤΕΠ.

Οι εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/ 30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014) και ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Υπουργικές Αποφάσεις τέθηκαν σε αναστολή εφαρμογής λόγω της αναγκαιότητας αναθεώρησης/επικαιροποίησής τους. Οι δύο (2) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αυτές με α/α 21 και 24 αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

Η ισχύς της απόφασης αρχίζει μετά την παρέλευση τριών (3) μηνών από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσης, δηλαδή από 14-3-2020. Οι εγκεκριμένες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), εφαρμόζονται υποχρεωτικά στις διαδικασίες σύναψης συμβάσεων δημοσίων μελετών και έργων (του Βιβλίου 1 και του Βιβλίου 2 του Ν. 4412/2016).

Από 14-3-2020 παύουν να ισχύουν οι 70 Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) της εγκυκλίου 17, (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016).

Με την υπ' αριθμ. Δ22/οικ. 1989 (ΦΕΚ Β' 1437/16.04.2020) απόφαση με τίτλο «Τροποποίηση της Δ22/4193/22-11-2019 (Β' 4607) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες». Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων. Αντικαταστάθηκε η παράγραφος 5 της αριθ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-2019) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, ως ακολούθως:
«5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την 01/09/2020».

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. 102843/19-11-20 (ΦΕΚ 5234/ Β' /26.11.2020) απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, τροποποιείται η υπ' αριθμ. πρωτ. Δ22/οικ. 1989/12-3-2020 (ΦΕΚ 1437/Β'/16-4-20) απόφαση με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων» ως προς την έναρξη ισχύος των εγκεκριμένων εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.

Ειδικότερα, η ισχύς της με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, αρχίζει από την 01/03/2021.

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. 367126/22-11-2022 (ΦΕΚ 6366/Β'/15-12-22) απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εκατόν πενήντα τεσσάρων (154) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 8, του άρθρου 54 του Ν. 4412/2016, εφαρμόζονται οι ακόλουθες 154 ΕΤΕΠ.

Οι εκατόν πενήντα τέσσερις (154) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αποτελούν την 2η αναθεωρημένη έκδοση και αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με την αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17.07.2012 (Β' 2221) Απόφαση του τότε Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή τους σε όλα τα Δημόσια Έργα. Οι 154 ΕΤΕΠ αποτελούν μέρος των τετρακοσίων

σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) που έγιναν υποχρεωτικής εφαρμογής με την προαναφερόμενη απόφαση.

Η ισχύς της απόφασης αρχίζει μετά την παρέλευση τριών (3) μηνών από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσης, δηλαδή από 16-3-2023. Οι εγκεκριμένες εκατόν πενήντα τέσσερις (154) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), εφαρμόζονται υποχρεωτικά στις διαδικασίες σύναψης συμβάσεων δημοσίων μελετών και έργων (του Βιβλίου 1 και του Βιβλίου 2 του Ν. 4412/2016).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1)

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 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

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο 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 ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

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

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας 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 απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

1.5.2 Το παραπάνω τριπλότυπο 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 να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

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

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα 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)

ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Πρόκειται για την ανακατασκευή του ασφαλτικού τάπητα σε όση έκταση χρειασθεί για την κατασκευή του αγωγού ή των σχετικών τεχνικών έργων.

2. ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εκτός αν 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 ειδικό ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος.

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

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

Σε περίπτωση αστοχίας κατά την κοπή ή μη καλής περιφράξεως του έργου με αποτέλεσμα την καταστροφή των χειλέων της αποσυνθέσεως, 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 τομών του υπάρχοντος ασφαλοτάπητα 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 αφηθεί να στεγνώσει και μετά θα γίνει προεπάλειψη με κατάλληλο ασφαλτικό διάλυμα με ποσότητα 1,50 χλγ. ανά μ² επιφανείας.

Το διάλυμα θα είναι τύπου ME-0 της Π.Τ.Π.Α201 παρασκευαζόμενο με αναλογία καθαρής ασφάλτου 80/100 προς φωτιστικό πετρέλαιο 60% προς 40%.

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

Εφόσον πρόκειται για κατασκευή ασφαλτικού τάπητα πάνω από άλλον τάπητα, θα προηγηθεί κατασκευή συγκολλητικής επαλείψεως της υφισταμένης ασφαλτικής επιστρώσεως με ασφαλτικό γαλάκτωμα AE-1 της Π.Τ.Π. Α202 σε ποσότητα 300 γρ. ασφαλτικού γαλακτώματος ανά μ².

Εν συνεχεία θα κατασκευασθεί ο ασφαλτικός τάπητας με ασφαλτικό μίγμα της Π.Τ.Π. Α265 βαρείας κυκλοφορίας.

Θα χρησιμοποιηθούν τα 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 δια χειρών), και θα χρησιμοποιείται ο κατάλληλος οδοστρωτήρας.

Προκειμένου περί περισσοτέρων από μία στρώσεων ασφαλτικού τάπητα, η κάθε στρώση θα κατασκευάζεται και θα συμπυκνώνεται χωριστά.

Κατά την αποκατάσταση της ανωτάτης στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να βρίσκεται αυτή στο ίδιο απολύτως επίπεδο με το υπάρχον ασφαλτικό καθώς και ειδική επιμέλεια ασφατεργάτου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του νέου ασφαλτικού τάπητα ώστε ο αρμός μεταξύ παλαιού και νέου ασφαλτικού να μη παρουσιάζει καμμία ανωμαλία στην επιφάνεια και να είναι δισδιάκριτος αν όχι αόρατος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (ΤΠ 3)

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

Πριν την έναρξη των εργασιών:

1.1 Θα γίνει με ηλεκτρονικό όργανο ταχυμετρική και υψομετρική αποτύπωση στην περιοχή των αγωγών 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.

Θα γίνει επί τόπου πασσάλωση των αξόνων των προς κατασκευή αγωγών καθώς - όταν κρίνεται από την επίβλεψη απαραίτητο - και επί τόπου εφαρμογή των ρυμοτομικών και οικοδομικών γραμμών και, σε εκτός σχεδίου πόλεως περιοχές, των αγροτικών δρόμων.

Στην οριζοντιογραφία που θα συνταχθεί θα σημειωθεί και η ανωτέρω πασσάλωση.

1.2 Επίσης, θα συνταχθούν οι κατασκευαστικές μηκοτομές των έργων στις οποίες θα ληφθούν υπόψη, εκτός από τα τοπογραφικά στοιχεία, και όλα τα στοιχεία που θα προκύψουν από τις λοιπές έρευνες, όπως τα στοιχεία των άλλων ΟΚΩ.

2. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μετά το πέρας των εργασιών θα αποτυπωθούν οι άξονες όλων των αγωγών του έργου (και υψομετρικά) με όλα τα στοιχεία αυτών καθώς και οι εγκαταστάσεις και τα υπόγεια εμπόδια (δίκτυα άλλων ΟΚΩ) που θα έχουν εντοπισθεί.

Ειδικά στα κατασκευαζόμενα φρεάτια, τις ιδιωτικές διακλαδώσεις, αναμονές κ.ά, εκτός από τα απόλυτα υψόμετρα των καλυμμάτων των φρεατίων (από REPER των δήμων) θα λαμβάνονται και τα υψόμετρα ροής (δηλαδή τα υψόμετρα του εσωτερικού πυθμένα του αγωγού) και τα λοιπά στοιχεία όπως το βάθος ροής της ιδιωτικής διακλάδωσης, η απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο και ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (π.χ. μεταξύ φρεατίων), το υλικό και η διάμετρος αγωγού κλπ, όπως αναφέρονται στην παρακάτω ενότητα 4 του παρόντος άρθρου. Επίσης, θα αναγράφονται και παρατηρήσεις σχετικές με τους αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καταργούνται.

3. ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθούν ψηφιακά αρχεία σχεδίων που θα δίνουν πλήρη εικόνα του κατασκευασμένου αγωγού, με τις διακλαδώσεις του και όλα τα τεχνικά έργα, βασιζόμενα στην αρχική αποτύπωση του αναδόχου, στην αποτύπωση των κατασκευασθέντων έργων και στα λεπτομερειακά σχέδια που θα συνοδεύουν τις επί μέρους επιμετρήσεις ή τα κατά καιρούς 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 εμφανίζονται:

3.1.1 Οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών στους δρόμους όπου κατασκευάζονται τα 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 πασσάλωση του έργου.

3.1.2 Οι άξονες (x, y, z) όλων των αγωγών του έργου με όλα τα στοιχεία και τεχνικά έργα αυτών. Ειδικά στα κατασκευαζόμενα φρεάτια, τις σχάρες, τις ιδιωτικές διακλαδώσεις, τις αναμονές κ.ά, εκτός από τα απόλυτα υψόμετρα των καλυμμάτων (από REPER των δήμων), θα λαμβάνονται και τα υψόμετρα ροής, ξεχωριστά για όλους τους αγωγούς που συμβάλλουν σε ένα φρεάτιο, καθώς και τα λοιπά στοιχεία όπως βάθος ροής ιδιωτικής διακλάδωσης στη σύνδεση με το σπίτι, απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (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). Σε περίπτωση ευθυγραμμίας του αγωγού θα αποτυπώνονται σημεία αυτού τουλάχιστον ανά 50 μέτρα. Επίσης, θα αναγράφονται και παρατηρήσεις σχετικές με αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καταργούνται. Επιπρόσθετα, στην εξαιρετικά σπάνια περίπτωση που κάποια διακλάδωση δεν κατασκευασθεί κάθετα προς τον κύριο αγωγό, τότε εκτός από την απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, θα λαμβάνονται και οι εξασφαλίσεις του σημείου σύνδεσής της με την οικοδομή από σταθερά σημεία της οικοδομής και θα σημειώνονται στην οριζοντιογραφία.

Είναι αυτονόητο ότι από τα παραπάνω ψηφιακά αρχεία θα μπορεί οποτεδήποτε να επισημανθεί η ακριβής θέση, οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, των αγωγών, των φρεατίων επισκέψεως και υδροσυλλογής και, γενικά, των κάθε φύσεως τεχνικών, εξαρτημάτων, ειδικών τεμαχίων και οργάνων λειτουργίας.

3.2 Γενική οριζοντιογραφία του έργου (ψηφιακή), της οποίας ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο, όταν είναι δυνατόν, θα δίδεται από την επίβλεψη.

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

- α) τα υψόμετρα εδάφους και ερυθράς
- β) τα υψόμετρα ροής του αγωγού και εκσκαφής
- γ) η χιλιομέτρηση της θέσης των φρεατίων, των ειδικών τεμαχίων και λοιπών εξαρτημάτων.
- δ) τα υλικά, διάμετροι, μήκη, κλίσεις κλπ
- ε) τα ονόματα των οδών κατά μήκος και εγκάρσιως του αγωγού.
- στ) οι αγωγοί Ο.Κ.Ω. που συναντήθηκαν

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

3.5 Σχέδια λεπτομερειών των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων τεχνικών έργων (ψηφιακά) όπως αυτά κατασκευάστηκαν με τις κλίμακες αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες. Θα υποβληθούν και σχέδια διάβασης γεφυρών, οχετών, τοίχων αντιστήριξης, διατρήσεων (μικροσηράγγων), δομικών και Η/Μ έργων εγκαταστάσεων, θέσεων μονίμων οργάνων μέτρησης, και λοιπών επί μέρους έργων που περιλαμβάνονται και συμπληρώνουν το όλο έργο. Στα σχέδια θα αναγράφονται απαραίτητα τα υλικά, το είδος του σκυροδέματος και του οπλισμού, αναπτύγματα οπλισμών, διαστάσεις, χαρακτηριστικά υψόμετρα ροής.

4. ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ

Προδιαγραφές Ψηφιακών Αρχείων

Αναφορικά με τη σύνταξη των ψηφιακών αρχείων, σημειώνουμε ότι η καταλληλότερη μορφή ψηφιακών δεδομένων, σύμφωνα με τον εξοπλισμό της ΕΥΑΘ ΑΕ, είναι αυτή των σχεδιαστικών αρχείων τύπου DXF ή DWG που μπορεί να προέλθει από λογισμικά σχεδιαστικά προγράμματα όπως είναι το AUTOCAD, το GEOCALC, ή άλλα παρόμοια προγράμματα.

Σχετικά με τα επίπεδα καταχώρισης των στοιχείων, όπως και τους συμβολισμούς, ισχύουν τα παρακάτω:

- Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ '87
- Format Αρχείων: Autocad (dxf ή dwg)

Layers ηλεκτρονικού αρχείου:

A. Δικτύου Αποχέτευσης

- **Agogoi:** Αγωγοί
- **FreatiaApo:** Φρεάτια Αποχέτευσης
- **SxaresApo:** Σχάρες Αποχέτευσης

B. Δικτύου Ύδρευσης

- **FreatiaYdr:** Φρεάτια Ύδρευσης
- **DikleidesDian:** Στόμια Δικλείδων Διανομής
- **DikleidesId:** Φρεάτια Δικλείδων Ιδιωτικών Συνδέσεων
- **DikleidesEk:** Στόμια Δικλείδων Εκκενώσεων
- **Ekkenoseis:** Σημεία εκροής εκκενώσεων
- **Krounoi:** Πυροσβεστικοί Κρουνοί

Γ. Τοπογραφικών Στοιχείων

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

Περιγραφή Στοιχείων Ηλεκτρονικού Αρχείου:

ΑΓΩΓΟΙ

A. Δίκτυο Αποχέτευσης

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

B. Ιδιωτικές Διακλάδωσεις- Αναμονές

Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

1. Υλικό ιδιωτικής διακλάδωσης – αναμονής
2. Διάμετρος διακλάδωσης – αναμονής ($D=...$)
3. Κλίση διακλάδωσης ($i=...\%$)

5. Μήκος διακλάδωσης – αναμονής ($L=...$)
6. Βάθος Ροής διακλάδωσης στη σύνδεση με την οικοδομή ή του πέρατος της αναμονής ($BP=...$)
7. Απόσταση διακλάδωσης – αναμονής από το πλησιέστερο φρεάτιο

ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

A. Φρεάτια Ακαθάρτων

1. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $\Phi_{Y1}, \Phi_{Y2}, \Phi_{Y3}.....$
2. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3.....$
3. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - a. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($Y_{P1}=..., Y_{P2}=..., Y_{P3}=.....$)
 - b. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)
 - c. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=..., H_2=..., H_3=.....$)

B. Φρεάτια Ομβρίων

1. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $O_{Y1}, O_{Y2}, O_{Y3}.....$
2. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $O_1, O_2, O_3.....$
3. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - d. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($Y_{P1}=..., Y_{P2}=..., Y_{P3}=.....$)
 - e. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)
 - f. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=..., H_2=..., H_3=.....$)

Γ. Φρεάτια Παντορροϊκά

4. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $\Pi_{Y1}, \Pi_{Y2}, \Pi_{Y3}.....$
5. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3.....$
6. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - g. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($Y_{P1}=..., Y_{P2}=..., Y_{P3}=.....$)
 - h. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)
 - i. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=..., H_2=..., H_3=.....$)

ΣΧΑΡΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. Οι σχάρες, αν είναι υπάρχουσες, να συμβολίζονται με $\Sigma_{Y1}, \Sigma_{Y2}, \Sigma_{Y3}.....$
2. και οι νέες σχάρες να συμβολίζονται με $\Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3.....$

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες διανομής και συμβολίζονται με $\Delta_{\Delta 1}, \Delta_{\Delta 2}, \Delta_{\Delta 3}, \dots$
2. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες εκκενώσεων και συμβολίζονται με $\Delta_{\epsilon 1}, \Delta_{\epsilon 2}, \dots, \Delta_{\epsilon 3}, \dots$

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχοντες πυροσβεστικοί κρουνοί και συμβολίζονται με $K_{Y1}, K_{Y2}, K_{Y3}, \dots$

ΦΡΕΑΤΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Αποτυπώνονται τα φρεάτια ύδρευσης που υπάρχουν στην περιοχή του έργου και συμβολίζονται ως $\Phi Y_{Y1}, \Phi Y_{Y2}, \Phi Y_{Y3}, \dots$

5. ΤΕΥΧΟΣ

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθεί και τεύχος όπου:

- Θα περιγράφεται συνοπτικά το τεχνικό ιστορικό του έργου ανά δρόμο και οι μέθοδοι κατασκευής.
- Θα δίνεται πίνακας κατασκευασθέντων έργων σε κάθε δρόμο, ανά δήμο ή δημοτικό διαμέρισμα, όπου θα φαίνονται οι αγωγοί ή τα άλλα έργα που κατασκευάστηκαν, περιγραφή της αρχής και του πέρατος του κάθε έργου, το υλικό, η διάμετρος κλπ και το κόστος κατά προσέγγιση, και
- Θα εξηγείται σύντομα η λειτουργία του έργου ανά τμήματα.

Επίσης το Μητρώο του έργου θα περιλαμβάνει και τα εξής τεύχη:

- Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.
- Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες, κλπ.) κλπ.
- Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών που έχουν εκδοθεί (Οίκων Ποιοτικού Ελέγχου εξωτερικού, ΟΠΕ του έργου, άλλων εργαστηρίων, κλπ.) σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνονται και όλοι οι έλεγχοι λειτουργίας των δικτύων και Η/Μ εγκαταστάσεων.
- ΣΑΥ – ΦΑΥ
- Φάκελο εγγυήσεων εξοπλισμού και εργασιών.
- Σύνολο αδειών που τυχόν εκδόθηκαν κατά τη Σύμβαση και την κείμενη Νομοθεσία: Π.χ. Δήμοι, Πολεοδομία, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Νομαρχία, Αστυνομία κλπ.

6. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 6.1. Πριν την έναρξη των εργασιών θα παραδοθούν στην Υπηρεσία για έγκριση όλα τα ψηφιακά αρχεία των σχεδίων που αναφέρονται στην ενότητα **1. Προκαταρκτικά** (εδάφια 1.1, 1.2) του παρόντος άρθρου, καθώς και τρεις έγχρωμες εκτυπώσεις σε κλίμακα 1:1000
- 6.2. Πέραν των όσων χρειάζονται για τα ΠΠΑΕ, μετά το τέλος των κατασκευών και προ της προθεσμίας περαιώσεως του έργου, θα παραδοθούν στην επίβλεψη, σε τρεις σειρές (σε ξεχωριστούς φακέλους), και τα παρακάτω:
 - 6.2.1 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφια 3.1 και 3.2) σε κλίμακα 1:1000
 - 6.2.2 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Γενικής Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφιο 3.2) σε κλίμακα 1:5000
 - 6.2.3 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Μηκοτομών των αγωγών του έργου**, (εδάφιο 3.3) στην κλίμακα της μελέτης.
 - 6.2.4 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Διατομών των σκαμμάτων του έργου**, (εδάφιο 3.4) στην κλίμακα της

μελέτης.

6.2.5 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Σχεδίων Λεπτομερειών** (κατόψεις, τομές) **των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων τεχνικών έργων** (εδάφιο 3.5) όπως αυτά κατασκευάστηκαν στις κλίμακες των αντίστοιχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες.

6.2.6 Τα **τεύχη** (ενότητα 5)

6.3 Επίσης, θα παραδοθούν σε CD (σε μία μόνη σειρά) τα ψηφιακά αρχεία όλων των παραπάνω (εδάφια 6.1 ως και 6.2.5).

6.4 Επίσης θα παραδοθούν στατιστικά στοιχεία κατά Δήμους καθώς και το κόστος αναλυτικά των εργασιών του κάθε έργου του πίνακα το αργότερο εντός μήνα από την αποπεράτωση των εργασιών του πίνακα. Τέλος, θα υποβληθεί και το εποπτικό υλικό τεκμηρίωσης της προόδου και προβολής του έργου (φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένο οπτικοακουστικό υλικό, κλπ.), το εγχειρίδιο επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και εγχειρίδιο λειτουργίας του έργου και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (Τ.Π.4)

ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ **ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ**

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως της παρούσας εργολαβίας.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

- α) Η προμήθεια των χυτοσιδηρών καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους καθώς και των ελαστικών δακτυλίων των καλυμμάτων όπου απαιτούνται.
- β) Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των παραπάνω εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής ή την αποθήκη του προμηθευτού στη θέση τοποθέτησής τους.
- γ) Οι κάθε είδους δοκιμασίες.

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο).

Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductil iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα είναι από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο) και προδιαγραφών ΕΟΚ/ΕΛΟΤ-ΕΝ 124 (ευρωπαϊκών προδιαγραφών). Πρέπει να μην έχουν φυσαλίδες αέρος ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, η δε ποιότητά τους θα διασφαλίζεται με πιστοποιητικό ευρωπαϊκού Οργανισμού ή Διεθνούς γραφείου.

2.1 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα θα είναι κατάλληλα για οδοστρώματα βαρείας κυκλοφορίας δηλ. κατηγορίας D400 δηλ. αντοχής σε φορτία μεγαλύτερα των 40 τόννων (Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή ΕΝ 124).

Όλα τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα φέρουν εμφανή σήμανση ως ακολούθως:

- ΕΝ 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου)
- Την ανάλογη κατηγορία αντοχής
- Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- Τα αρχικά Δ.Ε.Υ.Α.Θ. και το έτος χυτεύσεως.

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαερισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ), με στόχο τη διευκόλυνση των εργασιών ανοίγματος και κλεισίματος και την ασφάλιση, μέσω της διάταξης ασφάλισης, του καλύμματος εντός του πλαισίου. Έτσι θα προστατεύεται από ενδεχόμενη κλοπή.

Τα πλαίσια θα έχουν άνοιγμα προσπέλασης 600 χλσ. και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν.

Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει ικανό αριθμό κλειδιών εφ' όσον τα καλύμματα που θα προκριθούν για τοποθέτηση με ειδικό κλειδί.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακειμένου οδοστρώματος.

Τα πλαίσιά τους θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπισή τους από τα βαριά οχήματα.

Η πάκτωση θα σταματά 5 εκατ. κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλικό τάπητα.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σε χιλιόγραμμα πλήρως τοποθετημένων καλυμμάτων και πλαισίων. Η τιμή μονάδος περιλαμβάνει την προμήθεια, την μεταφορά καθώς επίσης και την εργασία και τα διάφορα απαιτούμενα μικροϋλικά, μηχανήματα και εφόδια για την τοποθέτησή τους στα ακριβή υψόμετρα, την πλήρη και ασφαλή στερέωση ή πάκτωσή τους με εγκιβωτισμό με σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια κλπ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5)

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003 (ΦΕΚ 946Β'/09-07-2003)

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η κατάλληλη σήμανση των εκτελουμένων έργων στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό, ώστε να παρέχεται στους οδηγούς των οχημάτων έγκαιρη 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 γειτνίαση αυτής, κατά τρόπο που αυτά να προξενούν, με οποιαδήποτε μορφή, μεταβολή των κανονικών συνθηκών κυκλοφορίας. Η εργοταξιακή ζώνη είναι έννοια ευρύτερη από την "περιοχή έργων" καθ' όσον εκτείνεται και πέραν αυτής, λόγω της αναγκαίας τοποθέτησης συστημάτων ελέγχου (πινακίδων και διαγραμμίσεων σήμανσης και άλλων σχετικών στοιχείων προειδοποίησης) και εκτός της περιοχής έργων, με σκοπό την έγκαιρη ενημέρωση και προειδοποίηση των οδηγών για τους επερχόμενους κινδύνους/αλλαγές των συνθηκών κυκλοφορίας.

Οι εργοταξιακές ζώνες στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό διαφοροποιούνται σημαντικά 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:

- Μεγάλης διάρκειας έργων (που είναι πάντοτε σταθερές).
- Μικρής διάρκειας έργων - σταθερές.
- 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 έγκαιρη και σταδιακή ενημέρωση των κινουμένων στις οδούς, την προειδοποίησή τους για τη μορφή και το είδος του εμποδίου 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 εργοτάξια κατά μήκος ενός οδικού 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 έγκαιρη και επαρκής.

Εν τούτοις η πληροφόρηση δεν πρέπει να δίνεται πολύ πριν από την θέση εκτελέσεως των έργων, επειδή, σ' αυτή την περίπτωση, οι οδηγοί τείνουν να ξεχάσουν την πληροφόρηση ή να δυσπιστούν προς αυτήν.

Σε περίπτωση σημαντικού μήκους εργοταξιακής ζώνης η αναγκαία πληροφόρηση θα πρέπει να δίνεται και με επαναληπτικές πινακίδες σε αποστάσεις 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 απολύτως αναγκαίες αλλά και να μην υπάρχει ούτε μία παραπάνω από αυτές που είναι απαραίτητες.

Η ευθύνη για την ασφάλεια της κάθε εργοταξιακής 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 έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά, περιπολικά αστυνομίας).

1. ΖΩΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Είναι η περιοχή στην οποία, χωρίς να αλλάζουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, φέρει την προειδοποιητική σήμανση που προετοιμάζει του οδηγούς 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 περί υπεραστικής ή περιαστικής οδού, 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.

1.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

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

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

Το ελάχιστο μήκος ευθυγράμμου τμήματος μεταξύ αντιρρόπων καμπυλών, σε περίπτωση ύπαρξης τέτοιας οριζοντιογραφικής 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 μεν τις κυρτές καμπύλες 5.000 μέτρα για δε τις κοίλες 2.500 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.000 και 1.000 μέτρα αντιστοίχως στις αστικές.

1.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

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.

1.4. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ

Σε αυτήν 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 τόση ώστε να

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 δυνατόν να είναι επαρκής πρέπει να προβλέπονται πρόσθετα μέτρα προστασίας (προστατευτικά κιγκλιδώματα, κ.λπ.).

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

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

1.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

Σε αυτήν γίνεται η 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.

1.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Σε αυτήν έχει πλέον αποκατασταθεί η κανονική διατομή και ο διάδρομος κυκλοφορίας και των δύο κατευθύνσεων.

Τοποθετείται η κατάλληλη σήμανση, που ενημερώνει τους οδηγούς για το πέρας της εργοταξιακής ζώνης.

Το μήκος αυτής θα είναι 50 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 20 μέτρα στις αστικές.

1.7. 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 περισσοτέρων της μιας λωρίδες 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 ή 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 βάθρου ικριωμάτων 0.75 μέτρο:

2. ΤΥΠΟΙ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΖΩΝΗ

2.1. 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 πληροφοριακές πινακίδες αλλαγής της διατομής και της ροής της κυκλοφορίας (Π-69, 69α, 70 και 70α) και τυχόν άλλες ρυθμιστικές 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.

2.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

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 πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες κατευθύνσεως προς τον εργοταξιακό διάδρομο κίνησης (Ρ-52 και Π- 7 4, 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 ιδιαιτέρως δυσχερή συναρμογή είναι δυνατόν να τοποθετείται μικρότερο όριο ταχύτητας μόνο κατά μήκος της ζώνης συναρμογής.

2.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Τοποθετούνται ίδιες πινακίδες με της ζώνης συναρμογής εισόδου.

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

2.4. 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 παρεία 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 Π78 οι οποίες τοποθετούνται ανά 20 μέτρα και η πρώτη πινακίδα καθώς και η τελευταία θα συνοδεύονται από αναλάμποντα φανό.

2.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

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

Δεν τοποθετούνται πινακίδες έργων επί της οδού (Κ-20).

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

2.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τοποθετούνται οι πινακίδες τέλους ορίου ταχύτητας (P37) και άρσης των λοιπών ρυθμίσεων, που έχουν επιβληθεί για την περιοχή του εργοταξίου (P-36).

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

3.1. ΜΕΓΕΘΟΣ

Οι πινακίδες σήμανσης που θα χρησιμοποιούνται στην εργοταξιακή σήμανση θα είναι του ίδιου μεγέθους με αυτές της μόνιμης σήμανσης του οδικού τμήματος 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 6 της παρούσας προδιαγραφής.

3.2. ΧΡΩΜΑ

Βασικό στοιχείο της χρωματικής διαφοροποίησης της εργοταξιακής από την μόνιμη σήμανση αποτελεί το εξωτερικό περίγραμμα-υπόβαθρο των πινακίδων, χρώματος κιτρίνου, ορθογώνιου σχήματος, όπως στα συνημμένα σε παράρτημα σκαριφήματα φαίνεται. Οι πληροφοριακές και οι ρυθμιστικές πινακίδες θα έχουν ακριβώς ίδια χρωματικά χαρακτηριστικά με αυτά 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 οριοδείκτες της κυρίας ζώνης εργοταξίου καθώς και οι πινακίδες που ενσωματώνουν την πινακίδα P-52 και τους αναλάμποντες φανούς στη ζώνη συναρμογής εισόδου θα αποτελούνται από κόκκινες και λευκές αντανakλαστικές λωρίδες εναλλάξ, με υλικό που θα διαθέτει χαρακτηριστικά αντανakλαστικότητας τουλάχιστον τύπου 11.

3.3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το σώμα των πινακίδων θα κατασκευάζεται από το ίδιο υλικό με αυτό των πινακίδων μόνιμης σήμανσης του τμήματος.

Το οπισθαντανakλαστικό υλικό της πρόσθιας επιφάνειας των πινακίδων θα είναι μιας κατηγορίας ανώτερο από αυτό της μόνιμης σήμανσης του οδικού τμήματος (δηλαδή τύπου II αν η οδός είναι σηματομένη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανakλαστικότητας τύπου I και τύπου III (υπερυψηλής αντανakλαστικότητας) αν η οδός είναι σηματομένη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανakλαστικότητας τύπου II).

Το υλικό του κίτρινου εξωτερικού υποβάθρου θα είναι φθορίζον αντανakλαστικό υλικό υψηλής ή υπερυψηλής αντανakλαστικότητας όπως επίσης και το κανονικό υπόβαθρο στις πινακίδες Π-69 και Π-70 που δεν έχουν

εξωτερικό υπόβαθρο.

3.4. ΣΤΗΡΙΞΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

Προκειμένου περί εργοταξίων μακράς διάρκειας η στήριξη των πινακίδων θα γίνεται, εν γένει, με τον ίδιο τρόπο με τις πινακίδες μόνιμης σήμανσης (πάκτωση στο έδαφος).

Στις θέσεις, όπου με επαρκή αιτιολόγηση, δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση πινακίδων με μόνιμη στήριξη, καθώς και σε περιπτώσεις εκτελουμένων έργων μικρής χρονικής διάρκειας που χρησιμοποιούνται κινητές πινακίδες, θα πρέπει οι χρησιμοποιούμενες βάσεις να είναι αρκούντως σταθερές, ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα σταθερότητας λόγω ανεμοπύεσης, να πληρούν τις απαιτήσεις για παθητική ασφάλεια κατά την πρόσκρουση οχήματος επί αυτών και να τοποθετούνται εύκολα. Οι βάσεις στήριξης θα έχουν σχήμα ορθογωνικό ή κυκλικό και οι διαστάσεις τους θα επιλέγονται ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις ευστάθειας χωρίς πρόσθετα φορτία ή μεταγενέστερη τοποθέτηση αντίβαρων. Το ύψος της βάσης στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 120mm, οι δε γωνίες και ακμές πρέπει να εξομαλύνονται ή να στρογγυλεύονται. Οι βάσεις στήριξης πρέπει να κατασκευάζονται από σκυρόδεμα, χάλυβα, καουτσούκ ή άλλο σκληρό υλικό.

Οι πινακίδες σήμανσης θα πρέπει να είναι τοποθετημένες σε επαρκές ύψος, ώστε να γίνονται εγκαίρως αντιληπτές από τους οδηγούς. Το ελάχιστο ύψος κάτω άκρου πινακίδας ορίζεται σε 1,20 μέτρα σε περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.30 μέτρα σε αστικές, εφόσον υπάρχει κίνηση πεζών στα πεζοδρόμια.

Τοποθέτηση πινακίδων σε μικρότερο ύψος (π.χ. σε τριγωνικές βάσεις) και πάντως όχι μικρότερο του 1,00 μέτρου, της αποστάσεως μετρουμένης από το κάτω άκρο της πινακίδας, επιτρέπεται μόνο σε εργοτάξια μικρής διάρκειας (κάτω των 48 ωρών), σε καμιά όμως περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση πρόσθετων στοιχείων (πρόσθετα φορτία ή μεταγενέστερη τοποθέτηση αντίβαρων) για την αύξηση της ευστάθειας και την αποφυγή ανατροπής λόγω ανεμοπύεσης. Η ελάχιστη πλευρική απόσταση από την οριογραμμή του οδοστρώματος ή από το όριο του διάδρομου κυκλοφορίας οχημάτων είναι 0,50 μ. και το μέγιστο αντίστοιχο 1,50μ.

Οι πινακίδες οριοθέτησης των έργων (Π-77, Π-78) τοποθετούνται απευθείας στη βάση στήριξης με απόσταση της κάτω ακμής από την επιφάνεια κυκλοφορίας περίπου 20 εκατοστά (αποδεκτό μέχρι 60 εκατοστά διατηρούμενο σταθερό σε όλο τον μήκος της ζώνης έργων).

Επίσης είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των νέας τεχνολογίας, αναδιπλούμενων πινακίδων (Roll-up signs).

3.5. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι πρόσθετες πινακίδες (π.χ. Πρ.1) που συνοδεύουν τις κύριες πινακίδες σήμανσης κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό και με μέγεθος με ανάλογο αυτές.

4. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

4.1. ΧΡΩΜΑΤΑ -ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Η οριζόντια προσωρινή εργοταξιακή σήμανση, ανεξαρτήτως υλικού και τύπου (γραμμή συνεχής, απλή ή διπλή, διακεκομμένη και λοιπά σύμβολα) θα γίνεται με κίτρινο χρώμα διαγράμμισης ώστε να γίνεται αμέσως

αντιληπτή η διαφοροποίηση της από την μόνιμη, της οποίας, βεβαίως, επικρατεί.

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

Οι διαστάσεις αυτών θα είναι ως προς τα πλάτη, τα μήκη τις αποστάσεις των γραμμών τα ίδια με αυτά της μόνιμης σήμανσης.

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

4.2. 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 η 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 όλο το μήκος αυτής).
- ο Στο παράπλευρο δίκτυο όταν διοχετεύεται σ' 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 διάδρομος κυκλοφορίας των οχημάτων και η επόμενη στρώση ασφαλτικού οδοστρώματος με την αντίστοιχη διαγράμμιση δεν προβλέπεται να γίνει άμεσα (ταυτόχρονα με την αποπεράτωση των έργων). Στην περίπτωση αυτή η χρησιμοποίηση αυτοκόλλητης ταινίας, η οποία θα αφαιρείται αμέσως μετά την αποπεράτωση των έργων, συμβάλλει στην σαφή καθοδήγηση των οδηγών ενώ αντίθετα η διαγράμμιση με χρώμα δημιουργεί σύγχυση ως προς την ακολουθητέα 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

4.3. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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 ειδικούς τριγωνικούς οριοδείκτες ("φτερά καρχαρία").

Οι ανακλαστήρες οδοστρώματος θα είναι κίτρινου χρώματος στο σώμα και στα αντανακλαστικά στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (EN1463 -1), ενώ οι ειδικοί οριοδείκτες θα είναι επαναφερόμενοι (ανακλινόμενοι) και θα φέρουν σε όλο το ύψος τους αντανακλαστικά στοιχεία λευκού χρώματος, με δείκτη αντανακλαστικότητας τουλάχιστον ίσο με του Τύπου II 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 ικανή 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.

5. ΑΣΦΑΛΙΣΗ

5.1. ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Γενικά πρέπει να αποφεύγεται να χρησιμοποιείται προσωρινή φωτεινή σηματοδότηση για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας στις περιοχές των έργων στο υπεραστικό και περιαστικό οδικό δίκτυο, 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 εξασφαλίζεται 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 δυνατόν 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.

5.2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- ο Κυκλοφοριακοί Κώνοι

Οι κυκλοφοριακοί κώνοι κατασκευάζονται από πολυαιθυλαίνιο, P.V.C., κ.λπ., έχοντας ολόκληρη την επιφάνεια τους αντανakλαστική, με αντανakλαστικές λευκές λωρίδες, όπως ορίζουν οι εθνικές προδιαγραφές που ισχύουν, και έχουν ύψος τουλάχιστον 750 mm. Η πλήρως αντανakλαστική επιφάνεια τους εξασφαλίζει υψηλή ευκρίνεια και ορατότητα από μεγάλη απόσταση και αντοχή σε βανδαλισμούς και ρύπους, στοιχεία συνήθη στα εργοτάξια.

Μπορεί να χρησιμοποιούνται στη θέση φανών κινδύνου, (πινακίδων, επίπεδων διαγραμμίσεων και για να υποδεικνύονται όρια ενός βραχυπρόθεσμα προσπελάσιμου καταστρώματος μέσα από περιοχές έργων και κινητών ζωνών εργασίας στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (PGEN13422).

- 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 άσπρου χρώματος από αντανakλαστικό υλικό τουλάχιστον τύπου IL και καθοδηγούν την κυκλοφορία προς στη 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 ενός ρυμουλκούμενου φορείου (trailer) (κινητή μονάδα 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 αναλάμπον σήμα (βέλος) σε σχήμα τόξου, ώστε να καθοδηγεί την κυκλοφορία προς τα αριστερά ή προς τα δεξιό (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 30 μ.(για ταχύτητα 90χλμ/ώρα είναι 45 μ.).

- ο Φανοί Κινδύνου

Οι φανοί κινδύνου είναι φορητές συσκευές που αποτελούνται από αναλάμπουσες λυχνίες (λόμπες), χαμηλής εντάσεως κίτρινου χρώματος και λειτουργούν με συσσωρευτές ενέργειας. Οι αναλάμποντες 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 πρώτη και στην τελευταία πινακίδα.

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

Οι αναλάμποντες φανοί πρέπει να ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (pGEN 12352)

5.3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

- ο Φορητά Σηθαία Ασφαλείας από Σκυρόδεμα ή Άλλο Υλικό

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

Ο τύπος των σηθαίων που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από μελέτη με βάση το επιθυμητό επίπεδο συγκράτησης του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 1317 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 περί εργοταξιακής σήμανσης, να είναι κίτρινου χρώματος.

- ο Ταινίες Ακουστικής Προειδοποίησης

Αυτοκόλλητες ταινίες που τοποθετούνται στο οδόστρωμα κάθετα προς τον άξονα της οδού. Η διαμόρφωση της άνω επιφάνειας τους είναι τέτοια που κατά την διέλευση των οχημάτων πάνω από αυτήν ακούγεται ένας αρκετά έντονος θόρυβος μέσα στο όχημα που εντείνει την εγρήγορση των οδηγών που διέρχονται πάνω από αυτές.

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

6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στις περιπτώσεις, όπου ο σχεδιασμός της εκτροπής της κυκλοφορίας, δεν εμπίπτει 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 η 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 το ελάχιστο δύο μήνες πριν την προγραμματισμένη ημερομηνία έναρξης των εργασιών σε κάθε ένα από τα τμήματα που έχει εντοπίσει ως προβληματικά όσον αφορά τις εκτροπές κυκλοφορίας.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

7.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ότι αυτή θα παραμένει στην ορθή θέση, σε καλή κατάσταση και με συνθήκες που θα την κάνουν άμεσα και ξεκάθαρα αντιληπτή από τους επερχόμενους οδηγούς όλες τις ώρες της ημέρας και της νύκτας και κάτω από οποιεσδήποτε κλιματολογικές συνθήκες.

Προς το σκοπό αυτόν πρέπει να υπάρχει, από την τοποθέτηση αυτής και μέχρι την τελική αποξήλωσή της, πρόγραμμα τακτικής συντήρησης και πρόβλεψη διαδικασίας έκτακτης συντήρησης, για ειδικές περιπτώσεις πιθανής φθοράς στοιχείων αυτής.

7.2. ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η τακτική συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης θα διενεργείται σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές που θα καθορισθούν με ειδικό πρόγραμμα που θα υποβάλει ο ανάδοχος και θα εγκρίνει η επιβλέπουσα υπηρεσία ταυτοχρόνως με τη μελέτη της εν λόγω σήμανσης - ασφάλισης.

Η τακτική συντήρηση περιλαμβάνει:

- Τον τακτικό έλεγχο που διενεργείται για να διαπιστωθεί κατά πόσο η σήμανση και τα στοιχεία ασφάλισης είναι σε καλή κατάσταση και να εντοπισθούν αυτά που χρειάζονται συντήρηση ή αντικατάσταση.
- Το πρόγραμμα συντήρησης/αντικατάστασης σήμανσης ή/και στοιχείων ασφάλισης που στηρίζεται στις εκθέσεις τακτικού ελέγχου και διενεργείται μέσα σε 24 ώρες από το πέρας του ελέγχου.

Τόσο το πόρισμα του ελέγχου, όσο και οι δραστηριότητες συντήρησης/αντικατάστασης θα γίνονται σε ειδικά φυλλάδια που θα υποβάλλονται στην επιβλέπουσα υπηρεσία (βλ. Κεφ. 8.3 "Διαρκής διαδικασία ελέγχου").

7.3. ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Πέραν της τακτικής συντήρησης της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης, είναι αναγκαία και η ύπαρξη μηχανισμού αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών (ατυχήματα, ακραίες καιρικές συνθήκες, κλοπές, βανδαλισμοί κ.λπ.) που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορές στην εργοταξιακή σήμανση/ ασφάλιση.

Προς το σκοπό αυτόν ο υπεύθυνος κάθε εργοταξιακής ζώνης οφείλει να ενημερώνει άμεσα τον υπεύθυνο ασφαλείας του εργοταξίου για οποιοδήποτε περιστατικό συμβεί και που τυχόν θα προκαλέσει φθορά στη σήμανση /ασφάλιση της ζώνης την οποία ελέγχει. Επί πλέον ο υπεύθυνος ασφαλείας του εργοταξίου οφείλει να ενημερώνεται από τον τοπικό Σταθμό Τροχαίας, για τυχόν ύπαρξη περιστατικού που έχει προκαλέσει φθορά στη σήμανση/ασφάλιση εκτός της κυρίας ζώνης του εργοταξίου την οποία μπορεί να ελέγξει άμεσα ο υπεύθυνος της εργοταξιακής ζώνης.

Στις περιπτώσεις που παρουσιασθεί οποιαδήποτε φθορά, ο ανάδοχος οφείλει να ενεργεί άμεσα για τη συντήρηση/αντικατάσταση των φθαρμένων στοιχείων (βλ. Κεφ.8.3 "Διαρκής διαδικασία ελέγχου").

8. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

8.1. ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Η μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης θα πρέπει να γίνεται από μηχανικό κάτοχο μελετητικού πτυχίου στην κατηγορία των συγκοινωνιακών έργων, με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου του έργου και να εγκρίνεται από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Σε περιπτώσεις που παρουσιάζεται κάποια ιδιαίτερη δυσχέρεια για την εκπόνηση της μελέτης εργοταξιακής σήμανσης, ο ανάδοχος οφείλει να ζητήσει τη βοήθεια της επιβλέπουσας υπηρεσίας για τη σύνταξη αυτής (βλ. κεφ.6 της παρούσας). Επίσης, όπου κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατόν να ζητείται και η γνώμη/συνδρομή του οικείου τμήματος Τροχαίας που ελέγχει την περιοχή του εργοταξίου.

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

8.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

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

8.3. ΔΙΑΡΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο ανάδοχος, σε όλη την διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου, οφείλει να προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους, σε χρονικά διαστήματα όχι αραιότερα των τριών ημερών για να διαπιστώνει ότι όλα τα στοιχεία σήμανσης και ασφάλισης είναι στη σωστή θέση και βρίσκονται σε καλή κατάσταση και όπου τούτο δεν συμβαίνει, να προβαίνει στην έγκαιρη συντήρηση/αντικατάσταση των ελλειπόντων στοιχείων.

Σε περιπτώσεις καταστροφής των στοιχείων σήμανσης-ασφάλισης λόγω εκτάκτου περιστατικού (ατύχημα, ακραίες καιρικές συνθήκες), ο εργοταξιάρχης οφείλει να ελέγχει τα στοιχεία που κατεστράφησαν και να προβαίνει στην εντός 24ωρών αντικατάστασή τους, με κοινοποίηση της ενέργειάς 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.

8.4. 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 τμήμα, οδηγούς και εάν έχει αποκατασταθεί η κανονική κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση καθώς και η ασφάλιση.

8.5. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τον έλεγχο της ορθής εφαρμογής των αρχών της διαδικασίας ελέγχου 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. Διαγραμμίσεις 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 το όνομα και η υπογραφή αυτού που διενήργησε τους προβλεπόμενους ελέγχους, η ημερομηνία του κάθε ελέγχου και η ώρα αυτού.

Σε παράρτημα εμφανίζεται μία τυπική μορφή καταλόγου ελέγχου.

Ο κάθε υπεύθυνος εργοταξίου μπορεί να χρησιμοποιεί αυτή τη μορφή ή 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 παρουσιάζεται οποιαδήποτε έλλειψη κατά την τοποθέτηση αυτών.

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

9.1. ΓΕΝΙΚΑ

Κατά το στάδιο προγραμματισμού των ενεργειών σύνταξη 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 σαφείς ζώνες ασφάλειας, παρακείμενες στις περιοχές έργων.
- ο Προκειμένου περί αστικών περιοχών να γίνεται ο σχεδιασμός ασφαλών διαδρόμων κίνησης πεζών, με γεωμετρικά χαρακτηριστικά (πλάτος διαδρόμου, εξασφάλιση συνέχειας, αντιστοίχιση με διαβάσεις οδού) ικανά να εξυπηρετήσουν τους υπάρχοντες φόρτους πεζών.
- ο Να παρέχεται ασφαλής πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών, για τους εργαζόμενους και τα εργοταξιακά οχήματα.
- ο Να υιοθετηθούν ασφαλείς διαδικασίες για την τοποθέτηση και την αφαίρεση των σημάτων, εν

γίνει.

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 η 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 πολυαιθυλενίου 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 υπ' όψη τη πολυπλοκότητα των έργων και του κλεισίματος των λωρίδων.

9.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ -ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά τον προγραμματισμό και την προετοιμασία των λεπτομερών διαδικασιών για κάθε διάταξη, οι απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιηθούν είναι:

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

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

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

δ) Γνωστοποίηση σε όλο 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 εγχειρήματος.

στ) Διασαφήνιση των καθηκόντων και υποχρεώσεων του κάθε ατόμου.

ζ) Η φόρτωση και εκφόρτωση των πινακίδων θα πρέπει να γίνει από την πλευρά του οχήματος που δε συνορεύει με τη 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 νησίδα, καθώς και

όπου αλλού αυτό κρίνεται αναγκαίο για λόγους ασφαλείας.

Θ) Σαφής ορισμός και επισήμανση των εισόδων -εξόδων των εργοταξιακών οχημάτων.

ι) Πρόβλεψη για τη διέλευση των οχημάτων άμεσης ανάγκης, με κατάλληλη σήμανση ώστε να διέρχονται ανενόχλητα υπό οποιοσδήποτε 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) Η απόδοση 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 σήμανσης στην περιοχή έργων.

9.3. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

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

α) Ελεγκο και, όπου είναι απαραίτητο, επισκευή, αντικατάσταση ή προμήθεια:

- ο Σημάνσεων, στηριγμάτων σημάνσεων, κώνων, πινακίδων οριοθέτησης έργων, φραγμάτων, προειδοποιητικών αναλαμπώντων φανών κλπ. τα οποία είναι απαραίτητα για τον αποκλεισμό του τμήματος του οδοστρώματος.
- ο Οποιοδήποτε αναγκαίων μη τυποποιημένων σημάτων έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία.
- ο Εξοπλισμού ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων και διακριτικών οριζοντίων σημάνσεων και κίτρινων φανών κινδύνου.
- ο Υψηλής ευκρίνειας ιματισμού για όλο το προσωπικό.
- ο Προμήθεια ειδικών οχημάτων για κινητά φράγματα εμπόδια λωρίδων

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

γ) Να δίδονται εντολές σε όλο το προσωπικό σχετικά με τη συχνότητα των δραστηριοτήτων και τα 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.

9.4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ

Ο υπεύθυνος πρέπει να εκτιμά την καταλληλότητα 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 εγκατάστασης/τοποθέτησης σημάσεως περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οι σημάσεις 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 σημάσεις πρέπει να εγκαθίστανται στη σωστή θέση και τα καλύμματά τους να απομακρύνονται.
- Η τοποθέτηση των σημάτων πρέπει να αρχίζει με το προειδοποιητικό σήμα (K-20) όσο το δυνατόν μακρύτερα από το εργοτάξιο.
- Το όχημα που φέρει την σήμανση πρέπει να πλησιάσει το εργοτάξιο μέσω της κυκλοφορίας 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.
- Αφού σταθμεύσει το όχημα, πρέπει να προστατεύεται τοποθετώντας, όσο πλησιέστερα γίνεται, τις σημάσεις P-52α ή P-52δ. Αν ο υπεύθυνος το θεωρεί απαραίτητο πρέπει να τοποθετείται ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας ή ερείσματος για να προστατεύει το όχημα που φέρει την σήμανση και διατηρώντας μία απόσταση 25 μέτρων πίσω από αυτό.
- Όποτε είναι δυνατό πρέπει οι πινακίδες και τα λοιπά στοιχεία να εκφορτώνονται από την δεξιά πλευρά ή πίσω από το όχημα.
- 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.
- 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 υπάρχει ασφάλεια.
- 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 περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Οι γενικές τεχνικές αφαίρεσης είναι παρεμφερείς με αυτές της τοποθέτησης. Η κύρια διαφορά συνίσταται στη συχνότητα των σταδίων.
- Πριν αρχίσει η αφαίρεση, στο εργοτάξιο πρέπει να γίνεται επισταμένος έλεγχος ώστε να εξακριβωθεί με βεβαιότητα ότι 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 στοιχεία εξοπλισμού.

- ο Ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να χρησιμοποιείται προκειμένου να προστατεύει 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 την σήμανση, εμπρός ή πίσω από αυτό, σε σχέση με την επερχόμενη κυκλοφορία.

- ο Οι κώνοι και οι πινακίδες οριοθέτησης 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 οριοθέτησης έργων και τα δύο οχήματα θα πλησιάσουν την τελευταία τοποθετημένη σήμανση, συνήθως την P-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 P-52α ή P-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.

10. 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 το αστικό όσο και για το υπεραστικό και η αντίστοιχη σήμανση και ασφάλισή τους.

Στα τυπικά αυτά σκαριφήματα εμφανίζονται, πέραν των στοιχείων σημάτων 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 εξατομικευμένα χαρακτηριστικά κάθε διάταξης και εργοταξίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη με προσοχή, ενώ θα πρέπει να τοποθετούνται κάποιες πρόσθετες πινακίδες μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν αμφιβολίες για το εάν οι οδηγοί αντιληφθούν τις πινακίδες και αντιδράσουν έγκαιρα, σε σημεία όπου υπάρχει περιορισμένη ορατότητα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΩΝ

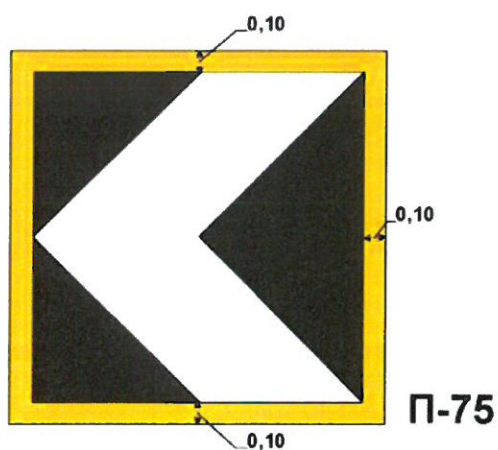
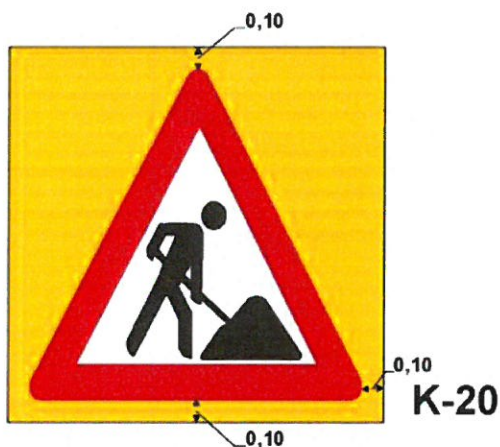
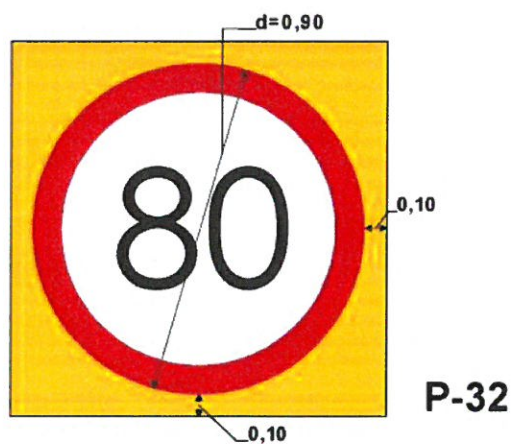
1. Έργο:	
Τμήμα Έργου.....	Τυποποιημένο σχέδιο.....
Συντάχθηκε από.....- / I200...	Ελέγχθηκε & Εγκρίθηκε από.....- / I200...
2. Υπεύθυνοι ασφαλείας:	
Αναδόχου:	
Επιβλέπουσας υπηρεσίας:	

	Είδος / Εργασία	Ελέγχθηκε από		Παρατηρήσεις
		Ναι	Όχι	
1	Έλεγχος έκδοσης απαιτούμενων αστυνομικών αποφάσεων			
2	Εξασφάλιση επικοινωνίας με την αρμόδια αστυνομική αρχή			
3	Ύπαρξη ιματισμού εργαζομένων υψηλής αντανάκλαστικότητας			
4	Επισήμανση οχημάτων εργοταξίου			
5	Έλεγχος για θάμβωση του ειδικού εργοταξιακού φωτισμού νυκτερινής εργασίας			
6	Τήρηση Χρονικού προγραμματισμού			
7	Καθορισμός και τήρηση αρμοδιοτήτων εργαζομένων			
8	Απομάκρυνση εμποδίων από τα ερείσματα			
9	Ορθή τοποθέτηση πινακίδων-διαγραμμίσεων - πρόσθετων στοιχείων			
10	Ύπαρξη 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 αναδιάταξης των χώρων του εργοταξίου			
16	Έλεγχος επάρκειας φωτισμού στην περιοχή των έργων			
17	Απομάκρυνση όλων των εμποδίων πριν την απόδοση του τμήματος στην κυκλοφορία.			

Ο ελέγξας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

Υποδείγματα πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

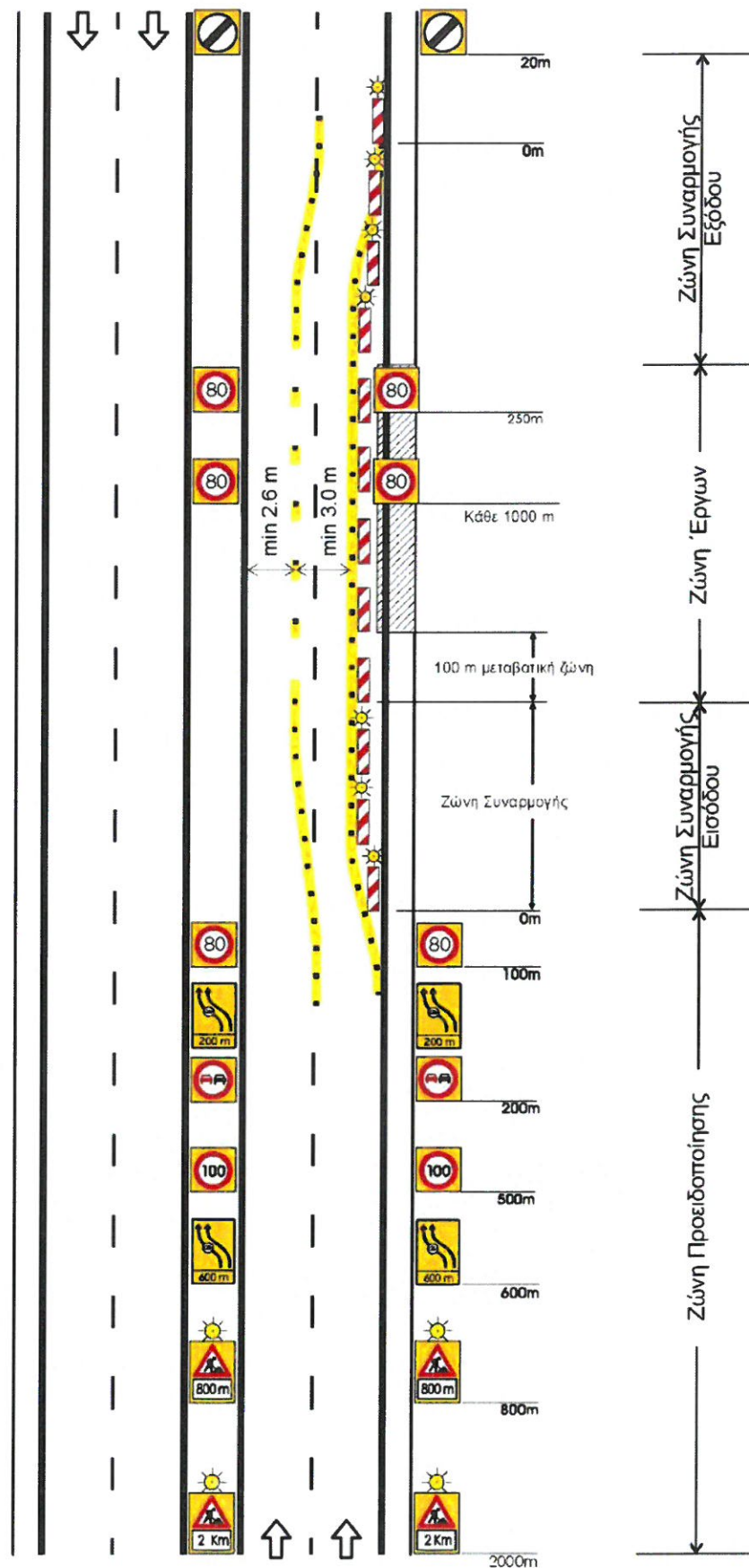


ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΙ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

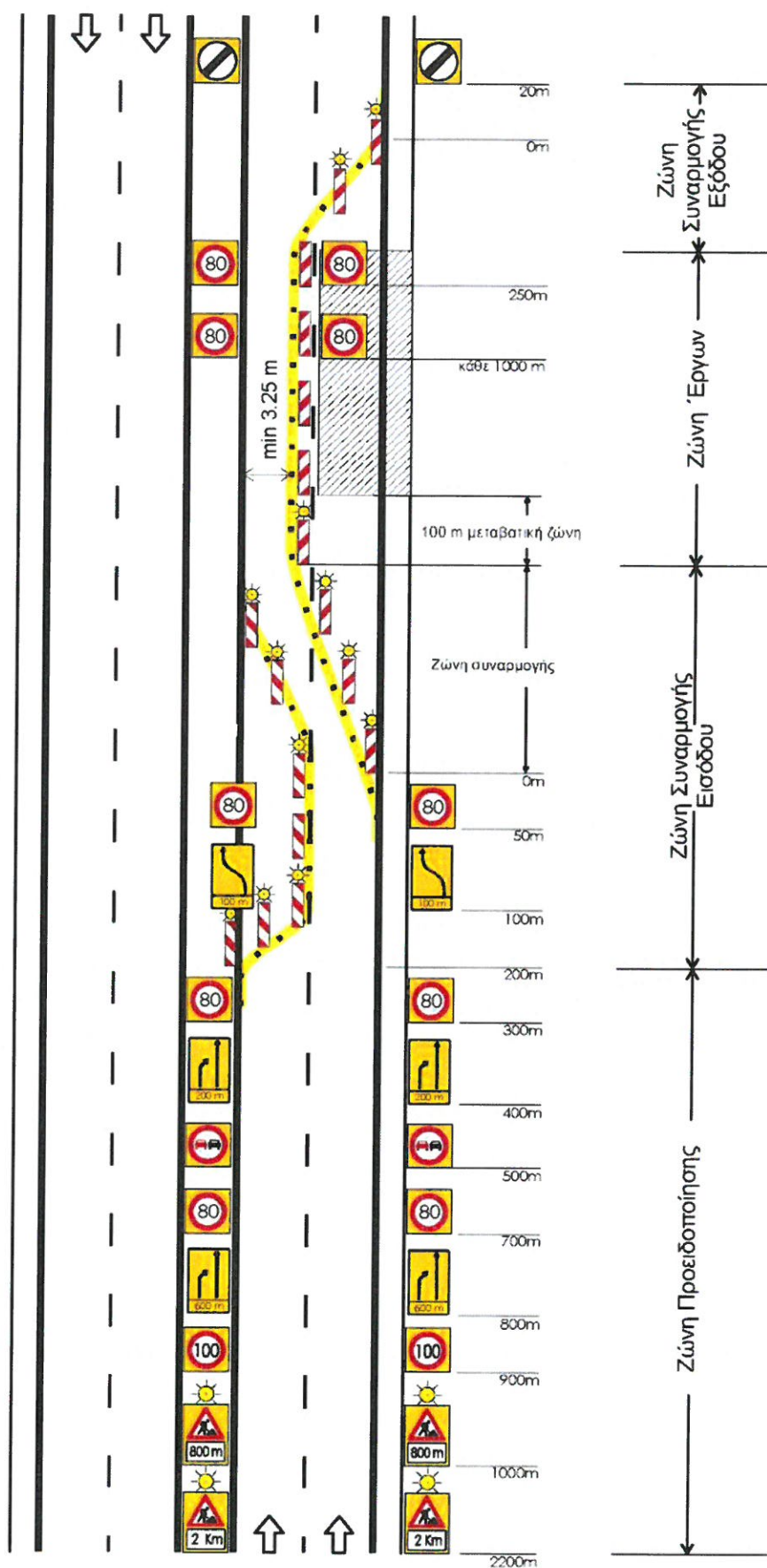
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.1.1 : Στένωση λωρίδων



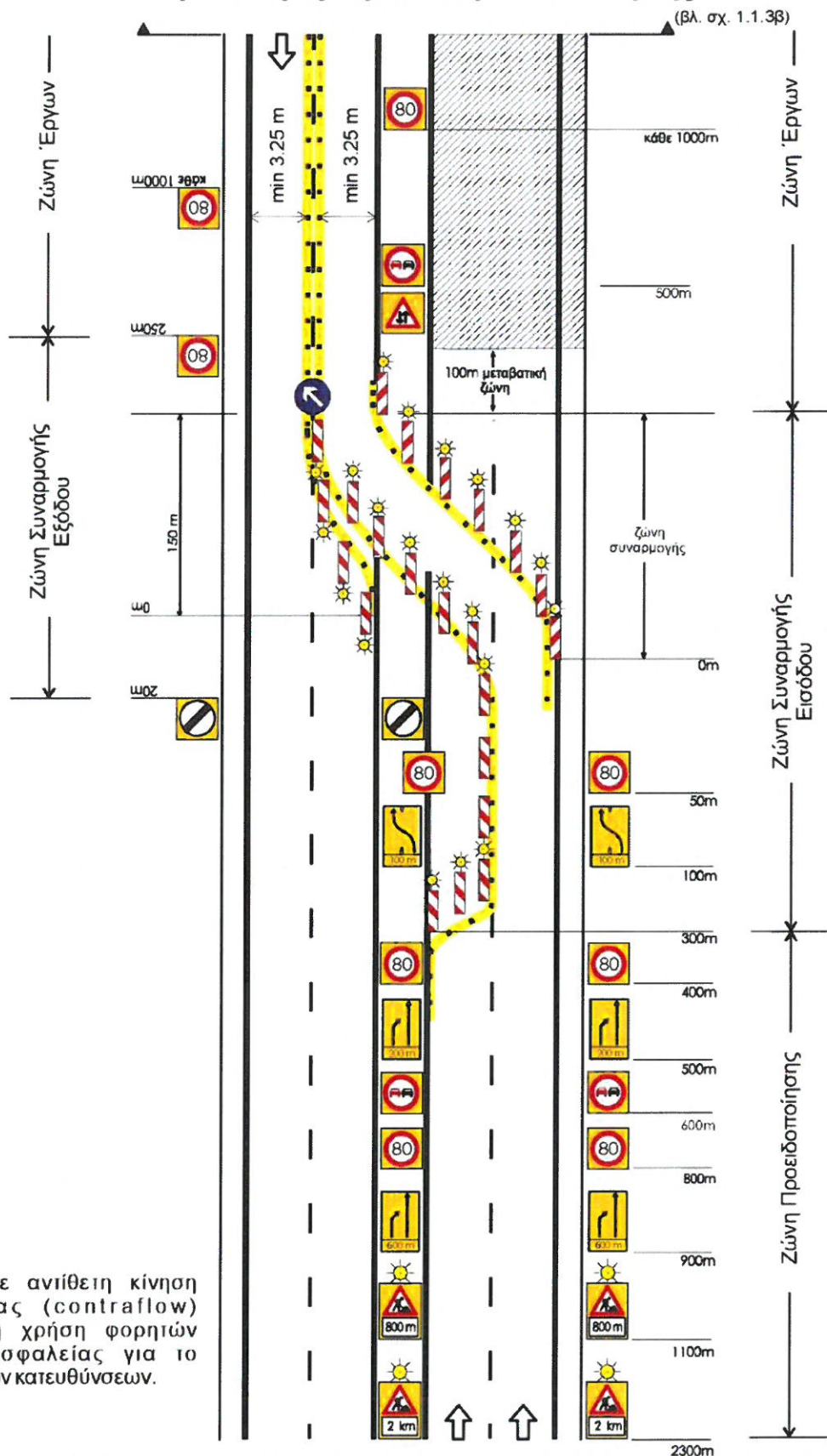
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.1.2 : Αποκλεισμός λωρίδας



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

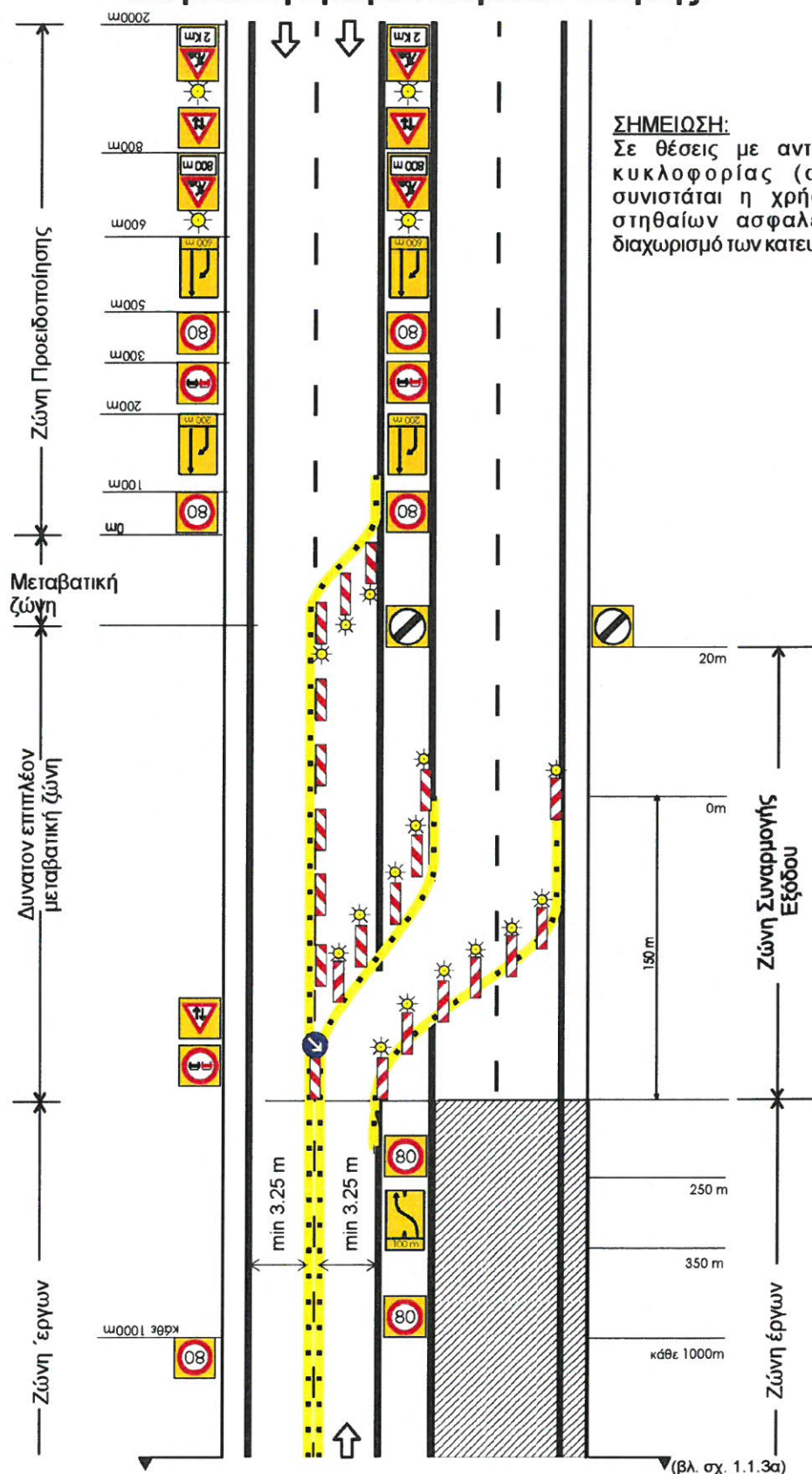


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

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

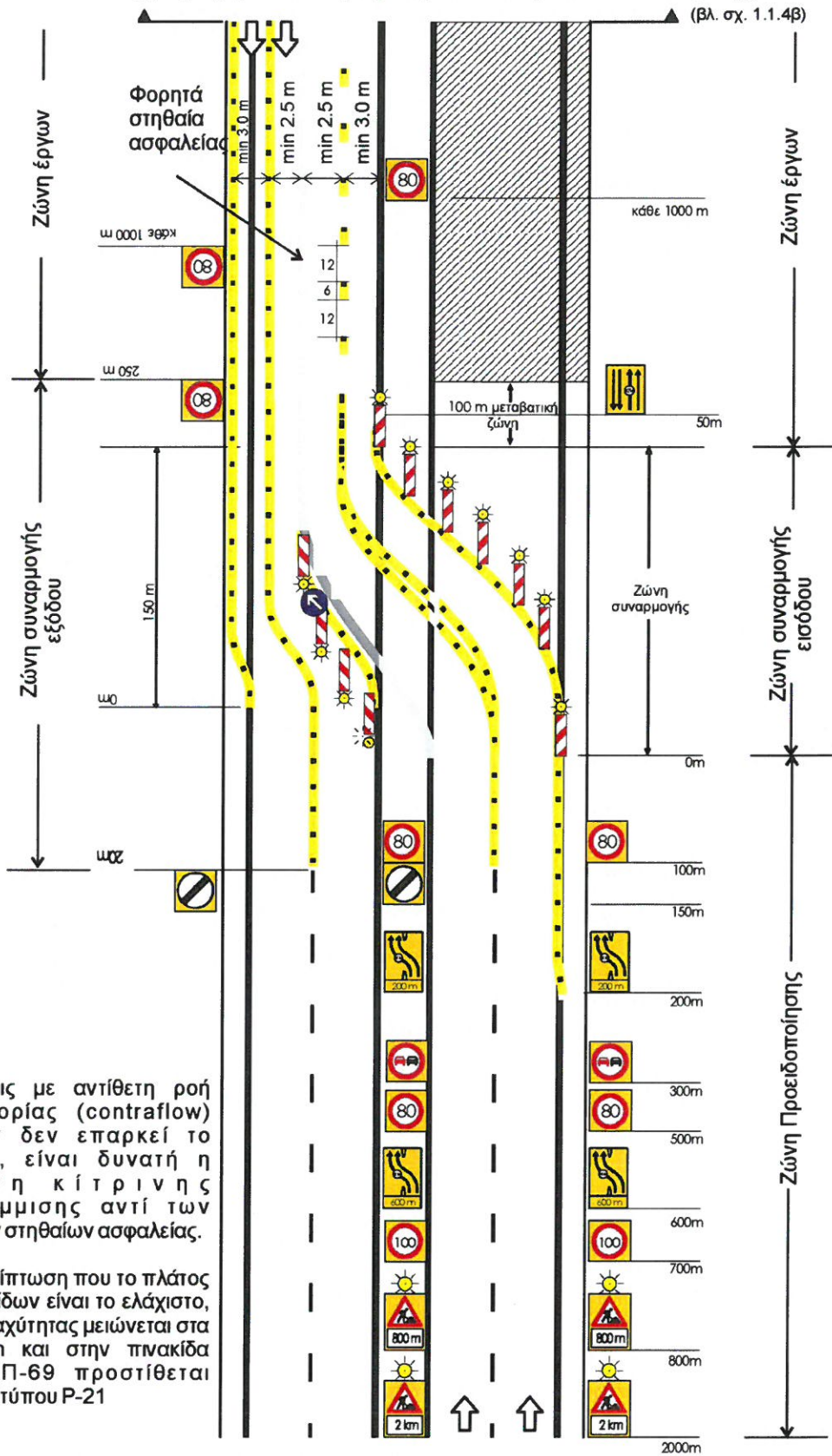
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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



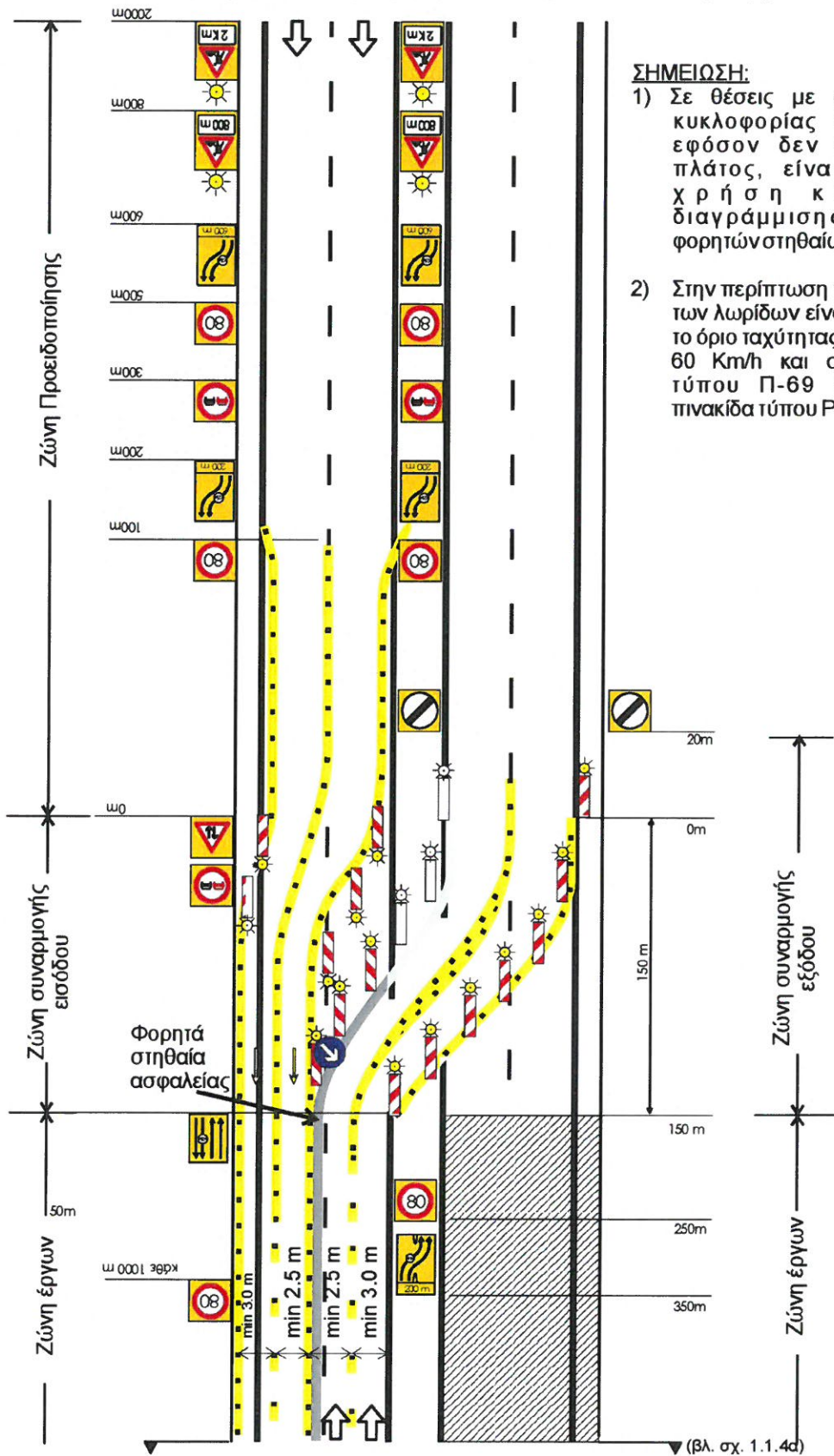
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

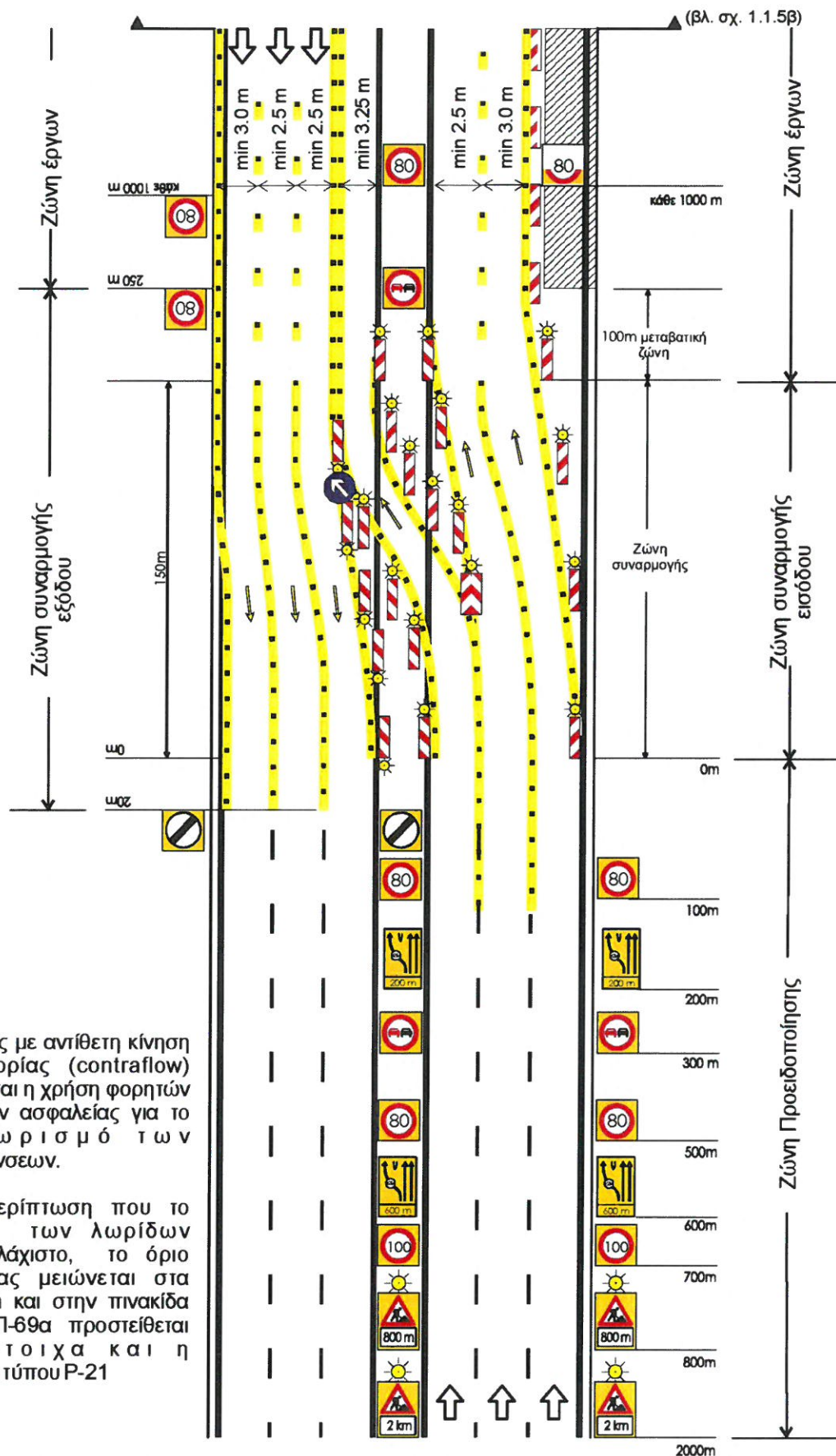


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 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 P-21

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

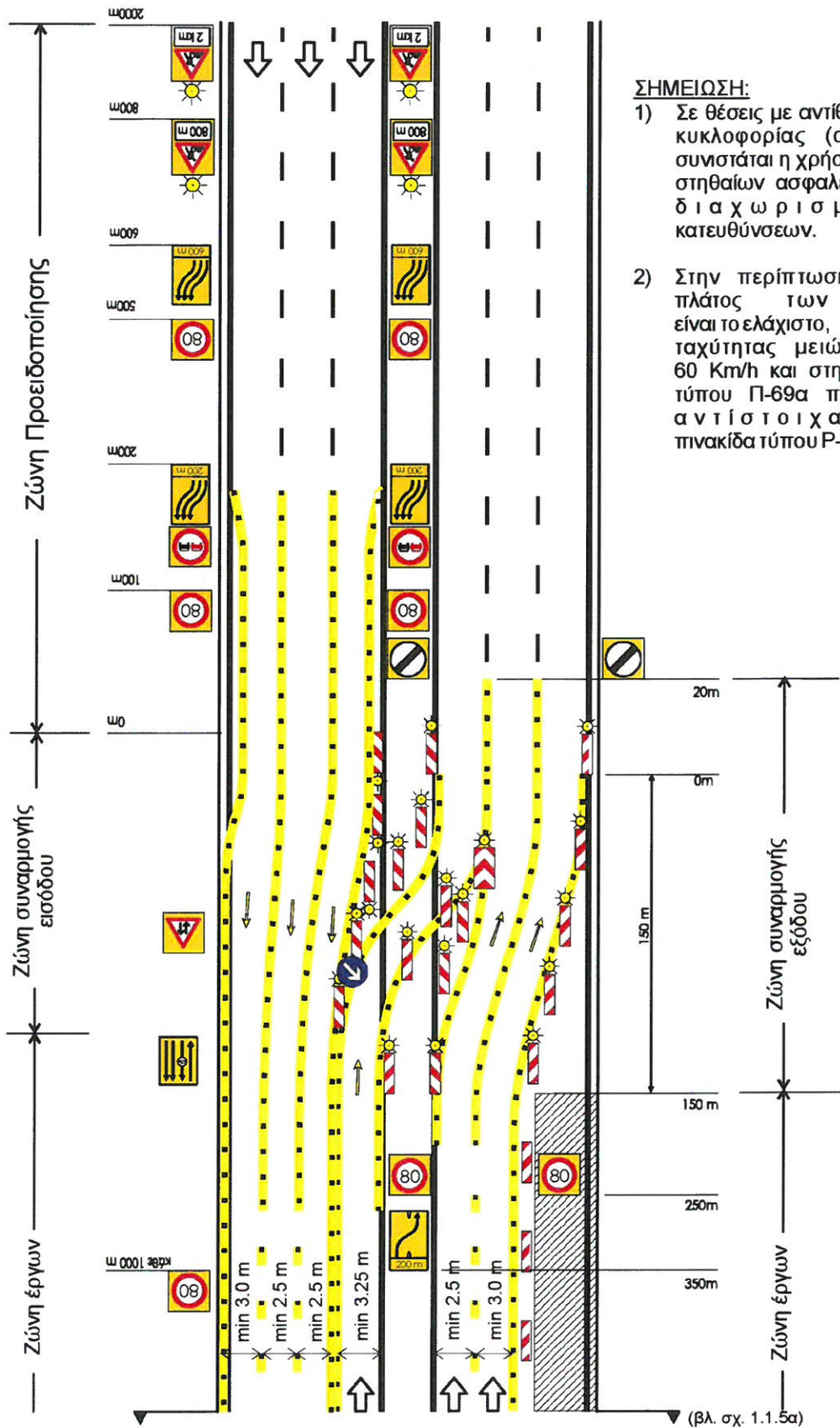


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Σε θέσεις με αντίθετη κίνηση κυκλοφορίας (contraflow) συνιστάται η χρήση φορητών στηθαίων 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-69α προστίθεται αντίστοιχα και η πινακίδα τύπου P-21

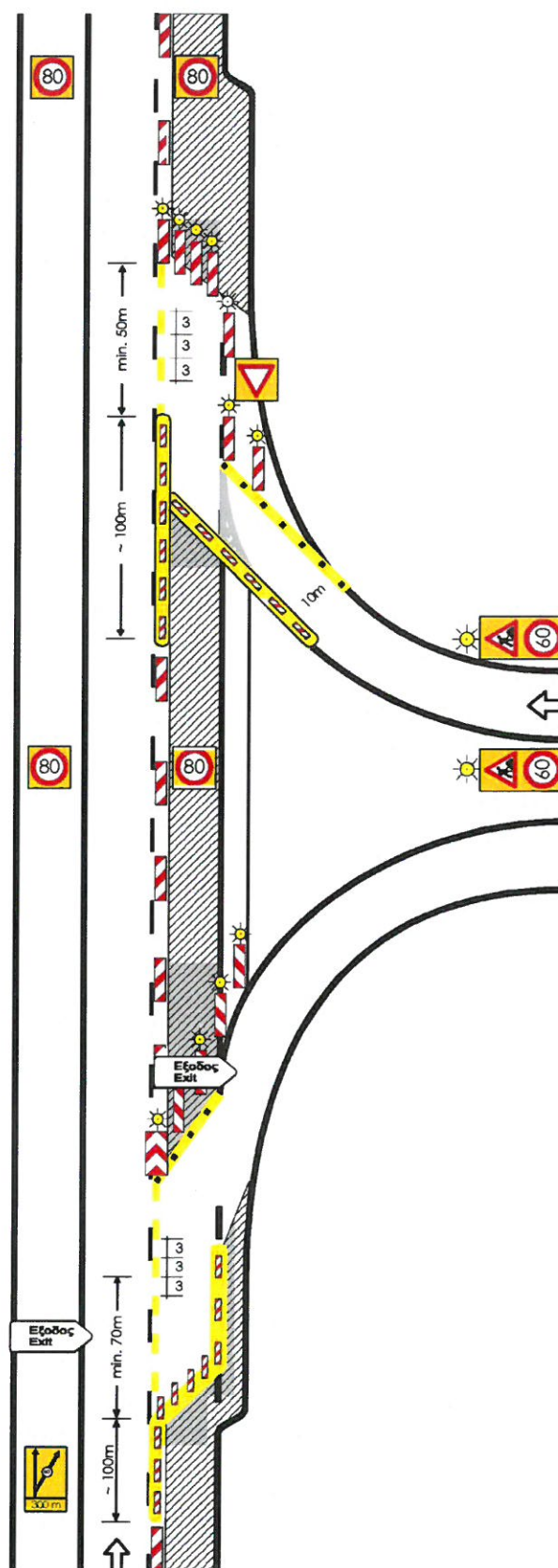
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.1.5β : Μερικώς αντίθετη κίνηση (patial contraflow).



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.1.6 : Εργοτάξιο σε περιοχή κόμβου.

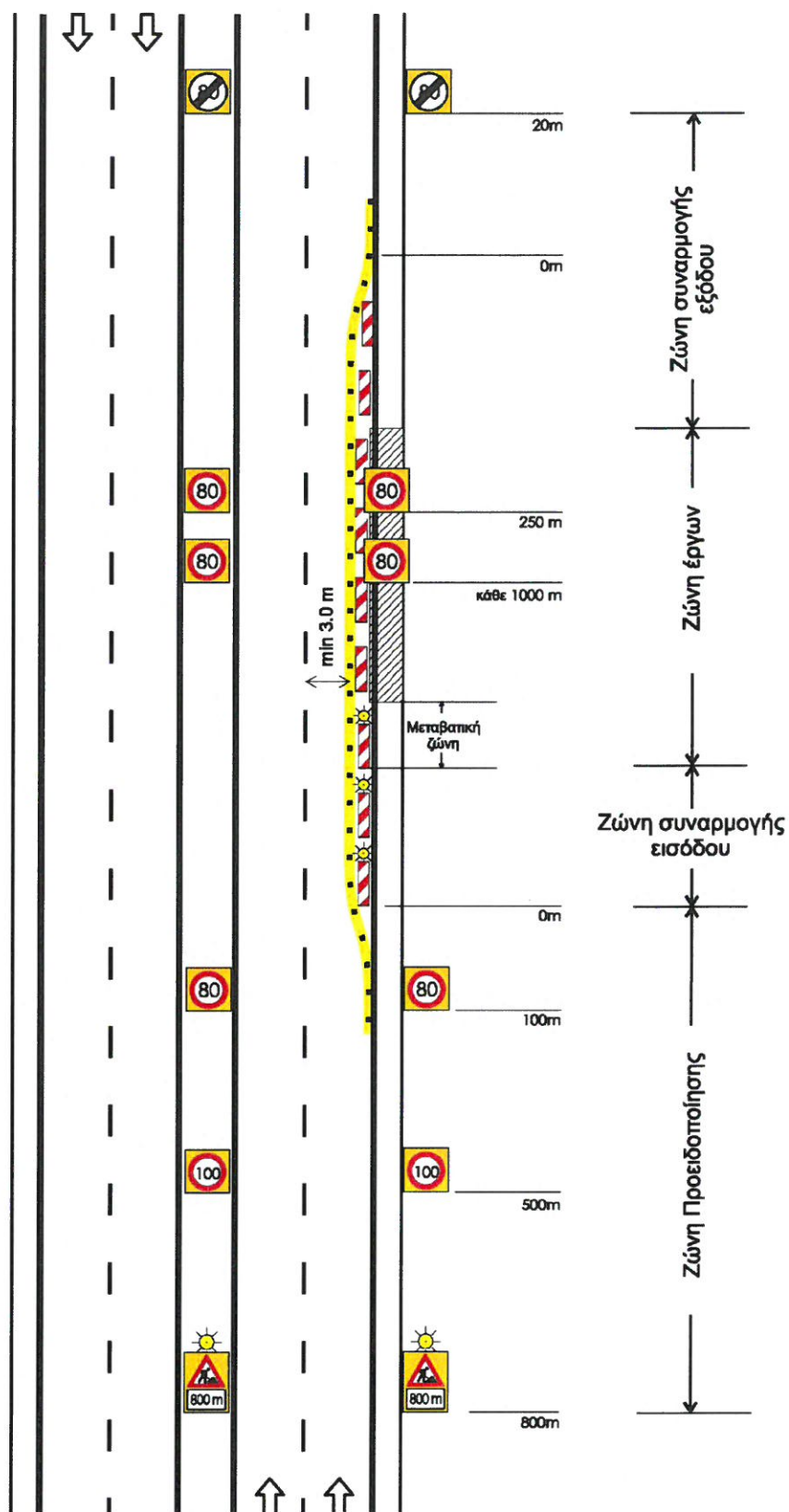


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 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 στον περιοχή των έργων τοποθετείται επαναληπτική στη μεσαία νησίδα.
- 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



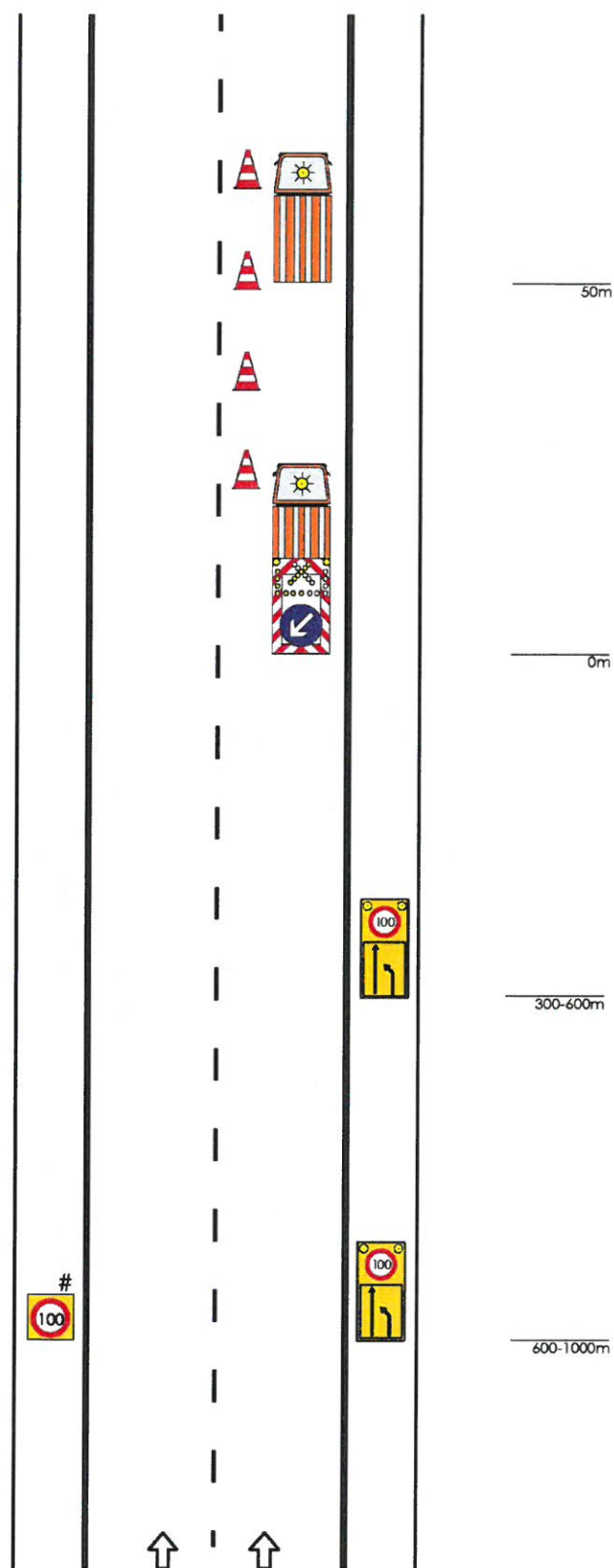
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΙ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

(σταθερά ή κινητά)

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.2.1 : Κλείσιμο δεξιάς λωρίδας.



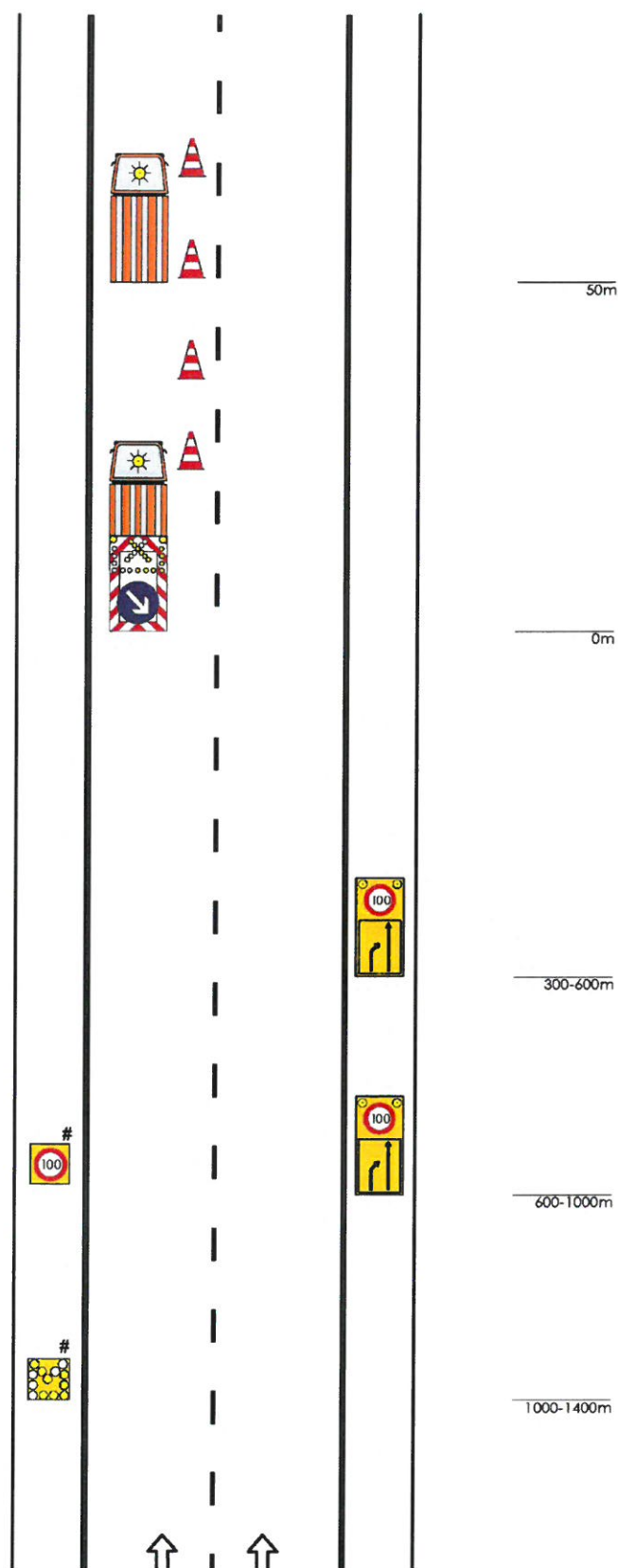
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η τοποθέτηση κώνων.

Μόνο σε σταθερά εργοτάξια.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.2.2 : Κλείσιμο αριστερής λωρίδας.



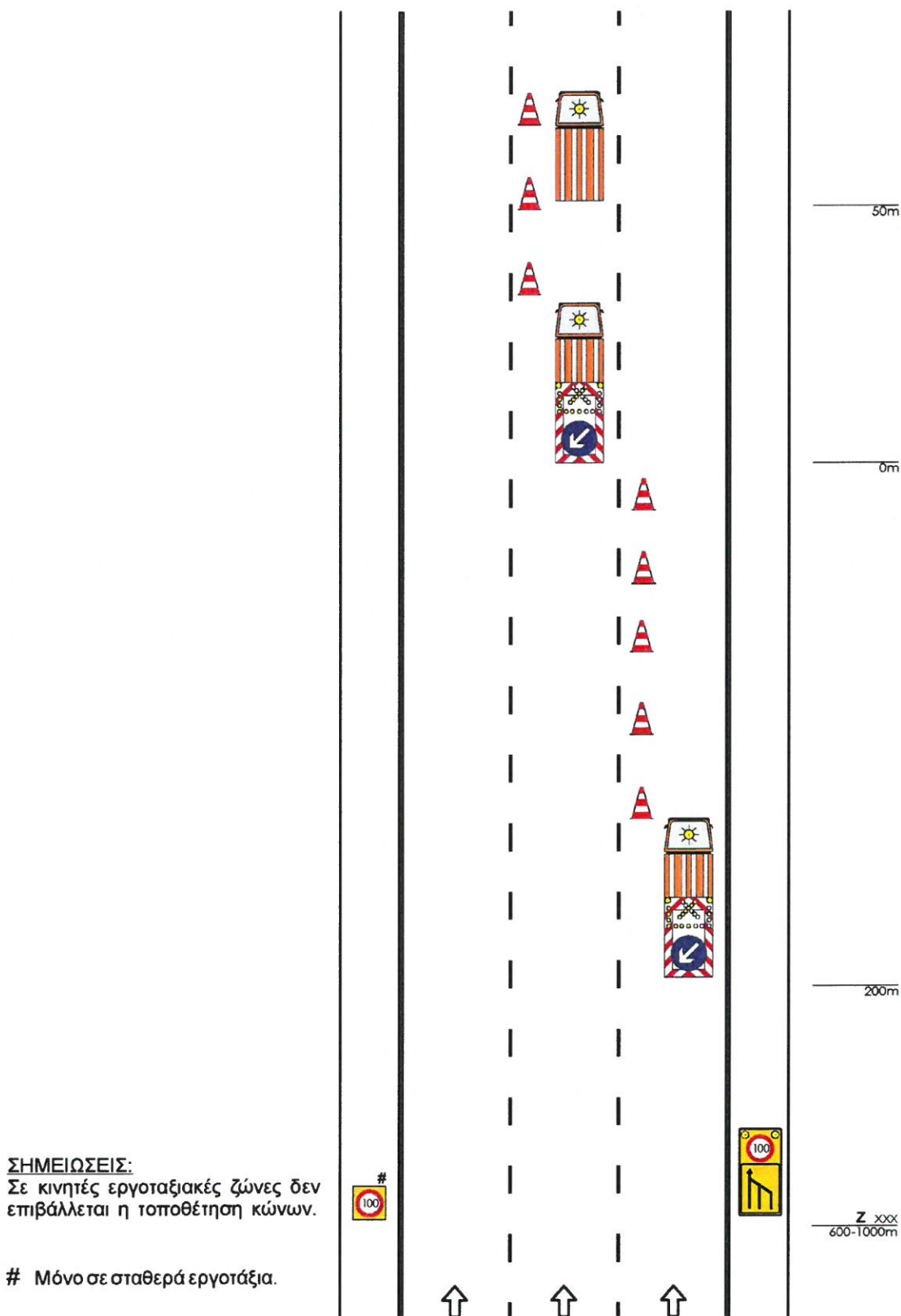
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η τοποθέτηση κώνων.

Μόνο σε σταθερά εργοτάξια.

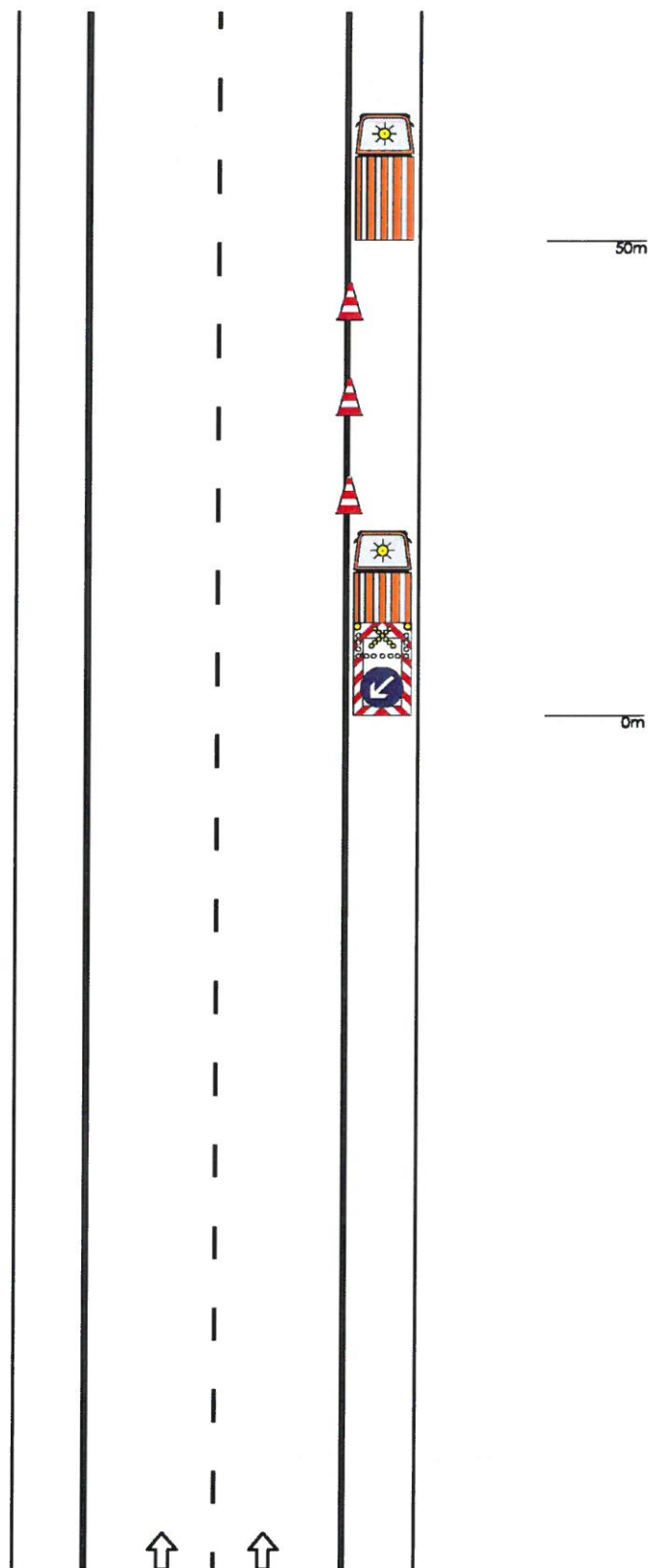
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.2.3 : Κλείσιμο δεξιάς και μεσαίας λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 1.2.4 : Εργασία στο έρεισμα της οδού.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η χρήση κώνων.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ



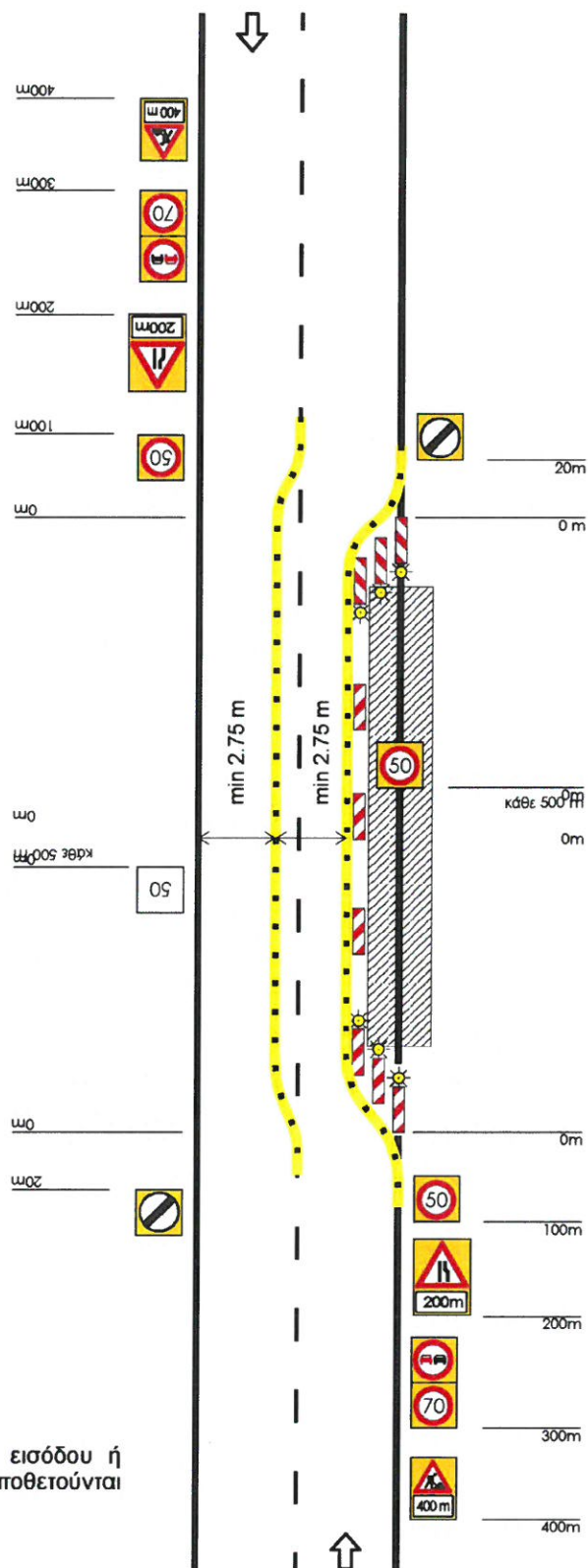
ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ

(εκτός αυτοκινητοδρόμων)

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 2.1.1 : Στένωση λωρίδας.

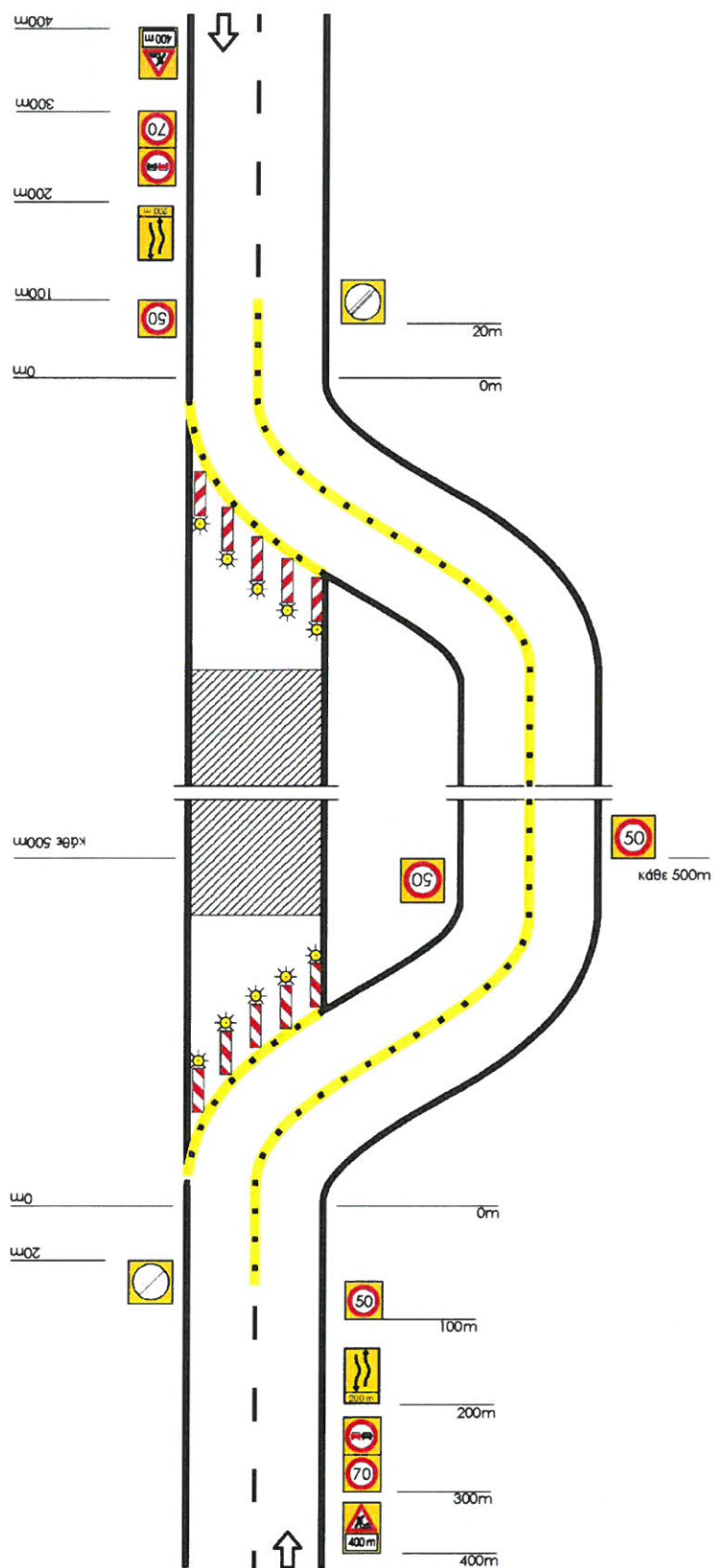


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

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

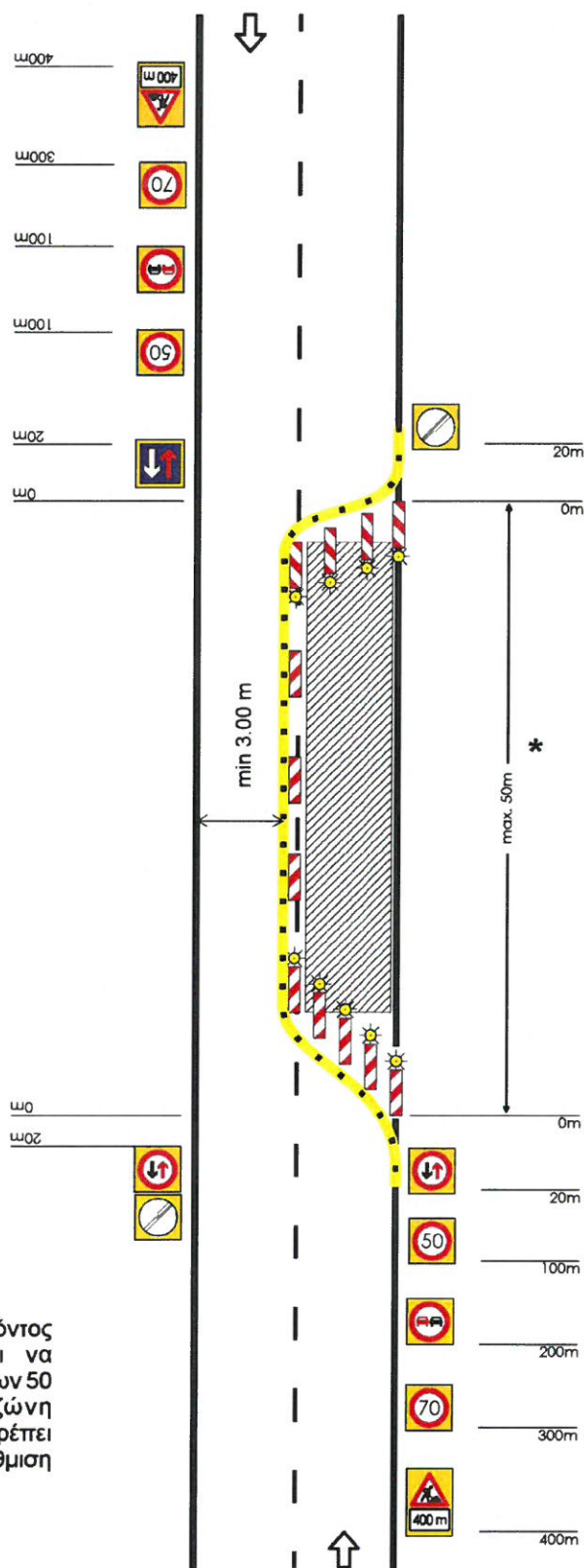
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 2.1.2 : Παράκαμψη.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 2.1.3 : Εναλλάξ κυκλοφορία των δύο κατευθύνσεων.

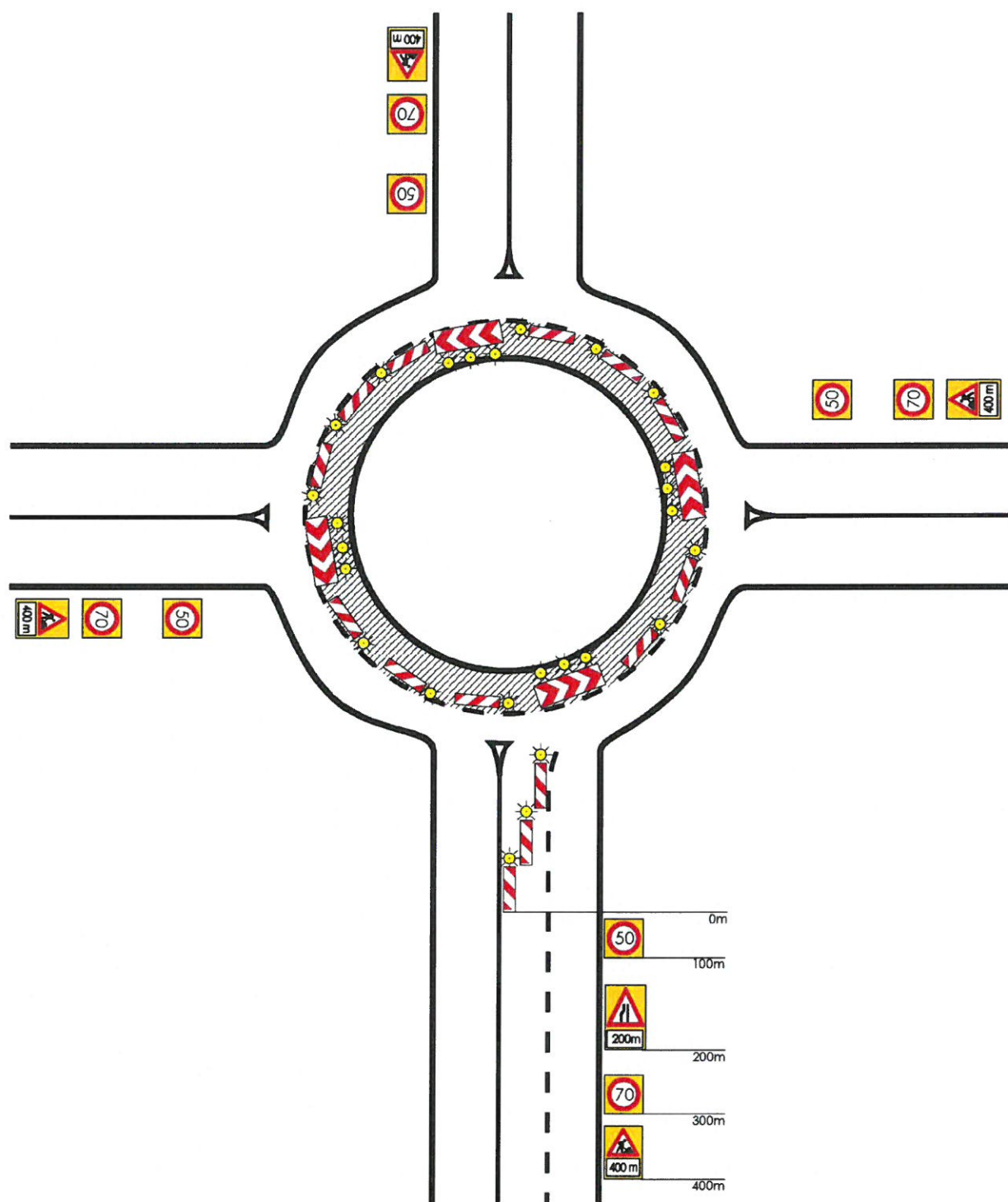


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η 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 2.1.4 : Κυκλικός κόμβος.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ



ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ

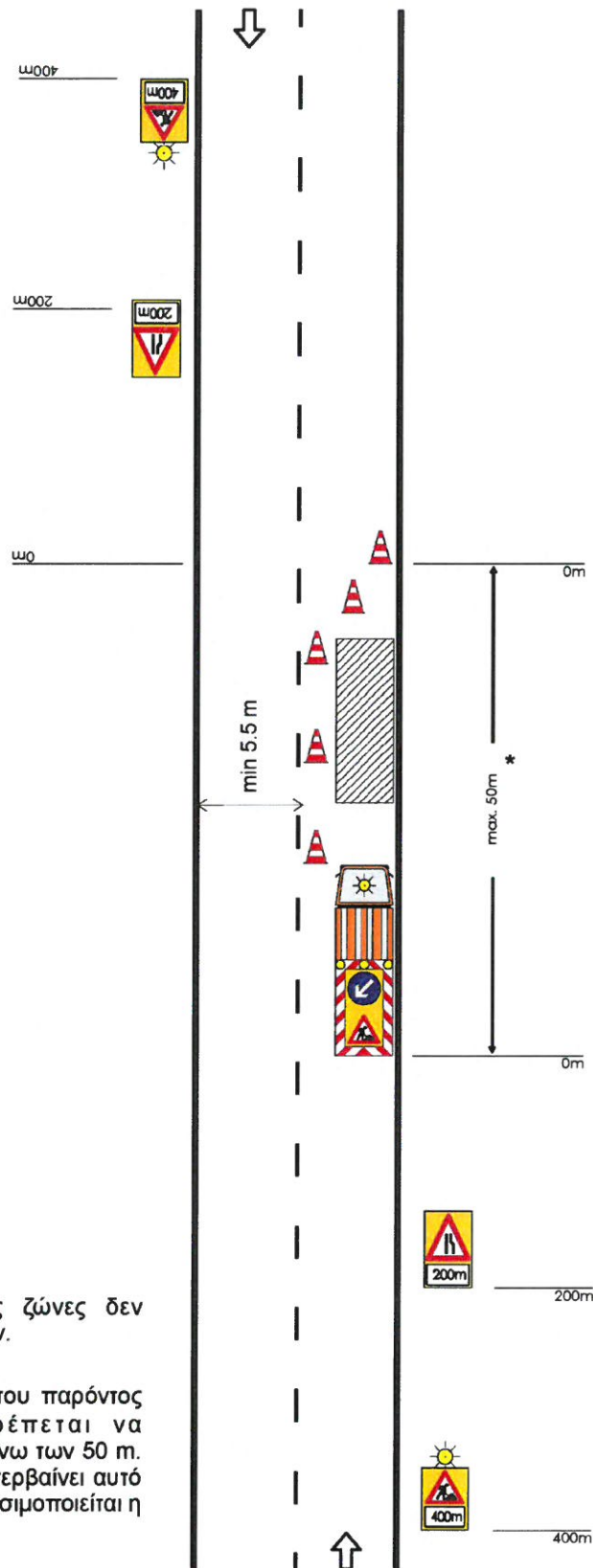
(εκτός αυτοκινητοδρόμων)

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

(σταθερά ή κινητά)

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 2.2.1 : Στένωση λωρίδας σε οδό με σημαντική κυκλοφορία.



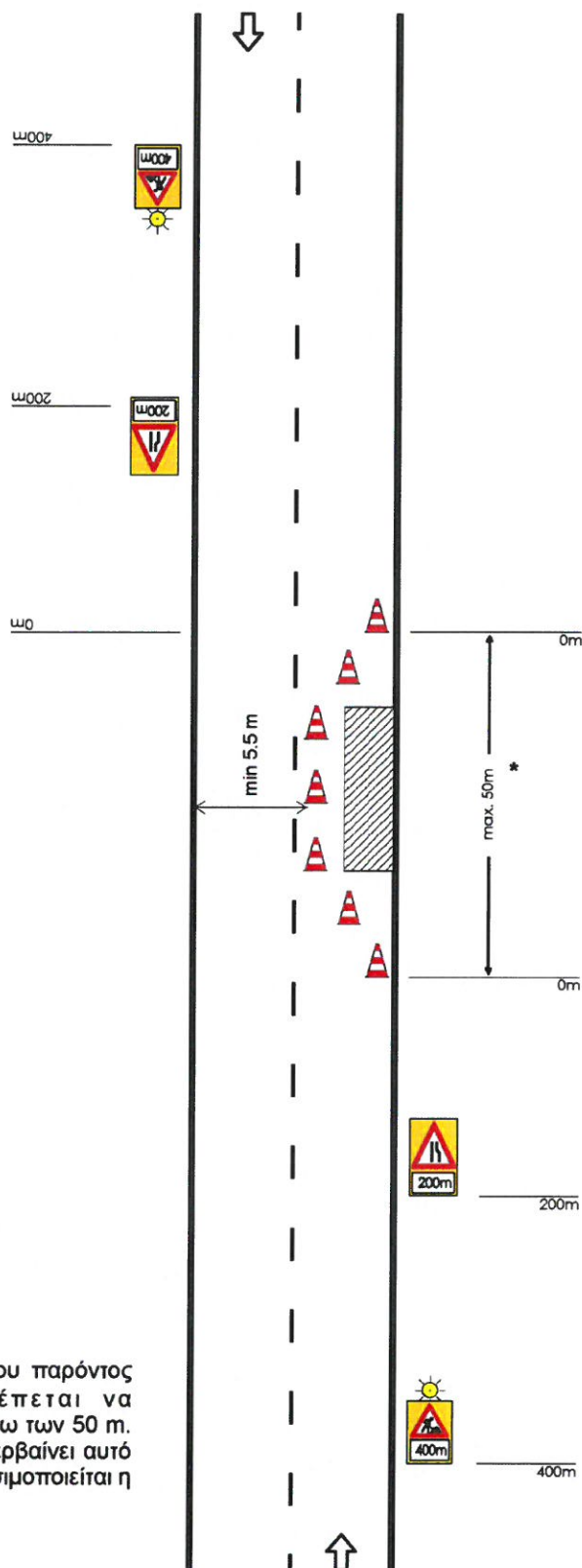
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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

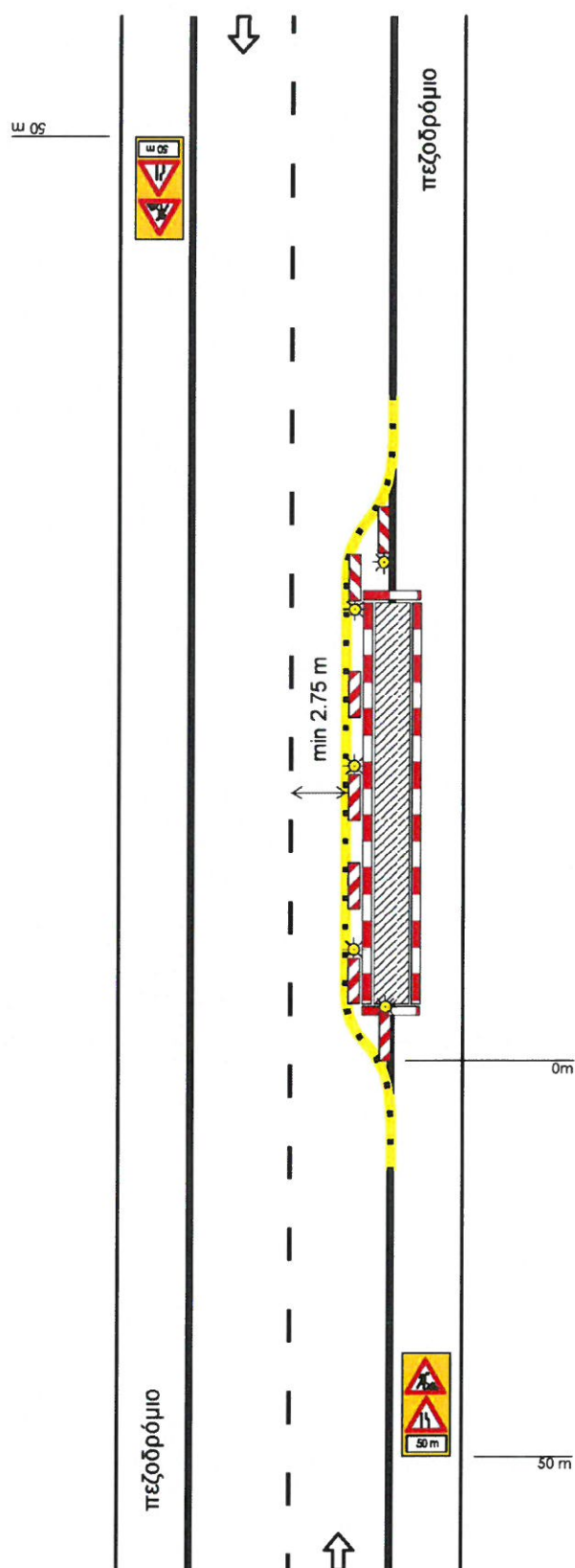


ΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

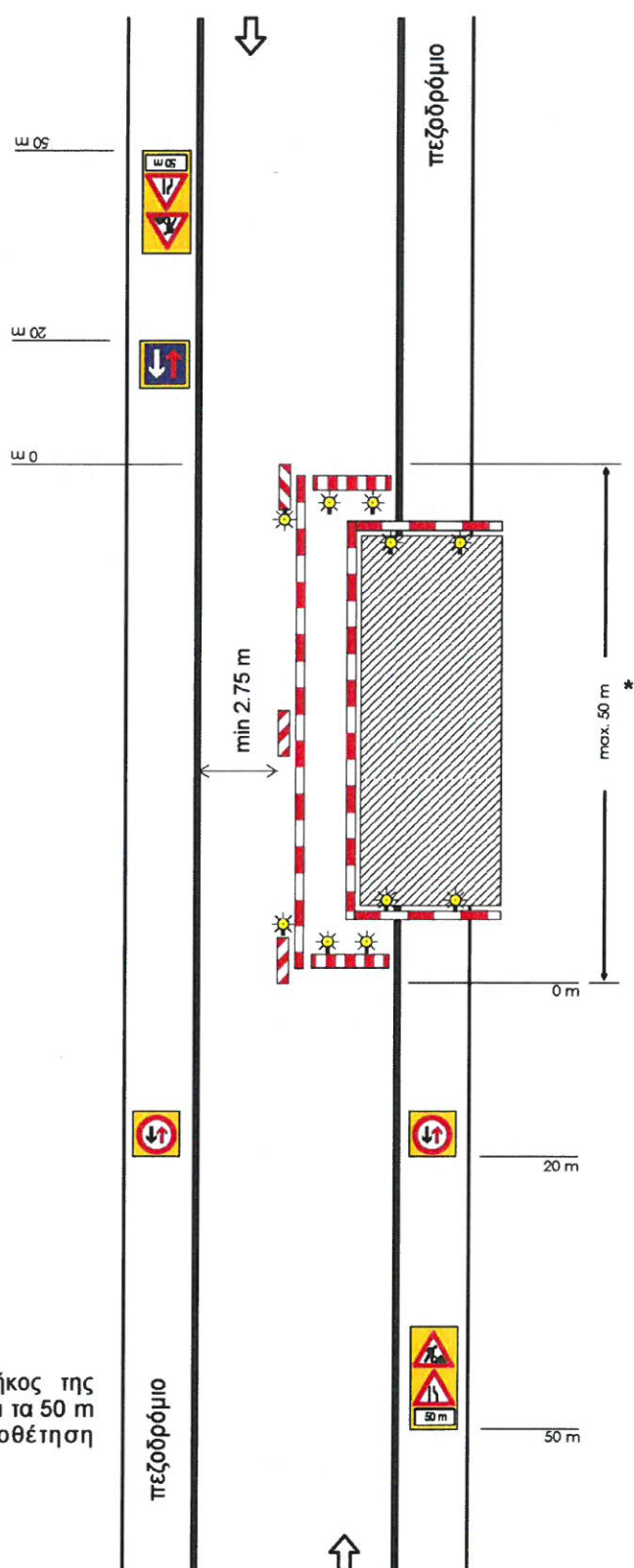
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.1 : Στένωση λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.2 : Εναλλάξ κυκλοφορία των δύο κατευθύνσεων.

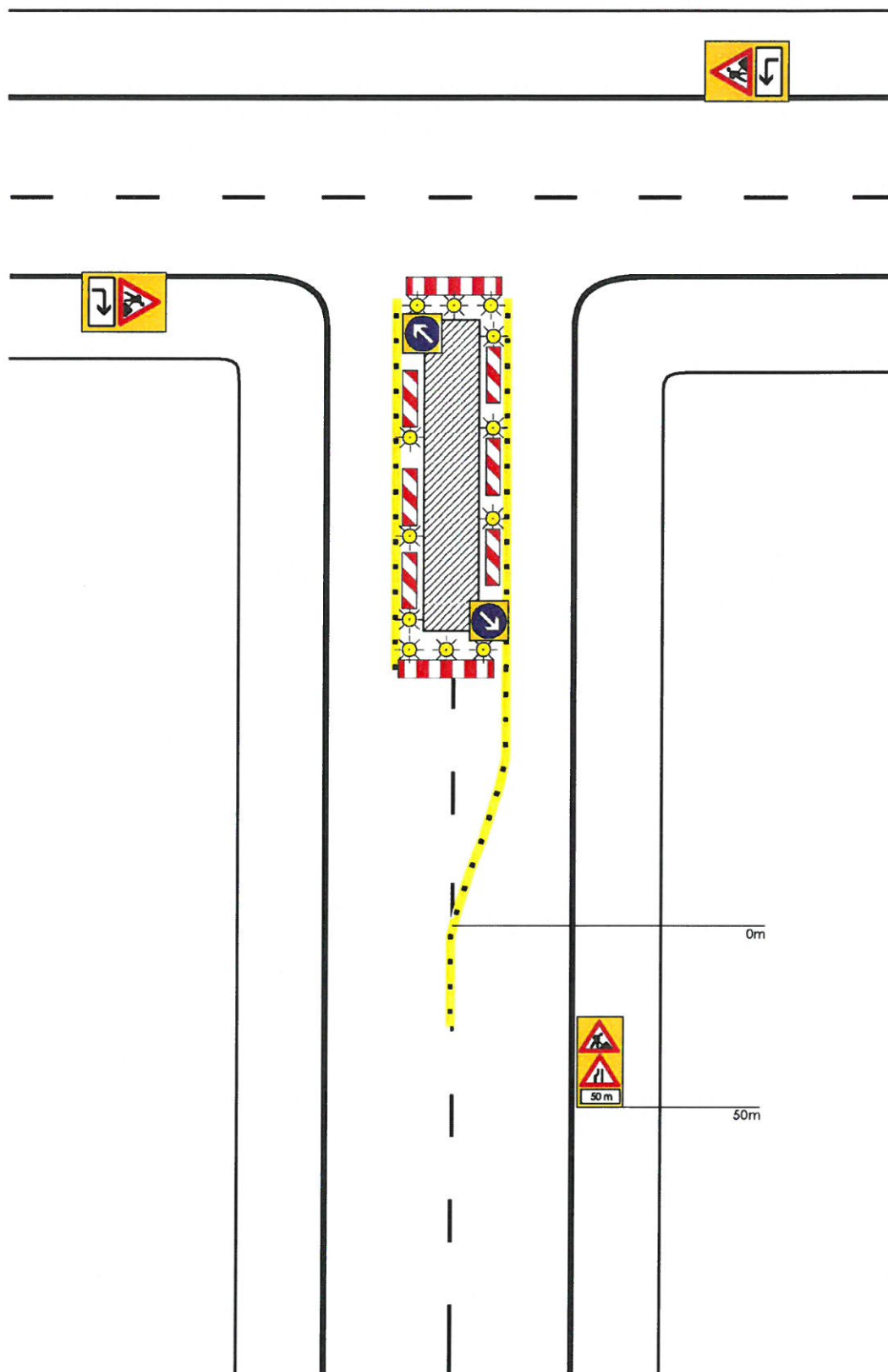


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Σε περίπτωση που το μήκος της εργοταξιακής ζώνης υπαρβαίνει τα 50 m είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση φωτεινής σηματοδότησης.

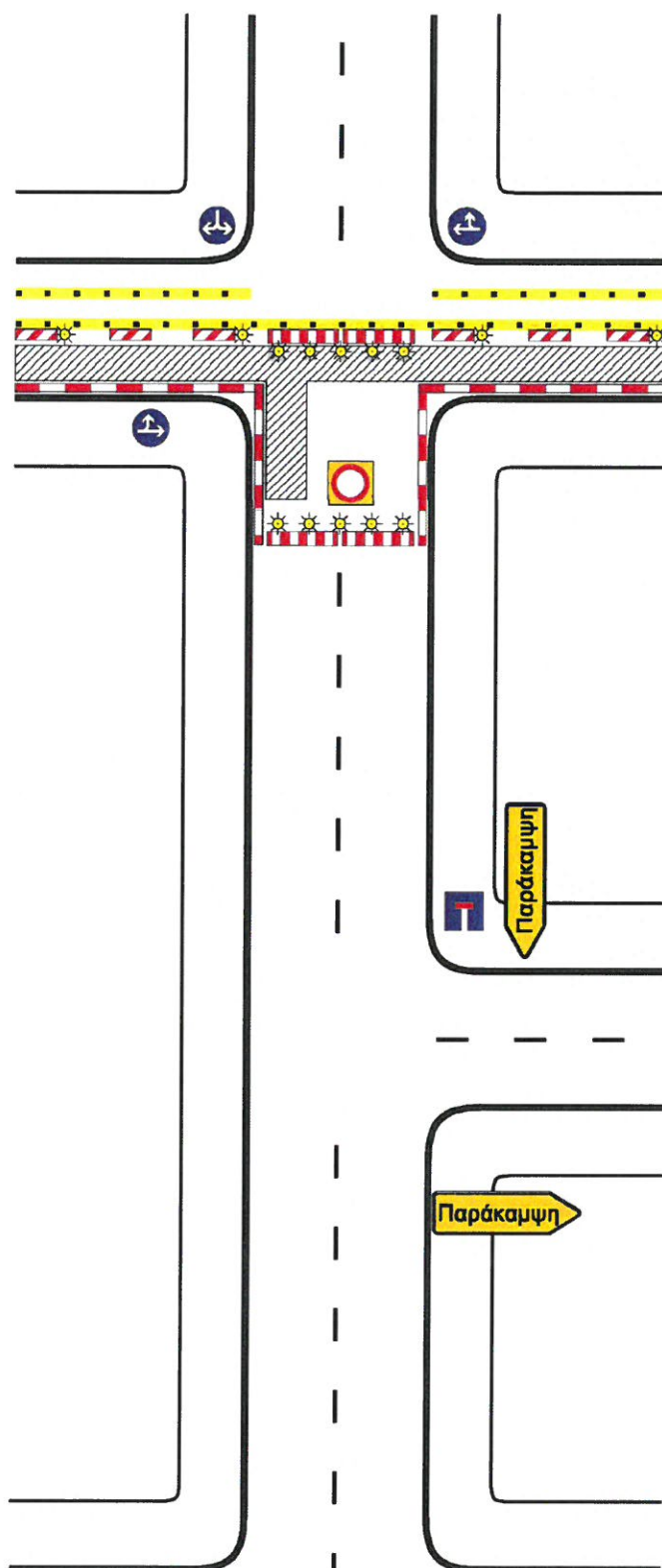
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.3 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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



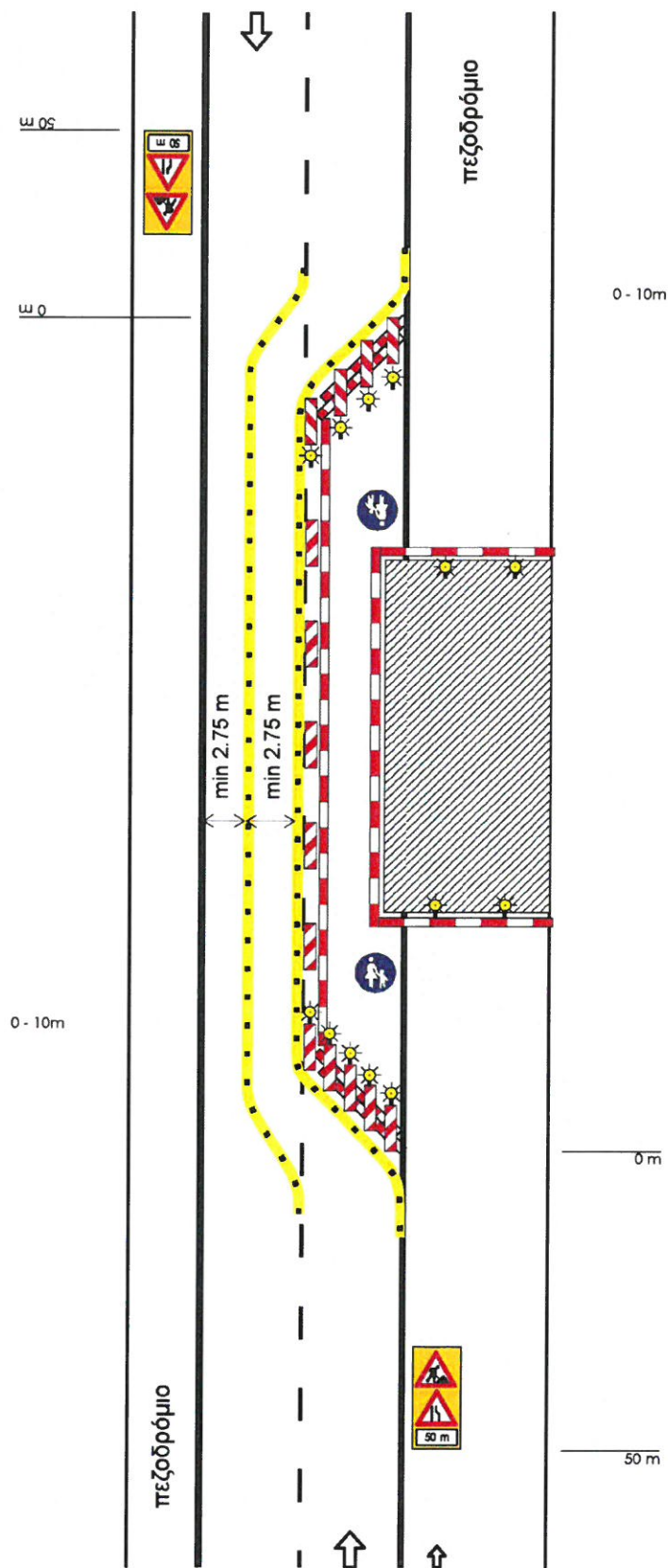
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.5 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου.



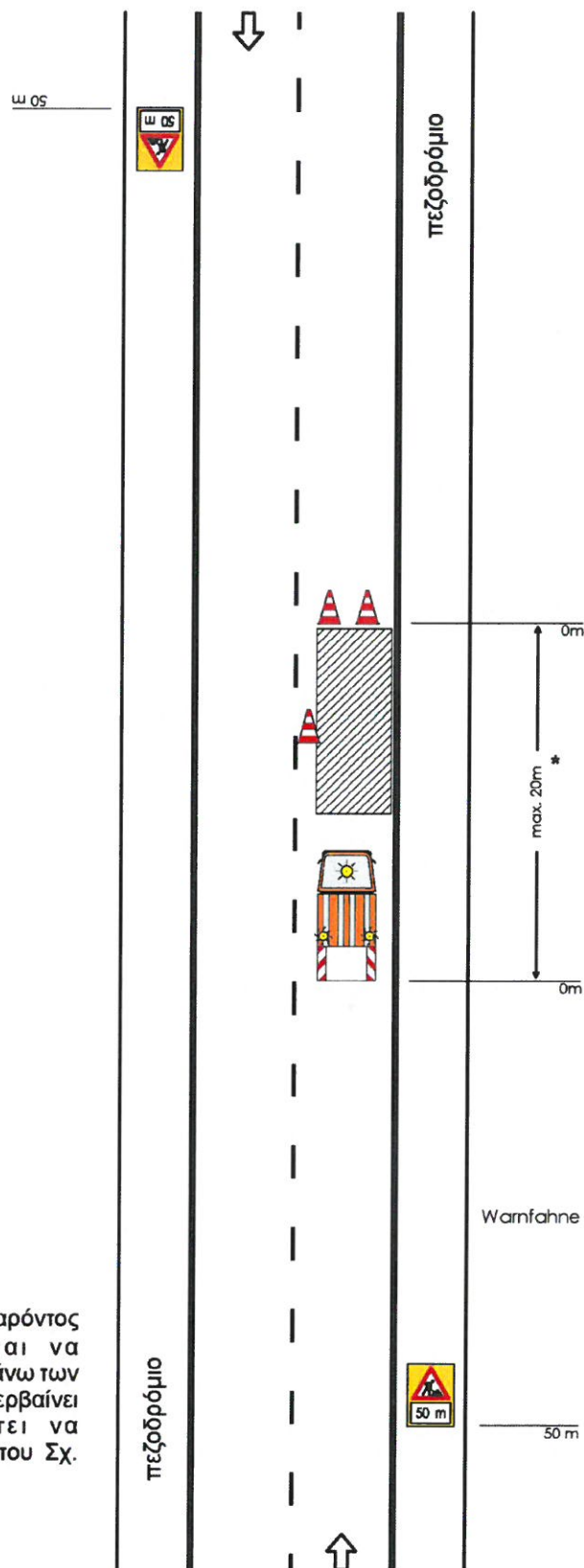
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.6 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου με στένωση λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.2.1 : Αποκλεισμός λωρίδας σε κύρια αστική οδό.

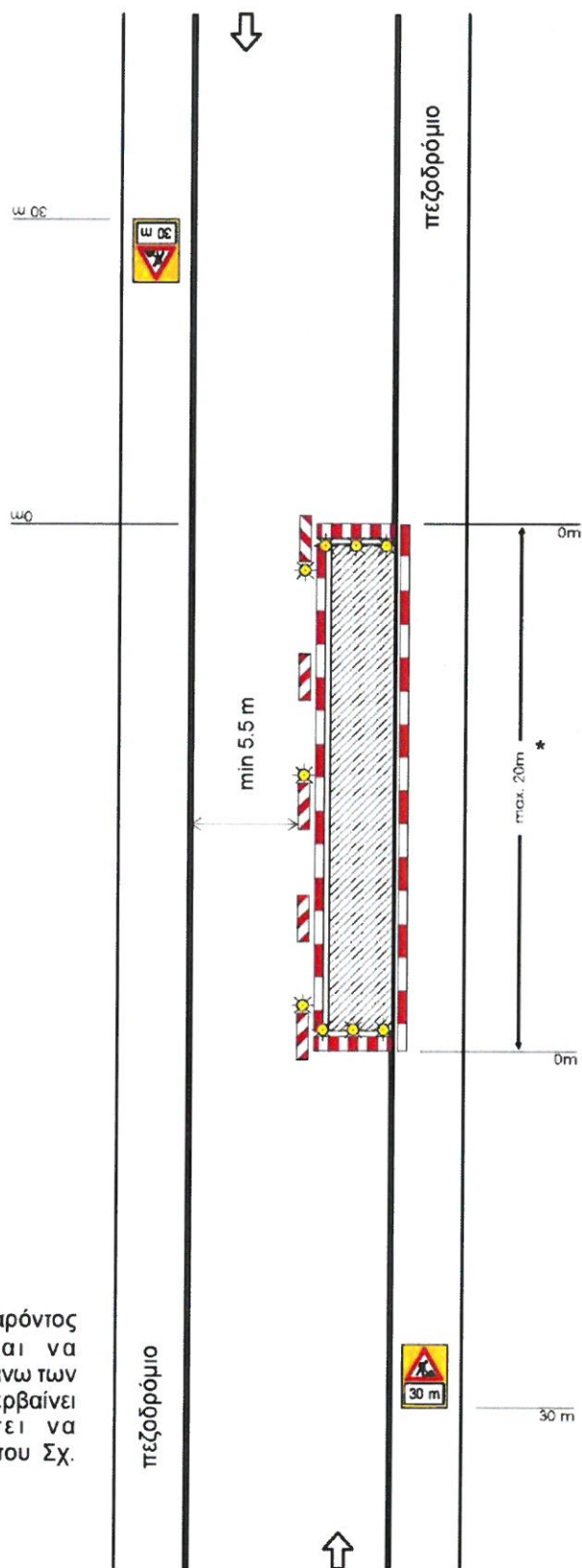


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Η 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. 3.1.1.

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 (ΤΠ 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

6952/14-02-2011 (ΦΕΚ 420Β'/16-03-2011)

1. ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ

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 διαπλάτνεται 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 ατόμων 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. Δάπεδο:

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 0,01μ. Στη θέση επαφής της γέφυρας με το πεζοδρόμιο δεν πρέπει να δημιουργείται σκαλοπάτι, αλλά η υψομετρική διαφορά θα καλύπτεται με φαλτογωνιά 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) 2,20μ.

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/ μ2. 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 ράβδος 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.

2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

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 αχρήστων και εγκατάστασης εξοπλισμού κλπ), επιβάλλεται να έχει φέρουσα ικανότητα στα πλευρικά φορτία τουλάχιστον 1KN ανά τρέχον μέτρο.

3. Σε κάθε περίπτωση η περίφραξη του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται να έχει ελάχιστο ύψος 1,20 μ και τα παρεμβλλόμενα 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 περίφραξης, 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 επιπλέον των 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.

3. ΣΗΜΑΝΣΗ-ΦΩΤΙΣΜΟΣ –ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

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 περίφραξη 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.

4. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μετά το πέρας των εργασιών απομάκρυνσης- αφαίρεσης της σήμανσης που προβλέπεται από την με αρ. ΔΙ-ΠΑΔ/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.

5. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΒΑΤΕΣ

1. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η κατάληψη τμήματος ή όλου πεζοδρομίου ή/και λοιπών κοινόχρηστων χώρων κυκλοφορίας πεζών για την εκτέλεση έργων, εάν προηγουμένως δεν έχει διασφαλιστεί και διαμορφωθεί κατάλληλος διάδρομος για την κίνηση των πεζών σύμφωνα με τα παραπάνω άρθρα.

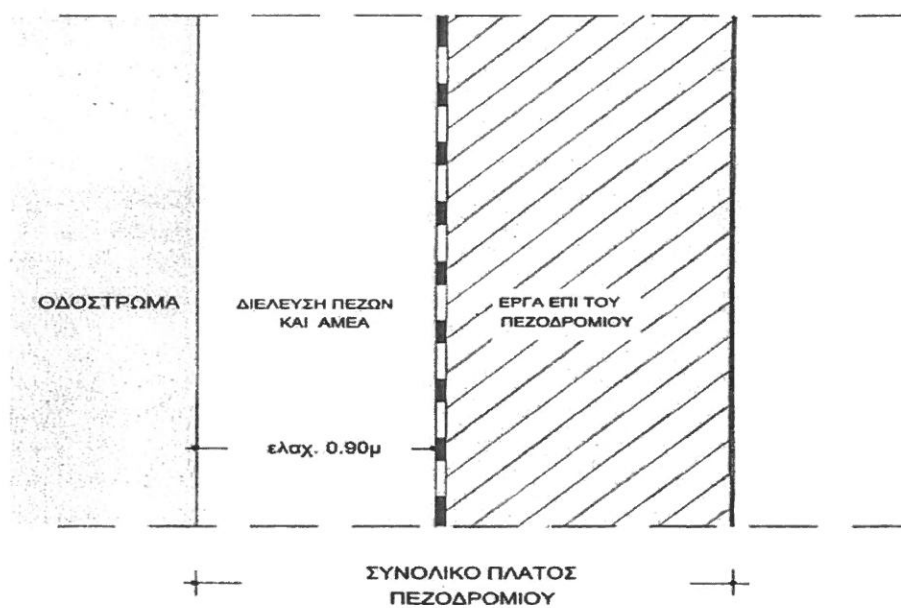
2. Οι εργασίες επιβάλλεται να γίνονται με αυστηρό συντονισμό των εργολαβιών και με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα που τηρείται αυστηρά.

3. Η άδεια κατάληψης πεζοδρομίου κλπ κοινόχρηστων χώρων οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, χορηγείται μόνο μετά την επί σχεδίου υπόδειξη της διαμόρφωσης και σήμανσης του διαδρόμου κίνησης πεζών. Σε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος ή άδεια χορηγείται μετά τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας για τη συντήρηση της οδού. Σε περίπτωση εκτροπής της κυκλοφορίας απαιτείται να προηγηθεί η εκπόνηση μελέτης κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και η έγκρισή της από την αρμόδια υπηρεσία για τη συντήρηση της οδού.

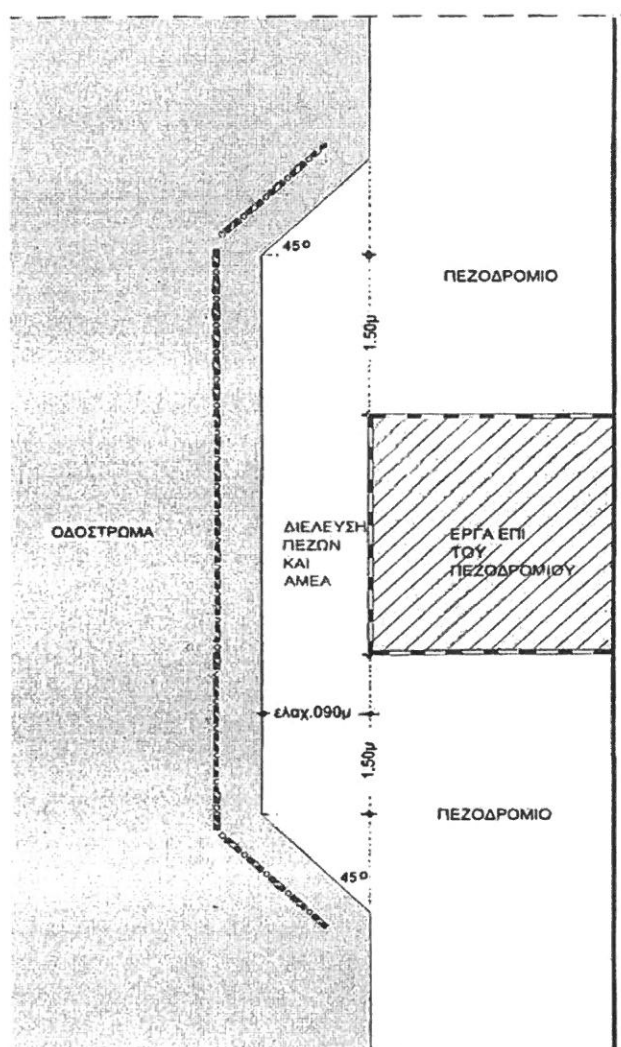
4. Υπεύθυνοι για την τήρηση των μέτρων αυτών τόσο για τα ιδιωτικά έργα όσο και για τα δημόσια είναι οι υπόχρεοι οι προβλεπόμενοι σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για την τήρηση των μέτρων ασφάλειας και υγείας των οικοδομών και λοιπών τεχνικών έργων.

5. Στους υπόχρεους που παραβαίνουν τα παραπάνω εφαρμόζονται τα πρόστιμα των άρθρων 47 και 48 του Ν.2696/1999 (Α 57) όπως ισχύουν.

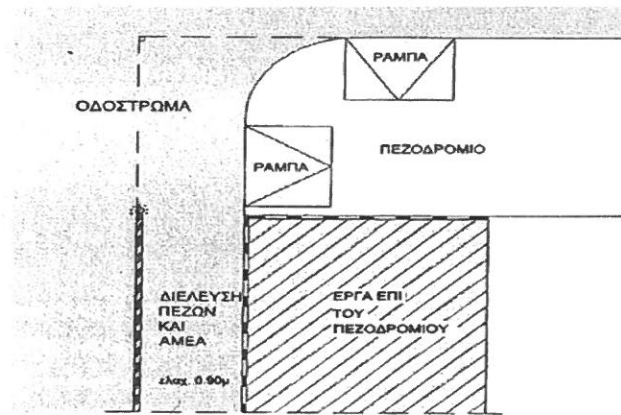
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 01



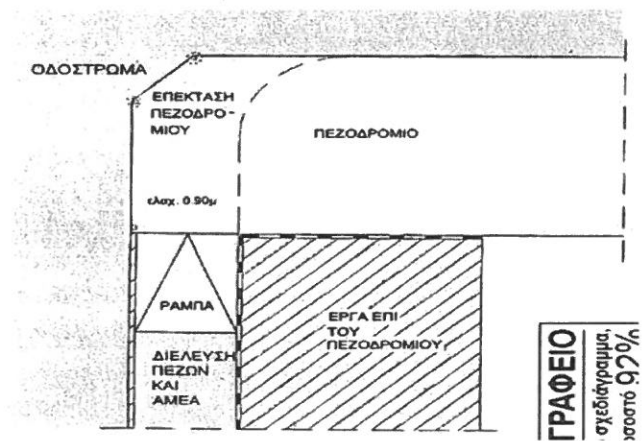
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 02



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 03



1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Με σκαφη (ράμπες) ή υποβίβαση της γωνίας



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (Τ.Π. 7)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

1.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Επιλαμβάνεται των θεμάτων, που αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών, λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚ& και την πρόσθετη αποζημίωση, που καταβάλλεται στον Ανάδοχο, λόγω των δυσχερειών αυτών.

Έχει εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες έργων, τόσο εντός αστικών, όσο και εντός περιαστικών ή υπεραστικών περιοχών.

Η εκτέλεση των εκσκαφών καλύπτεται από τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ:

02-02-01-00, «Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων»

02-03-00-00, «Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων»

02-04-00-00, «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»

08-01-03-02, «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»,

η δε εκτέλεση των εργασιών επιχώσεων ή επανεπιχώσεων ορυγμάτων από τις ΕΤΕΠ:

02-07-01-00, «Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων»

02-07-02-00, «Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων».

1.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Η παρούσα προδιαγραφή έχει εφαρμογή σε όλους τους συναντώμενους κατά τη διενέργεια των εκσκαφών αγωγούς Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ), οποιασδήποτε διαμέτρου και είδους περιβλήματος, σε οποιοδήποτε βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και με οποιαδήποτε κατεύθυνση, καθώς και τους συναντώμενους αρδευτικούς αύλακες, υπόγειους ή υπέργειους, με ή χωρίς επένδυση).

Τα δίκτυα των ΟΚΩ χαρακτηρίζονται ως εξής:

- «Γνωστοί αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που έχουν εντοπιστεί κατά τη φάση της μελέτης ή πριν από την έναρξη των εκσκαφών.

- «Άγνωστοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που συναντώνται κατά τη φάση των εκσκαφών, των οποίων η ύπαρξη δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων.

- «Μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που μεταφέρονται σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφής, μόνιμα ή προσωρινά.

- «Μη μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που διατηρούνται στη θέση τους κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και διακρίνονται σε :

- «Αγωγούς σε λειτουργία», που εξακολουθούν να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.

- «Αγωγούς υπό αναστολή λειτουργίας», που παραμένουν μεν στη θέση τους, αλλά κατά τη φάση εκτέλεσης των εργασιών δε θα βρίσκονται σε λειτουργία.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΚΣΚΑΠΤΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Τα εκσκαπτόμενα εδαφικά υλικά θα κατατάσσονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-05-00-00 «Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων».

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Πριν από την έναρξη των εργασιών, και για κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στις ακόλουθες εργασίες:

- Θα έρχεται σε επαφή με τους ΟΚ&, τις Δημοτικές ή άλλες αρμόδιες Αρχές για να ενημερωθεί για τα στοιχεία που διαθέτουν για τα δίκτυα της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.

- Θα εξακριβώνει τη φύση των συναντωμένων αγωγών και θα τους αποτυπώνει στις πινακίδες οριζιντιογραφίας του έργου, σημειώνοντας και την υψομετρική τους στάθμη.

- Θα εξακριβώνει εάν το δίκτυο ευρίσκεται σε λειτουργία.

- Θα ανιχνεύει τη ζώνη στην οποία προβλέπεται η εκτέλεση των εκσκαφών με ανιχνευτές

υπογείων δικτύων (ανιχνευτές μετάλλων, ανιχνευτές πεδίων, ραντάρ υπεδάφους κλπ σύγχρονο εξοπλισμό).

- Θα προτείνει στην Υπηρεσία με οικονομοτεχνικά κριτήρια, για κάθε «άγνωστο αγωγό» την διατήρηση ή τη μετατόπισή του.

- Θα αξιολογεί την προβλεπόμενη από τη μελέτη λύση αντιμετώπισης των «γνωστών αγωγών» σε συσχετισμό με τη διαπιστωθείσα επί τόπου κατάσταση, π.χ. ανεύρεση τυχόν νέων εμποδίων που δεν λήφθηκαν υπόψη στη μελέτη, διαφορετική υψομετρική και οριζοντιογραφική θέση κτλ.) και θα ενημερώνει σχετικώς την Υπηρεσία.

Υπάρχοντα παλιά δίκτυα, κυρίως ύδρευσης και αποχέτευσης, ενδεχομένως δεν συμπεριλαμβάνονται στις σχετικές πινακίδες, οπότε απαιτείται επιπλέον έρευνα για τον εντοπισμό τους.

Η απόφαση για την αντιμετώπιση «αγνώστων αγωγών» ή «γνωστών αγωγών» (στο πλαίσιο της αξιολόγησης από τον Ανάδοχο της λύσης της μελέτης σε συσχετισμό με την ανευρεθείσα

κατάσταση), θα λαμβάνεται, πάντοτε σε συνεννόηση με τον αρμόδιο Οργανισμό και την Υπηρεσία.

Το εάν οι αγωγοί που συναντώνται θα παραμείνουν σε λειτουργία, κατά κανόνα αποφασίζεται από τον αρμόδιο Οργανισμό.

Μπορεί κατά συνέπεια να αποφασιστεί η παραμονή του αγωγού στη θέση που συναντάται, με ή χωρίς προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του, όσο διαρκούν οι εκσκαφές ή και όλο το έργο, με οικονομοτεχνικά στοιχεία και με γνώμονα τη λειτουργία του ευρύτερου δικτύου.

Μπορεί ακόμα να αποφασισθεί η μετατόπιση του δικτύου σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφών μόνιμα ή προσωρινά.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να κοινοποιεί το πρόγραμμα εργασιών του προς τον αρμόδιο Οργανισμό.

Σε περιπτώσεις δικτύων εκτός λειτουργίας που δεν προβλέπεται να επαναχρησιμοποιηθούν (πράγμα που θα βεβαιώνει ο αρμόδιος φορέας), η εκσκαφή συνεχίζεται χωρίς λήψη μέτρων προστασίας του δικτύου.

3.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

Οι εργασίες εκσκαφών στην περιοχή του υπό μετατόπιση αγωγού δεν θα αρχίζουν πριν από την έναρξη λειτουργίας του νέου μετατοπισμένου - ανακατασκευασμένου αγωγού, εκτός εάν με προσωρινά έργα καλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου.

Σε περιπτώσεις αχρηστευμένων δικτύων τα πάσης φύσεως καλώδια (ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικά), και σωλήνες (υδροδότησης, μεταφοράς υγρών καυσίμων και αερίου), εάν απαιτηθεί από τον αρμόδιο ΟΚ&, θα περισυλλέγονται με προσοχή από τον Ανάδοχο και θα παραδίδονται στις αποθήκες του οικείου ΟΚΩ.

3.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΓΩΓΩΝ, «ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ» Ή ΑΓΩΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- Οι εκσκαφές στην περιοχή διέλευσης αγωγών ΟΚΩ, όταν υπάρχουν κίνδυνοι για τους αγωγούς, σε λειτουργία θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, με ή χωρίς χρήση μηχανικού εξοπλισμού.

- Οι αποκαλυπτόμενοι ή υπακαπτόμενοι οχετοί, θα υποστηρίζονται ή θα αντιστηρίζονται μεταλλικά, κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ακεραιότητά τους, τόσο κατά την διάρκεια της εκσκαφής όσο και μελλοντικά, μετά την επαναπλήρωση του ορύγματος.

Σε περίπτωση που απαιτείται ειδική υποστήλωση ή αντιστήριξη θα συντάσσεται σχετική μελέτη η οποία θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία προς έγκριση. Οι απαιτούμενες εργασίες, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, θα επιμετρώνται ιδιαίτέρως προς πληρωμή.

- Η επανεπίχωση και προστασία του αγωγού θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων».

- Εάν απαιτηθεί πλευρική μετάθεση εύκαμπτων σωλήνων, οι εργασίες θα εκτελούνται με την μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά επί των αγωγών αυτών.

- Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την λήψη των σχετικών αδειών, εάν λόγοι ασφαλείας, υπαγορεύουν τη διακοπή λειτουργίας ορισμένων αγωγών (π.χ. αγωγών ΔΕΗ, κτλ), κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

5. ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Ισχύουν τα περί ποιοτικών ελέγχων, που αναφέρονται στις ΕΤΕΠ:

- 02-07-02-00, «Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων»
- 02-03-00-00, «Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων»
- 02-04-00-00, «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»
- 08-01-03-02, «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

6. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

6.1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών σε ζώνες διέλευσης υπογείων δικτύων προσαυξάνει τους συνήθεις κινδύνους των εκσκαφών για το εργαζόμενο προσωπικό.

Η ανεύρεση υπογείων δικτύων κατά την εκτέλεση των εκσκαφών σημαίνει ότι εκτελούνται κατ'αρχήν σε χαλαρά εδάφη (έχει προηγηθεί εκσκαφή /επανεπίχωση κατά το παρελθόν).

Η εκτέλεση εργασιών κοντά σε υπόγεια καλώδια υπό τάση ή αγωγούς αερίου πόλεως συνεπάγεται σοβαρότατες επιπτώσεις σε περίπτωση ατυχήματος (ηλεκτροπληξία, αναθυμιάσεις, έκρηξη).

Η εκτέλεση εργασιών στην περιοχή δικτύων υπό πίεση μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτατη άνοδο της στάθμης του νερού εντός του ορύγματος.

Η πρόκληση ζημιών σε δίκτυο ακαθάρτων έχει δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η πρόκληση ζημιών σε υπόγεια τηλεφωνικά καλώδια, δεν έχει μεν άμεσες επιπτώσεις στο προσωπικό, αλλά απαιτεί σημαντικές εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης (επανάπλεξη καλωδίων, τοποθέτηση μούφας από ειδικευμένο προσωπικό), υψηλού κόστους.

6.2. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, θα μελετώνται λεπτομερώς τα σχέδια των ΟΚΩ, θα διενεργούνται ερευνητικές τομές και θα σαρώνεται η ζώνη του προβλεπόμενου ορύγματος με ηλεκτρονικούς ανιχνευτές υπεδάφους.

- Επισημαίνεται ότι ο εξοπλισμός αυτός με τις τεχνικές εξελίξεις που έχουν σημειωθεί, είναι σήμερα υψηλής αξιοπιστίας και προσιτός. Ο Κύριος του Έργου μπορεί κατά συνέπεια να απαιτήσει τη σάρωση του υπεδάφους πριν από την έναρξη των εργασιών.

- Η εκτέλεση των εργασιών με μηχανικά μέσα θα εκτελείται υποχρεωτικά με καθοδήγηση του χειριστή από έμπειρο χωματουργό εργαζόμενο εντός του ορύγματος. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς την καθοδήγηση του χειριστή του μηχανήματος.

- Οι εργασίες θα εκτελούνται υπό την διαρκή επίβλεψη έμπειρου εργοδηγού, ο οποίος θα παρακολουθεί συνεχώς τις παρειές του ορύγματος, το αποκαλυφθέν δίκτυο και τα μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ προσωπικού, αντιστήριξεις κτλ.).

- Στο όρυγμα θα διατάσσονται ασφαλείς κλίμακες ανόδου καθόδου του εργαζόμενου προσωπικού.

- Επί τόπου του έργου θα υπάρχει επαρκές απόθεμα υλικών υποστήλωσης (καδρόνια, χαλύβδινα προφίλ, ιμάντες ανάρτησης, μεταλλικοί πάσσαλοι κλπ.) για την άμεση λήψη πρόσθετων μέτρων υποστήλωσης /αντιστήριξης των δικτύων.

- Το εργαζόμενο προσωπικό θα χρησιμοποιεί υποχρεωτικά τα προβλεπόμενα για τις εργασίες χανδάκων μέσα ατομικής προστασίας:

- Κράνος
- Προστατευτικά υποδήματα
- Γάντια

- Στη στέψη του ορύγματος θα διατηρείται καθαρή λωρίδα πλάτους τουλάχιστον 0,50 m εκατέρωθεν, επί της οποίας

δεν θα αποτίθενται προϊόντα εκσκαφών.

- Το ανοικτό όρυγμα θα περιφράσσεται και κατά τις δυο λωρίδες.

- Θα τηρούνται αυστηρά τα λοιπά μέτρα ασφαλείας /προστασίας, που προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας-Υγείας του έργου (ΣΑΥ).

7. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ

7.1. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ

Οι εκσκαφές στην περίπτωση συνάντησης αγωγών, επιμετρώνται προς πληρωμή, τόσο με το αντίστοιχο περί εκσκαφών άρθρο του Τιμολογίου, όσο και με τα καθοριζόμενα παρακάτω στις παραγράφους 6.2,6.3, και 6.4 (πρόσθετη αποζημίωση).

Η πρόσθετη αποζημίωση δεν έχει εφαρμογή στις περιπτώσεις εναέριων αγωγών ΟΚΩ (π.χ. γραμμών ΔΕΗ) ανεξάρτητα από τις τυχόν δυσχερείες που μπορεί να προξενούν στην εκτέλεση των εργασιών.

Οι εργασίες αντιμετώπισης των δυσχερειών συνάντησης αγωγών ΟΚΩ θα επιμετρώνται ανα τρέχον μέτρο μήκους (μ.μ.) αγωγού που δυσχεραίνει την εκσκαφή του ορύγματος.

Η επιμέτρηση θα συνοδεύεται από οριζοντιογραφία της ζώνης εκτέλεσης των εκσκαφών υπό κλίμακα 1:1500, στην οποία θα απεικονίζονται τα απαιτηθέντα δίκτυα και από χαρακτηριστικές διατομές, στις οποίες θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά των αγωγών που συναντώνται (διάμετρος, υλικό κατασκευής, αρμόδιος οργανισμός) και θα απεικονίζεται η αναλογούσα ζώνη δυσχερειών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα (με αναγραφή του εμβαδού που αντιστοιχεί στη διατομή).

7.2. ΠΛΗΡΩΜΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η πληρωμή γίνεται ανά μέτρο μήκους (μ.μ.) δυσχερούς εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας. Στην τιμή μονάδος (μ.μ.) περιλαμβάνονται:

- Οι δαπάνες όλων των ενεργειών, μελετών, σχεδίων κ.λ.π. που αναφέρονται στην παράγραφο 3.1 της παρούσας.
- Οι δαπάνες προμήθειας/αναπαραγωγής των πινακίδων απεικόνισης των υπαρχόντων δικτύων των ΟΚΩ.

Επισημαίνεται ότι οι χορηγούμενες από τους ΟΚΩ πινακίδες των δικτύων είναι δυνατόν να είναι ανακριβείς ή ελλιπείς.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει σε επιμελή έρευνα εντοπισμού τυχόν υπαρχόντων δικτύων με ηλεκτρονικό εξοπλισμό ή δοκιμαστικές τομές και να εκτελεί εκσκαφές με μέγιστη προσοχή.

Τυχόν ζημιές σε υπάρχοντες και μη παρουσιαζόμενους σε σχέδια αγωγούς επιβαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τις επανορθώσει με δική του ευθύνη και δαπάνες.

7.3. ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΥΣΧΕΡΕΙΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΑΠΟ ΑΓΩΓΟΥΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Η ΥΠΟ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η πληρωμή γίνεται ανά μέτρο μήκους (μ.μ.) δυσχερούς εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας και στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται :

- Οι δαπάνες, λόγω δυσχερειών της εκσκαφής, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρής απόδοσης) και της χειρωνακτικής εκτέλεσης προς αποφυγή ζημιών επί των υπαρχόντων αγωγών ΟΚΩ.
- Οι πρόσθετες δαπάνες αναπέτασης των προϊόντων εκσκαφής στη ζώνη των αγωγών, λόγω περιορισμένης χρήσης ή απόδοσης των μηχανικών μέσων. Η μετά την αναπέταση αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών στις προσωρινές ή οριστικές θέσεις απόθεσης ή απόρριψης εντάσσεται στο αντικείμενο του αντίστοιχου άρθρου των εκσκαφών.
- Οι δαπάνες για τα υλικά και την εργασία σποραδικής αντιστήριξης ή υποστήριξης των αγωγών, συμπεριλαμβανομένης και τυχόν απαιτούμενης τροποποίησης του συστήματος αντιστήριξης των παρειών ορυγμάτων. Οι ειδικές (μη σποραδικές) αντιστηρίξεις πληρώνονται ιδιαίτερα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

- Οι δαπάνες αποκατάστασης τυχόν ζημιών που θα προκληθούν στους αγωγούς κατά την εκσκαφή.
- Οι δαπάνες από τυχόν δυσχέρειες προσέγγισης υλικών και λειτουργίας μηχανημάτων.
- Οι τυχόν καθυστερήσεις των εργασιών λόγω ελέγχου των εργασιών εκσκαφής από τους αρμόδιους ΟΚ& (όταν οι ενδιαφερόμενοι ΟΚ& απαιτούν Επίβλεψη των εργασιών από δικό τους προσωπικό). Οι καθυστερήσεις αυτές νοείται ότι θα είναι σε λογικό πλαίσιο και δεν θα ανατρέπουν το συνολικό χρονοδιάγραμμα του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιλαμβάνεται του θέματος η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.
- Οι δαπάνες λήψης των απαιτούμενων μέτρων υγιεινής και ασφάλειας.

7.4. ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΥΣΧΕΡΕΙΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΗΨΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η πληρωμή γίνεται ανά μέτρο μήκους (μ.μ.) δυσχερούς εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας και στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται :

- Οι δαπάνες, λόγω καθυστέρησης των εργασιών εκσκαφής.
- Οι δαπάνες χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρότερης απόδοσης), η χειρωνακτικής εκτέλεσης εν μέρει των εκσκαφών για την ανάσυρση και αποξήλωση των υφισταμένων δικτύων (σωλήνων ή καλωδίων) χωρίς να προξηνηθούν ζημιές.
- Οι τυχόν αποζημιώσεις των ΟΚΩ, σε περίπτωση καταστροφής των προς απόληψη υλικών.
- Η προσωρινή φύλαξη των ανασυρόμενων υλικών των δικτύων και η μεταφορά τους στις αποθήκες, που θα υποδειχθούν από τον αντίστοιχο ΟΚΩ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π. 8)

ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πλαστικό στηθαίο ασφαλείας θα είναι κατασκευασμένο από πολυεθυλαίνιο υψηλής ποιότητας, ελαφρύ για τη μεταφορά και τοποθετησή του, θα φέρει ειδικές υποδοχές για τη σύνδεση πολλών ομοίων μεταξύ τους με εύκολο θηλύκωμα. Στο πάνω μέρος θα φέρουν οπή με πώμα για την επιθυμητή πλήρωση του στηθαίου με νερό, ώστε να αυξάνεται κατά βούληση η ευστάθειά του, ενώ στο κάτω άκρο θα φέρουν οπές απορροής του αποθηκευμένου νερού.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το χρώμα τους θα είναι λευκό ή κόκκινο με βάρος 8 kg και θα γεμίζουν με νερό φτάνοντας περίπου τα 55 kg. Τυποποιημένες διαστάσεις βάσει προδιαγραφών ΥΠΕΧΩΔΕ (Μήκος x Ύψος x Πλάτος) 100 cm x 60 cm x 46 cm.

Προδιαγραφή : Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 946Β/09-07-2003).

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Τοποθετούνται μεταξύ τους εναλλάξ λευκό – κόκκινο με τις ειδικές εγκοπές για να προκαλούν την προσοχή των οδηγών.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οδικά δίκτυα, θέσεις επικίνδυνων σημείων, διόδια, αθλητικά κέντρα, εργοτάξια.

5. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά μήνα παραμονής εκάστου στοιχείου (σπονδύλου) στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου. 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.

ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΑΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αυτή η ΤΠ 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

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 τη δυνατότητα μετατοπίσεων, σύμφωνα με υπολογισμό για κάθε περίπτωση ανάλογα με τις διαστάσεις του ορύγματος, την ποιότητα του εδάφους, και την έκταση της ξύλινης αντιστήριξης. 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 τμηματικά μόνο μετά το πέρας των εργασιών, προκειμένου να αρχίσει η επίχωση του σκάμματος.

Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς ξυλοζεύξεις αντιστήριξης, με οποιοσδήποτε συνέπειές της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους κ.λπ.). 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 κατάλληλης ξυλείας, σε πάχη 5 και 10 εκατοστών και άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κλπ) και 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 δεν 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 m² επιφάνειας που βρίσκεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος. Οι επιμετρήσεις των ξυλοζεύξεων θα γίνονται με βάση τα στοιχεία των αντίστοιχων πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου. 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.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π. 10)

ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Για βάθη σκάμματος από 1,75 έως 4 μέτρα θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικά πετάσματα για την αντιστήριξη των παρειών. Εντός κατοικημένων περιοχών χρησιμοποιούνται και για βάθη μεγαλύτερα των 4 μ.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η ειδική μεταλλική αντιστήριξη (πασσαλόφραγμα) αποτελείται από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία βιομηχανικής κατασκευής (panels) και όχι αυτοσχέδια, αναγνωρισμένου οίκου προσαρμοσμένου στις ειδικές συνθήκες του έργου, τις τυχόν πλευρικές επιφορτίσεις από μόνιμα φορτία ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτου ή μηχανημάτων έργων και θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα όπως μεταλλικοί κατακόρυφοι οδηγοί ορθοστάτες (γλύστρες), σύνδεσμοι, αντηρίδες, σύστημα ελαφρών πασσαλοσανίδων ή ανάλογο για την αντιμετώπιση, εμποδίων, όπως αγωγών, καλωδίων κλπ. τα οποία διέρχονται εγκάρσιως στο όρυγμα και πρέπει να διατηρηθούν κατά την κατασκευή κλπ. Η τοποθέτηση των αντιστηρίξεων αυτών θα γίνεται ταυτόχρονα με την εκσκαφή και η αφαίρεσή του ταυτόχρονα με την επίχωση του ορύγματος.

Η εσωτερική πλευρά της αντιστηρίξης (πασσαλοφράγματος) πρέπει να είναι επιπεδή χωρίς δοκίδες κλπ ώστε να είναι δυνατή και ευκολή η αφαίρεση της.

3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για τη μείωση του υψους των πρανών είναι δυνατόν να κατασκευαστούν "παταρία". Στην περίπτωση αυτή αναμεσα στον ποδὶ της επικλινούς πλευράς και της αντιστηρίξης και από τις δύο πλευρές θα υπάρχει προστατευτική λωρίδα με ελαχιστο πλάτος 60 εκατοστών για ασφαλή εργασία.

Τα κενά μεταξύ των πλακών των συστημάτων αντιστηρίξης και των πρανών πρέπει να γεμίζονται αμέσως με χώμα.

Πέραν των παραπάνω πρέπει στο χρονικό διάστημα μεταξύ αρχής εκσκαφής και ολοκλήρωσης της τοποθέτησης το πασσαλοφράγμα, να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη δημιουργία καταπτώσεων.

Τα πρανή δεν θα πρέπει να καταπονούνται μέχρι την τοποθέτηση, από την κυκλοφορία μηχανημάτων και αυτοκινήτων, ούτε επιτρέπεται τα ορύγματα να επεκτείνονται πέρα από το μήκος των μονάδων αντιστηρίξης.

Για βαθιά ορύγματα όπου απαιτείται η τοποθέτηση περισσότερων της μιας μονάδων αντιστηρίξης καθ' ύψος τα κατακόρυφα μεταλλικά στοιχεία οδηγοί- ορθοστάτες (γλύστρες) πρέπει να συναρμολογούνται εκτός ορύγματος. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί πρώτα η βασική μονάδα και στην συνέχεια η μονάδα επέκτασης.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΥΘΙΣΗΣ

Σε αυτή τη διαδικασία, οι μονάδες αντιστήριξης (πασσαλοφράγματα), πιέζονται ταυτόχρονα με την εκσκαφή στο έδαφος. Πρώτα πιέζεται ο ορθοστάτης που καταλήγει σε αιχμή για ευκολότερη διείσδυση. Ο ορθοστάτης έχει ορθογωνική διατομή και οι δύο απέναντι έδρες του, σε όλο το μήκος είναι προσαρμοσμένες υποδοχές - οδηγοί μέσα στους οποίους εισέρχονται οι καθ' ύψος πλευρές των μεταλλικών πασσαλοφραγμάτων. Ετσι μετά την προσαρμοσμένη στις τοπικές συνθήκες επιφανειακή εκσκαφή, ακολουθεί η μερική τοποθέτηση της μονάδας (πασσαλοφράγματος), που καθώς πιέζεται γλυστρά στον ορθοστάτη οδηγό και εισχωρεί κατά ένα μέρος στο έδαφος. Συνεχίζεται ένα μέρος της εκσκαφής και μετά βυθίζεται λίγο η μονάδα μέσα στο όρυγμα.

Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται συνεχώς έως ότου εισαχθεί τελικά όλη η μονάδα μέσα στο έδαφος. Πρέπει να προσεχθεί ότι δεν επιτρέπεται το βάθος της εκσκαφής να υπερβαίνει τα 0,50 μ. χωρίς να ακολουθεί η βύθιση. Το ίδιο συμβαίνει και στη απέναντι παρειά του ορύγματος που πρέπει να αντιστηριχθεί, οπότε στην συνέχεια τοποθετούνται οι ατέρμονες που συνδέουν και στηρίζουν τα απέναντι πασσαλοφράγματα.

Η απόσταση των πλακών μίας μονάδας πρέπει να είναι μεγαλύτερη στα κάτω άκρα παρά στα πάνω. Εάν αυτό δεν εφαρμοστεί τα ζευγάρια των πλακών τοποθετούνται με μορφή σφηνοειδή και εμποδίζεται η βύθισή τους ενώ στραβώνει και το ζεύγος των πλακών από την πίεση.

Η ταυτόχρονη βύθιση των μεταλλικών πλακών πρέπει να γίνει σε όσο το δυνατό μικρότερα βήματα. Ετσι μπορεί να αποφευχθεί η αλλαγή του πλάτους τους από τις διάφορες δυνάμεις που ασκούνται στο έδαφος. Για να κρατήσουμε όσο το δυνατόν χαμηλότερο το επίπεδο των πιέσεων, πρέπει η κλίση των ατερμόνων να μην υπερβαίνει το 1:20. Στη διαδικασία βύθισης επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο οι μονάδες οι οποίες έχουν στα κάτω σημεία τους αιχμές για να βυθίζονται με ευκολία στο έδαφος.

5. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το επάνω μέρος των μονάδων αντιστήριξης πρέπει να υπερβαίνει την επιφάνεια του εδάφους κατά 0,15 μ. (Εκτός εάν προβλεπεται μεγαλύτερο υψος από τις κειμενες διαταξεις, κανονισμους κ.λ.π) Σε όλους τους τύπους εδαφών εκτός από βράχους, επιτρέπεται να σταματά η αντιστήριξη στη βραχώδη ζώνη αφού η μονάδα δεν μπορεί να βυθιστεί σε αυτή.

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να τοποθετούνται χωρίς κανένα κενό διάστημα μεταξύ τους. Σε μερικά σημεία λόγω υφισταμένων αγωγών πιθανόν να μην είναι δυνατόν να τοποθετήσουμε μεταλλικές πλάκες.

Πάντως γενικά όπου είναι αδύνατη η αντιστήριξη με μεταλλικά στοιχεία πρέπει να διαθέτει ο Ανάδοχος (με ευθυνη, φροντιδα και δαπανες του) γι'αυτό το σκοπό σανίδες, γωνίες και ατέρμονες από ξύλο ή άλλο καταλληλο συστημα. Το ασφαλές μήκος αντιστήριξης σε όρυγμα πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε μεταξύ των σωλήνων και των άκρων του τμήματος που αντιστηρίζεται να υπάρχει μια ασφαλή απόσταση τουλάχιστον 1,0 μ. Για λόγους ασφαλείας, επιτρέπονται οι μονάδες οι οποίες έχουν έναν ατέρμονα για κάθε κατακόρυφο οδηγό να τοποθετούνται μόνο σε συνδυασμό με μονάδες οι οποίες έχουν δύο ατέρμονες ανά κατακόρυφο οδηγό.

Όταν οι μονάδες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη, πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους κατάλληλα σε προβλεπόμενες θέσεις. Αυτό ισχύει τόσο για τη μέθοδο εγκατάστασης όσο και για τη μέθοδο τοποθέτησης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι η σύνδεση δεν πρέπει να βγαίνει με το τράβηγμα των μονάδων.

Κατά την τοποθέτηση της μιας μονάδας πάνω στην άλλη, επιτρέπεται να τοποθετηθούν με τη κόψη προς τα πάνω μόνο όταν υπάρχουν γι'αυτό το σκοπό ειδικές θέσεις στην περιοχή της κόψης. Οι μεσαίες μονάδες αντιστήριξης επιτρέπεται να τοποθετηθούν μέχρι 4,0 μέτρα βάθος περίπου. Επίσης επιτρέπεται το πολύ μέχρι 2 μονάδες να τοποθετηθούν η μια πάνω στην άλλη (βασική μονάδα- επέκτασης μονάδα).

Για λόγους ασφαλείας, οι μονάδες πρέπει να εγκατασταθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστηρίζουν και τις δύο πλευρές του σκάμματος και σε μήκος τόσο όσο και το συνολικό μήκος της σκαμμένης τάφρου. Εάν δεν τηρηθεί αυτό, μπορεί οι ατέρμονες να δεχθούν πιέσεις οι οποίες δεν έχουν υπολογισθεί.

Μετά την εγκατάσταση των μονάδων αντιστήριξης στη τάφρο, οι ατέρμονες πρέπει να στερεωθούν καλά, έτσι ώστε να αποφευχθεί μια πλήρη πτώση των πρανών. Στη τελική φάση εγκατάστασης, οι ατέρμονες πρέπει να είναι οριζόντιοι έτσι ώστε να μην λυγίσουν.

Οι ατέρμονες δεν επιτρέπεται να πιεσθούν κατά τη μεταφορά τους, γιατί δεν έχουν σχεδιασθεί να δέχονται τέτοιες επιβαρύνσεις. Εάν θέλουμε να αλλάξουμε τη θέση τους προς τα πάνω, τότε πρέπει η εγκατάσταση να ανταποκρίνεται στις ανάλογες οδηγίες χρήσεως.

Ατέρμονες με στερεωμένη σύνδεση επιτρέπεται να προεκταθούν μόνο μέσω ενός τμήματος. Αυτή η απαίτηση είναι αναγκαία, διότι έχει παρατηρηθεί σε διαδικασίες δοκιμών, ότι οι ατέρμονες έχουν αντοχές μόνο με αυτό τον περιορισμό. Εάν αυτός δεν ισχύει για έναν τύπο ατερμόνων, τότε ο κατασκευαστής θα πρέπει να το αναφέρει στις οδηγίες χρήσεως. Όπως στην εγκατάσταση, έτσι και στην αποσύνδεση δεν επιτρέπεται να πατηθούν τα ανακατασκευασμένα τμήματα των παρειών των ορυγμάτων. Εάν πρέπει τα πρανά να πατηθούν κατά την αποσύνδεση, π.χ. για να συμπιεσθεί το έδαφος, τότε πρέπει οι μονάδες αντιστήριξης ή μέρος αυτών πρώτα να αποσυνδεθούν και μετά να επιχωθούν.

Ενδιαφερομενοι για την ασφαλή έκβαση των εργασιών και τη συμπίεση, είναι απαραίτητο να ακολουθήσουμε με τη σειρά τα παρακάτω βήματα:

- μερική επίχωση στο επιθυμητό ύψος.
- τράβηγμα της μονάδας αντιστήριξης στο ύψος της επίχωσης.
- συμπίεση εδάφους.
- συνέχιση με την ίδια σειρά.

Η αφαίρεση της μονάδας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Για να αποφευχθούν επικίνδυνοι χειρισμοί και καθυστερήσεις, θα πρέπει το τράβηγμά τους να έχει υπολογισθεί σωστά. Η απαιτούμενη δύναμη που θα πρέπει να υπολογισθεί πέρα από το βάρος της μονάδας, είναι και η πλευρική ώθηση των γαιών, με τιμή τριβής $\mu=0,5$.

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να στοιβάζονται και να φυλάσσονται με ασφάλεια. Για να αποφευχθούν τυχόν πτώσεις τους, είναι κατάλληλα κατασκευασμένες έτσι ώστε κατά την τοποθέτησή τους σε επίπεδο έδαφος, η επιφάνειά τους να μη δημιουργεί κλίση άνω των 5 μοιρών σε σχέση με τον οριζόντιο άξονα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να στερεωθούν, να μετακομισθούν, ή να βγούν από τις τάφρους με τη βοήθεια των ατερμόνων, γιατί αυτοί δεν είναι κατασκευασμένοι γι'αυτό το σκοπό.

Εάν η μεταφορά τους στη θέση εγκατάστασης γίνει χειρωνακτικά, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθούν απαραίτητα κάποια βοηθητικά μέσα όπως π.χ. σχοινί, αλυσίδες και ράβδοι. Ο καλύτερος τρόπος μεταφοράς των μονάδων επιτυγχάνεται δίχως τη χρήση των χεριών, αλλά με τη χρήση του κάδου του εκσκαφέα ή κάποιου γερανού και με την βοήθεια συρματοσχοινίου.

Οι μονάδες θα εξετάζονται πριν την εγκατάστασή τους από την Υπηρεσία για πιθανές ελλείψεις π.χ. στους ατέρμονες, στις επικαλήψεις των πλακών, στις θέσεις στερέωσης και άλλο. Εάν διαπιστωθούν μικρές βλάβες, αυτές πρέπει πρώτα να επισκευασθούν και μετά να τοποθετηθούν οι μονάδες. Εάν οι βλάβες δεν είναι επισκευάσιμες, τότε οι μονάδες δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν και ο Ανάδοχος θα πρέπει αναντίρρητα να τις αποσύρει.

7. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) τοποθετηθέντων αμφιπλεύρων πετασμάτων αντιστήριξης (με $1,00 m^2$ πετάσματος αντιστηρίζονται $2,00 m^2$ παρειών ορύγματος). Επιμετρώνται μόνο το τμήμα του πετάσματος πάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι $15 cm$ πάνω από την στάθμη του εδάφους.

Γι αυτό με μέριμνα του Αναδόχου θα τηρείται πρωτόκολλο με τα στοιχεία των εργασιών που θα προσυπογράφει και ο Επιβλέπων, το οποίο θα χρησιμοποιείται για τη σύνταξη των επιμετρήσεων. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προσκόμιση, η χρήση, οι μετακινήσεις από θέση και η αποκόμιση του εξοπλισμού, με τις απαιτούμενες αντηρίδες, συνδέσμους κ.λπ.
- β. Η απασχόληση των απαιτούμενων μηχανημάτων για την σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και η τυχόν απαιτούμενη βοηθητική έμπτυξη
- γ. Η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των πετασμάτων.
- δ. Η σταδιακή εξόλκηση κατά την επίχωση του ορύγματος
- ε. Οι πάσης φύσεως φθορές των πετασμάτων και των εξαρτημάτων τους

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π. 11)

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η ΤΠ αναφέρεται στα μεταλλικά στηθαία που τοποθετούνται για την ασφάλεια διερχομένων οχημάτων στην περιοχή των ορυγμάτων για την τοποθέτηση των αγωγών.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

Πρόκειται για σύστημα διακοπτόμενου στηθαίου ασφαλείας, που θα ακολουθεί τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για στηθαία ασφαλείας οδών EN 1317-1 και 2, το οποίο τοποθετείται στο κέντρο ενός ανοίγματος εκτάκτου ανάγκης και δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ανοίγματος απεριόριστου μήκους, καθώς και για την εκτροπή της κυκλοφορίας, σε προσωρινές ρυθμίσεις στους αυτοκινητόδρομους.

Η διάταξη θα αποτελείται από ενδιάμεσα χαλύβδινα συναρμολογούμενα στοιχεία, ύψους τουλάχιστον 0,80m και προαιρετικά από δύο ακραία στοιχεία. Η σύνδεση των μεταξύ τους στοιχείων θα γίνεται με κοχλίες. Οι ρυθμιζόμενοι τροχοί που θα είναι τοποθετημένοι εσωτερικά, καθώς και οι αρθρώσεις που θα είναι τοποθετημένες στα άκρα, θα εξασφαλίζουν την ολίσθηση του συστήματος, καθώς και την περιστροφή για την εκτροπή της κυκλοφορίας (bypass).

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση γίνεται ανά μέτρο μήκους ανά μήνα χρησιμοποίησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (ΤΠ 12)

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΠΕΡΗΧΩΝ (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ)

1.1 ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Για την μέτρηση της στάθμης των δεξαμενών του έργου θα τοποθετηθούν μετρητές που θα χρησιμοποιούν την τεχνολογία των υπερήχων. Ο μετρητής στάθμης υπερήχων θα φέρει αισθητήριο και μετατροπέα σήματος ενσωματωμένο εντός ενιαίου κελύφους συμπαγών διαστάσεων. Η στήριξη του μετρητού στο άνω μέρος της δεξαμενής θα πραγματοποιείται μέσω ειδικής φλάντζας ή σπειρώματος 2". Ο μετρητής στάθμης υπερήχων θα πρέπει να έχει οπωσδήποτε την δυνατότητα να καταγράφει και να αποθηκεύει το ακουστικό αποτύπωμα της κενής δεξαμενής με τη βοήθεια του οποίου είναι δυνατή η αγνόηση παρεμβολών που δημιουργούνται από σταθερά εμπόδια εντός των δεξαμενών όπως ενισχύσεις κ.α

Ο προγραμματισμός και η παραμετροποίηση του μετρητού στάθμης θα μπορεί γίνεται είτε τοπικά είτε από απόσταση μέσω κατάλληλου λογισμικού. Η παραπάνω παραμετροποίηση θα πρέπει απαραίτητως να αποθηκεύεται στην μνήμη του οργάνου και να εγγυάται η διατήρηση των δεδομένων προγραμματισμού σε περίπτωση απώλειας της τροφοδοσίας του οργάνου. Επίσης θα πρέπει να προβλέπεται ο ελεύθερος προγραμματισμός κωδικού πρόσβασης.

Τα κατ ελάχιστο τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούν η μετρητές στάθμης υπερήχων είναι:

• Μετρούμενο υλικό:	νερό γεώτρησης, χλωριωμένο νερό ή νερό λυμάτων
• Αρχή μέτρησης:	υπέρηχοι
• Πίεση λειτουργίας:	ατμοσφαιρική
• Μέγιστη εμβέλεια:	6m ή 12 m
• Τροφοδοσία / αριθμών αγωγών:	17- 30 VDC / 2
• Συχνότητα υπερήχων:	54 KHz
• Γωνία εκπομπής υπερήχων:	< 11 °
• Ελάχιστη απόσταση αναγνώρισης:	0,25 m
• Θερμοκρασία λειτουργίας:	-40 έως + 80 ° C
• Αντιστάθμιση θερμοκρασίας:	ενσωματωμένη
• Ακρίβεια οργάνου:	± 0,15%
• Ανάλυση:	καλύτερη από 3,5 mm
• Επαναληψιμότητα:	καλύτερη από 3,5 mm
• Σήμα εξόδου:	αναλογικό 4-20 mA
• Παραμετροποίηση αναλογικής εξόδου:	απόσταση, στάθμη, όγκος
• Ακρίβεια αναλογικού σήματος:	± 0,02 mA
• Υλικό κατασκευής αισθητηρίου :	ETFE, PVDF ή ισοδύναμο
• Υλικό κατασκευής περιβλήματος :	PBT ή ισοδύναμο
• Βαθμός προστασίας οργάνου:	IP 68 κατά NEMA
• Τοπική ένδειξη:	Ενσωματωμένη στο όργανο

1.2 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ (πλωτεροδιακόπτης)

Είναι συσκευή αυτοκαθαριζόμενη που δεν χρειάζεται συντήρηση. Χρησιμοποιεί μικροδιακόπτη για να εκκινεί και να σταματά τις αντλίες, με βάση μια προκαθορισμένη στάθμη. Ο μικροδιακόπτης προστατεύεται από μαλακό πολυπροπυλαίνιο, ανθεκτικό στην διάβρωση.

Το φλωτερ κρέμεται βυθισμένο στο υγρό και η λειτουργία του δεν επηρεάζεται από επικαθήσεις λίπους και στερεών, αφού αυτοκαθαρίζεται μέσω της εμβαπτίσεως. Το υλικό του είναι το πολυπροπυλαίνιο (κυρίως σώμα) και ελαστικό. Είναι κατάλληλο για λειτουργία σε υγρά πυκνότητας από 0,65 έως και 1,50 gr/cm³. Η θερμοκρασία λειτουργίας είναι 0

... +60°C.

Το καλώδιο ανάρτησης είναι από PVC ή από ελαστικό χλωροπρένιο.

Ο βαθμός προστασίας είναι IP68. Πιστοποίηση κατά EN 61058.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 13 (ΤΠ 13)

ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αποτελείται από:

1. Αερόψυκτο ή υδρόψυκτο πετρελαιοκινητήρα 1500rpm
2. Τριφασική γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος, 50Hz, με $\cos\phi = 0,85$
3. Αυτόματο ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου, προστασίας και ζεύξης
4. Αντικραδασμική βάση έδρασης πετρελαιοκινητήρα και γεννήτριας
5. Ηλεκτρικό συσσωρευτή (μπαταρία)
6. Το δοχείο καυσίμου για λειτουργία 4 ωρών.

Το Η/Ζ θα έχει εγγύηση 2 ετών (για εφεδρική λειτουργία) από την ημερομηνία τιμολόγησης και θα συνοδεύεται από εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης στα Ελληνικά και από τα ηλεκτρολογικά του σχέδια.

1.1. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Ο πετρελαιοκινητήρας diesel είναι τετράχρονος, αερόψυκτος, άμεσου ψεκασμού, υπερτροφοδοτούμενος, βαρέως τύπου, στιβαρής κατασκευής, ικανός να λειτουργεί επί 24ώρου βάσεως επιτρέποντας υπερφόρτωση κατά 10% του φορτίου για 1 ώρα ανά 12 ώρες.

Είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρικό σύστημα εκκίνησης (μίζα), συσσωρευτή ανάλογης χωρητικότητας, αντλία αναρρόφησης καυσίμου, αντλία ψεκασμού καυσίμου, φίλτρο αέρος, λαδιού και καυσίμου, σύστημα λίπανσης με γρاناζωτή αντλία, σύστημα ψύξης με βεβιασμένη ροή αέρα, σιγαστήρα, αυτόματο σταθεροποιητή στροφών, μαγνητική βαλβίδα για το σταμάτημά του.

Το μπλοκ του κινητήρα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο, τα χιτώνια των κυλίνδρων επίσης από χυτοσίδηρο - αφαιρετού τύπου-, ενώ οι κυλινδροκεφαλές -επίσης ανεξάρτητες- από χυτοσίδηρο. Ο πετρελαιοκινητήρας φέρει ειδικούς αισθητήρες για την προστασία από ατελή λίπανση. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη του καλύπτονται από προφυλακτήρες.

Συνοδεύεται από ρεζερβουάρ καυσίμου. Ο κατασκευαστής του Π/Κ θα διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

1.2. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

Η γεννήτρια είναι σύγχρονη, τριφασική, αυτοδιεγερόμενη και αυτορρυθμιζόμενη, κλάσης μόνωσης Η, βαριάς κατασκευής ικανή να λειτουργεί επί 24ωρου βάσεως, επιτρέποντας υπερφόρτωση 10% για 1 ώρα ανά 12 ώρες. Θα είναι εξοπλισμένη με σύστημα ψύξης, και κατασκευασμένη σύμφωνα με το BS 5000, και θα συνδέεται με τον πετρελαιοκινητήρα με σύνδεσμο κόπλερ και ειδική φλάντζα. Ο κατασκευαστής της γεννήτριας διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

1.3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο ηλεκτρικός πίνακας περιέχει σύστημα συνεχούς φόρτισης της μπαταρίας μέσω μετασχηματιστή και ανορθωτή, συστήματα διακοπής της λειτουργίας του πετρελαιοκινητήρα σε περίπτωση υπερθέρμανσης, υπερφόρτωσης ή ατελούς ψύξης του, υπερφόρτωσης της γεννήτριας, και χειροκίνητο σύστημα εκκίνησης και στάσης του Η/Ζ, ενδείξεις λειτουργίας, βλαβών, ωρομετρητή, συχνόμετρο και βολτόμετρο.

Ο αυτόματος πίνακας περιέχει επιπλέον σύστημα αυτόματου εκκίνησης μέσω διαδοχικών εκκινήσεων σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος του δικτύου της Δ.Ε.Η. και αυτόματης στάσης όταν το ρεύμα της Δ.Ε.Η. επανέλθει στις κανονικές του τιμές. Επίσης περιέχει πεδίο ισχύος σύνδεσης και αποσύνδεσης με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. μηχανικά και ηλεκτρολογικά ελεγχόμενο, ανάλογης ισχύος με την παραγόμενη ισχύ του Η/Ζ. Ο ηλεκτρικός πίνακας παραδίδεται

έτοιμος για επίτοιχη εγκατάσταση ή στερεώνεται κατάλληλα επί της μεταλλικής βάσης του ζεύγους.

Ο ηλεκτρικός πίνακας αποτελείται από:

- Μεταλλικό στεγανό κιβώτιο από λαμαρίνα DKP 2 mm.
- Τριπολικό διακόπτη ισχύος (circuit breaker) με ενσωματωμένο θερμικό και μαγνητικό στοιχείο
- Τρία αμπερόμετρα
- Βολτόμετρο με μεταγωγέα
- Συχνόμετρο
- Ωρομετρητή λειτουργίας
- Διάφορες ενδεικτικές λυχνίες
- Μικροαυτόματους διακόπτες ανάλογου ισχύος.
- Αυτόματο διακόπτη αέρος αναλόγου ισχύος
- Μονάδα ελέγχου προστασίας και εκκίνησης της πετρελαιομηχανής
- Δύο αυτόματους τετραπολικούς διακόπτες ζεύξης και απόξευξης του Η/Ζ από το δίκτυο της Δ.Ε.Η.
- Σύστημα μηχανικής μανδάλωσης των αυτόματων διακοπών.
- Επιτηρητή τάσεως.
- Δύο χρονικούς διακόπτες.
- Καλωδιώσεις και κλεμοσειρές σύνδεσης παροχής και αυτοματισμού.

1.4. ΑΝΤΙΚΡΑΔΑΣΜΙΚΗ ΒΑΣΗ

Ο κινητήρας και η γεννήτρια συνδέονται μεταξύ τους σταθερά, με τους αντίστοιχους άξονες πλήρως ομοαξονικά τοποθετημένους και με τη βοήθεια του ειδικού ελαστικού συνδέσμου της γεννήτριας και των χυτών κελυφών των μηχανημάτων. Το όλο συγκρότημα εδράζεται με τη βοήθεια ειδικών αντικραδασμικών διατάξεων επί της βάσης έδρασης.

1.5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ

Ηλεκτρικός συσσωρευτής υγρής φορτίσεως, 12Volt / 120Amp/h με επαναφορτιζόμενα στοιχεία μολύβδου-θειικού οξέως με υγρό ηλεκτρολύτη, και με τον φορτιστή του.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 14 (ΤΠ 14)

ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Όλες οι σωληνώσεις θα καθαρισθούν και στη συνέχεια θα καλυφθούν με δύο στρώσεις μίνιου. Τα ορατά τμήματα των σωληνώσεων εκτός από τις δύο στρώσεις μίνιου θα καλυφθούν και με βερνικόχρωμα ριπολίνης κόκκινου χρώματος και σε τόσες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί ομοιόμορφος χρωματισμός.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 15 (ΤΠ 15)

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ

Οι δικλείδες θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-08-06-07-02:2009. Βαλβίδα διακοπής ροής , από χυτοσίδηρο GG-25, με ελαστική έμφραξη , φλαντζωτής σύνδεσης, έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα . Η βαλβίδα θα είναι βαμμένη εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική βαφή .

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 16 (ΤΠ 16)

ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ ΣΦΑΙΡΑΣ

Βαλβίδα αντεπιστροφής κατάλληλη για εγκαταστάσεις λυμάτων, με σφαίρα αλουμινίου με ελαστική επίστρωση, οριζόντια τοποθέτησης, PN10atm κατά DIN 3202, βαμμένη εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική βαφή κατά DIN 30677, με έγκριση LGA.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 17 (ΤΠ 17)

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ -ΕΛΕΓΧΟΥ

1.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ

Ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής πρέπει κατ' ελάχιστον να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι κάρτες που απαιτούνται είναι αυτές που εξασφαλίζουν στο PLC τις απαραίτητες ψηφιακές εισόδους- εξόδους και αναλογικές εισόδους-εξόδους
- Για τις ψηφιακές εισόδους και εξόδους απαιτούνται ενδεικτικά LED τα οποία θα ανάβουν με την ενεργοποίηση μιας εισόδου ή εξόδου.
- Η τάση εισόδου των ψηφιακών εισόδων θα είναι 24 V DC.
- Για τις ψηφιακές εξόδους απαιτείται να είναι τύπου ρελέ ικανό να ελέγξει τάσεις μέχρι και 220 V AC.
- Η συγκράτηση των αγωγών στις κλεμμοσειρές των καρτών να είναι βιδωτή.
- Απαιτείται τουλάχιστον 1500 V AC (rms) οπτο-ηλεκτρική απομόνωση για προστασία από υπερτάσεις.
- Το PLC θα διαθέτει ενσωματωμένη σειριακή θύρα επικοινωνίας ικανή για την επικοινωνία του PLC με συσκευές όπως modem, άλλα PLC, H/Y.
- Η ταχύτητα επικοινωνίας να ρυθμίζεται και να φτάνει τουλάχιστον τα 18000 bps.
- Το PLC να μπορεί να δεχτεί κάρτες επικοινωνιών για την υιοθέτηση και άλλων πρωτοκόλλων επικοινωνίας.
- Το τροφοδοτικό του PLC να είναι ικανό να τροφοδοτήσει το PLC με τις απαραίτητες τάσεις για την λειτουργία των εξαρτημάτων του.
- Ο προγραμματισμός του PLC να γίνεται από H/Y με χρήση γλώσσας προγραμματισμού και δυνατότητα εξομοίωσης της εφαρμογής πριν την εγκατάσταση της.

Άλλα χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία του PLC σε θερμοκρασίες από -5 έως 45°C .
- Αντοχή σε συνθήκες υγρασίας έως 97%.
- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και CE MARK

Η CPU θα διαθέτει μία (1) θύρα επικοινωνίας RS232C ή RS485 με τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Διεθνές πρωτόκολλο επικοινωνιών MODBUS
- Πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη (μέσα στο σύστημα) CPU, πρωτόκολλο επικοινωνιών από τον κατασκευαστή των PLCs, για επικοινωνία με GSM- MODEM. Αυτό θα αποδεικνύεται επί ποινή αποκλεισμού με δήλωση του επίσημου αντιπροσώπου του στην Ελλάδα.
- Ταχύτητα μετάδοσης τουλάχιστον 18 kbit/s.
- Μηνύματα σταθερού ή μεταβλητού μήκους.
- Επικοινωνία με σύστημα Η/Υ ή και άλλα PLC μέσω επικοινωνίας GSM-MODEM και κινητή τηλεφωνία, είτε μέσω γραμμής ΟΤΕ.
- Σύνδεση με καταγραφικό (Σειριακό Εκτυπωτή)
- Ενημέρωση προγράμματος και προγραμματισμού μέσω φορητού μικροϋπολογιστή. Τα προγράμματα λειτουργίας του ελεγκτή θα πρέπει να μπορούν να αποθηκευτούν σε εξωτερική ή ενσωματωμένη EEPROM.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της προτεραιότητας κάθε συσκευής για την αποφυγή συγκρούσεων σε περίπτωση ταυτόχρονης εκπομπής.
- Ο Ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/εξόδου (modular) που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες με BUS Connector. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο.
- Η κεντρική μνήμη εργασίας του ελεγκτή θα πρέπει να έχει μέγεθος κατ' ελάχιστον 5 Kbytes.
- Θα υπάρχει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου.
- Τα PLC πρέπει να είναι τύπου ράγας αποτελούμενα από αριθμό καρτών (modules) και δυνατότητα επέκτασης του συστήματος με την τοποθέτηση επιπλέον καρτών.

Τα PLC θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Τον επεξεργαστή
- Τις κάρτες εισόδων εξόδων
- Τις συσκευές για την επικοινωνία του PLC με άλλες συσκευές (υπολογιστής, modem κλπ)
- Τροφοδοτικό για την λειτουργία του συστήματος.

Ο Ελεγκτής θα πρέπει να έχει μπαταρία για διατήρηση των προγραμμάτων της RAM και να υπάρχει ένδειξη μέσω LED για κάθε ψηφιακή είσοδο και έξοδο. Η θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας του ελεγκτή θα πρέπει να είναι -5°C έως 45°C και σε συνθήκες υγρασίας μέχρι 97%.

Για τις κάρτες ψηφιακών εισόδων απαιτείται :

- Τάση εισόδου 24V και τάση τροφοδοσίας 24V.
- Προστασία από υπερτάσεις 2,5kV ανά είσοδο.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ-ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

- ΥΨΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ
- ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΑΣΗΣ
- ΣΤΑΘΜΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΑΝΤΛΙΩΝ
- ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΗΓΗ ΣΥΝΔΕΜΕΝΗ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
- ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 1
- ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 2
- ΜΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 1 ΕΝΩ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΤΟΛΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΜΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 2 ΕΝΩ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΝΤΟΛΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ
- ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 1
- ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ 2
- ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ
- ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΙΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ 1
- ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΙΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ 2
- ΣΦΑΛΜΑ ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ (4-20 mA)
- ΣΕΡΒΙΣ ΑΝΤΛΙΑΣ 1
- ΣΕΡΒΙΣ ΑΝΤΛΙΑΣ 2
- ΤΕΣΤ ALARM ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
- ΣΦΑΛΜΑ ΣΤΟΝ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑ
- ΣΗΜΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΗΣ ΧΩΡΟΥ (ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ)

1.2. ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (GSM-modem)

ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Το Gsm modem είναι μονάδα ασύρματης επικοινωνίας στιβαρής κατασκευής, για υψηλή ασφάλεια μετάδοσης των δεδομένων με ενσωματωμένο κάλυμμα ψήκτρας.

Διαθέτει υποστήριξη για όλα τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Σχεδιασμένο για εύκολη εγκατάσταση, συντήρηση και χρήση. Διαθέτει δυνατότητα transparent μετάδοσης δεδομένων με handshaking, και δυνατότητα σειριακής σύνδεσης τόσο μέσω DH485, όσο μέσω RS232 θύρας. Επιτρέπει απόλυτης φερεγγυότητας μεταφορά δεδομένων μεταξύ των PLC, ή των PLC και του υπολογιστή.

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ & ΣΤΑΝΤΑΡΝΤΣ

- EMC EN 61000-6-2
- EMC EN 55024
- EMC EN 61000-6-3
- EMC FCC part 15 Class B
- EMC EN 50121-4, Railway signaling and telecommunications apparatus
- EMC IEC 62236-4, Railway signaling and telecommunications apparatus
- User safety EN 60950-1:2001

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: - 25° C to + 50° C
- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ: - 20° C to + 85° C
- ΥΓΡΑΣΙΑ: (μη συμπυκνώμενη) 95 % RH
- ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ: IP 54, CAT II

- ΜΕΓ.ΥΨΟΜΕΤΡΟ: Max. 2000 m
- ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ: 10 έτη
- ΔΟΝΗΣΕΙΣ: 7.5mm, 5-8Hz, 2g.8-500Hz

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

- ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ: 10-60 VDC
- ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΡΕΥΜΑ: 350mA @ 12 VDC

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ: RS-232 V.24
- ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: 300 bit/s - 115 200 bit/s
- DATA FORMAT: 7 or 8 data bits, Odd, even or no parity, 1 or 2 stop bits
- SYNDESH: 9-pin D-sub θυληκό DCE, 5 pos screw terminal
- ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ: 15 m
- ΜΟΝΩΣΗ: 3000 Vrms

ΚΕΡΑΙΑ

Antenna interface

- ΕΥΡΟΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ: GSM900 TX 880 - 915 and RX 925 - 960 MHz
GSM1800 TX 1710 - 1785 and RX 1805 - 1880 MHz
- ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ: CSD: up to 14,4 kbit/s, GPRS: up to 85,6 kbit/s
- ΣΥΝΔΕΣΗ: SMA θυληκό ,ωμική αντίσταση 50 ohm
- ΜΟΝΩΣΗ: 3000 Vrms

ΚΑΡΤΑ SIM

- ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ: 3 V
- ΜΟΝΩΣΗ: 3000 Vrms

1.3. ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ

Το τροφοδοτικό που θα τοποθετηθεί στο ερμάριο για την τροφοδοσία του PLC, του GSM-modems και των λοιπών στοιχείων θα πρέπει να διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τάση εισόδου 180 - 265 VAC, 44 ή 47 - 440 Hz
- Τάση εξόδου 24 VDC (ρεύμα εξόδου 5A), 12VDC (ρεύμα εξόδου 4A)
- Απουσία υπερakόντισης κατά την έναρξη και διακοπή λειτουργίας, καθώς και κατά την απώλεια ισχύος
- Ρεύμα εισόδου (μέγιστο) 30A στην ψυχρή εκκίνηση για έξοδο 24 VDC και 10A για έξοδο 12 VDC
- Βαθμός απόδοσης 70% τουλάχιστον
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος -5°C - 45 °C
- Θερμοκρασία αποθήκευσης -30 - 85 °C
- Προστασία από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα
- Ασφάλεια στην είσοδο 4 A, 250 VAC για έξοδο 24 VDC και 2 A, 250 VAC για έξοδο 12 VDC
- Συμβατική ψύξη χωρίς ανεμιστήρα ή φυσητήρα
- Πρότυπα ασφαλείας κατά UL 478, VDE 0806

- Ενσωματωμένο φίλτρο EMI
- Είσοδος με γη: 1750 VAC (για έξοδο 24 VDC)
- Είσοδος με έξοδο: 3750 VAC (για έξοδο 12 VDC και για έξοδο 24 VDC)
- Έξοδος με γη: 700 VDC (για έξοδο 24 VDC)
- Πιστοποίηση κατά ISO 9001 και CE MARK

1.4. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΑ

1.4.1 Αντικεραυνική διάταξη κρουστικών υπερτάσεων γραμμών τροφοδοσίας

1.4.1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά:

Διάταξη που να προστατεύει τις γραμμές 220 V AC από κρουστικές υπερτάσεις. Πρέπει να χρησιμοποιεί για την αποχέτευση των κρουστικών υπερτάσεων βαρίστορ και να τοποθετείται σε ράγα.

1.4.1.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Ονομαστικό αποσβένουν μέτωπο (8/20) $i_{SN} \geq 15$ kA
- Μέγιστο αποσβένουν μέτωπο (8/20) $i_{SMAX} \geq 40$ kA
- Επίπεδο προστασίας τάσης στα 5 kA (8/20) $U_{SP} \leq 1$ kV
- Επίπεδο προστασίας τάσης στο i_{SN} (8/20) ≤ 1.5 kV
- Χρόνος απόκρισης $t_A \leq 30$ nsec
- Αντοχή σε βραχυκύκλωμα με τη χρήση ασφαλείας 25kA/50 Hz
- Θερμοκρασία κανονικής λειτουργίας $-10 \dots +60$ °C
- Βαθμός στεγανότητας IP 20

1.4.2. Αντικεραυνικά προστασίας γραμμών εκπομπής

1.4.2.1 Γενική περιγραφή:

Πρόκειται για συσκευή ικανή να προστατέψει τις διατάξεις ραδιοεπικοινωνίας από κρουστικό ρεύμα κεραυνού ή υπέρταση με την αποχέτευσή του στη γείωση του συστήματος.

1.4.2.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Ονομαστικό κεραυνικό ρεύμα (10/350) $I_{imp} \geq 0.3$ kA
- Ονομαστικό κρουστικό ρεύμα (8/20) $I_{sn} \geq 5$ kA
- Μέγιστο κρουστικό ρεύμα (8/20) $I_{max} \geq 30$ kA
- Συχνότητα λειτουργίας $f \geq 400$ MHz
- Μέγιστη ισχύς εκπομπής $P_T \geq 200$ W
- Απώλειες εισόδου $a_E < 0.5$ dB
- Απώλειες επιστροφής $a_R \geq 20$ dB

Όλα τα αντικεραυνικά θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό ISO 9001 και CE MARK

1.5 UPS

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ισχύς: 1000VA
- Τεχνολογίας: On Line, Double Conversion με μικροεπεξεργαστή
- Τάση Εισόδου: 230Vac +10%, - 15% (software adjustable)
- Συχνότητα Εισόδου: 50Hz \pm 4%
- Τάση Εξόδου: 230Vac \pm 1%
- Συχνότητα Εξόδου: 50Hz \pm 0,01%

- Κυματομορφή: Ημιτονοειδής
- Αρμονική Παραμόρφωση: <3%
- Χρόνος Μεταγωγής: Μηδέν
- Επικοινωνία: RS - 232 / Interface για remote monitoring
- Δυνατότητα Overload: 150% overload για 30sec, 120% για 1min
- Αυτονομία: 4min (σε πλήρες φορτίο)
- Συσσωρευτές: Κλειστού Τύπου δίχως απαίτηση συντήρησης
- Πιστοποιητικό ISO 9001 και CE MARK

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 18 (Τ.Π. 18)

ΈΛΕΓΧΟΣ ΟΣΜΩΝ

Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των οσμών κατά την διακίνηση και αποθήκευση λυμάτων. Ειδικότερα θα πρέπει να προβλεφθεί:

Η απόσμηση του αντλιοστασίου θα γίνεται με το σύστημα της χημικής απορρόφησης των οσμηρών ουσιών του αέρα με τη δίοδο του από κατάλληλες κλίνες χημικών (dry scrubber). Η απόδοση του συστήματος θα είναι τέτοια, ώστε μετά την απόσμηση ο αέρας να έχει οσμηρές ουσίες, οι οποίες να μην γίνονται αντιληπτές.

Η επιλογή του συστήματος απόσμησης θα καλύπτει τουλάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Η λειτουργία του συστήματος απόσμησης θα είναι συνεχής, δηλαδή 24 ώρες το εικοσιτετράωρο και 7 ημέρες την εβδομάδα.

Η ποσότητα των χημικών θα είναι ικανή για την εξουδετέρωση των οσμηρών αερίων, όπως αναφέρονται στο ακόλουθο πίνακα, για ένα τουλάχιστον έτος.

Το σύστημα να είναι εύκολα συντηρήσιμο, να καταλαμβάνει όσο το δυνατόν μικρότερο χώρο και θα πρέπει να διαθέτει θυρίδα δειγματοληψίας και εκκένωσης των χημικών.

Ο ανεμιστήρας θα είναι αντιοξειδωτικού τύπου κατάλληλου μανομετρικού και παροχής 100 m³/h.

Ο βαθμός απόδοσης του συστήματος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 99%.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος θα βασιστεί στην παραδοχή ότι ο αέρας πριν την απόσμηση και για εικοσιτετράωρη συνεχή λειτουργία περιέχει τους ακόλουθους ρύπους:

Αέριοι ρύποι	Συγκέντρωση ppm
Υδροθείο	20
Διμεθυλοσουλφίδιο	0,1
3-Μεθυλβενζιναμίνας	0,2
Μεθυλομερκαπτάνες	0,5
Αιθυλομερκαπτάνες	0,5
Προπυλομερκαπτάνες	0,5
Διμεθυλαμίνη	0,2
Εθαναμίνη	0,2
Μεθυλαμίνη	0,2

Τα χημικά φίλτρα θα πληρούν τουλάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Θα είναι άκαυστα (UL Class 1 ή 2), μη τοξικά, ο βαθμός εμποτισμού τους θα είναι μεγαλύτερος του 10%, θα είναι εύκολα απορριπτόμενα, δεν θα επιτρέπουν την ανάπτυξη μικροβίων και βακτηριδίων, θα αντέχουν σε σχετική υγρασία από 10 έως 95% και σε θερμοκρασίες από -20°C έως 50°C και η κατασκευή τους θα πληροί τα Standards ISO 9001/2000.

Όλα τα χημικά φίλτρα θα πρέπει να διαθέτουν δείκτες κορεσμού ομοιόμορφα κατανεμημένους σε όλο το πάχος του κάθε χημικού φίλτρου, ώστε να είναι εύκολα αντιληπτός ο βαθμός κορεσμού τους.

Το σύστημα απόσμησης θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα αφαίρεσης της υγρασίας πάχους τουλάχιστον 300 mm.

Καβάλα, 15-03-2023
Ο Συντάξας


ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 46514
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ
ΤΗΛ.: 2510.226618
Α.Φ.Μ.: 029592360 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

Μαυρίδης Θωμάς
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος, 15/03/2023
Ο Επιβλέπων



Τσένγης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος, 15/03/2023
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Διεύθυνσης Τ.Υ. & Δόμησης
Δήμου Θάσου



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε. Α'

