



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΞΑΝΘΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΡ.9 ΕΠ. ΟΔΟ (ΚΟΜΒΟΣ  
ΜΑΓΓΑΝΩΝ - ΚΟΜΒΟΣ ΑΒΔΗΡΩΝ)»

CPV: 45233128-2

Κατασκευαστικές εργασίες για  
κυκλικούς κόμβους

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «Ανατολική  
Μακεδονία Θράκη 2021-2027»  
Συγχρηματοδότηση ΕΤΠΑ

ΟΠΣ:6004769

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.360.000,00 ευρώ

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΞΑΝΘΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΟΜΒΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΡ. 9 ΕΠ. ΟΔΟ

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ  
ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΑΒΔΗΡΩΝ & ΜΑΓΓΑΝΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΕΝΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΑΓΡ.- ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ  
ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΗΛΙΑΣ, ΑΓΡ.- ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ  
ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΜΗΧ-ΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ-ΝΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜ/ΝΙΑ

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝ.

ΑΝΑΘΕΩΡ.

Ο ΚΟΙΝΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ  
ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ  
Αγρ.Τοπογράφος Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ  
ΞΑΝΘΗ ...../..2023

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Σ.Ε.  
ΞΑΝΘΗ ...../..2023

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ.Τ.Ε.  
ΞΑΝΘΗ ...../..2023

ΜΠΕΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ  
Πολιτικός Μηχανικός

ΓΚΟΥΜΑ ΜΑΡΙΑ  
Πολιτικός Μηχανικός

ΛΑΜΠΡΟΥ ΧΡΥΣΑΝΑ  
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ : Αρ.Πρωτ.20944/265/09.02.2023 της ΔΤΕ ΠΕ Ξάνθης

**Ημερομηνία Σύμβασης : 17 Μαΐου 2021**

( αριθμ. πρωτ. 117713 / 1201 / 17.05.2021 της Π.Α.Μ.Θ., ΑΔΑ: 9ΧΞΗ7ΛΒ-57Δ )

**Ένωση Οικονομικών Φορέων**

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΗΛΙΑΣ - ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ - ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ  
Θεμ. Σοφούλη 54-56  
54655 Θεσσαλονίκη  
Τηλ. 2310 402290  
Fax. 2310 402291

**Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά τη Μελέτη:** Παντελής Αθανάσιος, Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός  
Τηλ.: 2310 402290, Fax: 2310 402291

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ - ΜΕΛΕΤΗΣ**

ΕΡΓΟ : «Μελέτη ανακατασκευής κόμβων στην αρ. 9 Επ. Οδό (Κόμβος Μαγγάνων - Κόμβος Αβδήρων)»

ΜΕΛΕΤΗ: Οριστική μελέτη Οδοποιίας και των υποστηρικτικών μελετών των:

- Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Αβδήρων (μονόιχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέϊκα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 8 προς Σκάλα Αβδήρων (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Μάνδρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 8 προς Άβδηρα (από βόρεια)
- Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Μαγγάνων (μονόιχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Άβατο (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 3 προς Μάγγανα (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Άβδηρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 3 προς Μαγικό (από βόρεια)

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

Διεύθυνση Κύριου του Έργου	Διεύθυνση Μελετητή
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων Διοικητήριο, 67133 Ξάνθη Τηλ.: 2541 350 348 Fax : 2541 350 352 E-mail: dte.xanthi@pamth.gov.gr	<b>Ένωση Οικονομικών Φορέων:</b> ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΗΛΙΑΣ - ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ - ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Θεμ. Σοφούλη 54-56 54655 Θεσσαλονίκη Τηλ.: 2310 402290 Fax : 2310 402291 E-mail: a.pantelis.the@gmail.com

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Φάση Μελέτης	ΣΑΥ
Προκαταρκτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Οριστική Μελέτη	Χ
Μελέτη Εφαρμογής	

Αρ. Εγγράφου		ΤΙΤΛΟΣ : «Μελέτη ανακατασκευής κόμβων στην αρ. 9 Επ. Οδό (Κόμβος Μαγγάνων - Κόμβος Αβδήρων)»	
Αριθμός Αναθεώρησης	Ημερομηνία	Περιγραφή / Αιτία Αναθεώρησης	Εκπονήθηκε από το Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης
1	10-2022	Σ.Α.Υ. της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας	Παντελής Αθανάσιος
	10-2022	Σ.Α.Υ. της Οριστικής Μελέτης Σήμανσης - Ασφάλισης	Παντελής Αθανάσιος
	10-2022	Σ.Α.Υ. της Οριστικής Μελέτης Υδραυλικών Έργων	Χατζηστεφάνου Ηλίας
	10-2022	Σ.Α.Υ. της Οριστικής Μελέτης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων	Σαρρόπουλος Κωνσταντίνος

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
<b>1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>6</b>
1.1 Τίτλος Έργου	6
1.2 Τμήμα Έργου	6
1.3 Τίτλος Μελέτης	6
1.4 Θέση	6
1.5 Χρονοδιάγραμμα Έργου	6
1.6 Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο που έχει ανατεθεί	6
1.7 Κύριος του Έργου	33
1.8 Μελετητής	33
1.9 Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης	33
1.10 Ελεγκτής Μελέτης	33
1.11 Ανάδοχος Κατασκευής	33
<b>2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ</b>	<b>34</b>
2.1 Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί	34
2.2 Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ	37
2.3 Υφιστάμενο Οδικό Δίκτυο	37
2.4 Υφιστάμενα Τεχνικά	37
2.5 Εδαφολογικές Συνθήκες	39
<b>3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΟΥΝ</b>	<b>42</b>
3.1 Εισαγωγή και Γενικές Αρχές Μελέτης	42
3.2 Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων	42
3.3 Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου	45
3.4 Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη φάση της Μελέτης - ειδικά μέτρα πρόληψης κινδύνων	45
3.5 Διαδικασίες για ζητήματα Α&Υ για μελέτες μετά την έναρξη κατασκευής	45
<b>4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ</b>	<b>46</b>
4.1 Κανόνες Εργοταξίου	46
4.2 Ειδικά μέτρα για εργασίες	47
4.3 Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου	60
4.4 Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια	60
4.5 Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου	60
4.6 Μεθοδολογία Έργου για κάθε στάδιο	61
4.7 Γενική διάταξη εργοταξίου - χώροι εκφόρτωσης - χώροι απόθεσης υλικού και χώροι απόθεσης άχρηστων υλικών	63
4.8 Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών	64
4.9 Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών	65
4.10 Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης	66
4.11 Πληροφορίες εργοταξίου	66
4.12 Μελέτη κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις	66
<b>5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b>	<b>67</b>
5.1 Συσκέψεις ασφάλειας	67
5.2 Εκπαίδευση ασφάλειας	68
5.3 Υπεργολάβοι	68
5.4 Διαβούλευση	68
5.5 Ατυχήματα	68
5.6 Προμηθευτές και κατασκευαστές	68
5.7 Πυρασφάλεια	68
5.8 Επισκέπτες	69
5.9 Σήμανση	69
5.10 Σχέδια έκτακτης ανάγκης	69
5.10.1 Πιθανές καταστάσεις	69
5.10.2 Σεισμός	69

5.10.3	Εργατικό ατύχημα	69
5.10.4	Πυρκαγιά	69
5.10.5	Παγετός	70
5.10.6	Πλημμύρα	70
5.10.7	Τροχαίο ατύχημα	70
<b>6.</b>	<b>ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ</b>	<b>71</b>
6.1	Συνεργασία με τον Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης	71
6.2	Έλεγχοι Ασφάλειας Εργοταξίου	71
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>72</b>
A	Νομοθετικές Διατάξεις για την Ασφάλεια	72
B	Πίνακας Εργασιών Υποχρεωτικής Χρήσης Μέσων Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.)	82
Γ	Απαραίτητα Έντυπα	84
Δ	Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά το Στάδιο της Μελέτης	89

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ

### Εισαγωγή

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) συντάχθηκε σύμφωνα με το ΠΔ 305/96, την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ.Φ.266/01 και τις ΟΣΜΕΟ.

Σκοπός αυτού του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι να μεταδώσει όλες τις σχετικές πληροφορίες, κατά τη φάση της μελέτης, όσον αφορά τα θέματα ασφάλειας και υγείας στον Ανάδοχο Κατασκευαστή, έτσι ώστε να επιτευχθεί μία αποτελεσματική μέθοδος διαχείρισης της ασφάλειας κατά τη φάση κατασκευής.

Για να ικανοποιηθούν οι νομικές και συμβατικές απαιτήσεις, ο Μελετητής Α&Υ έχει αναπτύξει το παρόν ΣΑΥ.

Μετά την έγκριση του παρόντος ΣΑΥ της μελέτης, ο επιλεγείς Ανάδοχος Κατασκευής θα είναι στη συνέχεια αρμόδιος για την ανάπτυξη του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, προκειμένου να συμπεριλάβει όλες τις εργασίες κατασκευής και τις διαδικασίες στα διάφορα εργοτάξια, οι οποίες απαιτούνται για την κατασκευή των έργων οδοποιίας, αποχέτευσης, τεχνικών, γεφυρών, σηράγγων κλπ. Το σχέδιο περιλαμβάνει συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και σύνταξης εκθέσεων για την εφαρμογή και συμμόρφωση των απαιτήσεων Ασφάλειας και Υγείας.

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- (α) Συνέπειες των τροποποιήσεων της μελέτης, οι οποίες προτείνονται από τον ίδιο
- (β) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας, τα οποία άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας των υπεργολάβων του
- (γ) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων στα εργοτάξια
- (δ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (ε) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως θα τεθούν στη μεταξύ τους σύμβαση
- (στ) Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου (π.χ. μεταλλότυποι, ικριώματα, συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, ασφάλτου, ασφαλτικά μίγματα).

### Οδηγίες προς τους Ανάδοχους Κατασκευαστές :

**Αυτό το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης. Οι πληροφορίες, οι οποίες περιέχονται στο ΣΑΥ, θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το ΣΑΥ κατά τη φάση κατασκευής του έργου, και κάθε ΣΑΥ το οποίο εγκρίνεται από την Επίβλεψη θα πρέπει να λάβει υπόψη τις πληροφορίες, οι οποίες περιέχονται στο ΣΑΥ της μελέτης.**

Σημειώνεται ότι το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο και «ζωντανό» στοιχείο της κατασκευής του έργου και πρέπει να αναθεωρείται, κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο, ώστε να ανταποκρίνεται έγκαιρα στις κατασκευαστικές απαιτήσεις, όπως αυτές θα προκύπτουν κατά την εξέλιξη των εργασιών.

## 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 1.1. Τίτλος Έργου:

«Μελέτη ανακατασκευής κόμβων στην αρ. 9 Επ. Οδό»

### 1.2. Τμήμα Έργου:

-

### 1.3. Τίτλος Μελέτης:

Οριστική μελέτη Οδοποιίας και των υποστηρικτικών μελετών των:

1. Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Αβδήρων (μονοίχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέϊκα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 8 προς Σκάλα Αβδήρων (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Μάνδρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 8 προς Άβδηρα (από βόρεια)
2. Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Μαγγάνων (μονοίχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Άβατο (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 3 προς Μάγγανα (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Άβδηρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 3 προς Μαγικό (από βόρεια)

Ημερομηνία Σύμβασης: 17 Μαΐου 2021

### 1.4. Θέση:

Οι δύο υπό μελέτη κόμβοι, βρίσκονται επί της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο), νότια της Πόλης της Ξάνθης της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, και προς τα παράλια του Θρακικού πελάγους. Χωροθετούνται αντίστοιχα πλησίον του οικισμού των Αβδήρων του Δήμου Αβδήρων, και πλησίον του οικισμού των Μαγγάνων του Δήμου Τοπείρου του Νομού Ξάνθης. Αναλυτικά η θέση, του υπό μελέτη έργου, φαίνεται στο σχέδιο της γενικής Οριζοντιογραφίας της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας.

### 1.5. Χρονοδιάγραμμα Έργου:

Δεν υπάρχει πρόβλεψη Χρονοδιαγράμματος του Έργου κατά τη φάση της μελέτης. Το αναλυτικό Χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο του Έργου, πριν από την έναρξη των εργασιών.

### 1.6. Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο το οποίο έχει ανατεθεί:

Σκοπός του Έργου είναι η κατασκευή των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων, με στόχο την ασφαλέστερη εξυπηρέτηση και διαχείριση των κυκλοφοριακών φόρτων όλων των απαιτούμενων κινήσεων από/προς όλες τις τοπικές οδούς και τη σημαντική ενίσχυση του επιπέδου οδικής ασφάλειας της περιοχής.

Η υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής του έργου είναι η ακόλουθη.



Η προς εκπόνηση μελέτη αφορά σε δύο Ισόπεδους Κόμβους επί της Επαρχιακής Οδού 9, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης. Η Επαρχιακή Οδός 9 συνδέει την Επαρχιακή Οδό 7: Τοξοτών - Ζηλωτής με την παλιά Εθνική Οδό 2: Ξάνθης - Κομοτηνής στο ύψος της Νέας Κεσσάνης, παρέχοντας με τον τρόπο αυτό πρόσβαση από και προς την Εγνατία Οδό μέσω του Ημικόμβου Θαλασσιάς, συνδέοντας τους οικισμούς του νότιου τμήματος της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης μεταξύ τους. Η χάραξη της Επ. Οδού 9 αρχίζει από τη διασταύρωσή της με την Επ. Οδό 7 βόρεια του οικισμού Αβάτου, διέρχεται νότια των οικισμών Δεκάρχου, Μυρωδάτου, Αβδήρων και Μάνδρας, βόρεια του οικισμού των Μαγγάνων, και τελειώνει στη διασταύρωσή της με την Ε.Ο.2 (Νέα Κεσσάνη), κινούμενη σε πεδινά γενικά εδάφη, δημιουργώντας χαμηλά ορύγματα και επιχώματα, ύψους περί τα 2.00 m. Η Επ. Οδός 9 ακολουθεί την κατεύθυνση Δύσης - Ανατολής μέχρι τον οικισμό των Αβδήρων και στη συνέχεια κατευθύνεται Βορειοανατολικά προς τον οικισμό της Νέας Κεσσάνης. Διέρχεται νότια από τους οικισμούς Μάνδρας, Βελόνης, Αβδήρων, και Μυρωδάτου τους οποίους και εξυπηρετεί. Αναπτύσσεται γενικά σε πεδινό έδαφος με ήπιο ανάγλυφο και μεγάλα τμήματα ευθειών, διέρχεται δε από καλλιεργούμενες αγροτικές εκτάσεις (πρωτογενής τομέας).

Και οι δύο υπό μελέτη διασταυρώσεις εξυπηρετούν το παραλιακό μέτωπο του Νομού Ξάνθης, με αποτέλεσμα να διέρχονται από αυτές ιδιαίτερα αυξημένοι φόρτοι υπερτοπικής κυκλοφορίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ η **Επαρχιακή Οδός 9** κατατάσσεται στην **κατηγορία AIII** και η επιτρεπόμενη ταχύτητά της ορίζεται στα **90 km/h**. Η Οδός είναι δίιχνης διατομής, χωρίς κεντρική νησίδα, και με συνολικό μήκος περί τα 26 km. Το πλάτος της Οδού είναι περί τα 9.00 m, με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3.50 m περίπου, και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους περίπου 1.00 m. Οριζοντιογραφικά η χάραξη της Οδού χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλα ευθύγραμμα τμήματα (έως και 10 km), μηκοτομικά όμως παρουσιάζει συχνές αλλαγής κλίσης της ερυθράς της, γεγονός το οποίο μετριάξει κάπως την κόπωση των οδηγών εξαιτίας των παρατεταμένων ευθυγραμμίων. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Οδού, ο χαμηλός σχετικά κυκλοφοριακός φόρτος, και η ανάγκη προσπέρασης βραδυπορούντων αγροτικών μηχανημάτων, οδηγούν συχνά σε παραβιάσεις του ορίου ταχύτητας, ιδίως στις περιοχές των Ισόπεδων Κόμβων.

Η Επαρχιακή Οδός 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) αναπτύσσεται στον άξονα ανατολής - δύσης και διασταυρώνεται στον Κόμβο Μαγγάνων με την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων, η οποία αναπτύσσεται στον άξονα βορρά - νότου συνδέοντας την Πόλη της Ξάνθης με τους οικισμούς Διομήδειας, Μαγικού, Μέλισσας και Μαγγάνων. Στη συνέχεια η Επαρχιακή Οδός 9 διασταυρώνεται στον Κόμβο Αβδήρων με την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων, η οποία επίσης αναπτύσσεται στον άξονα βορρά - νότου συνδέοντας την Πόλη της Ξάνθης με τους οικισμούς Βαφέικων, Γενισέας, Αβδήρων και Αρχαίων Αβδήρων.

Εξαιτίας του ήπιου ανάγλυφου, το οποίο επικρατεί στις περιοχές των δύο ανωτέρω διασταυρώσεων, και των καλών γεωμετρικών χαρακτηριστικών των Οδών, ενθαρρύνονται παραβατικές συμπεριφορές των οδηγών (παραβίαση ορίων ταχύτητας, παραβίαση προτεραιότητας, αγνόηση φωτεινών σηματοδοτών κλπ.) με αποτέλεσμα την πρόκληση σοβαρών, ακόμα και θανατηφόρων, τροχαίων ατυχημάτων κατά το παρελθόν.

Για τη μείωση ή/και την εξάλειψη των τροχαίων στα εν λόγω δύο σημεία, αποφασίστηκε η διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων (roundabout), οι οποίοι προσφέρουν το πλεονέκτημα της υποχρεωτικής μείωσης της ταχύτητας των διασταυρούμενων οχημάτων και της συνεχόμενης ροής της κυκλοφορίας, ανεξάρτητα του εποχιακού ή ημερήσιου φόρτου αιχμής ή τυχόν βλαβών στους φωτεινούς σηματοδότες, οι οποίοι και θα απομακρυνθούν (Κόμβος Αβδήρων). Επιπλέον, η υποχρεωτική κυκλική πορεία των οχημάτων με αυστηρά κατευθυνόμενη ροή κίνησης, μέσω των νησίδων οι οποίες θα διαμορφωθούν, αποτρέπει τους οδηγούς από επικίνδυνες παραβατικές συμπεριφορές (παραβίαση ορίων ταχύτητας, παραβίαση προτεραιότητας κ.λπ.).

Από τα Δυτικά προς τα Ανατολικά η Επαρχιακή Οδός 9 διασταυρώνεται αρχικά με την Επαρχιακή Οδό 3 (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα), και στη συνέχεια με την Επαρχιακή Οδό 8 (Ξάνθη - Βαφέικα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα). Οι δύο Επαρχιακές Οδοί έχουν κατεύθυνση από Βορρά (πόλη της Ξάνθης) προς Νότο (παραλιακό μέτωπο), ενώνοντας έτσι τους διάφορους οικισμούς της περιοχής με την πόλη της Ξάνθης και επιπρόσθετα προσφέροντας πρόσβαση στους κατοίκους της πόλης της Ξάνθης στο παραλιακό μέτωπο, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου των δύο αυτών οδών κατά τη θερινή περίοδο, ενώ ο φόρτος της Επαρχιακής Οδού 9 παραμένει σχετικά σταθερός σε όλη τη διάρκεια του έτους. Οι **δύο Επαρχιακές Οδοί 3 & 8** κατατάσσονται στην **κατηγορία AIII** των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, έχουν πλάτος περί τα 9.00 m με μία λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους περίπου 3.50 m και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους περίπου 1.00 m. Το όριο ταχύτητας τους ορίζεται στα 80 km/h. Στην Επαρχιακή Οδό 9 συμβάλλουν ακόμη, χωρίς ιδιαίτερες διαμορφώσεις παρά μόνο με σήμανση P2 (STOP), όλες οι τεμνόμενες αγροτικές οδοί.

Στη θέση διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8 διαμορφώνεται ο ισόπεδος τετρασκελής **κόμβος Αβδήρων**. Η γωνία συμβολής των αξόνων είναι περί τα 113grad.

Ο κόμβος έχει διαμορφωθεί με την παραδοχή ότι η Επ. Οδός 9 είναι η κύρια οδός, ενώ η Επ. Οδός 8 είναι η δευτερεύουσα. Η παραδοχή αυτή είναι αρχικά συμβατή με τα αυξημένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Επ. Οδού 9, όπως και με τον μεγαλύτερο κυκλοφοριακό φόρτο, ο οποίος παρουσιάζεται τους περισσότερους μήνες του έτους. Κατά την καλοκαιρινή περίοδο όμως, ο αυξημένος κυκλοφοριακός φόρτος της Επ. Οδού 8, λόγω της κίνησης από και προς το παραλιακό μέτωπο, δημιουργεί την αίσθηση στους οδηγούς ότι κινούνται σε Οδό, η οποία έχει την προτεραιότητα.

Δυτικά του Κόμβου, σε απόσταση περί τα 700 m, βρίσκεται συμβολή Οδού προς το Κέντρο Υγείας Αβδήρων.

Η διαμόρφωση του υφιστάμενου κόμβου έγινε με διαπλάτυνση της Επ. Οδού 9 για την τοποθέτηση λωρίδας αριστεροστροφών, εφαρμόζοντας απλή διαγράμμιση των επιφανειών αποκλεισμού, χωρίς φυσικό διαχωρισμό των δύο ρευμάτων με κρασπεδωμένη κεντρική νησίδα. Στην Επ. Οδό 8 η διαμόρφωση περιλαμβάνει κρασπεδωμένη 'σταγόνα' και τριγωνική νησίδα για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους.

Επίσης, υπάρχει Φωτεινή Σηματοδότηση με αισθητήρα κίνησης, αλλά έχει αναφερθεί η συχνή διακοπή λειτουργίας τους. Ο ισόπεδος κόμβος Αβδήρων αρχικά είχε μελετηθεί χωρίς φωτεινή σηματοδότηση. Στη συνέχεια, και λόγω του αυξημένου αριθμού τροχαίων ατυχημάτων, εγκαταστάθηκαν Φωτεινοί Σηματοδότες, οι οποίοι όμως και πάλι δεν έδωσαν οριστική λύση στο πρόβλημα.

Η σήμανση του κόμβου Αβδήρων είναι πλήρης, χωρίς να παρουσιάζονται ελλείψεις.

Στη θέση διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3 διαμορφώνεται ο ισόπεδος τετρασκελής **κόμβος Μαγγάνων**. Η γωνία συμβολής των αξόνων είναι περί τα 110grad.

Ο κόμβος έχει επίσης διαμορφωθεί με την παραδοχή ότι η Επ. Οδός 9 είναι η κύρια οδός, ενώ η Επ. Οδός 3 είναι η δευτερεύουσα. Η παραδοχή αυτή είναι αρχικά συμβατή με τα αυξημένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Επ. Οδού 9, όπως και με τον μεγαλύτερο κυκλοφοριακό φόρτο, ο οποίος παρουσιάζεται τους περισσότερους μήνες του έτους. Κατά την καλοκαιρινή περίοδο όμως, ο αυξημένος κυκλοφοριακός φόρτος της Επ. Οδού 3, λόγω της κίνησης από και προς το παραλιακό μέτωπο, δημιουργεί την αίσθηση στους οδηγούς ότι κινούνται σε Οδό, η οποία έχει την προτεραιότητα.

Επίσης, η διαμόρφωση του υφιστάμενου κόμβου έγινε με διαπλάτυνση της Επ. Οδού 9 για την τοποθέτηση λωρίδας αριστεροστροφών, εφαρμόζοντας απλή διαγράμμιση των επιφανειών αποκλεισμού, χωρίς φυσικό διαχωρισμό των δύο ρευμάτων με κρασπεδωμένη κεντρική νησίδα. Στην Επ. Οδό 3 η διαμόρφωση περιλαμβάνει κρασπεδωμένη 'σταγόνα' και τριγωνική νησίδα για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους.

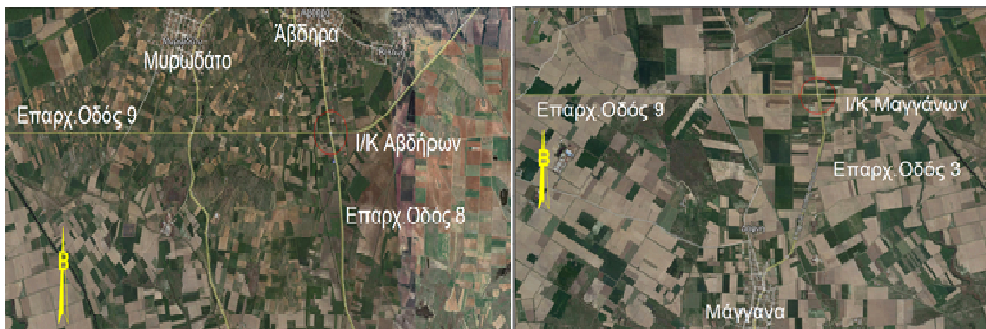
Ο ισόπεδος κόμβος Μαγγάνων δεν διαθέτει Φωτεινή Σηματοδότηση.

Επίσης, και στους δύο κόμβους υπάρχουν ιστοί οδοφωτισμού, χωρίς όμως να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες προδιαγραφές φωτεινότητας και οικονομίας στη λειτουργία τους.

Οριζοντιογραφικά η Επ. Οδός 9, δυτικά της θέσης του κόμβου Αβδήρων, βρίσκεται σε ευθυγραμμία, ενώ ανατολικά βρίσκεται σε καμπύλη μεγάλης ακτίνας περί τα 800 m. Η Επ. Οδός 9 έχει κατηφορική μηκοτομική κλίση, από Δυτικά μέχρι τον Κόμβο Αβδήρων, και στη συνέχεια ανηφορική στην κατεύθυνση προς Μάνδρα.

Οριζοντιογραφικά η Επ. Οδός 8, νοτίως της θέσης του κόμβου Αβδήρων, παρουσιάζει μια αμβλεία γωνία μεγάλης οριζοντιογραφικής καμπύλης  $R = 500$  m, ενώ το υπόλοιπο τμήμα της βρίσκεται σε ευθυγραμμία. Η Επ. Οδός 8 έχει συνεχή ανηφορική κλίση από Νότο προς Βορρά.

Οριζοντιογραφικά η Επ. Οδός 3, νοτίως και βορείως της θέσης του κόμβου Μαγγάνων, βρίσκεται σε ευθυγραμμία. Η Επ. Οδός 3 έχει συνεχή ανηφορική κλίση από Νότο προς Βορρά.



Στην κατασκευή του Έργου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα :

- (1) Η κατασκευή του Κυκλικού Κόμβου (Roundabout) Αβδήρων (μονόιχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέικα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Αβδηρα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 8 προς Σκάλα Αβδήρων (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Μάνδρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 8 προς Άβδηρα (από βόρεια).
- (2) Η κατασκευή του Κυκλικού Κόμβου (Roundabout) Μαγγάνων (μονόιχνος-τετρασκελής-υπεραστικός), στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο) με την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα), ο οποίος συνδέει το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Άβατο (από δυτικά) με το τμήμα 1 της Επ. Οδού 3 προς Μάγγανα (από νότια), το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Άβδηρα (από ανατολικά) και το τμήμα 2 της Επ. Οδού 3 προς Μαγικό (από βόρεια).
- (3) Η κατασκευή του νέου μικρού τεχνικού Α-Τ1 / του νέου κιβωτοειδούς οχετού 2.00 x 1.00 m, ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου Αβδήρων και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 26.25 m.
- (4) Η ανάντη επέκταση προς βορρά του υφιστάμενου μικρού τεχνικού Α-Τ2 / του υφιστάμενου σωληνωτού οχετού παροχέτευσης των επιφανειακών απορροών, με δίδυμους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου 2xDn1000), ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων. Απαιτείται επιμήκυνση κατά περίπου 2.00 m, ώστε το έρεισμα, το οποίο τοποθετείται να μην καλύπτει τμήμα της εισόδου του.
- (5) Η κατασκευή διαπλάτυνσεων των υφιστάμενων επιχωμάτων, οι οποίες θα γίνουν λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται ένα ελάχιστο πλάτος 2.00 m για την απαραίτητη συμπύκνωση του επιχώματος με μηχανικά μέσα.
- (6) Έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης των Κύριων και Διασταυρούμενων Οδών, και των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων:

- Έργα αποχέτευσης καταστρώματος, δηλαδή αγωγοί αποχέτευσης οδού, αβαθείς τάφροι επιχωμάτων - ορυγμάτων και λοιποί σωληνωτοί αγωγοί αποχέτευσης
  - Έργα αποχέτευσης καταστρώματος, δηλαδή στραγγιστήριои αγωγοί σε θέσεις ορυγμάτων
  - Οχετοί και τάφροι και έργα διευθέτησης, έργα συνέχειας για την αποχέτευση των όμβριων των εξωτερικών λεκανών
  - Τάφροι οφρύος και διακοπήs
  - Μικρά τεχνικά έργα επέκτασης υφιστάμενων οχετών.
- (7) Έργα ηλεκτροφωτισμού:
- Έργα ηλεκτροφωτισμού των Κύριων και Διασταυρούμενων Οδών, και των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων.
  - Έργα δικτύων διανομής, τα οποία εξυπηρετούν την εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού.
- (8) Έργα σήμανσης - ασφάλισης των Κύριων και Διασταυρούμενων Οδών, και των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων.

Στο αντικείμενο του προς κατασκευήν έργου περιλαμβάνεται η εκτέλεση των κάθε είδους χωματουργικών εργασιών (με τα σχετικά έργα δανειοθαλάμων και αποθεσιοθαλάμων), τεχνικών έργων (κρασπεδόρειθρων, πλακοστρώσεων κ.λπ.), οδοστρωσίας, ασφαλτικών, σήμανσης (κατακόρυφης και οριζόντιας), ασφάλισης, περίφραξης των οδικών έργων, αποχέτευσης - αποστράγγισης, ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων λοιπών τμημάτων (οδοφωτισμού, άρδευσης, υποδομής τηλεφωνοδότησης κ.λπ.), άρδευσης πρασίνου, εγκατάστασης πρασίνου, συντήρησης πρασίνου, παραλλαγών δικτύων ΟΚΩ κ.λπ.

## **A. ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΪΑΣ**

Το προς κατασκευή Έργο βρίσκεται μέσα στα διοικητικά όρια της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, νότια της Πόλης της Ξάνθης, και προς τα παράλια του Θρακικού πελάγους. Ο Κόμβος Αβδήρων βρίσκεται περίπου 1 km νότια του Οικισμού Αβδήρων και 2 km νοτιοανατολικά του Οικισμού Μυρωδάτου. Ο Κόμβος Μαγγάνων βρίσκεται περίπου 2 km βορειοανατολικά του Οικισμού Δάφνης και 4 km νοτιοδυτικά του Οικισμού Μυρωδάτου.

### Περιγραφή

Το προς κατασκευή Έργο περιλαμβάνει τα παρακάτω κυκλοφοριακά στοιχεία:

#### **1. Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Αβδήρων**

Στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, διαμορφώνεται μονόιχνος τετρασκελής Κυκλικός Κόμβος, στη θέση του υφιστάμενου ισόπεδου τετρασκελή Κόμβου με Φωτεινή Σηματοδότηση (με αισθητήρα κίνησης), τον οποίο αντικαθιστά.

Στη Χ.Θ.0+000 / Χ.Θ.0+135,08 του **Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων** συνδέεται το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα (από δυτικά) {στη Χ.Θ.0+129,43}, στη Χ.Θ.0+036,98 συνδέεται το τμήμα 1 της Επ. Οδού 8 προς Σκάλα Αβδήρων (από νότια) {στη Χ.Θ.0+136,03}, στη Χ.Θ.0+066,51 συνδέεται το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Μάνδρα (από ανατολικά) {στη Χ.Θ.0+000}, στη Χ.Θ.0+105,65 συνδέεται το τμήμα 2 της Επ. Οδού 8 προς Άβδηρα (από βόρεια) {στη Χ.Θ.0+000}.

Το **τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα** (από δυτικά) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συναρμόζεται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής], και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,43 όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Αβδήρων {στη Χ.Θ.0+000}.

Το **τμήμα 1 της Επ. Οδού 8 προς Σκάλα Αβδήρων** (από νότια) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συναρμόζεται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής], και τελειώνει στη Χ.Θ.0+136,03 όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Αβδήρων {στη Χ.Θ.0+036,98}.

Το **τμήμα 2** της **Επ. Οδού 9 προς Μάνδρα** (από ανατολικά) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Αβδήρων {στη Χ.Θ.0+066,51}, και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,44 όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής].

Το **τμήμα 2** της **Επ. Οδού 8 προς Άβδηρα** (από βόρεια) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Αβδήρων {στη Χ.Θ.0+105,65} και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,43 όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής].

## **2. Κυκλικός Κόμβος (Roundabout) Μαγγάνων**

Στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, διαμορφώνεται μονόιχνος τετρασκελής Κυκλικός Κόμβος, στη θέση του υφιστάμενου ισόπεδου τετρασκελή Κόμβου χωρίς Φωτεινή Σηματοδότηση, τον οποίο αντικαθιστά.

Στη Χ.Θ.0+000 / Χ.Θ.0+135,08 του **Κυκλικού Κόμβου Μαγγάνων** συνδέεται το τμήμα 1 της Επ. Οδού 9 προς Άβατο (από δυτικά) {στη Χ.Θ.0+147,20}, στη Χ.Θ.0+037,50 συνδέεται το τμήμα 1 της Επ. Οδού 3 προς Μάγγανα (από νότια) {στη Χ.Θ.0+129,43}, στη Χ.Θ.0+067,94 συνδέεται το τμήμα 2 της Επ. Οδού 9 προς Άβδηρα (από ανατολικά) {στη Χ.Θ.0+000}, στη Χ.Θ.0+105,19 συνδέεται το τμήμα 2 της Επ. Οδού 3 προς Μαγικό (από βόρεια) {στη Χ.Θ.0+000}.

Το **τμήμα 1** της **Επ. Οδού 9 προς Άβατο** (από δυτικά) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής], και τελειώνει στη Χ.Θ.0+147,20 όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Μαγγάνων {στη Χ.Θ.0+000}.

Το **τμήμα 1** της **Επ. Οδού 3 προς Μάγγανα** (από νότια) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής], και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,43 όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Μαγγάνων {στη Χ.Θ.0+037,50}.

Το **τμήμα 2** της **Επ. Οδού 9 προς Άβδηρα** (από ανατολικά) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Μαγγάνων {στη Χ.Θ.0+067,94}, και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,43 όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής].

Το **τμήμα 2** της **Επ. Οδού 3 προς Μαγικό** (από βόρεια) αρχίζει στη Χ.Θ.0+000, όπου συνδέεται με τον Κυκλικό Κόμβο Μαγγάνων {στη Χ.Θ.0+105,19}, και τελειώνει στη Χ.Θ.0+129,43 όπου συναρμολογείται με την υφιστάμενη Οδό [ως προέκταση αυτής].

### **Γεωμετρικά Στοιχεία**

Αντικείμενο της παρούσας Οριστικής Μελέτης είναι ο κατασκευαστικός σχεδιασμός μονόιχνου Κυκλικού Κόμβου στις δύο θέσεις διασταύρωσης των συμβαλλόμενων Οδών.

Λόγω της εποχικής διακύμανσης του κυκλοφοριακού φόρτου και των υψηλών ταχυτήτων, οι οποίες αναπτύσσονται, των δίιχνων συμβαλλόμενων Οδών, η ανάπτυξη μονόιχνου Κυκλικού Κόμβου κρίνεται ως η ορθότερη διάταξη για τη συγκεκριμένη θέση. Η διάταξη αυτή, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία σε παγκόσμια κλίμακα, προσφέρει ασφαλέστερες συνθήκες κίνησης των οχημάτων, καθώς ελαχιστοποιούνται οι θέσεις εμπλοκής τους, μειώνονται σημαντικά οι ταχύτητες διέλευσης τους και οι τυχόν συγκρούσεις αφορούν κυρίως υλικές ζημιές και όχι θανατηφόρα ατυχήματα.

Στις δύο θέσεις διασταύρωσης των συμβαλλόμενων Οδών τοποθετείται **Κυκλικός Κόμβος εξωτερικής διαμέτρου 43.00 m**. Η διάμετρος της εσωτερικής νησίδας είναι 27.00 m, ενώ τοποθετείται και υπερβατή ζώνη διέλευσης βαρέων οχημάτων πλάτους 1.50 m. Το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας του κυκλικού δίσκου είναι 5.50 m. Για τη διαμόρφωση των συμβολών των τμημάτων των Οδών στον Κυκλικό Κόμβο εξασφαλίζεται πλάτος λωρίδας εισόδου στον Κόμβο 4.90 m, ενώ το αντίστοιχο πλάτος εξόδου από τον Κόμβο είναι 4.50 m σε όλες τις θέσεις. Η προσαρμογή των λωρίδων γίνεται με κατάλληλη γεωμετρία στα προβλεπόμενα μήκη. Οι διαμορφώσεις των στροφών εισόδου στον Κόμβο γίνεται με ακτίνες  $R = 17.00$  m στην εξωτερική οριογραμμή, ενώ στην έξοδο από τον Κόμβο οι αντίστοιχες ακτίνες είναι  $R = 30.00$  m.

Η ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων στην **Επ. Οδό 9** δημιουργεί πρόβλημα στην έγκαιρη αναγνώριση, αλλά και τροχοπέδηση οχημάτων πριν από τον Κυκλικό Κόμβο. Για το λόγο αυτό τοποθετήθηκε

**διάταξη μείωσης ταχυτήτων.** Η εν λόγω διάταξη επιτυγχάνεται με την εφαρμογή αντίρροπων κυκλικών τόξων, σταδιακά μειούμενης ακτίνας, με στόχο τη διακοπή της οπτικής συνέχειας της ευθυγραμμίας και τη σταδιακή μείωση της ταχύτητας. Η διάταξη αυτή εκτείνεται σε μήκος περί τα 130.00 m από την εξωτερική διάμετρο του Κυκλικού Κόμβου και με τη δημιουργία **κρασπεδωμένης νησίδας** χαμηλού ύψους (7cm) σε απόσταση περί τα 90.00 m από την εξωτερική οριογραμμή του Κυκλικού Κόμβου.

Παρόμοια **διάταξη μείωσης ταχύτητας** τοποθετείται και στις συμβάλλουσες **Επ. Οδούς 3 και 8**, λόγω των επίσης υψηλών ταχυτήτων που εμφανίζουν, του μεταβαλλόμενου κυκλοφοριακού φόρτου και της μη τήρησης των προτεραιοτήτων έναντι της συμβαλλόμενης Οδού.

Η τοποθέτηση **διάταξης μείωσης ταχύτητας και στις δύο διευθύνσεις** αυξάνει σημαντικά την παρεχόμενη οδική ασφάλεια, δεν επιβαρύνει σημαντικά τις επιπλέον απαλλοτριώσεις και δημιουργεί ισότιμες συνθήκες διαχείρισης της κυκλοφορίας και στις δύο Οδούς.

Εφαρμόζονται οι υφιστάμενες επικλίσεις (2,50% προς το εξωτερικό στις Οδούς) και 2,00% προς το εξωτερικό στον Κυκλικό Δίσκο. Με τον τρόπο αυτό δεν εμφανίζεται συσσώρευση ομβρίων υδάτων στην κεντρική νησίδα και η απορροή γίνεται προς τα ερείσματα και τα υφιστάμενα τεχνικά, τα οποία υπάρχουν στην περιοχή.

Υπομετρικά οι επεμβάσεις, οι οποίες γίνονται σέβονται τις υφιστάμενες στάθμες και οι ανακατασκευές, οι οποίες προτείνονται θα γίνουν με απόξεση και αντικατάσταση των υφιστάμενων ασφαλικών. Οι **διαπλάτυνσεις των υφιστάμενων επιχωμάτων** θα γίνουν λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται ένα ελάχιστο πλάτος 2.00 m για την απαραίτητη συμπίκνωση του επιχώματος.

Επιπροσθέτως για τον κόμβο των Αβδήρων, σχετικά με τον υφιστάμενο οχετό 2ΧΦ100, ο οποίος βρίσκεται στη Δυτική πλευρά του κόμβου, θα απαιτηθεί επιμήκυνση κατά περίπου 2.00 m, ώστε το έρεισμα, το οποίο τοποθετείται να μην καλύψει τμήμα της εισόδου του.

#### Φάσεις Κατασκευής του έργου

Η κατασκευή θα μπορούσε να γίνεται με εκ περιτροπής εκτροπή της κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση.

Οι εργασίες κατασκευής είναι οι εξής:

- Λόγω της εκτροπής της κυκλοφορίας από ενναλακτικές διαδρομές (αποτέλεσμα μελέτης εργοταξιακών εκτροπών κυκλοφορίας) θα υπάρχει η δυνατότητα κατάληψης του συνολικά απαιτούμενου χώρου και εκτέλεσης εργασιών σε αυτόν.
- Στις θέσεις, όπου οι επεμβάσεις γίνονται επί του υφιστάμενου ασφαλικού, θα γίνει απόξυσή του σε βάθος 4cm, και στη συνέχεια διάστρωση με τις προτεινόμενες ασφαλικές στρώσεις μέχρι την τελική στάθμη.
- Στις περιοχές, όπου γίνονται επεμβάσεις και έξω από το υφιστάμενο ασφαλικό, θα γίνει εκσκαφή στο πλήρες βάθος της τυπικής διατομής, και θα διαστρωθούν όλες οι προτεινόμενες στρώσεις. Προϋπόθεση είναι το πλάτος των νέων διαστρώσεων να είναι τουλάχιστον 2.00 m ώστε να μπορεί να συμπυκνωθεί με μηχανικά μέσα.

#### Πάχη οδοστρώσας ασφαλικών

Η προτεινόμενη σύνθεση του οδοστρώματος εκτιμάται ότι καλύπτει τους αναμενόμενους κυκλοφοριακούς φόρτους.

Για τον Κυκλικό Κόμβο και τους κλάδους προσέγγισης σε αυτόν:

- α) Δύο στρώσεις υπόβασης των 0.10 m από θραυστό υλικό λατομείου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- β) Δύο στρώσεις βάσης των 0.10 m από θραυστό υλικό λατομείου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- γ) Μία ασφαλική στρώση βάσης των 0.06 m σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-041.
- δ) Μια ασφαλική στρώση βάσης των 0.05 m σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-041.
- ε) Μια ασφαλική αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας των 0.04 m σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-12-01.

Για τις ανάγκες του Έργου απαιτούνται δάνεια υλικά λατομείου, περίπου 3,000 m<sup>3</sup>, τα οποία θα ληφθούν από αδειοδοτημένους χώρους επιλογής του Αναδόχου Κατασκευής του Έργου.

Εργοτάξιο: Για τις ανάγκες του έργου δεν απαιτείται η εγκατάσταση εργοταξίου.

Στοιχεία Τεκτονικής και Σεισμικότητας: Η περιοχή του Έργου κατατάσσεται στη **Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι** (συντ. σεισμικής επιτάχυνσης 0,16) βάσει του ΦΕΚ 1154/12-08-2003.

Οικοσυστήματα - Βιότοποι: Εντός της περιοχής μελέτης δεν υπάρχουν.

Προστατευόμενες περιοχές: Εντός της περιοχής μελέτης δεν υπάρχουν.

Περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος: Δεν υπάρχουν εντός των ορίων του έργου.

Αποχέτευση - Αποστράγγιση ομβρίων: Παράλληλα με την τρέχουσα Οριστική Μελέτη Οδοποιίας εκπονείται και η αντίστοιχη Οριστική Υδραυλική Μελέτη.

Διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή: Θα απαιτηθούν μικρής κλίμακας και χρονικής διάρκειας κυκλοφορικές διαρρυθμίσεις, οι οποίες με τον κατάλληλο χρονικό συντονισμό αλληλουχίας των εργασιών δεν θα επιβαρύνουν σημαντικά την κυκλοφορία.

Λοιπά απαιτούμενα έργα για τη δημοπράτηση του έργου: Θα απαιτηθούν Υδραυλικά Έργα, Έργα Σήμανσης - Ασφάλισης, και Οδοφωτισμού.

## **B. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Στην κατασκευή του έργου περιλαμβάνονται μικρά τεχνικά έργα ρεμάτων ή τάφρων και οχετούς παροχέτευσης των επιφανειακών απορροών, εγκάρσια της Αρτηρίας (των κλάδων της αρ. 9 Επ. Οδού) και των προτεινόμενων Κυκλικών Κόμβων προς τους φυσικούς αποδέκτες.

## **Γ. ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ**

Επιδίωξη των έργων αποχέτευσης είναι να επιτυγχάνεται: (α) η εξασφάλιση της συνέχειας των εξωτερικών λεκανών εκατέρωθεν της Οδού, και (β) η δια βαρύτητας απορροή των ομβρίων του οδοστρώματος προς τους υφιστάμενους αποδέκτες.

Τα έργα αποστράγγισης αποσκοπούν στην απομάκρυνση ομβρίων, τα οποία ενδέχεται να συγκεντρωθούν στο σώμα της Οδού. Στην προκειμένη περίπτωση, αποστραγγιστικά έργα δεν προβλέφθηκαν γιατί το έργο δεν βρίσκεται σε χαμηλό ή υψηλό επίπεγμα.

Πρόκειται για την κατασκευή έργων, τα οποία αφορούν την αποχέτευση - αποστράγγιση των ομβρίων υδάτων του οδοστρώματος των Κύριων και Διασταυρούμενων Οδών, και των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων. Τα έργα θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη Μελέτη Υδραυλικών Έργων.

### Βασικές αρχές σχεδιασμού

Κατά την εκπόνηση της μελέτης και το σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων Αποχέτευσης - Αποστράγγισης των Κυκλικών Κόμβων, κύρια προτεραιότητα για την οδική ασφάλεια (κυκλοφορία οχημάτων και πεζών) είναι η αποτροπή συγκέντρωσης ομβρίων υδάτων στο οδόστρωμα και στις παράπλευρες επιφάνειες (πεζοδρόμια, κ.λπ.).

### Υφιστάμενη κατάσταση

Τα υπό μελέτη οδικά τμήματα περιλαμβάνουν δυο ισόπεδους κόμβους επί της Επ. Οδού 9 (εντός των ορίων της Π.Ε. Ξάνθης), η οποία συνδέει την Επ. Οδό 7 (Τοξότες - Ζηλωτή) με την Ε.Ο. 2 στο ύψος της Ν. Κεσσάνης, συνδέοντας ταυτόχρονα τους νότιους οικισμούς της Π.Ε. Ξάνθης μεταξύ τους. Η Οδός, ακολουθώντας κατεύθυνση στον άξονα Δύσης - Ανατολής, διέρχεται νότια των οικισμών Δεκάρχου, Μυρωδάτου, Αβδήρων και βόρεια των οικισμών Αβάτου και Μαγγάνων, και στρεφόμενη στη συνέχεια στο ύψος των Αβδήρων προς βορειοανατολικά διέρχεται νότια του οικισμού Μάνδρας, και συμβάλει στην Ε.Ο. 2 στο ύψος της Ν. Κεσσάνης.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως προς τη μορφολογία του εδάφους πεδινή, με ομαλό ανάγλυφο και ήπιες κλίσεις προς Νότο, προς τα παράλια του νομού Ξάνθης. Γενικά η Οδός έχει κατασκευαστεί δημιουργώντας χαμηλά ορύγματα και επιχώματα, ύψους περίπου 2 m.

Σε απόσταση περίπου 1,3 km ανατολικά του κόμβου Μαγγάνων, η Οδός διασταυρώνεται με το **χείμαρρο Λασπία**, ένα σημαντικό υδατόρευμα, το οποίο διαρρέει την Π.Ε. Ξάνθης. Ο χείμαρρος πηγάζει από την οροσειρά της Ροδόπης και εκβάλλει στην παραλία Αβδήρων, σε απόσταση περίπου 2 km δυτικά της Σκάλας Αβδήρων. Ο χείμαρρος Λασπίας αναφέρεται με κωδικό EL1207R0005010051 στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, με λεκάνη απορροής έκτασης περίπου 212 km<sup>2</sup>, ενώ σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας προκύπτουν πλημμυρικά προβλήματα στις πεδινές εκτάσεις εκατέρωθεν του υδατορεύματος, μεταξύ των οποίων και σε σημαντική έκταση στην περιοχή του οικισμού Μαγγάνων.

Ένα μικρότερο υδατόρευμα με βάση τα χαρακτηριστικά του εντοπίζεται επίσης, σε απόσταση 250.00 m περίπου δυτικά του κόμβου Αβδήρων. Η αρχή του υδατορεύματος εντοπίζεται στα νότια όρια του οικισμού Αβδήρων, περίπου 100.00 m δυτικά του Γυμνασίου Αβδήρων. Στο σημείο αυτό καταλήγει πλακοσκεπής αγωγός ομβρίων του οικισμού. Στο υδατόρευμα αυτό και στο τμήμα του κατόπιν της Επ. Οδού συμβάλλουν αποστραγγιστικά κανάλια του αγροκτήματος Βελόνης, τα οποία έχουν κατασκευαστεί στο πλαίσιο των παράλληλων έργων του αναδασμού του αγροκτήματος.

Ως προς τα υφιστάμενα έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης στις περιοχές των δύο υπό μελέτη ισόπεδων κόμβων της Οδού σημειώνονται τα ακόλουθα:

A. Στον κόμβο **Αβδήρων** υφίστανται δύο εγκάρσια, ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μικρά τεχνικά. Συγκεκριμένα:

- ανατολικά του κόμβου έχει κατασκευαστεί σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 0.80m. Ο οχετός μήκους 26.25 m έχει διαμορφωμένα άκρα με αντίστοιχα τεχνικά εισόδου/εξόδου. Οι στάθμες εισόδου και εξόδου του τεχνικού βρίσκονται σε υψόμετρο 11.83 m και 11.48 m αντίστοιχα. Στον οχετό εκτιμάται ότι εισρέει η απορροή του οδοστρώματος της Οδού εκτιμώμενου μήκους περίπου 550.00 m, καθώς και απορροή από την ανάντη της Οδού αγροτική περιοχή.
- δυτικά του κόμβου υπάρχει σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m. Ο οχετός συνολικού μήκους περίπου 70.00 m έχει διαμορφωμένη αρχή με τεχνικό εισόδου, ενώ η έξοδος του είναι χωρίς ανάλογη κατασκευή. Σε αρχικό μήκος 33.40 m, το οποίο αντιστοιχεί στη διέλευση της Επαρχιακής Οδού, ο οχετός αποτελείται από δίδυμους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m. Στο υπόλοιπο μήκος του αποτελείται από μονό σωλήνα διατομής επίσης 1.00 m. Στην είσοδο του οχετού υπολογίζεται, σύμφωνα με το ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής, ότι απολήγει η απορροή του μισού πλάτους του οδοστρώματος των Επαρχιακών Οδών συνολικού εκτιμώμενου μήκους περίπου 600.00 m, καθώς και απορροή από την ανάντη αγροτική περιοχή, η οποία περικλείεται από τις υφιστάμενες Οδούς και το υδατόρευμα δυτικά του κόμβου.

B. Στον κόμβο **Μαγγάνων** εντοπίζονται δύο οχετοί εγκάρσια αρ. 9 Επ. Οδού. Ειδικότερα:

- ανατολικά του κόμβου υφίσταται κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 3.00 x 1.45 m με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου/εξόδου. Ο οχετός, μήκους 20.00 m, έχει κλίση 0,30% με τις στάθμες εισόδου/εξόδου να βρίσκονται αντίστοιχα σε υψόμετρο 8.00 m και 7.94 m. Στον οχετό εκτιμάται ότι εισρέει η απορροή της βόρειας λωρίδας κυκλοφορίας της αριθ. 9 Επ. Οδού εκτιμώμενου μήκους περίπου 150.00 m, καθώς και απορροή από την ανάντη του τεχνικού αγροτική περιοχή (περιλαμβανομένης και της απορροής της λωρίδας κυκλοφορίας προς Ξάνθη της αριθ. 3 Επ. Οδού σε μήκος περίπου 500.00 m).
- δυτικά του κόμβου έχει κατασκευαστεί επίσης εγκάρσιος κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 2,00 x 0,90 m με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου/εξόδου. Ο οχετός συνολικού μήκους περίπου 27,20 m έχει κλίση 0,37%, με στάθμη εισόδου σε υψόμετρο 8,70 m και έξοδο σε στάθμη 8,60 m. Το τεχνικό αυτό διοχετεύει κατόπιν της Οδού την απορροή της αγροτικής περιοχής, η οποία εκτείνεται βορείως του τεχνικού μέχρι την υφιστάμενη αγροτική οδό θέση, καθώς και την



απορροή του ημίσεος οδοστρώματος των Επαρχιακών Οδών 9 και 3, μήκους 250,00 m και 650,00 m αντίστοιχα.

Πέραν των προαναφερόμενων μικρών τεχνικών, στις περιοχές μελέτης των δύο ισόπεδων κόμβων, δεν εντοπίζονται άλλα έργα σχετικά με την αποχέτευση - αποστράγγιση των Οδών. Σημειώνεται επίσης ότι, καθώς τόσο η αριθ. 9 Επ. Οδός όσο και οι αριθ. 3 και 8 Επ. Οδοί, στις ζώνες των υπό μελέτη κόμβων, εδράζονται σε χαμηλά επιχώματα ύψους < 2.00 m, η απορροή των ομβρίων υδάτων από την επιφάνεια του οδοστρώματος γίνεται «ελεύθερα» προς τα πρηνή και εκείθεν προς τα υφιστάμενα τεχνικά.

#### Προτεινόμενα έργα

Ο σχεδιασμός των έργων ανακατασκευής και βελτίωσης των δύο Ισόπεδων Κόμβων, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη Μελέτη Οδοποιίας, προβλέπει την κατασκευή μονόιχνων Κυκλικών Κόμβων στις θέσεις διασταύρωσης των συμβαλλόμενων Οδών. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία σε παγκόσμια κλίμακα, με το σχεδιασμό αυτό διαμορφώνονται ασφαλέστερες συνθήκες κίνησης των οχημάτων, καθώς ελαχιστοποιούνται οι θέσεις εμπλοκής τους, μειώνονται σημαντικά οι ταχύτητες τους και οι τυχόν συγκρούσεις αφορούν κυρίως υλικές ζημιές και όχι θανατηφόρα ατυχήματα.

Με βάση τον προαναφερόμενο σχεδιασμό, διαμορφώνονται τα απαραίτητα έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης με βασικά κριτήρια:

- ✓ την ασφαλή και απρόσκοπτη κυκλοφορία για τα οχήματα και τους πεζούς με την άμεση κατά το δυνατόν απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων από την περιοχή των κυκλικών κόμβων
- ✓ την αποκατάσταση της συνέχειας των παρόδιων επιφανειών (πρηνή, φυσικό ή διαμορφωμένο έδαφος)
- ✓ την οδική ασφάλεια κατά τη συντήρηση των έργων, λαμβάνοντας υπόψη τις διαμορφούμενες κυκλοφοριακές συνθήκες.
- ✓ τη διατήρηση και αξιοποίηση υφιστάμενων έργων, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις ασφαλούς λειτουργίας

Τα προτεινόμενα έργα υπολογίζονται και διαστασιολογούνται για την παραλαβή των αναμενόμενων απορροών, όπως αυτές προκύπτουν από την επεξεργασία των διαθέσιμων υδρολογικών δεδομένων, τα οποία αναλυτικά περιγράφονται στο τεύχος των Υδραυλικών Υπολογισμών και περιλαμβάνουν:

- την κατασκευή φρεατίων υδροσυλλογής στα «χαμηλά» σημεία των Κυκλικών Κόμβων, με τους απαραίτητους αγωγούς και τεχνικά εξόδου για τη διοχέτευση των ομβρίων εκτός του οδοστρώματος των Κυκλικών Κόμβων
- την επέκταση των υφιστάμενων μικρών τεχνικών έργων και οχετών παροχέτευσης των επιφανειακών απορροών, εγκάρσια των κλάδων της αρ. 9 Επ. Οδού στον Κυκλικό Κόμβο Αβδήρων.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι, με τον προτεινόμενο σχεδιασμό των δύο Κυκλικών Κόμβων, ουσιαστικά δεν μεταβάλλεται υψομετρικά η υφιστάμενη κατάσταση, και επομένως διατηρούνται τα χαμηλά επιχώματα, στα οποία εδράζονται οι συμβάλλουσες Επαρχιακές Οδοί, δεν κρίνεται απαραίτητη η διαμόρφωση συλλεκτηρίων τάφρων στον πόδα των επιχωμάτων.

Ειδικότερα για τον κόμβο **Μαγγάνων**, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων υδραυλικής επάρκειας των υφιστάμενων εγκάρσιων τεχνικών έργων και της διαμόρφωσης του νέου Κυκλικού Κόμβου, δεν προκύπτει ανάγκη επέκτασης ή κατασκευής συμπληρωματικών έργων. Τα υφιστάμενα τεχνικά καλύπτουν τις απαιτήσεις διόδευσης πλημμυρικών παροχών, τόσο για την περίοδο επαναφοράς 25 ετών (σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες και προδιαγραφές), αλλά και για αντίστοιχη παροχή 50ετίας. Ωστόσο, με βάση την υψομετρική διαμόρφωση του νέου Κυκλικού Κόμβου, προκύπτει σχετική συγκέντρωση υδάτων στο χαμηλό σημείο, το οποίο διαμορφώνεται στη Χ.Θ.0+067,94 μεταξύ των διατομών RM-3 και RM-4. Στη θέση αυτή, προβλέπεται η κατασκευή

δίδυμου φρεατίου υδροσυλλογής τύπου «εσχάρας», η εκτόνωση του οποίου θα γίνεται διαμέσου σωληνωτού οχετού διαμέτρου Dn400 δυτικά της εξόδου του τεχνικού M-T1.

Αντίστοιχα για τον κόμβο **Αβδήρων** προκύπτει καταρχήν ότι, ο υφιστάμενος σωληνωτός οχετός A-T1 διαμέτρου Dn800 είναι ανεπαρκής για την παροχέτευση της εισρέουσας σε αυτόν απορροής. Συγκεκριμένα, με βάση τα υδρολογικά στοιχεία και παραδοχές και τους σχετικούς υδραυλικούς υπολογισμούς, η μέγιστη παροχετευτικότητα του εκτιμάται σε 1.10 m<sup>3</sup>/s, η οποία είναι η οριακή παροχή, πέραν της οποίας δημιουργούνται συνθήκες υπερπήδησης του οδοστρώματος. Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης, προτείνεται παράπλευρα του υφιστάμενου η κατασκευή κιβωτοειδούς οχετού διαστάσεων 2.00 x 1.00 m, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή παροχέτευση της ανάντη της Οδού απορροής. Για το έτερο υφιστάμενο τεχνικό του κόμβου A-T2, δεν προκύπτει πρόβλημα επάρκειας, απαιτείται ωστόσο η επέκταση του, καθώς με τη διαμόρφωση του Κόμβου η είσοδός του καλύπτεται από το έρεισμα του οδοστρώματος. Επίσης, σύμφωνα με τη διαμόρφωση της ερυθράς του νέου Κόμβου, προκύπτει σχετική συγκέντρωση υδάτων στο χαμηλό σημείο, το οποίο εντοπίζεται πλησίον της διατομής RA-2 στη Χ.Θ.0+040,76. Στη θέση αυτή, προβλέπεται η κατασκευή δίδυμου φρεατίου υδροσυλλογής τύπου «εσχάρας», η εκτόνωση του οποίου θα γίνεται διαμέσου σωληνωτού οχετού διαμέτρου Dn400 προς τη έξοδο του τεχνικού A-T2.

**Η Οριστική Υδραυλική Μελέτη εκπονείται παράλληλα με την Οριστική Μελέτη Οδοποιίας.**

**Έλεγχος με τα δεδομένα της εγκεκριμένης Μελέτης Υδραυλικών Έργων.**

## **Δ. ΕΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

### **ΓΕΝΙΚΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Αντικείμενο της μελέτης των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων είναι ο ηλεκτροφωτισμός των ισόπεδων κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων στην Επαρχιακή Οδό Αρ. 9 της Π.Ε. Ξάνθης.

Για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης ελήφθησαν υπόψη και οι κανονισμοί, προδιαγραφές και τα κριτήρια μελέτης που αναφέρονται παρακάτω.

Η μελέτη των Η/Μ εργασιών και οι προδιαγραφές για όλο τον εξοπλισμό, εγκαταστάσεις και υλικά, θα είναι σύμφωνες με τις τρέχουσες εκδόσεις των Κανονισμών, Προτύπων, Κωδίκων και Συστάσεων. Όπου υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ ελληνικών και διεθνών κανονισμών, υπερισχύουν οι ελληνικοί. Όπου δεν υπάρχει σχετικός κανονισμός από τη Μόνιμη Διεθνή Οργάνωση Συνεδρίων Οδοποιίας (PIARC), θα αναφέρεται ο κατάλληλος γερμανικός κανονισμός.

Για την εκπόνηση των μελετών έχουν ληφθεί υπόψη οι Ελληνικοί Κανονισμοί και Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ, ΥΠΕΧΩΔΕ, Τεχνικές Οδηγίες και λοιποί κανονισμοί), καθώς και διεθνείς κανονισμοί (IEC, VDE, BSS, PIARC κ.λπ.).

### **ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΟΜΒΩΝ**

Υπάρχει κατασκευασμένο Δίκτυο Ηλεκτροφωτισμού (Δ.Ε.Η.) στην περιοχή των Κυκλικών Κόμβων και των συμβαλλόμενων Οδών, το οποίο καθαιρείται και ανακατασκευάζεται, όπου υπάρχει ανάγκη, σύμφωνα με την Η/Μ Μελέτη.

Επίσης, και στους δύο Κόμβους υπάρχουν ιστοί οδοφωτισμού, χωρίς όμως να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες προδιαγραφές φωτεινότητας και οικονομίας στη λειτουργία τους.

Ο σχεδιασμός του συστήματος φωτισμού των Κυκλικών Κόμβων και των Οδών προσέγγισης αυτών, θα είναι σύμφωνος με τους κανονισμούς, καθώς και με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού της Υπηρεσίας.

Προβλέπεται ηλεκτροφωτισμός των Κυκλικών Κόμβων, συμπεριλαμβανομένου τμήματος περίπου 140.00 m των Επαρχιακών Οδών, οι οποίες συμβάλλουν σε αυτούς.

Ο φωτισμός θα γίνει με φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες LED ισχύος ≈100 W, φωτεινής ροής ≈15400 lm, τύπου FULL CUT - OFF, επί ιστών ύψους 12.00 m.


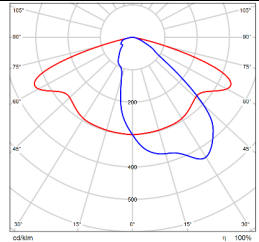
### ΙΣΤΟΙ - ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν σε χαλύβδινους ιστούς γαλβανισμένους οκταγωνικής διατομής, ύψους 12.00 m.

Επιλέχθηκε ο παρακάτω τύπος φωτιστικού σώματος της κατασκευάστριας εταιρείας Disano. Συνοπτικά, τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο dali-driver με βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 0,9, καθώς και nema ή zhaga socket για μελλοντική δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης / καταγραφής και διαχείρισης του φωτισμού.

**Πίνακας στοιχείων φωτιστικών**

Φωτομετρικά και ηλεκτρικά μεγέθη	Φωτιστικό Disano / 3285 48 LED 102W
Ισχύς (W)	102
Φωτεινή ροή φωτιστικού (lm)	15400
Φωτεινή απόδοση (lm/W)	151
Θερμοκρασία χρώματος	4000K
Τύπος/ύψος ιστού	Οκταγωνικής διατομής / 12m
Μορφή φωτιστικού	
Πολική κατανομή φωτεινής έντασης	

### ΠΙΝΑΚΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τα φωτιστικά σώματα του οδικού φωτισμού, θα τροφοδοτηθούν από πίνακες φωτισμού (Πίλλαρ), εξωτερικούς, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις, όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Το Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΔΔΗΕ και η συσκευή Τ.Α.Σ. (Τηλεχειρισμός Ακουστικής Συχνότητας) και στο άλλο η στεγανή διανομή, η οποία θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από την συσκευή ΤΑΣ, από χρονοδιακόπτη και από εξωτερικό φωτοκύτταρο. Οι εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος, οι οποίοι θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού.

Το φωτοκύτταρο θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου στεγανό IP65 και θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2min. Το φωτοκύτταρο θα τοποθετείται σε σημείο, όπου δεν θα επηρεάζεται από τον Οδοφωτισμό.

Το pillar θα είναι πίνακας βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανός με βαθμό προστασίας IP54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο.

Οι γραμμές οδοφωτισμού θα περιλαμβάνουν τηλεχειριζόμενο διακόπτη (ρελέ).

Τα μερικά κυκλώματα φωτισμού σχεδιάσθηκαν λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση τάσης.

Το τροφοδοτικό καλώδιο του πίνακα και τα καλώδια των κυκλωμάτων, τα οποία ξεκινούν από τον πίνακα προς τα φωτιστικά σώματα, θα είναι τύπου NYΥ, ανάλογης διατομής όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς.

### ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το ηλεκτρικό δίκτυο από το Πίλλαρ (πίνακα διανομής) μέχρι τα φωτιστικά σώματα, τα οποία τροφοδοτεί, θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτηση τους μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες.

Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι πολυαιθυλενίου PE εξωτερικής διαμέτρου 90mm, ονομαστικής πίεσης 6 bars. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 70 cm.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνονται με ομογενή συγκόλληση ή με ειδικά εξαρτήματα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.

Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων, σε όλο το μήκος του, θα είναι στεγανό, με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Στις διαβάσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε ένας επί πλέον σωλήνας, οι δε σωλήνες στη περίπτωση αυτή θα είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες και θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

Το υπόγειο δίκτυο, το οποίο τροφοδοτεί τους ιστούς, θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου NYΥ διατομής 4x10mm<sup>2</sup>.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα μπαينوβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Μέσα στο φρεάτιο, το οποίο είναι ενσωματωμένο στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1.00 m.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το ακροκιβώτιο του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου NYM διατομής 3X1.5mm<sup>2</sup>.

Για το τράβηγμα των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Προβλέπεται πάντοτε ένα φρεάτιο στην προκατασκευασμένη βάση κάθε ιστού ενσωματωμένο σε αυτή, καθώς και φρεάτιο στη βάση του πίνακα διανομής (Πίλλαρ).

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευάζονται με μη υδατοπερατό οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τοιχωμάτων 150mm τουλάχιστον.

Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και κάλυμμα. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει διπλή υποδοχή για τη στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα θα είναι χυτοσιδηρό και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή.

Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων επανεπιχώνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση. Το υλικό της επανεπιχώσεως θα συμπυκνώνεται, ώστε να δέχεται τα φορτία, τα οποία προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου, δίχως να παραμορφώνεται (κατά EN 124).

Ο κενός χώρος εντός του φρεατίου θα πληρώνεται επίσης με άμμο λατομείου.

### Γειώσεις

Για τη γείωση της εγκατάστασης οδικού φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25 mm<sup>2</sup>, ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών και θα τρέχει εξωτερικά του σωλήνα ΡΕ Φ90.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού χάλκινου αγωγού διατομής 6 mm<sup>2</sup>. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί επίσης προς τη στεγανή διανομή μέσα στο Πίλλαρ.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί τέλος και προς πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευασθούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500x500x5mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1.00 m.

Στον πίνακα διανομής (pillar), προβλέπεται ράβδος γείωσης St/E-Cu Φ17mmX1.50 m, εγκατεστημένη στο έδαφος.

**Έλεγχος με τα δεδομένα της εγκεκριμένης Η/Μ Μελέτης.**

## **Ε. ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ**

Για την ολοκλήρωση του παρόντος τμήματος, πέραν των προαναφερθέντων έργων, προβλέπεται να κατασκευασθούν και τα παρακάτω :

- α. Έργα σήμανσης - ασφάλισης - περιφράξης.
- β. Μετατοπίσεις / Αποκαταστάσεις δικτύων Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ).
- γ. Έργα διαμορφώσεως χώρου.
- δ. Έργα αποκατάστασης της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

## **ΣΤ. ΕΡΓΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

Τα υφιστάμενα έργα Σήμανσης - Ασφάλισης της περιοχής αφορούν:

- το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει την Επαρχιακή Οδό 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο), την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέϊκα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα), και την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα)
- τον υφιστάμενο τετρασκελή Ισόπεδο Κόμβο Αβδήρων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, ο οποίος έχει Φωτεινή Σηματοδότηση (με αισθητήρα κίνησης)  
\*\*\* Οι ανωτέρω Φωτεινοί Σηματοδότες καταργούνται με την κατασκευή του Κυκλικού Κόμβου
- τον υφιστάμενο τετρασκελή Ισόπεδο Κόμβο Μαγγάνων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, ο οποίος δεν έχει Φωτεινή Σηματοδότηση
- το υφιστάμενο τοπικό οδικό δίκτυο,

και, πριν την κατασκευή των νέων έργων, προβλέπεται η αντικατάσταση του εξοπλισμού της οδού, όπως διαγράμμιση, πινακίδες σήμανσης, ανακλαστικές οδοστρώματος, γραμμική οριοσήμανση, ακουστικές ταινίες, στηθαία ασφαλείας, λοχίες κλπ.

Για τη Σήμανση - Ασφάλιση προβλέπονται τα ακόλουθα έργα:

Τοποθέτηση Κατακόρυφης Σήμανσης.

Τοποθέτηση Οριζόντιας Σήμανσης.

Τοποθέτηση Στηθαίων ασφαλείας.

Το αντικείμενο της **παρούσας μελέτης** είναι η Σήμανση - Ασφάλιση των Κύριων και Διασταυρούμενων Οδών, και των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων, όπως αυτά διαμορφώνονται από την Οριστική μελέτη Οδοποιίας, και περιλαμβάνει τα παρακάτω:

## α. Μελέτη Σήμανσης

Κατακόρυφη Σήμανση ( Πινακίδες Πληροφοριακές, Ρυθμιστικές κ.λπ., Γέφυρες Σήμανσης )

Οριζόντια Σήμανση ( Διαγραμμίσεις, αναγραφή ενδείξεων και βελών στο οδόστρωμα, ανακλαστικές οδοστρώματος )

## β. Μελέτη Ασφάλισης

Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων ( ΣΑΟ )

## 1. ΣΗΜΑΝΣΗ

Η Μελέτη Σήμανσης περιλαμβάνει την Κατακόρυφη Σήμανση, δηλαδή τις πάσης φύσεως πινακίδες και τους οριοδείκτες ( πληροφοριακές πινακίδες και πινακίδες σταθερού περιεχομένου ) και την Οριζόντια Σήμανση ( διαγραμμίσεις, ανακλαστικές οδοστρώματος, ακουστικές ταινίες μείωσης ταχύτητας ).

### 1α. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Οι πινακίδες κατακόρυφης σήμανσης κατατάσσονται, τοποθετούνται και κατασκευάζονται σύμφωνα με Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας ( Ν.2696/23.03.1999/ΦΕΚ.57α "Κύρωση Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας", έκδοση 2009 ) και τους Κανονισμούς και τις Τεχνικές Προδιαγραφές και Οδηγίες του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Οι Πινακίδες Κατακόρυφης Σήμανσης του Αυτοκινητόδρομου σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και τοποθετούνται σύμφωνα με το τεύχος 6 των ΟΜΟΕ «Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων», Μέρος 1: «Πληροφοριακή Σήμανση», ( ΟΜΟΕ-ΚΣΑ ), έκδοση 2010. Οι Πινακίδες του υπόλοιπου Οδικού Δικτύου κατασκευάζονται και τοποθετούνται σύμφωνα με το τεύχος 9 των ΟΜΟΕ «Κατακόρυφη Σήμανση Οδών», ( ΟΜΟΕ-ΚΣΟ ), έκδοση 2012 και το τεύχος 10 των ΟΜΟΕ, Μέρος 2: «Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης», ( ΟΜΟΕ-Κ3 ), έκδοση 2012.

Η Κατακόρυφη Σήμανση μπορεί να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία: πινακίδες πληροφοριακές, ρυθμιστικές, αναγγελίας κινδύνου και πληροφοριακές υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων, χιλιομετρικοί δείκτες, οριοδείκτες οδών & κόμβων, ανακλαστικές υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας, ανακλαστικές οριολωρίδες επί στηθαίων ( γραμμική οριοσήμανση ).

Οι πινακίδες κατακόρυφης σήμανσης διακρίνονται σε πληροφοριακές πινακίδες και πινακίδες σταθερού περιεχομένου ( ρυθμιστικές, αναγγελίας κινδύνου, πρόσθετες και καθοδήγησης ).

#### Πληροφοριακές πινακίδες (Π)

Οι πληροφοριακές πινακίδες τοποθετούνται κατά κανόνα στο δεξιό άκρο της οδού, κατά την κατεύθυνση της κυκλοφορίας, και στοχεύουν κύρια :

- Στην έγκαιρη προειδοποίηση, καθώς και τη χρήση της κατάλληλης εξόδου, για τον επιθυμητό προορισμό.
- Στην παροχή της κατάλληλης πληροφορίας, για επιλογή της συντομότερης πορείας προς κάποιο συγκεκριμένο προορισμό.
- Στην επίτευξη της επιθυμητής κατανομής της κυκλοφορίας στη διατομή της οδού, με γνώμονα την αποτελεσματική χρήση της και την ασφάλεια των μετακινούμενων.

Για την εκπλήρωση των ανωτέρω, η κατακόρυφη πληροφοριακή σήμανση πρέπει να ανταποκρίνεται στις εξής απαιτήσεις :

- να γίνεται εύκολα ορατή και κατανοητή
- να είναι σαφής και ομοιόμορφη
- να είναι αναγνώσιμη στις δεδομένες συνθήκες ταχύτητας του οχήματος
- να περιορίζεται στις απαραίτητες πληροφορίες.

Η χωροθέτηση των Πληροφοριακών Πινακίδων, στους υπό μελέτη Κυκλικούς Κόμβους, έγινε σύμφωνα με τους ΟΜΟΕ-ΚΣΟ, 2012.

### Πινακίδες σταθερού περιεχομένου

Οι Πινακίδες σταθερού περιεχομένου περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες Πινακίδων: Πινακίδες Ρυθμιστικές (Ρ), Πινακίδες Αναγγελίας Κινδύνου (Κ), Πινακίδες Πρόσθετες (Πρ) και Πινακίδες Καθοδήγησης, καθώς και πληροφοριακές τυποποιημένες πινακίδες.

Η τοποθέτηση, το σχήμα, οι διαστάσεις και χρωματισμός των ρυθμιστικών πινακίδων και των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου καθορίζονται στην Απόφαση ΝοΑ6/0/1/118/27-674, Φ.Ε.Κ 676Β, Ιούλιος 1974.

Οι Πινακίδες Καθοδήγησης υποδεικνύουν έγκαιρα στους οδηγούς τις ιδιαιτερότητες και τη γεωμετρία ενός κόμβου, όπως είναι η πρόσθεση λωρίδας και το τέλος μιας λωρίδας. Οι Πινακίδες Καθοδήγησης είναι ορθογωνίου σχήματος και έχουν τυποποιημένο μέγεθος, όπως αυτό δίνεται στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, Μέρος 2, Έκδοση 2010.

Σχετικά με τις διαστάσεις των πινακίδων διευκρινίζεται ότι τα προβλεπόμενα στα σχέδια Κ-1519 και Κ-1520 του Τμήματος Κυκλοφορίας Α6 / τ. Υ.Δ.Ε. τρία μεγέθη (μεγάλο, μεσαίο, μικρό) χρησιμοποιούνται ως εξής :

### **Πινακίδες τριγωνικές, τετραγωνικές και ορθογωνικές**

- Μεγάλο μέγεθος: Στους αυτοκινητόδρομους (υπεραστικούς και αστικούς) και σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Γ.
- Μεσαίο μέγεθος: Σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Γ, Δ, Ε, Ζ (και τμήματα αστικών οδών αντίστοιχης διατομής), όπως επίσης σε αστικές οδούς λειτουργικής κατάταξης συλλεκτήριας οδού και ανώτερης, (πλην αυτοκινητοδρόμων).
- Μικρό μέγεθος: Σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Η και σε αστικές οδούς λειτουργικής κατάταξης κατώτερης από συλλεκτήρια οδό.

### **Πινακίδες στρογγυλές και οκταγωνικές**

- Μεγάλο μέγεθος: Σε υπεραστικούς αυτοκινητόδρομους, σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Γ και ανώτερης, και σε αστικές οδούς κατάταξης ταχείας λεωφόρου και ανώτερης.
- Μεσαίο μέγεθος: Σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Δ, Ε, Ζ (και τμήματα αστικών οδών αντίστοιχης διατομής), όπως επίσης σε αστικές οδούς λειτουργικής κατάταξης συλλεκτήριας οδού και αρτηρίας.
- Μικρό μέγεθος: Σε υπεραστικές οδούς κατηγορίας Η και σε αστικές οδούς λειτουργικής κατάταξης κατώτερης από συλλεκτήρια οδό.

Ολόκληρη η επιφάνεια των ρυθμιστικών πινακίδων αναγγελίας κινδύνου, εκτός από τα μελανά σύμβολα, θα είναι αντανάκλαστική και θα χρησιμοποιούνται ως αντανάκλαστικές οι μεμβράνες υψηλής αντανάκλαστικότητας τύπου II, σύμφωνα με την προδιαγραφή Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ Σ-311 Φ.Ε.Κ. 954Β/8.12.86. Για τα μη αντανάκλαστικά σύμβολα θα ισχύει η Προδιαγραφή Σ-310, Φ.Ε.Κ. 954Β/8.12.86.

Κατά τα λοιπά οι πινακίδες θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης της Γ.Γ.Δ.Ε./Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (Σ 303-74 με αριθμό Απόφασης Α6/0/1/118/27-6-74 και τα σχέδια Κ-1519 (1974) και Κ-1520 (1974) Τμήματος Κυκλοφορίας Α6 / τ. Υ.Δ.Ε.

### Χρώματα και οπισθοαντανάκλαστικότητα πινακίδων

Τα χρώματα επιφάνειας, καθώς και ο ελάχιστος παράγοντας φωτεινότητας, ορίζονται στην προδιαγραφή Σ-310 και Σ-311 (ΦΕΚ 954Β/31-12-86) αλλά στην έγκριση προσωρινής τεχνικής προδιαγραφής αντανάκλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών (ΦΕΚ953Β/24-10-1997). Οι πινακίδες κατασκευάζονται από φύλλα αλουμινίου, από κράματα τύπου ΑΙ Mg<sub>2</sub>, κατηγορία «ανθεκτικών κραμάτων στο θαλάσσιο νερό», κατά DIN 1725 Μέρος 1. Το ελάχιστο πάχος ελάσματος για επίπεδες πινακίδες είναι 3mm.

Τα **χρώματα** στις πληροφοριακές πινακίδες είναι στις πινακίδες της Οδού:

- κίτρινο, για τις Ελληνικές Αναγραφές

- λευκό, για τις Λατινικές Αναγραφές
- κυανούν, για το υπόβαθρο των Πινακίδων
- λευκό για το περίγραμμα των Πινακίδων

Οι πληροφοριακές πινακίδες της Κύριας Οδού θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου τύπου Al Mg 2 πάχους 3mm, η εμπρόσθια όψη του οποίου θα καλύπτεται πλήρως από **αντανακλαστική** μεμβράνη τύπου II και θα φέρει αναγραφές από:

αντανακλαστική μεμβράνη τύπου DIAMOND GRADE σε περίπτωση πινακίδων επί γεφυρών σήμανσης,

αντανακλαστική μεμβράνη τύπου II σε περίπτωση πλευρικών πινακίδων,  
μεμβράνη μαύρου χρώματος για τις πρόσθετες πινακίδες.

Το υπόβαθρο των πληροφοριακών πινακίδων θα είναι κυανούν, ενώ των πρόσθετων πινακίδων θα είναι αργυρόλευκο.

Η πίσω όψη των πινακίδων έχει χρώμα φαιό (γκρι) και θα φέρει ανάγλυφα τον αύξοντα αριθμό της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και την ημερομηνία κατασκευής τους.

#### Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων

Γίνεται αναφορά στο Τεύχος Β Διαστασιολόγησης - Κατασκευαστικά Σχέδια Πινακίδων

#### Διαμόρφωση των γραμμάτων

Σχετικά με τη **γραφή**, η οποία εφαρμόζεται ισχύουν τα ακόλουθα :

Στις πληροφοριακές πινακίδες θα χρησιμοποιούνται πεζά γράμματα, σύμφωνα με το τεύχος 6 (μέρος 1) των ΟΜΟΕ-ΚΣΑ.

Ο τύπος γραμμάτων είναι η γραμμική ANTIQUA χωρίς «πατούρες», σύμφωνα με DIN 1451, μέρος 2 (ΦΕΚ 905/20-05-2011).

Κατά κανόνα χρησιμοποιείται ο τύπος γραφής Β (κανονική γραφή) ΟΜΟΕ-ΚΣΑ. Σε μεγάλα μήκη λέξεων μπορεί να επιλεγεί ο τύπος γραφής Α (στενή γραφή), ενώ επιτρέπεται στην ίδια πινακίδα να συνυπάρχουν και οι δύο τύποι γραφής.

Ο στενός τύπος γραφής επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο σε εκείνες τις περιπτώσεις, στις οποίες μια σειρά γραμμάτων λόγω έλλειψης χώρου δεν μπορεί να χωρέσει στην επιφάνεια της πινακίδας και ταυτόχρονα δεν είναι δυνατό να μεγεθυνθεί η πινακίδα. Ακόμη ο στενός τύπος γραφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση, όπου ένας προορισμός παρουσιάζει ιδιαίτερο μεγάλο μήκος λέξης και απαιτεί υπερβολική μεγέθυνση της πινακίδας και εφόσον δεν είναι εφικτή η αναγραφή του ονόματός του σε περισσότερες γραμμές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, σε περίπτωση αναγραφής προορισμού με δύο ή περισσότερες λέξεις, εξετάζεται, αν με τη συντομογραφία της αναγραφής, χωρίς όμως συντμήσεις λέξεων, μπορεί να αποφευχθεί ο στενός τύπος γραφής ή αντίστροφα.

Τα **μήκη των λέξεων** καθορίζονται σύμφωνα με τους πίνακες 2 μέχρι 10B του πρώτου μέρους του τεύχους 6 των Ο.Μ.Ο.Ε.-Κ.Σ.Α., οι οποίοι παρέχουν το πλάτος κάθε χαρακτήρα, καθώς και την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών χαρακτήρων για αυτοκινητόδρομους, ή όπως στην παρούσα, του τεύχους «ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΟΔΩΝ» - Σχέδια Κατασκευής του τμήματος κυκλοφορίας (Α6) του ΥΠΕΧΩΔΕ (έτους 1974).

Οι τιμές αυτών των πινάκων αναφέρονται σε ένα βασικό ύψος. Για τον υπολογισμό του μήκους των λέξεων, του πλάτους των μεμονωμένων χαρακτήρων και των μεταξύ τους αποστάσεων, οι τιμές των πινάκων πολλαπλασιάζονται επί τον συντελεστή ύψους Κ.

$K = h / \text{βασικό ύψος}$ , όπου:

$h$  [mm] : το επιλεγόμενο ύψος χαρακτήρα (δηλαδή το ύψος του κεφαλαίου γράμματος).

Οι τιμές, τις οποίες είναι δυνατόν να πάρει το  $h$ , λαμβάνονται κατά περίπτωση από τις εφαρμοζόμενες προδιαγραφές.



Όλες οι πινακίδες πρέπει να είναι δίγλωσσες : οι λέξεις αναγράφονται Ελληνικά και Λατινικά. Θα αναγράφεται πρώτα το τοπωνύμιο στα Ελληνικά (χρώμα γραφής : κίτρινο) και αμέσως από κάτω το τοπωνύμιο στα Λατινικά (χρώμα γραφής : αργυρόλευκο). Το υπόβαθρο των πληροφοριακών πινακίδων του αυτοκινητόδρομου θα είναι χρώματος πρασίνου, των λοιπών οδών κυανού και το περίγραμμα χρώματος αργυρόλευκου. Για την χρωματική κωδικοποίηση των πινακίδων ισχύει η εγκύκλιος 1/92 ΥΠΕΧΩΔΕ.

#### Τοποθέτηση πινακίδων

Οι πινακίδες σήμανσης έχουν κατάλληλο ύψος και τοποθετούνται, πλευρικά της Οδού και στα δύο ρεύματα κυκλοφορίας, ανάλογα με το είδος αυτών και τις ισχύουσες κατά περίπτωση προδιαγραφές, και παρουσιάζονται και στο Κατασκευαστικό Σχέδιο Πληροφοριακών Πινακίδων.

Η τοποθέτηση των Πινακίδων **κατά μήκος της Οδού** γίνεται σύμφωνα και με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, 2010 και τις ΟΜΟΕ-ΚΣΟ,2012.

Κατά κανόνα τοποθετούνται δεξιά και ενίοτε στην αριστερή πλευρά των Οδών, των Κλάδων των Κόμβων και των Αυτοκινητοδρόμων, στο φυτικό Έρεισμα και στην Κεντρική Νησίδα, ώστε να εξασφαλίζεται η θέασή τους εγκαίρως και σε επαρκή χρόνο.

#### Διατάξεις στήριξης πινακίδων οδού

Στην παρούσα μελέτη οι διατάξεις στήριξης των πινακίδων σήμανσης τοποθετούνται πλευρικά της Οδού.

Ανάλογα με το μέγεθος των πινακίδων εφαρμόζονται οι ακόλουθοι **τύποι στήριξης**:

Για τις πινακίδες του ΚΟΚ: Κ, Ρ με ή χωρίς Πρ και τις Π σταθερού περιεχομένου:

- με στήριξη επί ορθοστατών με θεμελίωση στο έδαφος, χρησιμοποιούνται χαλύβδινοι σωλήνες με διαστάσεις (Ø σωλήνα/ πάχος τοιχώματος): 60,3/2,0, 76,1/2,0, 76,1/2,9, 88,9/3,2, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ, Μέρος 4 των ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, οι οποίοι είναι μορφής ευθύγραμμης.

Για πληροφοριακές πινακίδες αναγραφής προορισμών με επιφάνεια το πολύ 2 m<sup>2</sup>, χρησιμοποιείται ένας ορθοστάτης:

- από χαλυβδοσωλήνα, μέγιστης διατομής ø88,9/3,2 (διάμετρος ≤ 88,9mm, πάχος τοιχώματος ≤ 3,2mm).

Για πληροφοριακές πινακίδες αναγραφής προορισμών με επιφάνεια μεγαλύτερης των 2 m<sup>2</sup>, χρησιμοποιούνται:

- ένας ή περισσότεροι ορθοστάτες, έκαστος των οποίων κατασκευάζεται ως επίπεδο δικτύωμα, το οποίο συντίθεται από δύο κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες μέγιστης διατομής ø76/3 και έναν ενιαίο πολυκαμπτόμενο χαλυβδοσωλήνα μέγιστης διατομής ø33/3
- ένας ή δύο ορθοστάτες, όπου έκαστος κατασκευάζεται από χωροδικτύωμα πρισματικής τριγωνικής ή ορθογωνικής μορφής, αποτελούμενο από τρεις ή τέσσερις κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες (ένας στην κάθε ακμή) μέγιστης διατομής ø76/3 και τρεις ή τέσσερις ενιαίους πολυκαμπτόμενους χαλυβδοσωλήνες μέγιστης διατομής ø33/3, οι οποίοι συγκολλούνται στους εκατέρωθεν κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες, της κάθε πλευράς του πρίσματος.

#### **Ενσωματούμενα υλικά**

Οι διατάξεις στήριξης είναι της κατηγορίας παθητικής ασφάλειας (βλ. πίνακα 1), ο οποίος ορίζεται στη μελέτη και για αυτό το λόγο συνοδεύονται με σχετικό πιστοποιητικό.

Ανάλογα με το είδος τους, οι διατάξεις στήριξης αποτελούνται από τα ακόλουθα υλικά:

α. Απλοί σωληνωτοί ορθοστάτες

Σωλήνες από χάλυβα (γαλβανισμένοι) ποιότητας S235, ή ανώτερης, σύμφωνα με την μελέτη

Άοπλο σκυρόδεμα C12/15 για το θεμέλιο

β. Ορθοστάτες μορφής επιπέδου δικτύματος, ή πρισματικού δικτύματος

**Σωλήνες από χάλυβα** (γαλβανισμένοι) ποιότητας S235, ή ανώτερης, σύμφωνα με την μελέτη

- Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 για το θεμέλιο
- Σκυρόδεμα εξομάλυνσης κατηγορίας C8/10
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος κατηγορίας B500C

#### **Στοιχεία χαλύβδινα**

Χρησιμοποιείται χάλυβας ποιότητας S235, με ανοχές σε διαστάσεις και σχήμα, με αντοχή σε θραύση, σε πρόσκρουση, σε κόπωση και φέρουσα ικανότητα φορτίου, που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1090-2, ή ανώτερης μόνον όταν απαιτείται από στατική άποψη. Τα χαλύβδινα μέρη των διατάξεων στήριξης (περιλαμβάνονται και τα αγκύρια εντός του θεμελίου σκυροδέματος) είναι γαλβανισμένα, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1461. Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00.

#### **Στοιχεία κράματος αλουμινίου**

Το χρησιμοποιούμενο δομικό αλουμίνιο είναι από κράμα, με ανοχές σε διαστάσεις και σχήμα, με αντοχή σε θραύση, σε πρόσκρουση, σε κόπωση και φέρουσα ικανότητα φορτίου, που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των ΕΛΟΤ EN 573-3 και ΕΛΟΤ EN 1090-3.

#### **Σκυρόδεμα θεμελίου**

Για το θεμέλιο των ιστών στήριξης χρησιμοποιούνται οι κατηγορίες σκυροδέματος C12/15 και C25/30.

#### **Μέθοδος κατασκευής**

Χρησιμοποιούνται **διατάξεις στήριξης** των πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης, που έχουν μελετηθεί σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες και είναι εργοστασιακής παραγωγής πιστοποιημένης, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 ή ισοδύναμο.

Η **επιψευδαργύρωση των χαλύβδινων στοιχείων** γίνεται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Για την **αντιδιαβρωτική προστασία** μπορεί να εφαρμόζονται οι Γερμανικές Οδηγίες ZTV-KOR, ή άλλες εγκεκριμένες σε χώρα της ΕΕ.

Οι τυχόν **συγκολλήσεις** στο εργοτάξιο γίνονται από τεχνίτες με εφαρμογή διαδικασιών, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1011.

Κατά τη **φορτοεκφόρτωση και στοίβασμα** των στοιχείων των κατασκευών, οι γαλβανισμένες επιφάνειες αυτών προστατεύονται από φθορές με χρήση αποστατών από ξύλο ή άλλο υλικό, ώστε να αποτρέπεται η επαφή μεταξύ αυτών και με τα τοιχώματα του μέσου μεταφοράς.

Η **διάτρηση των οπών** στα χαλύβδινα μέρη των στοιχείων στήριξης γίνεται πριν από το γαλβανισμό. Οποιαδήποτε **φθορά στη γαλβανισμένη επιφάνεια** των στοιχείων αποκαθίσταται με διπλή επάλειψη υλικού, το οποίο έχει ως βάση τη σκόνη ψευδαργύρου-οξειδίου ψευδαργύρου, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 22063.

Δεν επιτρέπονται **συγκολλήσεις** στο εργοτάξιο, παρά μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις, οπότε αυτές πιστοποιούνται για την ποιότητά τους.

Η **θεμελίωση με πάκτωση ή αγκύρωση** των διατάξεων στήριξης κατασκευάζεται σύμφωνα με τη Μελέτη. Για τις επιμέρους εργασίες εφαρμόζονται οι οικείες ΕΤΕΠ, περί εκσκαφών θεμελίων, σκυροδεμάτων κ.λπ.

Μετά το πέρας της ανέγερσης του συστήματος στήριξης, επαναφέρεται η προϋπάρχουσα φυσική ή τεχνητή επιφάνεια γύρω από τη **θεμελίωση**. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής απομακρύνονται και απορρίπτονται σε χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών, σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη, ή σε χώρους τους οποίους εγκρίνει η Υπηρεσία.

Όταν κατά την διακίνηση ή τοποθέτηση, τα μέρη της φέρουσας κατασκευής, υποστούν τυχόν **φθορές**, οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τη **στατική επάρκεια του φορέα**, τότε ο Ανάδοχος απομακρύνει αυτά από το έργο και τα αντικαθιστά με καινούργια, με δική του δαπάνη.

Οι **διατάξεις στήριξης** τοποθετούνται οριζοντιογραφικά και υψομετρικά όπως ορίζει η Μελέτη, και σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, (2010), Μέρος 4 "Στήριξη πινακίδων σήμανσης".

Όταν οι εργασίες τοποθέτησης εκτελούνται σε θέσεις εγγύς υπόγειων ή εναέριων αγωγών ΟΚΩ, τότε λαμβάνονται τα επιβαλλόμενα κατά περίπτωση μέτρα ασφαλείας.

Οι πινακίδες δεν επιτρέπεται να απέχουν λιγότερο από **1.50 m από το περιτύπωμα της οδού σε υπεραστικές οδούς**, όπως λεπτομερώς ορίζεται στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.5.1.

Η **στήριξη πινακίδων**, τοποθετούμενων πλευρικά της οδού, επιτρέπεται να κατασκευάζεται από ιστούς, οι οποίοι δεν έχουν επιδόσεις παθητικής ασφάλειας, με την προϋπόθεση ότι η θέση τους είναι απρόσβλητη από τυχόν εκτρεπόμενο εκτός της οδού όχημα, όπως π.χ. όταν η βάση της διάταξης στήριξης βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 1.50 m πάνω από την περίξ επιφάνεια.

Η **θεμελίωση** και οι **διατομές των ιστών** στήριξης, των πινακίδων Κ, Ρ, Πρ και των Π σταθερού περιεχομένου του ΚΟΚ, συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του παραρτήματος ΙΙΙ, Μέρος 4 των ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010).

Η **θεμελίωση** των μεμονωμένων ορθοστατών στήριξης πινακίδων συμμορφώνεται με τις υποδείξεις των ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.5.1.

**Μεταξύ των δικτυωτών ορθοστατών** αφήνεται ελεύθερο άνοιγμα **τουλάχιστον 1.80 m** (δεν επιτρέπεται να διατάσσεται αντιανεμικός σύνδεσμος μεταξύ αυτών), σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.4.2.

Για την **τοποθέτηση και τον προσανατολισμό των μεγάλων ( $\geq 2 \text{ m}^2$ )** πληροφοριακών πινακίδων, παράπλευρα της οδού, εφαρμόζονται οι κανόνες, οι οποίοι υποδεικνύονται στο Σχήμα 1 της Τεχνικής Έκθεσης, καθώς και οι λοιπές λεπτομερείς οδηγίες, οι οποίες αναφέρονται στην παράγραφο Ε1.2.9. των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ.

**Ιστοί και πινακίδες ανεγείρονται επί του θεμελίου**, αφού παρέλθουν **4 τουλάχιστον ημέρες** από τη σκυροδέτησή του προκειμένου για τις **μικρές** πινακίδες, και αντίστοιχα **τουλάχιστον 7 ημέρες για τις μεγάλες πινακίδες**.

#### Πρόβολοι - Γέφυρες Σήμανσης

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται γέφυρες σήμανσης.**

Οι Πληροφοριακές Πινακίδες τοποθετούνται εκτός του περιτυπώματος της Οδού, παράπλευρα του οδοστρώματος ( πλευρικές πινακίδες στο δεξιό όριο της Οδού κατά την κατεύθυνση της κυκλοφορίας ) ή πάνω από τον κυκλοφοριακό χώρο ( σε γέφυρα ή πρόβολο σήμανσης ).

Οι γέφυρες σήμανσης χρησιμοποιούνται για τη στήριξη πληροφοριακών πινακίδων πάνω από το οδόστρωμα σε περιπτώσεις όπου:

- ο κυκλοφοριακός φόρτος της Οδού αγγίζει τα όρια της κυκλοφοριακής της ικανότητας
- υπάρχουν δύο ή περισσότερες λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση
- υπάρχει μεγάλο ποσοστό βαρέων οχημάτων
- δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος για τοποθέτηση πλευρικών πινακίδων.

Οι γέφυρες σήμανσης μπορεί να έχουν μορφή σχήματος Π , Τ ή Γ ή συνδυασμό αυτών.

Η Στήριξη των Πινακίδων ακολουθεί τους κανονισμούς των ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, 2010, Μέρος 4: Στήριξη Πινακίδων Σήμανσης.

Οι Πινακίδες Σήμανσης τοποθετούνται δίπλα στον κυκλοφοριακό χώρο και στερεώνονται σε σωληνωτούς ή δικτυωτούς ορθοστάτες και υπεράνω του οδοστρώματος σε γέφυρες σήμανσης ή προβόλους.

Η στήριξη των πλευρικών πινακίδων γίνεται επί στύλων ή για επιφάνειες μεγαλύτερες των 2.00 m<sup>2</sup> επί δικτυωμάτων στήριξης.

Οι στύλοι και τα δικτυώματα κατασκευάζονται από επιψευδαργυρωμένους σιδηροσωλήνες ISO MEDIUM βαρείς (πράσινη ετικέτα), ελαχίστου πάχους τοιχώματος 3mm με διατομές οι οποίες θα προκύπτουν από υπολογισμό και πίεση ανέμου 150kp/m<sup>2</sup>. Η μορφή των δικτυωμάτων στήριξης και η τοποθέτησή τους φαίνεται στα σχήματα 3 και 4.

**Στην παρούσα μελέτη δεν προσδιορίζεται η θέση τοποθέτησής των και οι διαστάσεις των πινακίδων.**

Το δικτύωμα, η μορφή και η θεμελίωσή του θα προκύψουν από τη στατική μελέτη, η οποία θα εκπονηθεί μετά την έγκριση της μελέτης Σήμανσης - Ασφάλισης, ή θα ληφθούν από μελέτες ανάλογου τύπου π.χ. παρόμοια πρότυπα κατασκευής.

Οι στύλοι και τα δικτυώματα εδράζονται σε θεμέλια από οπλισμένο σκυρόδεμα Β15, μέσω κοχλιών αγκύρωσης και πλάκας έδρασης, που έχουν υποστεί θερμό βαθύ γαλβάνισμα, σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ.

Οι γέφυρες σήμανσης, κατά τον ΟΣΜΕΟ, κατασκευάζονται από κράμα αλουμινίου κατάλληλο για φέροντα στοιχεία τύπου AlMgSi 1 F31 , AlMgSi 1 F30 , AlMgSi 1 F13 ή ανάλογου κατά DIN 1748 και 1725 ή τύπου 5083 κατά ASM.

Η φέρουσα κατασκευή των γεφυρών σήμανσης μπορεί να αποτελείται από κοίλες διατομές ή από δικτύωμα συναρμολογούμενο ( χωρίς συγκολλήσεις ).

#### Περιγραφή Πινακίδων

Γίνεται αναφορά στο Τεύχος Β Διαστασιολόγησης - Κατασκευαστικά Σχέδια Πινακίδων

#### Οριοδείκτες Πλαστικοί

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

#### Χιλιόμετρικοί δείκτες

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Οι χιλιόμετρικοί δείκτες δεν εμφανίζονται στα σχέδια της μελέτης, επειδή είναι άγνωστη η συνολική χιλιομέτρηση των Οδών.

#### Οριοδείκτες Οδών και Κόμβων

Σε όλες τις περιπτώσεις, όπου δεν προβλέπονται στηθαία ασφαλείας, προβλέπονται οριοδείκτες.

#### Δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Οι δείκτες οριοθέτησης της απαλλοτριωμένης ζώνης τοποθετούνται ανά 50m ( μέγιστη απόσταση ), καθώς και σε κάθε σημείο θλάσης του ορίου απαλλοτρίωσης.

**Οι Χιλιόμετρικές Θέσεις των Πλευρικών Πινακίδων φαίνονται στο σχέδιο της Οριζοντιογραφίας και οι διαστάσεις τους στο κατασκευαστικό σχέδιο πληροφοριακών πινακίδων.**

Στους Κλάδους των Κυκλικών Κόμβων Αβδήρων και Μαγγάνων προβλέπονται να τοποθετηθούν οι παρακάτω πινακίδες σήμανσης:

- Πλευρική Πινακίδα Π-1 (Αναγγελίας Δυνατών Κατευθύνσεων)
- Βελοειδής Πινακίδα Π-8β (Κατεύθυνσης μιας Τοπωνυμίας)
- Πινακίδα Π-74δ (Κατεύθυνσης-επισήμανσης επικινδύνων καμπυλών)
- Πινακίδα Π-77 σε συνδυασμό με Ρ-52δ (Διέλευση μόνο από τη δεξιά πλευρά)
- Πινακίδα Ρ-1 (Υποχρεωτική παραχώρηση προτεραιότητας)  
σε συνδυασμό με Πρ-1 (Απόσταση πινακίδας και επικίνδυνης θέσης)
- Πινακίδα Ρ-2 (Υποχρεωτική διακοπή πορείας)
- Πινακίδα Ρ-32 (Μέγιστη Ταχύτητα)
- Πινακίδα Ρ-53 (Κυκλική υποχρεωτική διαδρομή)
- Πινακίδα Κ-30 (Προσέγγιση σε κυκλική υποχρεωτική πορεία).

## 1β. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η μελέτη της οριζόντιας σήμανσης συντάχθηκε σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (.Κ.Ο.Κ., έκδοση 2009 ), το τεύχος 10 των ΟΜΟΕ, Μέρος 1: «Ισόπεδοι Κόμβοι», ( ΟΜΟΕ-ΙΚ ), έκδοση 2011, τις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας ( Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. ), έκδοση Α3 και τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων της "Εγνατία Οδός Α.Ε.", τα οποία είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.

Σε ότι αφορά τη σήμανση και την ασφάλιση οδών, διαστάσεις, διαγραμμίσεις, λωρίδες αποκλεισμού κ.λπ. η μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης συμφωνεί:

Με τις οδηγίες ΟΜΟΕ-Δ, την Εγκύκλιο 41, τα Π.Κ.Ε. ΥΠΕΧΩΔΕ (εφαρμογή στηθαίων), τον ΚΟΚ, τις Πινακίδες Σήμανσης Οδών (Α6/ο/1/118/27-6-1974/ΦΕΚ 676/Β), με τις οδηγίες RMS και τις Διαγραμμίσεις Οδοστρωμάτων ΥΔΕ / Τμήμα Κυκλοφορίας (Α6/ΦΕΚ 890/Β/21-08-1975).

Εν γένει, η οριζόντια σήμανση συμπληρώνει και επικουρεί την κατακόρυφη σήμανση ( πινακίδες και φωτεινή σηματοδότηση ). Στα κύρια είδη της οριζόντιας σήμανσης περιλαμβάνονται:

- Η σήμανση επί του οδοστρώματος ( συνεχείς και διακεκομμένες γραμμές, λέξεις, βέλη κατεύθυνσης της κυκλοφορίας και επιφάνειες αποκλεισμού ).
- Η σήμανση με ανακλαστήρες, οι οποίοι τοποθετούνται επί του οδοστρώματος.

Η Οριζόντια Σήμανση μπορεί να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία: διαγράμμιση οδοστρώματος, ανακλαστήρες οδοστρώματος, διαβάσεις πεζών, αναγραφή ενδείξεων και βελών στο οδόστρωμα, ακουστικές ταινίες.

Η οριζόντια σήμανση, σύμφωνα με την παράγραφο 7 του άρθρου 5 του Ν. 2096/99 ( Νέος Κ.Ο.Κ. ), θα έχει χρώμα λευκό.

### Κατά μήκος Διαγραμμίσεις Οδοστρώματος

Η Αρτηρία περιλαμβάνει τους ακόλουθους τύπους διαγράμμισης:

- Συνεχής Πλατιά πάχους 0.25 m (Οριοθέτηση Πλάτους Οδοστρώματος)
- Συνεχής Πλατιά πάχους 0.25 m (στο μέσον εκατέρωθεν του Στηθαίου)
- Διακεκομμένη Στενή 4 / 8 πάχους 0.25 m (Γραμμή Διαχωρισμού Λωρίδων / Γραμμή Καθοδήγησης)
- Διακεκομμένη Στενή 3 / 3 πάχους 0.25 m [περιοχή κόμβου] (Γραμμή Διαχωρισμού Λωρίδων)
- Διακεκομμένη Πλατιά 3 / 3 πάχους 0.25 m (Οριοθέτηση Λωρίδων Επιτάχυνσης / Επιβράδυνσης)

Ο Κυκλικός Κόμβος περιλαμβάνει τους ακόλουθους τύπους διαγράμμισης:

- Συνεχής Πλατιά πάχους 0.12 m (Οριοθέτηση Πλάτους Οδοστρώματος)
- Διακεκομμένη Πλατιά 1.5 / 1.5 πάχους 0.20 m (Θέσεις Σύνδεσης Λωρίδων)

Το υπόλοιπο οδικό δίκτυο περιλαμβάνει τους ακόλουθους τύπους διαγράμμισης:

- Συνεχής Στενή πάχους 0.12 m (Οριοθέτηση Πλάτους Οδοστρώματος)

### Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων

Οι διαγραμμίσεις της Κύριας Οδού γενικά είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Σ-307/75 και Σ-308/75). Στην Κύρια Οδό η οριογραμμή οριοθέτησης στη κεντρική νησίδα ή Λ.Ε.Α. έχει πλάτος 0.20 m. Η γραμμή καθοδήγησης για την οριοθέτηση λωρίδων κυκλοφορίας έχει πλάτος 0.15 m - συνεχής.

Στην παρούσα μελέτη στην οριογραμμή οριοθέτησης στην κεντρική νησίδα έχει πλάτος 0.12 m ενώ στην εξωτερική οριογραμμή έχει πλάτος 0.25 m.

### Υλικά κατασκευής

Η οριζόντια σήμανση, σύμφωνα με την παράγραφο 7 του άρθρου 5 του Ν. 2096/99 (Νέος Κ.Ο.Κ.) θα έχει χρώμα λευκό. Το υλικό, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί θα είναι υψηλής αντοχής και αντανάκλαστικότητας, του οποίου ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης είναι 30 μήνες, σύμφωνα με την

προδιαγραφή Σ308-75 «Σήμανσις οδών - Προδιαγραφαί διαγραμμίσεων οδοστρωμάτων», τις Γερμανικές οδηγίες RMS-1, RMS-2, τη Γερμανική Προδιαγραφή ZTV-M 84 και τους όρους δημοπράτησης του Έργου.

#### Κατά πλάτος (εγκάρσιες) Διαγραμμίσεις Οδοστρώματος

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Η Οδός περιλαμβάνει τους ακόλουθους τύπους διαγράμμισης:

- Ζέμπρα (Διάβαση πεζών)

#### Λοξές Διαγραμμίσεις Οδοστρώματος (επιφάνειες αποκλεισμού)

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Οι επιφάνειες αποκλεισμού (μικρής ή μεγάλης επιφάνειας) κατασκευάζονται, σύμφωνα με τα Τυπικά Έργα Σήμανσης. Η κλίση των λοξών γραμμών, ως προς την οριογραμμή του διερχόμενου οδοστρώματος, είναι  $u:b=1:2$  και το ελάχιστο μήκος γραμμής είναι 1.00 m.

Στην **παρούσα Μελέτη Σήμανσης** εφαρμόστηκαν στους **Κυκλικούς Κόμβους** τα παρακάτω:

Οι εξωτερικές οριογραμμές οριοθέτησης της επιφάνειας κυκλοφορίας διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,20 m (B).

Οι εγκάρσιες διαγραμμίσεις επί των προσβάσεων / εισόδων στους Κόμβους διαμορφώνονται ως διακεκομμένες γραμμές πλάτους 0,20m, με μήκος γραμμής 1,5m και μήκος κενού 1,5m (B-1,5/1,5).

Μικρές επιφάνειες αποκλεισμού προβλέπονται σε όλες τις άλλες θέσεις τις παρούσας στους ισόπεδους κόμβους.

#### Ανακλαστήρες οδοστρώματος (Μάτια Γάτας)

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανακλαστήρων οδοστρώματος στις περιοχές των επιφανειών αποκλεισμού στις εξόδους / εισόδους από / προς την κύρια οδό και στους ισόπεδους κόμβους.

Στις περιοχές των επιφανειών αποκλεισμού οι ανακλαστήρες τοποθετούνται στο μέσο της ελεύθερης απόστασης μεταξύ δύο διαδοχικών λοξών διαγραμμίσεων. Η εφαρμογή τους θεωρείται ότι είναι απαραίτητη (καθοδήγηση κυρίως τη νύχτα ή μέρα με κακές καιρικές συνθήκες).

Για τη στερέωσή τους στο οδόστρωμα οι ανακλαστήρες είτε επικολλώνται, είτε επικολλώνται και πακτώνονται με τη βοήθεια κορμού έμπηξης, ταυτόχρονα. Οι ανακλαστήρες οδοστρώματος μπορεί να τοποθετούνται είτε ανά ένας, επάνω στον άξονα της διαγράμμισης, είτε κατά ζεύγη, εκατέρωθεν της. Η κατά μήκος περίοδος επανάληψής τους είναι, κατά τις αμερικανικές προδιαγραφές [8], ίση με N το πολύ (για συνεχείς γραμμές), και 2N το πολύ (για διακεκομμένες γραμμές), όπου N η περίοδος της διακεκομμένης, η οποία χρησιμοποιείται (μήκος μίας γραμμής και ενός διακένου). Οι αποστάσεις αυτές γίνονται πολύ μικρότερες σε περίπτωση που οι ανακλαστήρες υποκαθιστούν εντελώς τη διαγράμμιση.

Προτείνεται δε η χρησιμοποίηση ανακλαστήρων μικροτρισματικής δομής χωρίς στέλεχος πάκτωσης, το οποίο «τραυματίζει» το οδόστρωμα.

Προτείνεται η χρησιμοποίηση πλαστικών ανακλαστήρων οδοστρώματος (μάτια γάτας) με ορθογωνική κάτοψη κεφαλής ελάχιστων διαστάσεων 100 x 100mm και ύψος ανακλαστήρα από την επιφάνεια του οδοστρώματος μετά την τοποθέτηση όχι μεγαλύτερο από 20mm. Προτεινόμενη απόσταση τοποθέτησης τους ανά 1.00 m. Η εφαρμογή τους επιβάλλεται για να εξασφαλισθεί μεγαλύτερος βαθμός ασφάλειας έναντι πιθανών παρανοήσεων της επιθυμητής πορείας από τους οδηγούς.

Στην παρούσα Μελέτη Σήμανσης εφαρμόστηκαν τα παρακάτω:

Προβλέπεται η τοποθέτηση μόνιμων, μεταλλικών ανακλαστήρων οδοστρώματος με ανακλαστικά φακίδια και μία ανακλαστική επιφάνεια ανά 5.00 m στην περιοχή των περιμετρικών οριογραμμών των μεγάλων επιφανειών αποκλεισμού ( περιοχές υψηλής ταχύτητας ) μεταξύ της Οδού και των Κλάδων Εισόδου και Εξόδου του Ισόπεδου Κυκλικού Κόμβου.

Επίσης, προβλέπεται η τοποθέτηση μόνιμων, μεταλλικών ανακλαστήρων οδοστρώματος με ανακλαστικά φακίδια και μία ανακλαστική επιφάνεια ανά 3.00 m στην περιοχή των περιμετρικών οριογραμμών των μικρών επιφανειών αποκλεισμού ( περιοχές χαμηλής ταχύτητας ), οι οποίες διαμορφώνονται στους Κλάδους του Ισόπεδου Κυκλικού Κόμβου.

#### Βέλη

Τα βέλη κυκλοφορίας είναι σύμφωνα με τα τυπικά βέλη (Ο.Σ.Μ.Ε.Ο παρ. 3.9.1.2.2.5), τα οποία δίδονται στο σχέδιο Τυπικά Έργα Σήμανσης. Εφαρμόζονται τα παρακάτω βέλη κατευθύνσεων:

- Βέλος ευθείας πορείας μήκους 5.00 m συνολικού εμβαδού 1.10 m<sup>2</sup>.
- Βέλος ευθείας και δεξιάς πορείας μήκους 5.00 m εμβαδού 1.40 m<sup>2</sup>.
- Βέλος ευθείας και αριστερής πορείας μήκους 5.00 m συνολικού εμβαδού 1.40 m<sup>2</sup>.
- Βέλος δεξιάς πορείας μήκους 5.00 m συνολικού εμβαδού 1.17 m<sup>2</sup>.
- Βέλος αριστερής πορείας μήκους 5.00 m συνολικού εμβαδού 1.17 m<sup>2</sup>.

#### Ακουστικές ταινίες μείωσης ταχύτητας

##### **Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Σύμφωνα με το τεύχος 10 των ΟΜΟΕ, Μέρος 2: «Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης», (ΟΜΟΕ-Κ3), έκδοση 2012, για την αποτελεσματικότερη ρύθμιση ( μείωση ) της ταχύτητας προσέγγισης σε Κόμβο Κυκλικής Κίνησης, μπορεί να εφαρμόζονται ειδικές προειδοποιητικές διαγραμμίσεις κάθετα στην πορεία του οχήματος. Τα υλικά κατασκευής θα τηρούν τις προδιαγραφές, οι οποίες τα συνοδεύουν και η τοποθέτησή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Πλησιάζοντας στον Κόμβο, οι γραμμές έχουν συνεχώς μειούμενη απόσταση μεταξύ τους και ήπια ανάγλυφη κατασκευή ( από κατάλληλο υλικό οριζόντιας σήμανσης ), ώστε να καθιστούν σαφή την ανάγκη για μείωση ταχύτητας, τόσο με τη θέαση τους, όσο και με τις επαναλαμβανόμενες δονήσεις και το θόρυβο που προκαλούν κατά τη διέλευση των τροχών των οχημάτων.

Η πρώτη γραμμή τοποθετείται σε απόσταση 50.00 m από την εξωτερική περίμετρο του Δακτυλίου κυκλοφορίας, μετρούμενη κατά μήκος του άξονα του Κλάδου.

Σε περιπτώσεις όπου η πρόσβαση στον Κόμβο αποτελεί το πέρας Αυτοκινητοδρόμου τοποθετούνται 90 επάλληλες γραμμές, ενώ όταν αυτή είναι σε Οδό κατώτερης κατηγορίας ο αριθμός των γραμμών αρκεί να περιοριστεί σε 35. Το πλάτος αυτών των γραμμών είναι 600mm και η τοποθέτηση γίνεται κάθετα στον άξονα του Κλάδου Εισόδου στον Κόμβο.

Για λόγους απορροής των ομβρίων, τα άκρα των διαγραμμίσεων θα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 150mm από τα άκρα του οδοστρώματος. Η απόσταση αυτή μπορεί να αυξηθεί στα 750mm, εάν εντοπίζεται σημαντικό πρόβλημα απορροής.

## **2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ**

Πέραν των υφιστάμενων μόνιμων περιφράξεων μέσου ύψους, η κύρια ασφάλιση της κυκλοφορίας στο έργο επιτυγχάνεται με τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων ( γενικός όρος ο οποίος χρησιμοποιείται εφεξής και συμπεριλαμβάνει τα στηθαία ασφαλείας ).

#### Μόνιμες Περιφράξεις

##### **Στην παρούσα μελέτη δεν θα εφαρμοστεί περίφραξη.**

Οι μόνιμες περιφράξεις κατασκευάζονται, έτσι ώστε να εμποδίζουν την είσοδο πεζών και ζώων στα Υπεραστικά Οδικά Έργα, για τα οποία εφαρμόζεται έλεγχος παρόδιων προσπελάσεων (.Αυτοκινητόδρομοι, Κλάδοι Κόμβων και Οδοί «ταχείας κυκλοφορίας» ). Για τα Αστικά Οδικά Έργα, οι μόνιμες περιφράξεις, ή στηθαία με κιγκλιδώματα, ή στηθαία σε συνδυασμό με περιφράξεις, εφαρμόζονται ανάλογα με τον κίνδυνο, ο οποίος παρουσιάζεται για την είσοδο πεζών στο οδόστρωμα «κύριων κυκλοφοριακών έργων» ( Αυτοκινητόδρομοι, Κλάδοι Κόμβων, Αστική Ταχεία Λεωφόρος ). Επίσης, μόνιμες περιφράξεις χρησιμοποιούνται για περίφραξη συγκεκριμένων ιδιοκτησιών του



Δημοσίου, στην περιοχή των Οδικών Έργων ( π.χ. εγκαταστάσεις συντήρησης, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης κ.λπ. ).

Η περίφραξη ακολουθεί ευθύγραμμη κατά το δυνατόν πορεία. Η ακριβής θέση των μονίμων περιφράξεων του έργου απεικονίζεται στα σχέδια της Μελέτης Σήμανσης - Ασφάλισης. Η περίφραξη μέσου ύψους τοποθετείται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Σε περίπτωση επιχωμάτων, ανεξάρτητα του ύψους, στο πόδι πρανούς.
- Σε περίπτωση ορυγμάτων για κλίσεις < 1:1, ανεξάρτητα του ύψους, στο φρύδι του πρανούς.
- Σε περίπτωση ορυγμάτων για κλίσεις  $\geq 1:1$ , και για ύψος πρανούς  $\leq 5.00$  m, η περίφραξη τοποθετείται στο φρύδι του πρανούς.
- Σε περίπτωση όπου υπάρχει Παράπλευρη Οδός χαμηλότερα από τον Αυτοκινητόδρομο ή τον Κλάδο Κόμβου, τότε η περίφραξη τοποθετείται στο επίπεδο της Παράπλευρης Οδού στο άκρο της πλευρικής ζώνης των φυτικών, ή σε ενδιάμεση κατάλληλη θέση, εάν η Παράπλευρη Οδός βρίσκεται σε απόσταση από τον Αυτοκινητόδρομο ή τον Κλάδο Κόμβου.
- Ως Κλάδος Κόμβου, ο οποίος περιφράσσεται, λογίζεται και το τμήμα της Δευτερεύουσας Οδού που συνδέεται με Κόμβο με τον Αυτοκινητόδρομο. Έτσι, περιφράσσεται το τμήμα της Δευτερεύουσας Οδού μεταξύ των εκατέρωθεν Ισόπεδων Κόμβων των Κλάδων και επιπλέον 100.00 m προς κάθε πλευρά έξω από τους Ισόπεδους Κόμβους.

#### Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**

Με την έννοια "συστήματα αναχαίτισης οχημάτων" νοούνται τα συστήματα παθητικής ασφάλειας, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις του ευρωπαϊκού προτύπου ΕΛΟΤ EN 1317. Τα είδη των Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων ( ΣΑΟ ) είναι:

- Σηθαία Ασφαλείας ( μόνιμα και προσωρινά )
- Απολήξεις Αρχής και Πέρατος Σηθαίων Ασφαλείας
- Συναρμογές Σηθαίων Ασφαλείας
- Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης ( ΣΑΕΠ ).

Οι επιδόσεις των σηθαίων ασφαλείας καθορίζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 από τρία βασικά κριτήρια:

- την ικανότητα συγκράτησης
- το λειτουργικό πλάτος και
- την κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης.

Η απαιτούμενη ικανότητα συγκράτησης και το μέγιστο λειτουργικό πλάτος των σηθαίων ασφαλείας εξαρτώνται από τα κριτήρια εφαρμογής, τα οποία αναφέρονται στα κεφάλαια 5 και 8 των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ.

Οι απολήξεις των σηθαίων ασφαλείας σημειώνονται για λόγους απλότητας ως "ΑΣΑ".

Οι απολήξεις αρχής και πέρατος ( όπως και τα συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης ) πρέπει να συνδέονται με τα σηθαία ασφαλείας, τα οποία ακολουθούν έτσι, ώστε τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του ενός συστήματος να μην επιδρούν αρνητικά στα αντίστοιχα χαρακτηριστικά του άλλου συστήματος.

Οι συναρμογές των σηθαίων ασφαλείας τοποθετούνται εκεί, όπου πρέπει να συνδεθούν σηθαία ασφαλείας με διαφορετικό τρόπο κατασκευής ή/και διαφορετικό τρόπο δυναμικής λειτουργίας.

Η ικανότητα συγκράτησης των συναρμογών των σηθαίων ασφαλείας είναι συνάρτηση της ικανότητας συγκράτησης των σηθαίων ασφαλείας, τα οποία συνδέουν.

#### Διαδικασία Επιλογής Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων ( ΣΑΟ ) / Σηθαίων Ασφαλείας

**Στην παρούσα μελέτη δεν τοποθετούνται**



Πριν την τοποθέτηση των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων πρέπει να εξετάζεται, εάν είναι δυνατόν με τη λήψη μέτρων να απομακρυνθούν τα πλευρικά εμπόδια ή να βελτιωθεί η διαμόρφωση στην περιοχή των επικίνδυνων θέσεων.

Σε περιοχές με μεμονωμένα εμπόδια πρέπει να εξετάζεται, εάν η εγκατάσταση συστημάτων απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.) παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα από την εγκατάσταση στηθαίων ασφαλείας.

Κατά την επιλογή ενός στηθαίου ασφαλείας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα εκτροπής.

Στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης Ασφάλισης, αυξημένη Πιθανότητα Εκτροπής οχημάτων από την πορεία τους δεν υπάρχει σε καμία Οδό, σύμφωνα και με τις παραπάνω ταχύτητες.

Στις κεντρικές και πλευρικές διαχωριστικές νησίδες Οδών με διαχωρισμένα οδοστρώματα, καθώς και στην εξωτερική οριογραμμή γεφυρών και τοίχων στέψης οδών με επιτρεπόμενη ταχύτητα  $V_{\text{επιτρ}} > 50\text{km/h}$ , πρέπει να τοποθετούνται στηθαία ασφαλείας.

#### Λειτουργικό Πλάτος

Ως **λειτουργικό πλάτος W** ενός συστήματος ορίζεται το άθροισμα της δυναμικής παραμόρφωσης και του κατασκευαστικού πλάτους του συστήματος. Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος αναχαίτισης οχημάτων εξαρτάται και από τη διαθέσιμη απόσταση αυτού από τα πλευρικά εμπόδια, ώστε να εξασφαλίζεται το λειτουργικό του πλάτος.

Όσο μικρότερος είναι ο διατιθέμενος χώρος, τόσο άκαμπτο πρέπει να είναι το σύστημα, το οποίο θα τοποθετηθεί. Για αυτό το λόγο υπάρχει μία άμεση αλληλεξάρτηση μεταξύ της σφοδρότητας πρόσκρουσης και του διατιθέμενου χώρου για παραμόρφωση, η οποία και καθορίζει την ικανότητα συγκράτησης.

Συνεπώς, τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων πρέπει να επιλέγονται έτσι, ώστε το λειτουργικό τους πλάτος να είναι μικρότερο ή ίσο με την απόσταση μεταξύ της εμπρόσθιας όψης του στηθαίου ασφαλείας και της εμπρόσθιας όψης του εμποδίου.

#### Μήκη Εφαρμογής Στηθαίων Ασφαλείας

Τα στηθαία ασφαλείας πρέπει να έχουν ένα δεδομένο ελάχιστο μήκος εφαρμογής L1, ώστε να είναι αποτελεσματικά.

Το μήκος των στηθαίων ασφαλείας πριν την επικίνδυνη θέση πρέπει να είναι ίσο τουλάχιστον με L2.

Οι απολήξεις αρχής και πέρατος των στηθαίων ασφαλείας ( ΑΣΑ ) δεν περιλαμβάνονται στο μήκος εφαρμογής L των στηθαίων ασφαλείας.

#### Επιφάνειες και Μεθοδολογία Έδρασης ΣΑΟ

Γενικά υπάρχουν δύο κατηγορίες στηθαίων με κριτήριο τον τρόπο τοποθέτησής τους. Η πρώτη περιλαμβάνει τα λεγόμενα «στηθαία έμπηξης» και η δεύτερη τα «στηθαία τεχνικών». Η κατηγοριοποίηση αυτή χρησιμοποιείται από τα τιμολόγια του ΥΠΟΜΕΔΙ και από τις κατασκευάστριες εταιρείες ΣΑΟ. Σε κάθε περίπτωση, δεν προδιαγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιφανειών έδρασης, αν και οι έλεγχοι –και συνεπώς οι πιστοποιήσεις των χαρακτηριστικών των ΣΑΟ– διενεργούνται με τους ορθοστάτες αυτών πακτωμένους είτε με έμπηξη επί ερείσματος, είτε με κοχλιωμένες βάσεις επί σκυροδέματος τεχνικών.

Συνεπώς για να ισχύει η πιστοποίηση ενός στηθαίου έμπηξης πρέπει να πακτωθεί σε έδαφος από κατάλληλο υλικό (ερείσματος ή οδοστρωσίας) ελάχιστου βάθους όσου η απαιτούμενη από τον κατασκευαστή βύθιση.

Τα στηθαία τεχνικού αντίστοιχα εδράζονται με κοχλιωμένες βάσεις επί σκυροδέματος τεχνικών και άρα ελάχιστης κατηγορίας C16/20 και ελάχιστου πάχους σκυροδέματος 15εκ. ή τέτοιου ώστε να μην το διαπερνούν οι κοχλίες αγκύρωσης της βάσης έδρασης του κάθε στηθαίου.

### **Εφαρμοζόμενα Στηθαία Ασφαλείας**

Σε όλες τις συμβαλλόμενες Οδούς η επιτρεπόμενη ταχύτητα δεν ξεπερνά τα 50 Km/h. Σύμφωνα με τον κανονισμό, σε οδούς με ταχύτητα μικρότερη των 60 Km/h δεν κρίνεται αναγκαία η τοποθέτηση μόνιμων στηθαίων ασφαλείας.

Στα πλαίσια της **παρούσας Μελέτης Ασφάλισης**, αυξημένη Πιθανότητα Εκτροπής οχημάτων από την πορεία τους δεν υπάρχει σε καμία Οδό, σύμφωνα και με τις παραπάνω ταχύτητες.

Επομένως, δεν απαιτείται κανενός είδους ασφάλιση των οδών που συμβάλλουν στους κυκλικούς κόμβους. Στον κόμβο Αβδήρων στην κατεύθυνση προς Άβατο υπάρχουν τοποθετημένα στηθαία ασφαλείας, τα οποία διατηρούνται. Στις περιοχές των Κυκλικών Κόμβων δεν τοποθετούνται στηθαία, καθώς η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων είναι μικρότερη από 50 km/h, και επιπλέον είναι απαραίτητη η εξασφάλιση ορατότητας προς όλες τις κατευθύνσεις.

### 1.7. Κύριος του Έργου

Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης  
Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης  
Διεύθυνση Τεχνικών Έργων  
Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων  
Διοικητήριο, 67133 Ξάνθη  
Τηλ.: 2541 350 348  
Fax : 2541 350 352  
E-mail: dte.xanthi@pamth.gov.gr

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη του Διευθυντή Μελετών.

### 1.8 Μελετητής

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ - ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΗΛΙΑΣ - ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ - ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ  
Θεμ. Σοφούλη 54-56  
54655 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 2310 402290  
Fax: 2310 402291  
E-mail: a.pantelis.the@gmail.com

### 1.9 Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης

Το νόημα, το οποίο αποδίδεται στον όρο «Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας στη Μελέτη», ορίζεται στο Π.Δ. 305/96 και την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ.Φ. 266/01.

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη του κ. Παντελή Αθανασίου, Αγρ. Τοπογράφου Μηχανικού  
Τηλ.: 2310 402290  
Fax: 2310 402291  
E-mail: a.pantelis.the@gmail.com

### 1.10 Ελεγκτής Μελέτης

Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης  
Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης  
Διεύθυνση Τεχνικών Έργων  
Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων  
Διοικητήριο, 67133 Ξάνθη  
Τηλ.: 2541 350 348  
Fax : 2541 350 352  
E-mail: dte.xanthi@pamth.gov.gr

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη του Διευθυντή Μελετών.

### 1.11 Ανάδοχος Κατασκευής

Η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης θα ορίσει τον Ανάδοχο Κατασκευής του Έργου.

## 2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ

### 2.1. Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί

Το υπό μελέτη Έργο βρίσκεται νότια της Πόλης της Ξάνθης της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, και προς τα παράλια του Θρακικού πελάγους, διέρχεται δε από καλλιεργούμενες αγροτικές εκτάσεις (πρωτογενής τομέας). Η χρήση γης του περιβάλλοντος χώρου στην περιοχή κατασκευής του Έργου είναι κατά κύριο λόγο η «αγροτική». Η περιοχή του Έργου χαρακτηρίζεται ως «μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη». Επίσης, πλησίον τις περιοχής του Έργου εντοπίζονται 3 χοιροτροφεία και μια βιομηχανία τροφίμων.

Οι δύο Κυκλικόι Κόμβοι βρίσκονται εκτός των περιοχών του Δικτύου 'NATURA 2000'. Η κοντινότερη από αυτές είναι η Προστατευόμενη Περιοχή με Κωδικό 'GR1130009' και Ονομασία 'Λίμνες και Λιμνοθάλασσες της Θράκης - Ευρύτερη περιοχή και παράκτια ζώνη' (Ειδική Ζώνη Διαχείρισης - ΕΖΔ), όπως αυτή ορίζεται πλέον με το ΦΕΚ 4432/Β/15- 12-2017.

Επίσης, οι δύο Κυκλικόι Κόμβοι βρίσκονται εκτός των Καταφυγίων Άγριας Ζωής (ΚΑΖ). Το κοντινότερο από αυτά είναι το με Κωδικό 'Κ51' και Ονομασία 'Ντομούζ Ορμάν (Αβδήρων)' και 1,5 km βορειοδυτικά του ΚΑΖ με Κωδικό 'Κ770' και Ονομασία 'Λίμνη Βιστωνίδα - Λάγους Δήμου Αβδήρων'.

Τέλος, οι δύο Κυκλικόι Κόμβοι βρίσκονται εντός της Ζώνης Γ1.4 του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠ), το οποίο θεσμοθετήθηκε με την ΚΥΑ 44549/2008, και για το οποίο έχει εκπονηθεί Διαχειριστικό Σχέδιο το 2010 (Περγαντής κ.α., 2010).

Και οι δύο υπό μελέτη διασταυρώσεις εξυπηρετούν το παραλιακό μέτωπο του Νομού Ξάνθης, με αποτέλεσμα να διέρχονται από αυτές ιδιαίτερα αυξημένοι φόρτοι υπερτοπικής κυκλοφορίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Η Εθνική Οδός 2: Ξάνθης - Κομοτηνής φέρει μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο, συνδέοντας τα μεγάλα αστικά κέντρα της περιοχής.

( Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων περιέχει πληροφορίες σχετικές με τις χρήσεις γης ).

Στη Μελέτη Οδοποιίας έχουν ληφθεί υπόψη οι εξής περιορισμοί:

- το υφιστάμενο οδικό δίκτυο (η παλιά Εθνική Οδός 2: Καβάλα - Τοξότες - Ξάνθη - Πόρτο Λάγος - Κομοτηνή, και η Εγνατία Οδός μέσω του Ημικόμβου Θαλασσιάς)
- το υφιστάμενο τοπικό οδικό δίκτυο [η Επαρχιακή Οδός 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο), η Επαρχιακή Οδός 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέϊκα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα), η Επαρχιακή Οδός 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα), και η Επαρχιακή Οδός 7: Τοξοτών - Ζηλωτής (Τοξότες - Θαλασσιά - Εύλαλο - Άβατο - Ζηλωτής)]
- οι υφιστάμενοι οικισμοί του Αβάτου, του Δεκάρχου, των Μαγγάνων, της Μέλισσας, του Μυρωδάτου, των Αβδήρων, της Μάνδρας, και της Νέας Κεσσάνης
- ο υφιστάμενος τετρασκελής Ισόπεδος Κόμβος Αβδήρων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, ο οποίος έχει Φωτεινή Σηματοδότηση (με αισθητήρα κίνησης)  
\*\*\* Οι ανωτέρω Φωτεινοί Σηματοδότες καταργούνται με την κατασκευή του Κυκλικού Κόμβου
- ο υφιστάμενος τετρασκελής Ισόπεδος Κόμβος Μαγγάνων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, ο οποίος δεν έχει Φωτεινή Σηματοδότηση
- η υφιστάμενη συμβολή της Οδού προς το Κέντρο Υγείας Αβδήρων με την Επ. Οδό 9, σε απόσταση περί τα 700.00m δυτικά του Ισόπεδου Κόμβου Αβδήρων
- η λειτουργία του υφιστάμενου Κέντρου Υγείας Αβδήρων, στην περιοχή βορειοδυτικά του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων
- η συμβολή του υφιστάμενου χωματόδρομου, δυτικά του Κυκλικού Κόμβου Μαγγάνων, περί τη Χ.Θ.0+025 του τμήματος 1 της αρ. 9 Επ. Οδού προς Άβατο

- το όριο απαλλοτρίωσης
  - τα υφιστάμενα στηθαία ασφαλείας, από τη Χ.Θ.0+000 έως τη Χ.Θ.0+040 του τμήματος 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα, δυτικά του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων, τα οποία διατηρούνται
  - η υφιστάμενη διαμόρφωση, για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους οδηγούς από την Επ. Οδό 9, στη θέση της διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, η οποία περιλαμβάνει κρασπεδωμένη "σταγόνα" και τριγωνική νησίδα, οι οποίες καθαίρονται
  - η υφιστάμενη διαμόρφωση, για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους οδηγούς από την Επ. Οδό 9, στη θέση της διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, η οποία περιλαμβάνει κρασπεδωμένη "σταγόνα" και τριγωνική νησίδα, οι οποίες καθαίρονται
  - το υφιστάμενο κτίσμα, βόρεια του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων, και ανατολικά της Οδού προς Αβδηρα / τμήμα 2 της Επ. Οδού 8, περί τη Χ.Θ.0+090, το οποίο διατηρείται
  - οι υφιστάμενες περιφράξεις των όμορων ιδιοκτησιών, οι οποίες βρίσκονται στην περιοχή όπου αναπτύσσονται οι Κυκλικοί Κόμβοι, οι οποίες καθαίρονται
  - η διατήρηση, κατά το δυνατόν, των επικείμενων, τα οποία υπάρχουν στην περιοχή ( περιφράξεις, κτίσματα και προσβάσεις των παρόδιων )
  - τα υφιστάμενα διάσπαρτα κτίσματα ( οικίες, εμπορικοί και αποθηκευτικοί χώροι )
  - το εγκεκριμένο σύμφωνα με την Αποφ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41394/334 (ΦΕΚ 2688/Β/6-7-2018) Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των λεκανών απορροής των ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ12)
  - το ρέμα (χειμάρρος) Λασπίας διασταυρώνεται με την αρ. 9 Επ. Οδό. Ο Κόμβος Μαγγάνων βρίσκεται περίπου 1,3 km δυτικά του ρέματος, ενώ ο Κόμβος Μυρωδάτου βρίσκεται περίπου 3 km ανατολικά του ρέματος Λασπίας.
  - το υφιστάμενο μικρό τεχνικό Α-Τ1 / ο υφιστάμενος σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 0.80 m (διαμέτρου Dn800), ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου **Αβδήρων** και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 26.25 m, ο οποίος διατηρείται
- ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μέσα από τον υφιστάμενο σωληνωτό οχετό Dn800, κατάντη της αρ. 9 Επ. Οδού, **διέρχεται σωλήνας με καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος.**
- το νέο μικρό τεχνικό Α-Τ1 / ο νέος κιβωτοειδής οχετός 2.00 x 1.00 m, ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου **Αβδήρων** και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 26.25 m. Ο νέος κιβωτοειδής οχετός 2.00 x 1.00 m κατασκευάζεται παράπλευρα με τον υφιστάμενο σωληνωτό οχετό διαμέτρου Dn800 και ανατολικότερα αυτού, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή παροχέτευση της ανάντη της Οδού απορροής.
  - το υφιστάμενο μικρό τεχνικό Α-Τ2 / ο υφιστάμενος σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου Dn1000), ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του κόμβου **Αβδήρων**, ανάντη της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονά της, ο οποίος διατηρείται. Ο οχετός συνολικού μήκους περίπου 70.00 m έχει διαμορφωμένη αρχή με τεχνικό εισόδου, ενώ η έξοδός του είναι χωρίς ανάλογη κατασκευή. Σε αρχικό μήκος 33.40 m, το οποίο αντιστοιχεί στη διέλευση της Επ. Οδού, ο οχετός αποτελείται από δίδυμους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου 2xDn1000). Στο υπόλοιπο μήκος του αποτελείται από μονό σωλήνα διατομής 1.00 m (διαμέτρου Dn1000).
  - η ανάντη **επέκταση προς βορρά** του υφιστάμενου μικρού τεχνικού Α-Τ2 / του υφιστάμενου σωληνωτού οχετού παροχέτευσης των επιφανειακών απορροών, με δίδυμους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου 2xDn1000), ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του Κυκλικού Κόμβου **Αβδήρων**, καθώς με τη διαμόρφωση του Κόμβου η είσοδός του καλύπτεται από το έρεισμα του οδοστρώματος

- τα υφιστάμενα επιχώματα, τα οποία διαπλάτυνονται, λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται ένα ελάχιστο πλάτος 2.00 m για την απαραίτητη συμπίκνωση του επιχώματος με μηχανικά μέσα
- το νέο δίδυμο φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου «εσχάρας Α», για τη διοχέτευση των ομβρίων εκτός του οδοστρώματος, το οποίο κατασκευάζεται στο χαμηλό σημείο του Κυκλικού Κόμβου **Αβδήρων**, το οποίο διαμορφώνεται στη Χ.Θ.0+040,76 πλησίον της διατομής RA-2, και η εκτόνωση του οποίου θα γίνεται διαμέσου σωληνωτού οχετού διαμέτρου **Dn400** (τσιμεντοσωλήνας) και τεχνικού εξόδου αγωγού ομβρίων Dn400 σε πρανές, δυτικά της εξόδου του τεχνικού Α-Τ2. Τα φρεάτια τύπου «εσχάρας Α» κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα, για την εισροή των ομβρίων των κρασπεδόρειθρων.
- ο νέος αγωγός παροχέτευσης των ομβρίων (σωληνωτός οχετός ονομαστικής διαμέτρου **Dn400**), για την εκτόνωση του φρεατίου υδροσυλλογής του Κυκλικού Κόμβου **Αβδήρων** προς το φυσικό έδαφος, ανατολικά του Κόμβου
- το υφιστάμενο μικρό τεχνικό Μ-Τ1 / ο υφιστάμενος κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 3.00 x 1.45 m, με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου / εξόδου, ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου **Μαγγάνων**, κατάντη της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 20.00 m, ο οποίος διατηρείται
- το υφιστάμενο μικρό τεχνικό Μ-Τ2 / ο υφιστάμενος κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 2.00 x 0.90 m, με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου / εξόδου, ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του κόμβου **Μαγγάνων**, ανάντη της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 27.20 m, ο οποίος διατηρείται
- το νέο δίδυμο φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου «εσχάρας Α» για τη διοχέτευση των ομβρίων εκτός του οδοστρώματος, το οποίο κατασκευάζεται στο χαμηλό σημείο του Κυκλικού Κόμβου **Μαγγάνων**, το οποίο διαμορφώνεται στη Χ.Θ.0+067,94 μεταξύ των διατομών RM-3 και RM-4, και η εκτόνωση του οποίου θα γίνεται διαμέσου σωληνωτού οχετού διαμέτρου **Dn400** (τσιμεντοσωλήνας) και τεχνικού εξόδου αγωγού ομβρίων Dn400 σε πρανές, δυτικά της εξόδου του τεχνικού Μ-Τ1. Τα φρεάτια τύπου «εσχάρας Α» κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα, για την εισροή των ομβρίων των κρασπεδόρειθρων.
- ο νέος αγωγός παροχέτευσης των ομβρίων (σωληνωτός οχετός ονομαστικής διαμέτρου **Dn400**), για την εκτόνωση του φρεατίου υδροσυλλογής του Κυκλικού Κόμβου **Μαγγάνων** προς το φυσικό έδαφος, νοτιοανατολικά του Κόμβου
- το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης και δίκτυο αποχέτευσης, δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.) και δίκτυο τηλεπικοινωνιών και οπτικών ινών (Ο.Τ.Ε.) της περιοχής του έργου  
\*\*\* Οι Δήμοι Αβδήρων και Τοπείρου υδροδοτούνται από τις Πηγές Παραδείσου.
- το υφιστάμενο δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου μέσης πίεσης από την «ΔΕΣΦΑ Α.Ε.» είναι εκτός της περιοχής του έργου. Ο Αγωγός Φυσικού Αερίου 'TAP' απέχει περισσότερο από 10 km από τη θέση των Κυκλικών Κόμβων.
- η γεινίαση ή η διασταύρωση με εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.), όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί και η μεταφορά αριθμού από κολώνες (Δ.Ε.Η.), πριν την έναρξη των εργασιών ανακατασκευής των Κυκλικών Κόμβων  
\*\*\* ΔΕΗ - Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε., ΔΕΔΔΗΕ - Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε.
- το υφιστάμενο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού (Δ.Ε.Η.) στην περιοχή των Κυκλικών Κόμβων και των συμβαλλόμενων Οδών, το οποίο καθαιρείται και ανακατασκευάζεται, όπου υπάρχει ανάγκη, σύμφωνα με την Η/Μ Μελέτη

## 2.2. Υφιστάμενα Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

Το προς κατασκευή έργο είναι σε γεινίαση ή διασταυρώνεται (υπέργειοι ή υπόγειοι αγωγοί) με τα ακόλουθα υφιστάμενα δίκτυα εξυπηρέτησης:

- Δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο αποχέτευσης, δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.), και δίκτυο τηλεπικοινωνιών και οπτικών ινών (Ο.Τ.Ε.) της περιοχής του έργου.
- Γεινίαση ή διασταύρωση με εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.), όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί και η μεταφορά αριθμού από κολώνες (Δ.Ε.Η.), πριν την έναρξη των εργασιών ανακατασκευής των Κυκλικών Κόμβων.
- Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού (Δ.Ε.Η.) στην περιοχή των Κυκλικών Κόμβων και των συμβαλλόμενων Οδών, το οποίο καθαιρείται και ανακατασκευάζεται, όπου υπάρχει ανάγκη, σύμφωνα με την Η/Μ Μελέτη.

Για τις εργασίες μετακίνησης ή / και αντικατάστασης αγωγών, εάν κριθεί απαραίτητο, ο Ανάδοχος Κατασκευής θα υποβάλει σχετικά μελέτες για τη λήψη των απαραίτητων εγκρίσεων από τους αρμόδιους Ο.Κ.Ω., κοινοποιώντας τις σχετικές του ενέργειες και στην Υπηρεσία.

## 2.3. Υφιστάμενο Οδικό Δίκτυο

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο απεικονίζεται στη γενική Οριζοντιογραφία. Πρόσβαση για οχήματα έκτακτης ανάγκης υπάρχει από την παλιά Εθνική Οδό 2: Καβάλα - Τοξότες - Ξάνθη - Πόρτο Λάγος - Κομοτηνή, την Επαρχιακή Οδό 9 (Νέα Κεσσάνη - Μάνδρα - Άβδηρα - Μυρωδάτο - Άβατο), την Επαρχιακή Οδό 8: Ξάνθης - Αβδήρων (Ξάνθη - Βαφέικα - Γενισέα - Άβδηρα - Αρχαία Άβδηρα), και την Επαρχιακή Οδό 3: Ξάνθης - Μαγγάνων (Ξάνθη - Διομήδεια - Μαγικό - Μέλισσα - Μάγγανα). Περιορισμοί δεν υπάρχουν στην κίνηση των οχημάτων, παρά μόνον από τη διατομή των υφισταμένων οδών.

## 2.4. Υφιστάμενα Τεχνικά

Υπάρχουν τεχνικά, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν ή να επηρεάζονται από τη διαδικασία κατασκευής. Συγκεκριμένα υπάρχουν :

- ο τετρασκελής Ισόπεδος Κόμβος Αβδήρων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, ο οποίος έχει Φωτεινή Σηματοδότηση (με αισθητήρα κίνησης)  
\*\*\* Οι ανωτέρω Φωτεινοί Σηματοδότες καταργούνται με την κατασκευή του Κυκλικού Κόμβου
- ο τετρασκελής Ισόπεδος Κόμβος Μαγγάνων στη διασταύρωση της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, ο οποίος δεν έχει Φωτεινή Σηματοδότηση
- η συμβολή της Οδού προς το Κέντρο Υγείας Αβδήρων με την Επ. Οδό 9, σε απόσταση περί τα 700.00m δυτικά του Ισόπεδου Κόμβου Αβδήρων
- η λειτουργία του Κέντρου Υγείας Αβδήρων, στην περιοχή βορειοδυτικά του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων
- η συμβολή του χωματόδρομου, δυτικά του Κυκλικού Κόμβου Μαγγάνων, περί τη Χ.Θ.0+025 του τμήματος 1 της αρ. 9 Επ. Οδού προς Άβατο
- το όριο απαλλοτρίωσης
- τα στηθαία ασφάλεια, από τη Χ.Θ.0+000 έως τη Χ.Θ.0+040 του τμήματος 1 της Επ. Οδού 9 προς Μάγγανα, δυτικά του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων, τα οποία διατηρούνται
- η διαμόρφωση, για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους οδηγούς από την Επ. Οδό 9, στη θέση της διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 8, η οποία περιλαμβάνει κρασπεδωμένη "σταγόνα" και τριγωνική νησίδα, οι οποίες καθαιρούνται

- η διαμόρφωση, για τους δεξιόστροφα εξερχόμενους οδηγούς από την Επ. Οδό 9, στη θέση της διασταύρωσης της Επ. Οδού 9 με την Επ. Οδό 3, η οποία περιλαμβάνει κρασπεδωμένη "σταγόνα" και τριγωνική νησίδα, οι οποίες καθαίρονται
  - το κτίσμα, βόρεια του Κυκλικού Κόμβου Αβδήρων, και ανατολικά της Οδού προς Άβδηρα / τμήμα 2 της Επ. Οδού 8, περί τη Χ.Θ.0+090, το οποίο διατηρείται
  - οι περιφράξεις των όμορων ιδιοκτησιών, οι οποίες βρίσκονται στην περιοχή όπου αναπτύσσονται οι Κυκλικοί Κόμβοι, οι οποίες καθαίρονται
  - τα διάσπαρτα κτίσματα ( οικίες, εμπορικοί και αποθηκευτικοί χώροι )
  - το μικρό τεχνικό Α-Τ1 / ο σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 0.80 m (διαμέτρου Dn800), ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου **Αβδήρων** και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 26.25 m, ο οποίος διατηρείται
- ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μέσα από τον υφιστάμενο σωληνωτό οχετό Dn800, κατόπιν της αρ. 9 Επ. Οδού, διέρχεται σωλήνας με καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος.
- το μικρό τεχνικό Α-Τ2 / ο σωληνωτός οχετός με τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου Dn1000), ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του κόμβου **Αβδήρων**, ανάντη της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονά της, ο οποίος διατηρείται. Ο οχετός συνολικού μήκους περίπου 70.00 m έχει διαμορφωμένη αρχή με τεχνικό εισόδου, ενώ η έξοδος του είναι χωρίς ανάλογη κατασκευή. Σε αρχικό μήκος 33.40 m, το οποίο αντιστοιχεί στη διέλευση της Επ. Οδού, ο οχετός αποτελείται από δίδυμους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1.00 m (διαμέτρου 2x Dn1000). Στο υπόλοιπο μήκος του αποτελείται από μονό σωλήνα διατομής 1.00 m (διαμέτρου Dn1000).
  - τα υφιστάμενα επιχώματα, τα οποία διαπλατώνονται, λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται ένα ελάχιστο πλάτος 2.00 m για την απαραίτητη συμπίκνωση του επιχώματος με μηχανικά μέσα
  - το μικρό τεχνικό Μ-Τ1 / ο κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 3.00 x 1.45 m, με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου / εξόδου, ο οποίος βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κόμβου **Μαγγάνων**, κατόπιν της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 20.00 m, ο οποίος διατηρείται
  - το μικρό τεχνικό Μ-Τ2 / ο υφιστάμενος κιβωτοειδής οχετός διαστάσεων 2.00 x 0.90 m, με διαμορφωμένα στα άκρα του τεχνικά εισόδου / εξόδου, ο οποίος βρίσκεται στη δυτική πλευρά του κόμβου **Μαγγάνων**, ανάντη της αρ. 9 Επ. Οδού και εγκάρσια ως προς τον άξονα της αρ. 9 Επ. Οδού, μήκους 27.20 m, ο οποίος διατηρείται
  - το δίκτυο ύδρευσης και δίκτυο αποχέτευσης, δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.) και δίκτυο τηλεπικοινωνιών και οπτικών ινών (Ο.Τ.Ε.) της περιοχής του έργου
- \*\*\* Οι Δήμοι Αβδήρων και Τοπείρου υδροδοτούνται από τις Πηγές Παραδείσου.
- το δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου μέσης πίεσης από την «ΔΕΣΦΑ Α.Ε.» είναι εκτός της περιοχής του έργου. Ο Αγωγός Φυσικού Αερίου 'ΤΑΡ' απέχει περισσότερο από 10 km από τη θέση των Κυκλικών Κόμβων.
  - η γειννίαση ή η διασταύρωση με εναέριο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και χαμηλής τάσης (Δ.Ε.Η.), όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί και η μεταφορά αριθμού από κολώνες (Δ.Ε.Η.), πριν την έναρξη των εργασιών ανακατασκευής των Κυκλικών Κόμβων
- \*\*\* ΔΕΗ - Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε., ΔΕΔΔΗΕ - Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε.
- το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού (Δ.Ε.Η.) στην περιοχή των Κυκλικών Κόμβων και των συμβαλλόμενων Οδών, το οποίο καθαίρεται και ανακατασκευάζεται, όπου υπάρχει ανάγκη, σύμφωνα με την Η/Μ Μελέτη
  - Πινακίδες κατακόρυφης σήμανσης, οι οποίες αφαιρούνται.



- Σηθαία ασφαλείας, τα οποία δεν αφαιρούνται.
- Φωτεινή Σηματοδότηση των υφιστάμενων ισόπεδων κόμβων, η οποία αφαιρείται.

## **2.5. Εδαφολογικές Συνθήκες**

Δεν αναμένονται ιδιαίτερα γεωλογικά και γεωτεχνικά προβλήματα στην περιοχή κατασκευής του Έργου. Η Έκθεση Γεωτεχνικής Μελέτης περιλαμβάνει αναλυτικά στοιχεία των εδαφολογικών συνθηκών στην περιοχή του έργου, η οποία όμως δεν εκπονείται.

Μεγάλα επιχώματα ή ορύγματα δεν προβλέπονται από τη μελέτη.

Ακολούθως δίνεται περιγραφή των εργασιών, οι οποίες εκτελούνται για την κατασκευή των έργων αποχέτευσης - αποστράγγισης (οδοποιία - τεχνικά) :

## **1. Εσωτερικά έργα**

### **Οδοποιία**

#### **Κατασκευή Τάφρων:**

- Αβαθείς πλευρικές τάφροι τριγωνικής ή τραπεζοειδούς διατομής
- Τάφροι αναχαίτισης καταπτώσεων σε υψηλά ορύγματα
- Τάφροι οφρύος
- Τριγωνικές τάφροι διακοπής
- Τραπεζοειδείς τάφροι σε υψηλά επιχώματα
- Ανεπένδυτες ή επενδυμένες με ελαφριά λιθορριπή τάφροι αποχέτευσης πρανών
- Ανεπένδυτες αβαθείς πλευρικές τάφροι παράπλευρων οδών

#### **Εργασίες οι οποίες εκτελούνται:**

- Εκσκαφές
- Σκυροδετήσεις
- Τοποθέτηση ελαφριάς λιθορριπής

#### **Κατασκευή εσωτερικών έργων αποχέτευσης - αποστράγγισης**

- Αγωγοί αποχέτευσης - στραγγιστήριοι αγωγοί
- Φρεάτια υδροσυλλογής
- Προκατασκευασμένα φρεάτια σωληνωτών αγωγών και (κυκλικά) στραγγιστηρίων
- Χυτά φρεάτια (ορθογωνικά)

#### **Εργασίες οι οποίες εκτελούνται:**

- Εκσκαφές
- Τοποθέτηση αγωγών (αποχέτευσης, στραγγιστηρίων)
- Εγκιβωτισμός (σκυροδέτηση) σωλήνων όπου απαιτείται
- Τοποθέτηση ή κατασκευή (σκυροδέτηση) φρεατίων
- Επανεπιχώσεις - πλήρωση σκαμμάτων

#### **Κατασκευή εκβολών, ρείθρων κλπ.**

- Εκβολές με πτερυγότοιχο
- Προστασία ποδών επιχωμάτων με λίθους
- Βαθμιδωτά ρείθρα

#### **Εργασίες οι οποίες εκτελούνται:**

- Εκσκαφές
- Σκυροδετήσεις
- Τοποθέτηση λιθορριπής

#### **Τεχνικά έργα (Γέφυρες, Άνω Διαβάσεις, Κάτω Διαβάσεις)**

- Φρεάτια υδροσυλλογής
- Αγωγοί φορέα και κατακόρυφης αποφόρτισης σε μεσόβαθρο / ακρόβαθρο
- Προστασία μεσόβαθρου / ακρόβαθρου
- Φρεάτια (Κ/Δ) επίσκεψης προκατασκευασμένα ή χυτά
- Αγωγοί (Κ/Δ)

#### **Εργασίες οι οποίες εκτελούνται:**

- Τοποθέτηση φρεατίων υδροσυλλογής (γέφυρες, Α/Δ, Κ/Δ)
- Ανάρτηση αγωγών από το φορέα και κατακόρυφη αποφόρτιση σε μεσόβαθρο / ακρόβαθρο
- Σκυροδετήσεις (χυτά φρεάτια Κ/Δ, έργα προστασίας βάθρων)
- Τοποθέτηση φρεατίων επίσκεψης (Κ/Δ)
- Τοποθέτηση αγωγών (Κ/Δ)

## 2. Εξωτερικά έργα

- Κατασκευή οχετών (ορθογωνικοί, σωληνωτοί) και έργων εισόδου - εξόδου
- Έργα πτώσης και βαθμιδωτές διατάξεις
- Έργα συγκράτησης φερτών υλών
- Εξωτερικές τάφροι τραπεζοειδούς ή ορθογωνικής διατομής (ανεπένδυτες ή επενδυμένες με σκυρόδεμα ή συρματοκιβώτια)
- Έργα διευθέτησης κοίτης μεγάλων ρεμάτων με συρματοκιβώτια
- Κατασκευή αναβαθμών ανάντη και κατόντη της διευθέτησης

### Εργασίες οι οποίες εκτελούνται:

- Εκσκαφές
- Σκυροδετήσεις
- Κατασκευή και τοποθέτηση συρματοκιβωτίων

## 3. Άλλα έργα

- Ανακατασκευή / επέκταση οχετών
- Εκτροπές

\* στις εργασίες σκυροδέτησης, όπου προβλέπεται, περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση του οπλισμού.

### 3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΟΥΝ

#### 3.1. Εισαγωγή και γενικές αρχές σχεδιασμού

Ο Μελετητής, κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, έλαβε υπόψη τις γενικές αρχές πρόληψης εργασιακών κινδύνων, οι οποίες αναφέρονται στο άρθρο 7 του Π.Δ. 17/96 προσαρμοσμένες στα τεχνικά έργα και συγκεκριμένα:

- Εξάλειψη των κινδύνων
- Αντιμετώπιση των κινδύνων στην πηγή τους
- Εκτίμηση των κινδύνων, οι οποίοι δεν μπορούν να αποφευχθούν, και μέτρα τα οποία προτείνονται για την πρόληψή τους
- Περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου αυτός θεωρείται απαραίτητος, λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής του έργου
- Αντικατάσταση των επικίνδυνων υλικών με άλλα, λιγότερο επικίνδυνα
- Προτεραιότητα στα μέτρα ομαδικής προστασίας, σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας
- Προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις
- Αρχιτεκτονικές, τεχνικές και / ή οργανωτικές εναλλακτικές λύσεις για την επίτευξη προγραμματισμού των διαφόρων εργασιών και σταδίων εργασίας που γίνονται ταυτόχρονα ή διαδοχικά.

#### 3.2. Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων

Οι κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκύψουν στο υπό μελέτη έργο, σε όλες τις φάσεις κατασκευής του, μπορεί να είναι :

1. Έρευνες πεδίου στη περιοχή του έργου
  - Κίνδυνοι για την υγεία λόγω μολυσμένων εδαφών
  - Κίνδυνοι λόγω απότομου εδαφικού ανάγλυφου
  - Κίνδυνοι λόγω διέλευσης κυκλοφορίας
  - Υπόγεια Δίκτυα ΟΚΩ
2. Ρυθμίσεις πρόσβασης στο εργοτάξιο
  - Απότομη κλίση προσωρινών οδών
3. Πρόσβαση στην περιοχή του έργου
  - Κινούμενα οχήματα
  - Έλλειψη αποθηκευτικών χώρων
4. Γραμμές Δικτύων ΟΚΩ: Εντοπισμός και μεταφορά τμημάτων
  - Εμπλοκή με επικίνδυνες γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος:
    - ⇒ Διασταύρωση με γραμμή τάσης 150KV της ΔΕΗ. Προσοχή στα καλώδια. Το ελεύθερο ύψος είναι αρκετό για τη διέλευση κάθε είδους οχήματος.
    - ⇒ Εμπλοκή με γραμμή χαμηλής τάσης της ΔΕΗ. Απαιτείται η μεταφορά των πυλώνων. Προσοχή στα καλώδια.
5. Χωματουργικές Εργασίες:
  - 5.1. Εκσκαφή Ακατάλληλων, χαλαρών εδαφών και εξυγιαντικής στρώσης
    - Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά και απόθεση των υλικών
  - 5.2. Εκσκαφή - μόρφωση ορυγμάτων
    - Κίνδυνοι των οχημάτων κατά την εκσκαφή των υψηλών ορυγμάτων
    - Κίνδυνοι από τη χρήση εκρηκτικών στα βραχώδη ορύγματα
    - Κίνδυνοι από καταπτώσεις, κατολισθήσεις
    - Κίνδυνοι των συνεργείων κατά τη μόρφωση των πρηνών
    - Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά των υλικών

- 5.3. Κατασκευή επιχωμάτων
  - Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά των υλικών
  - Κίνδυνοι κατά τη μόρφωση των υψηλών επιχωμάτων στις μισγάγγειες με απότομη φυσική εγκάρσια κλίση
6. Κατασκευή τοίχων αντιστήριξης
  - Κίνδυνοι κατά τη θεμελίωση των τοίχων από οπλισμένο σκυρόδεμα
  - Κίνδυνοι κατά τη φάση καλουπώματος και τοποθέτησης του οπλισμού
  - Κίνδυνοι κατά τη τοποθέτηση αντηρίδων στους τοίχους από οπλισμένη γη
7. Κατασκευή τάφρων ποδός & συνεχείας
  - Κίνδυνος κατάρρευσης εκσκαφής
8. Κατασκευή οχετών:
  - 8.1. Επέκταση υφισταμένων
    - Κίνδυνοι κατά την αποξήλωση του υφισταμένου φρεατίου ή τοίχου αντιστήριξης
    - Κίνδυνοι κατά τη θεμελίωση
    - Κίνδυνοι κατά τη φάση καλουπώματος και τοποθέτησης του οπλισμού
  - 8.2. Νέοι οχετοί
    - Κίνδυνοι κατά τη θεμελίωση των τοίχων αντιστήριξης
    - Κίνδυνοι κατά τη φάση καλουπώματος και τοποθέτησης του οπλισμού
9. Κατασκευή οδοστρωσίας - ασφαλτικών
  - Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά των υλικών
  - Κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων παραπλεύρως
  - Κίνδυνοι κατά τη διάστρωση στις θέσεις των υψηλών επιχωμάτων στις μισγάγγειες με απότομη φυσική εγκάρσια κλίση
  - Κίνδυνοι από την έκθεση σε καυτή άσφαλτο
10. Τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας, οριοδεικτών κλπ.
  - Κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων παραπλεύρως
  - Κίνδυνοι κατά την τοποθέτηση στο άκρο της οδού, στις θέσεις των υψηλών επιχωμάτων στις μισγάγγειες, με απότομη φυσική εγκάρσια κλίση
11. Διαγράμμιση οδοστρώματος
  - Κίνδυνοι από την έκθεση στη βαφή
12. Επένδυση & φύτευση πρανών
  - Κίνδυνοι από καταπτώσεις, κατολισθήσεις
  - Κίνδυνοι των συνεργείων κατά την επένδυση και φύτευση των πρανών
  - Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά των υλικών
13. Ηλεκτροφωτισμός
  - Κίνδυνοι από παρουσία υπογείων δικτύων κατά τη διάνοιξη ορυγμάτων υπόγειων καλωδίων
  - Κίνδυνοι από αυθαίρετη είσοδο περαστικών οχημάτων
  - Κίνδυνοι από πτώση ιστών και στροφείων καλωδίων κατά την εκφόρτωση από όχημα στην περιοχή της εγκατάστασης
  - Κίνδυνοι από πτώση ιστών και άλλων υλικών κατά την τοποθέτηση τους στη σκυροδετημένη βάση
  - Κίνδυνοι από υπερφόρτωση μεταφορικού μηχανήματος
  - Κίνδυνοι από χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων
  - Κίνδυνοι από πτώση από ύψος πρανών ή τεχνικών έργων
  - Κίνδυνοι από πτώση από καλάθι γερανού ανύψωσης κατά την τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων επί των ιστών
  - Κίνδυνοι από πτώση λόγω πάγων
  - Κίνδυνοι από αστοχία γρύλου ή συρμάτων κατά την εφαρμογή τάσης καλωδίων

- Κίνδυνοι από ηλεκτροπληξία κατά τη δοκιμή των δικτύων και γραμμών φωτισμού
- Κίνδυνοι από υπαίθρια εργασία. Παγετός
- Κίνδυνοι από υπαίθρια εργασία. Καύσωνας.

Βλέπε και Παράρτημα Α

Οι κίνδυνοι κατά την κατασκευή οδοποιίας μπορεί να περιλαμβάνουν επίσης τα εξής:

*Εργασίες γειτονικά ενεργού οδικού δικτύου  
Κυκλοφοριακή διαχείριση σε προσωρινές συνθήκες  
Αυθαίρετη είσοδος περαστικών οχημάτων  
Πτώση αντικειμένων, εξοπλισμού εντός ενεργού κυκλοφορίας  
Συγκρούσεις ανάμεσα σε οχήματα, εξοπλισμό, πεζούς  
Διασταυρώσεις και ελιγμοί επί της οδού  
Συγκρούσεις με υπέργεια καλώδια  
Ασταθής έδραση μηχανημάτων  
Αστοχία συρματόσκοινων ανάρτησης  
Υπερστοίβαση υλικών / ανορθολογική απόληψη  
Κατάκλιση έργου  
Υπαίθρια εργασία (παγετός, καύσωνας)  
Επαφή εργαζομένων με καυστικά υλικά  
Κίνδυνοι υγείας λόγω δονήσεων και θορύβου*

*Κατάρρευση των εργασιών εκσκαφής και των προσωρινών εργασιών  
Πτώση από ύψος (εργαζομένων και / ή αντικειμένων)  
Σκόνη η οποία προκαλείται από απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής επιτόπου του έργου  
Ατυχήματα λόγω κίνησης μηχανημάτων έργου  
Αλληλεπίδραση κίνησης πεζών και οχημάτων γύρω από το εργοτάξιο  
Υπαρξη υπόγειων δικτύων (ενεργών ή μη)  
Κίνδυνοι από χρήση εξοπλισμού  
Ατυχήματα λόγω υφιστάμενης κυκλοφορίας  
Ηλεκτροπληξία  
Έκθεση σε φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, θερμοκρασία κλπ.)  
Έκθεση σε χημικούς παράγοντες (καυσαέρια, ασφαλτικά, μονώσεις κλπ.)  
Κίνδυνοι πυρκαγιάς από εύφλεκτα υλικά (καύσιμα, διαλύτες, PVC, πίσσα κλπ.)  
Κατάπτωση κατά την καθαίρεση τμημάτων υπαρχόντων τεχνικών  
Θραύση του αγωγού καυσίμων.*

Οι κίνδυνοι κατά την κατασκευή των Τεχνικών μπορεί να περιλαμβάνουν επίσης τα εξής:

- Κατάρρευση πρανών και τοιχωμάτων εκσκαφής.
- Κατάκλιση εκσκαφών από όμβρια ύδατα.
- Συγκέντρωση προϊόντων εκσκαφής, υλικών κοντά στο χείλος της εκσκαφής.
- Πτώση εργαζομένων εντός των σκαμμάτων.
- Πτώση αντικειμένων εντός των σκαμμάτων.
- Σκόνη η οποία προκαλείται από καθαίρεση υπαρχόντων τεχνικών, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής.
- Συγκρούσεις μεταξύ οχημάτων ή οχημάτων επί σταθερών εμποδίων.
- Κίνδυνοι από φόρτωση, εκφόρτωση και αποθήκευση υλικών.
- Ανατροπή ανυψωτικών μηχανημάτων λόγω ασταθούς έδρασης, υποχώρησης του εδάφους, υπέρβασης επιτρεπόμενου φορτίου, δυσμενών καιρικών συνθηκών.
- Σύγκρουση με υλικά τα οποία ανυψώνονται.
- Λανθασμένες ενέργειες κατά την οδήγηση / χειρισμό οχημάτων / μηχανημάτων.
- Ανατροπή οχημάτων / μηχανημάτων λόγω έκκεντρης φόρτωσης, εργασίας σε πρανές, υπερφόρτωσης, μεγάλης ταχύτητας.
- Ανατροπή / κατάρρευση ικριωμάτων.
- Αστοχία ξυλοτύπων (συμβατικών, αναρριχόμενων).

- Πτώσεις εργαζομένων από ικριώματα / μεγάλο ύψος.
- Πτώσεις αντικειμένων από μεγάλο ύψος.
- Εργασία σε ύψος.
- Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την ανύψωση υλικών με γερανό.
- Έκθεση σε φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, θερμοκρασία κ.λπ.).
- Έκθεση σε χημικούς παράγοντες (καυσαέρια, πρόσθετα σκυροδέματος, ασφαλτικά, μονώσεις κ.λπ.).
- Κίνδυνοι πυρκαγιάς από εύφλεκτα υλικά (καύσιμα, διαλύτες, PVC, πίσσα κ.λπ.).
- Κίνδυνοι από χρήση εξοπλισμού (ηλεκτροσυγκολλήσεις, φιάλες οξυγόνου, συσκευές με πεπιεσμένο αέρα).
- Κατάπτωση και γενικώς κίνδυνοι κατά την καθαίρεση τεχνικών ή τμημάτων υπαρχόντων τεχνικών.

### 3.3. Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου

Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται στην εκτίμηση επικινδυνότητας και συμφωνούν με τις ελάχιστες απαιτήσεις του άρθρου 3, Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ. Φ. 266/01.

Βλ. Παράρτημα Α

### 3.4. Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη φάση μελέτης - Ειδικά μέτρα πρόληψης κινδύνου

Ο Μελετητής έχει προσδιορίσει τα συγκεκριμένα προβλήματα, όπου ο Ανάδοχος Κατασκευής απαιτείται να αναλύσει τις προτάσεις του για τη διαχείριση των κινδύνων, οι οποίοι προσδιορίζονται στην εκτίμηση επικινδυνότητας.

Βλ. Παράρτημα Α

### 3.5. Διαδικασίες για ζητήματα Α&Υ για μελέτες μετά την έναρξη κατασκευής

Εάν, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, χρειαστεί να γίνει αναθεώρηση της μελέτης, είναι απαραίτητο να γίνει αναθεώρηση και του παρόντος Σ.Α.Υ. στα σημεία, τα οποία επηρεάζονται από τις αλλαγές.

#### 4. ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Η παρούσα παράγραφος ακολουθεί τις απαιτήσεις, οι οποίες προσδιορίζονται στο Π.Δ. 305/96 Αριθ. 3 παράγ. 5 & 6.

##### 4.1. Κανόνες εργοταξίου

Ο Ανάδοχος Κατασκευής αναμένεται να ορίσει σαφείς κανόνες και διαδικασίες για όλους τους εργαζόμενους και επισκέπτες στο εργοτάξιο. Επιπροσθέτως στους παραπάνω κανόνες, ο Ανάδοχος αναμένεται να ακολουθεί όλους τους κανόνες εργοταξίου, τους οποίους εκδίδει η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω γενικοί κανόνες ασφάλειας εργοταξίου:

- Κάθε άτομο στο εργοτάξιο πρέπει να τηρεί τους κανόνες ασφαλείας και υγείας στο έργο, οι οποίοι το αφορούν.
- Απαγορεύεται η κυκλοφορία στα μέτωπα εργασίας χωρίς κράνος, παπούτσια ασφαλείας (άρβυλα), και φόρμα.
- Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να εργάζονται με σεβασμό στο περιβάλλον.
- Δεν θα ανατίθεται μία δουλειά σε κανένα άτομο, εάν δεν είναι σωματικά και πνευματικά κατάλληλο γι' αυτήν.
- Όλα τα άτομα στο εργοτάξιο πρέπει να φορούν κατάλληλο κράνος ασφαλείας. Εξαιρούνται οι χώροι των γραφείων, τα χειριστήρια των μηχανημάτων, οι χώροι υγιεινής και ανάπαυσης.
- Όλα τα άτομα στο εργοτάξιο πρέπει να φορούν κατάλληλα υποδήματα. Η ελάχιστη απαίτηση ασφαλείας για τα υποδήματα είναι να έχουν προστατευτική μεταλλική επένδυση για τα δάχτυλα και στη σόλα.
- Κανένα άτομο δεν θα ξεκινά την εργασία του εάν δεν είναι κατάλληλα ντυμένο. Οι εργαζόμενοι δεν επιτρέπεται να φορούν φαρδιά ξεκούμπωτα ρούχα, σορτς και να είναι γυμνοί από τη μέση και πάνω, ανεξαρτήτως της θερμοκρασίας, η οποία υφίσταται τη δεδομένη στιγμή.
- Η ασφαλής προσέγγιση και έξοδος πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλες τις θέσεις εργασίας και τους χώρους του έργου.
- Όλα τα άτομα πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες της σήμανσης - ασφαλείας του εργοταξίου.
- Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να επαναπροσδιορίσει, απομακρύνει, τροποποιήσει, χαλάσει, καταστρέψει οποιαδήποτε σήμανση ή εξοπλισμό ασφαλείας.
- Όλοι οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι να αναφέρουν οποιαδήποτε ανασφαλή κατάσταση εργασίας και να απευθυνθούν για βοήθεια, εάν δεν μπορούν να την ελέγξουν μόνοι τους.
- Φωτιές με σκοπό τη θέρμανση δεν επιτρέπονται στο εργοτάξιο.
- Απαγορεύεται η χρήση αλκοόλ στους χώρους του εργοταξίου.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στα μέτωπα εργασίας και τις αποθήκες του εργοταξίου.
- Απαγορεύεται στο προσωπικό να αγγίζει οποιαδήποτε συσκευή ή μηχανήμα, εάν δεν του έχει ανατεθεί οποιαδήποτε αρμοδιότητα από τον προϊστάμενό του.
- Απαγορεύεται η χρήση εργαλείων, τα οποία βρίσκονται σε κακή κατάσταση.
- Απαγορεύεται η εκκίνηση οποιασδήποτε συσκευής ή μηχανήματος, εάν δεν έχει τοποθετηθεί όλος ο προστατευτικός εξοπλισμός (ασφαλείας) και εάν δεν έχει απομακρυνθεί όλο το αναρμόδιο προσωπικό.
- Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση πεπιεσμένου αέρα χωρίς ακροφύσιο για καθαρισμούς εδάφους, πάγκου εργασίας κ.λπ.
- Απαγορεύεται η εναπόθεση υλικών, εργαλείων κ.λπ. σε δρόμους διαφυγής, γιατί πρέπει να διατηρούνται καθαροί και ελεύθεροι για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Απαγορεύεται η παραμονή προσωπικού κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Απαγορεύεται η επίσκεψη απόμων στα μέτωπα εργασίας, εάν δεν προηγηθεί συνεννόηση με τον αρμόδιο προϊστάμενο ή εργοδηγό παραγωγής.
- Το εργοτάξιο πρέπει να διατηρείται καθαρό. Όλα τα σκουπίδια πρέπει να εναποτίθενται στους παρεχόμενους κάδους απορριμμάτων.
- Καμία εργασία να μην ξεκινά, εάν δεν υπάρχει ο κατάλληλος φωτισμός.
- Μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα να χειρίζονται τον εξοπλισμό του εργοταξίου.
- Όλοι οι επισκέπτες στο εργοτάξιο πρέπει να συνοδεύονται από άτομο, το οποίο γνωρίζει τους χώρους του εργοταξίου και να συμμορφώνονται με τις οδηγίες του.
- Απαγορεύεται σε οποιοδήποτε άτομο να περνάει στο εσωτερικό μέρος των προστατευτικών διατάξεων και περιφράξεων των μηχανημάτων, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.



- Απαγορεύεται σε οποιοδήποτε άτομο να θέσει σε κίνηση μια μηχανή, πριν βεβαιωθεί ότι κανένα άλλο άτομο δεν κάνει επισκευή, καθαρισμό ή λίπανση, ρύθμιση στη μηχανή ή εργάζεται κοντά σ' αυτή και σε επικίνδυνη απόσταση.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε είδους μεταφορά και χρήση εκρηκτικών υλών, παρά μόνον στα εξουσιοδοτημένα άτομα (γομωτές, πυροδότες, πιστολαδόροι, εργοδηγοί, επιστάτες).

Κάθε εργαζόμενος έχει υποχρέωση να γνωρίζει:

- Πού βρίσκονται και πώς χρησιμοποιούνται οι συσκευές πυρόσβεσης του τομέα του.
- Πού βρίσκεται, τι περιέχει και για κάθε περίπτωση το κιβώτιο (φαρμακείο) πρώτων βοηθειών του τμήματός του.

## 4.2. Ειδικά μέτρα για εργασίες

### 4.2.1. Εκσκαφές

Θα πρέπει να σημειωθούν τα ακόλουθα:

- Καμία εκσκαφή δεν είναι ασφαλής.
- Πριν την εκσκαφή απαιτείται έρευνα του εδάφους.
- Πριν την εκσκαφή απαιτείται έρευνα των υπόγειων δικτύων.
- Η αντιστήριξη πρέπει να τοποθετείται έγκαιρα σύμφωνα με τις οδηγίες της οριστικής μελέτης.
- Οι εκσκαφές πρέπει να περιφράσσονται κατάλληλα και πλήρως.
- Απαιτείται έλεγχος των εκσκαφών μετά από κάθε ισχυρή βροχόπτωση.
- Απαγορεύονται αποθέσεις υλικών και εργαλείων σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από τη στέψη του πρανούς.
- Κάθε εργαζόμενος πρέπει να προστατεύεται φορώντας κράνος, παπούτσια ασφαλείας, φόρμα εργασίας και όσα άλλα μέσα ατομικής προστασίας απαιτούνται από τους κανόνες ασφαλείας.
- Επιβάλλεται πρόβλεψη απορροής όμβριων, με αποστραγγιστικές οπές, σύμφωνα με τη διάταξη που δίνεται στην οριστική μελέτη. Οι εργαζόμενοι σε εκσκαφές με ύδατα θα εφοδιάζονται με αδιάβροχα υποδήματα.
- Για την καταπολέμηση της σκόνης, η οποία παράγεται από την προσπέλαση των αυτοκινήτων και οχημάτων, πρέπει να γίνεται κατάβρεγμα των δρόμων.
- Πριν από την έναρξη της φόρτωσης και εκφόρτωσης, το επίπεδο εργασίας πρέπει να διαμορφώνεται κατάλληλα, ώστε να επιτρέπεται ομαλή πρόσβαση των οχημάτων.
- Η φόρτωση των οχημάτων πρέπει να γίνεται προσεκτικά, χωρίς να επιτρέπεται πιθανή πτώση υλικών από την καρότσα μεταφοράς κατά τη διαδρομή.
- Η απόθεση των υλικών εκσκαφής πρέπει να γίνεται πλησίον του σπαστήρα σε πλατεία η οποία διαμορφώνεται με προωθητήρα, ώστε να είναι ασφαλής και προσπελάσιμη.
- Κατά τη διαδικασία φόρτωσης και εκφόρτωσης, μεταφοράς υλικών, οι χειριστές πρέπει να προσέχουν να μην υπάρχουν εργαζόμενοι κοντά στο μηχάνημα, να μην μετακινούν φορτία πάνω από εργαζόμενους, και να κινούνται αργά και προσεκτικά στις περιοχές, όπου υπάρχει συνωστισμός οχημάτων και προσώπων.
- Απαιτείται η αντιστήριξη όλων των καθέτων στοιχείων ή μετάθεσή τους, όπου κινδυνεύουν από την εκσκαφή.
- Απαγορεύεται η υποσκαφή μηχανημάτων.
- Απαγορεύεται η εργασία στη βάση του πρανούς βαθιών εκσκαφών, εάν δεν ληφθούν ειδικά μέτρα.
- Η περιφράξη των εκσκαφών γίνεται σε κατάλληλη απόσταση από τη στέψη του πρανούς.

### 4.2.2. Χρήση Μηχανημάτων Έργων

Ο μηχανικός εξοπλισμός ενός εργοταξίου περιλαμβάνει μηχανήματα, τα οποία εξυπηρετούν διάφορες εργασίες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι μπετονιέρες, οι αντλίες εκτόξευσης υγρού σκυροδέματος κ.α. Όσον αφορά στα χωματουργικά έργα χρησιμοποιούνται οι φορτωτές, οι εκσκαφείς, οι προωθητές, οι οδοστρωτήρες, οι ισοπεδωτές και τα ανατρεπόμενα φορτηγά. Στο χώρο του εργοταξίου γενικά χρησιμοποιούνται: γερανοί, γεννήτριες και λεωφορεία ή επιβατικά οχήματα.

Όλος ο ιδιόκτητος κινητός εξοπλισμός ενός εργοταξίου, όπως φορτηγά, γερανοί, ηλεκτροσυγκολλήσεις και άλλα παρόμοια, όπως επίσης υλικά και εργαλεία, θα πρέπει να είναι καταχωρημένα, εφοδιασμένα με άδεια, ασφαλισμένα και διατηρημένα σε καλή κατάσταση.

- Ο υπεύθυνος ηλεκτρομηχανολογικών του ΑΝΑΔΟΧΟΥ πρέπει να διασφαλίσει ότι:
- Τα ΜΕ πληρούν από κατασκευής τις βασικές προϋποθέσεις (ελάχιστα συστήματα ασφαλείας, σήμανση, στάθμη θορύβου), για να κριθούν κατάλληλα για χρήση σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
  - Ο εξοπλισμός φέρει πιστοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (σήμα CE).
  - Τα ΜΕ φέρουν ειδική πινακίδα κυκλοφορίας (κίτρινου χρώματος). Η πινακίδα φέρει τον ειδικό αριθμό, με τον οποίο το συγκεκριμένο μηχάνημα έχει απογραφεί / καταγραφεί στους καταλόγους του Υπουργείου και έχει εκδοθεί η άδεια κυκλοφορίας. Επίσης, φέρουν την άδεια κυκλοφορίας, απόδειξη των τελών και το ασφαλιστήριό τους.
  - Η χρήση και ικανότητα του μηχανήματος προδιαγράφεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του Αναδόχου, το οποίο συνοδεύει το μηχάνημα.
  - Τα μηχανήματα φέρουν όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα (π.χ. φώτα, υαλοκαθαριστήρες, πείρους, κ.λπ.), τα οποία λειτουργούν καλώς.
  - Τα ΜΕ είναι εφοδιασμένα με κατάλληλους προβολείς, οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση του έργου.
  - Όλα τα ΜΕ είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης (κόνεως) 6Κgr και φαρμακείο.
  - Γίνεται περιοδική συντήρηση του μηχανήματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του Αναδόχου, και άμεση επισκευή του σε περιπτώσεις αβαρίας οποιουδήποτε συστήματος εξαρτήματος.
  - Η συντήρηση δεν περιορίζεται στα "παραγωγικά συστήματα" του μηχανήματος μόνον. Φώτα, σύστημα διεύθυνσης σύστημα πεδήσεως, φάροι κ.λπ. λειτουργούν πάντα ικανοποιητικά.
  - Για όλα τα μηχανήματα υπάρχει χωριστή καρτέλα (βιβλίο) συντήρησης, το οποίο συνοδεύει το μηχάνημα στο εργοτάξιο.
  - Ποτέ δεν ελέγχεται ή επιδιορθώνεται μία μηχανή τη στιγμή που βρίσκεται σε λειτουργία. Ακόμα κι αν η μηχανή έχει σταματήσει, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να γίνει ξαφνική επανεκκίνηση ή να τη θέσει κάποιος σε λειτουργία, ο οποίος δεν γνωρίζει ότι γίνονται εργασίες συντήρησης. Για να αποφεύγονται τέτοια ατυχήματα, τοποθετούνται προειδοποιητικά σήματα στον κινητήρα εκκίνησης και στο διακόπτη έναρξης της λειτουργίας της μηχανής.
  - Ασφαλιζεται στη θέση "ΕΚΤΟΣ" ο διακόπτης ή ο κινητήρας εκκίνησης και βγαίνουν οι ασφάλειες. Εάν αρκετοί συντηρητές ασχολούνται με τη συντήρηση μεγάλων μηχανών, ορίζεται ένας υπεύθυνος συντονιστής.
- Οι εργοδηγοί πρέπει να εξασφαλίζουν ότι:
- Ο χειρισμός των ΜΕ γίνεται μόνον από αδειούχους χειριστές, με δίπλωμα της αντίστοιχης ομάδας και κατηγορίας.
  - Η φυσική κατάσταση και υγεία των χειριστών είναι καλή. Σε αντίθετη περίπτωση, δεν επιτρέπεται η άδεια εργασίας, για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται για την αποκατάστασή της υγείας των.
  - Μόνος υπεύθυνος για τη χρήση του μηχανήματος είναι ο (οι) χειριστής (ες) του και κανένας άλλος δεν επεμβαίνει, πολύ δε περισσότερο το χειρίζεται σε περίπτωση απουσίας του χειριστή.
- Οι χειριστές των μηχανημάτων πρέπει να διασφαλίζουν ότι:
- Η χρήση του μηχανήματος είναι σύμφωνη με το εγχειρίδιο λειτουργίας του Αναδόχου, το οποίο συνοδεύει το μηχάνημα.
  - Ευρεσιτεχνίες, προσαρμογές, υπερφορτώσεις αποφεύγονται γιατί δημιουργούν κινδύνους, οι οποίοι οδηγούν ακόμη και σε θανατηφόρα ατυχήματα.
  - Δεν γίνεται μεταφορά προσωπικού με ΜΕ.
  - Κατά τη στάση ή στάθμευση μηχανήματος, όλα τα εξαρτήματα (π.χ. λεπίδα, αναμοχλευτής, κάδος είναι κατεβασμένα).
  - Η στάθμευση μετά την εργασία γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο και τα ΜΕ ασφαλιζονται. Δίνεται προσοχή στα εναέρια εμπόδια (ιδίως δίκτυα Δ.Ε.Η.).
  - Δεν γίνεται ανεφοδιασμός σε θέση λειτουργίας του μηχανήματος.
  - Μόνον τα λαστιχοφόρα ΜΕ κυκλοφορούν σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους.
  - Τα ΜΕ, τα οποία δεν μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα μεγαλύτερη των 40Km/h, είναι εφοδιασμένα με τριγωνική μεταλλική πινακίδα στην πίσω πλευρά τους.
  - Συμμορφώνονται με τη σήμανση του εργοταξίου.
  - Να ενημερώνουν άμεσα τον υπεύθυνο του συνεργείου σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη σε κάποιο από τα συστήματα ασφαλείας του μηχανήματος (π.χ. ηχητικό σήμα οπισθοπορείας).

- Οι εργαζόμενοι οι οποίοι εργάζονται κοντά σε μηχανήματα είναι υποχρεωμένοι να:
- Εργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοδηγών.
  - Μην πλησιάζουν τα μηχανήματα, ιδιαίτερα από σημεία όπου δεν υπάρχει οπτική επαφή από το χειριστή.
  - Χρησιμοποιούν τα αναγκαία ΜΑΠ (ιδιαίτερα φωσφορίζον γιλέκο).

#### ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- Ένα μηχάνημα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για την (τις) εργασία(ες) που έχει κατασκευασθεί.
- Απαγορεύεται η υπερφόρτωση μηχανήματος.
- Μόνον αδειούχοι χειριστές επιτρέπεται να χειρίζονται τα μηχανήματα.
- Η άδεια των χειριστών πρέπει να είναι σε ισχύ.
- Απαγορεύεται η χρήση ερπυστριοφόρων μηχανημάτων σε άσφαλο.
- Είναι υποχρεωτική η συντήρηση και η τήρηση καρτέλας (βιβλίου) συντήρησης για κάθε μηχάνημα.
- Απαγορεύονται οι αυτοσχεδιασμοί στη χρήση και συντήρηση του μηχανήματος.
- Όλα τα μηχανήματα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα και φαρμακείο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας πρέπει να δουλεύουν καλώς.
- Η θέση του μηχανήματος δεν πρέπει να είναι επισφαλής για το ίδιο, το χειριστή ή τρίτους.
- Όλα τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με άδεια λειτουργίας και πινακίδα "ΜΕ".
- Η νταλικά των αυτοκινήτων φορτηγών πρέπει να είναι σκεπασμένη όταν μεταφέρεται λεπτόκοκκο υλικό (άμμος, 3Α).
- Τα μηχανήματα πρέπει να ακινητοποιούνται πριν την έναρξη εργασίας συντήρησης και να επισημαίνονται με την τοποθέτηση απαγορευτικών πινακίδων (π.χ. μηχάνημα σε συντήρηση).

#### **4.2.2.1. Εκσκαφείς**

- Τα φορτία λειτουργίας καθορίζονται από τον Ανάδοχο και δεν πρέπει να υπερβαίνουν.
- Σε περίπτωση χρήσης των χωματουργικών μηχανημάτων για ανύψωση με μεταφορά φορτίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα φορτία λειτουργίας του μηχανήματος και οι κανόνες ασφαλείας για ανύψωση και μεταφορά φορτίου.
- Η χρήση των πέδιλων (σταθεροποιητών) των εκσκαπτικών μηχανημάτων είναι γενικώς υποχρεωτική ανάλογα με το βάθος εκσκαφής, τη συνεκτικότητα του εδάφους και τη θέση του μηχανήματος.
- Η τοποθέτηση των εκσκαπτικών μηχανημάτων θα πρέπει να μη δημιουργεί κινδύνους ανατροπής του μηχανήματος.
- Ιδιαίτερη μέριμνα απαιτείται στο χειρισμό του μηχανήματος, ώστε να μην προκαλέσει ζημιά σε υπόγεια δίκτυα.

#### **4.2.2.2. Φορτηγά**

Τα φορτηγά πρέπει:

- Να κινούνται με το όριο ταχύτητας, το οποίο προβλέπεται στο εργοτάξιο.
- Να μην υπερφορτώνονται.
- Όταν μεταφέρουν λεπτόκοκκα αδρανή να σκεπάζεται η καρότσα ή η νταλικά πλήρως. Πριν την εκκίνηση να ελέγχεται ότι δεν βρίσκονται άτομα ή αντικείμενα δίπλα στο φορτηγό.
- Κατά τη φόρτωση ή στάση πρέπει να ασφαλιζονται.
- Τα ελαστικά πρέπει να είναι πάντα σε καλή κατάσταση.

#### **4.2.2.3. Αυτοκίνητα**

- Το όχημα πρέπει να έχει περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ.
- Το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα και κόρνα κατά την όπισθεν.
- Ο οδηγός του αυτοκινήτου φέρει και την ευθύνη της καλής κατάστασης του οχήματος, και ενημερώνει υπεύθυνα άτομα του συνεργείου, για τυχόν επισκευές.
- Πρέπει να δένονται με ασφάλεια τα φορτία πριν ξεκινήσει το όχημα.

Επίσης πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω κανόνες:

- Απαγορεύεται η επιβίβαση και αποβίβαση από τα οχήματα, όταν αυτά δεν έχουν σταματήσει τελείως.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα κατά τον ανεφοδιασμό σε καύσιμα. Την ώρα αυτή η μηχανή πρέπει να είναι σβηστή.
- Απαγορεύεται η φόρτωση των οχημάτων περισσότερο από το μέγιστο επιτρεπόμενο.
- Πρέπει να γίνει ιδιαίτερος έλεγχος για την καλή λειτουργία των φρένων και της κόρνας.
- Απαγορεύεται η χρήση των οχημάτων για άλλες εργασίες, εκτός απ' αυτές για τις οποίες έχουν κατασκευασθεί.

#### 4.2.2.4. Γερανοί

- Το όχημα πρέπει να έχει περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ, εάν απαιτείται κινητός ή σταθερός γερανός.
- Το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα κατά την ανύψωση και την περιφορά.
- Η σωστή χρήση των γερανών εξασφαλίζεται όταν ελέγχονται κατάλληλα τα ακόλουθα σημεία:
  - ✓ Διαγράμματα ασφαλούς φορτίου.
  - ✓ Ικανότητα των μηχανικών βαρούλκων.
  - ✓ Φύση του εδάφους.
  - ✓ Καιρικές συνθήκες (άπνοια, κλπ.).
  - ✓ Έλεγχος αντιστήριξης γερανού (βαρούλκα, θεμελίωση, τακάρισμα).
  - ✓ Ανυψωτικός εξοπλισμός.
- Πρέπει να διατηρούνται πάντα σε επάρκεια όλα τα μηχανικά και ηλεκτρικά βαρούλκα των γερανών και να συντηρούνται συστηματικά τα μηχανήματα.
- Πρέπει να ελέγχεται καθημερινά η κατάσταση των συρματόσχοινων και να αντικαθίστανται αυτά με την πρώτη ένδειξη φθοράς.
- Όταν το αιωρούμενο μπράτσο είναι έτοιμο, να υπολογίζεται το νεκρό σημείο και να γίνεται ακριβής εκτίμηση για τη σωστή και ασφαλή έδραση του γερανού.
- Όλοι οι γάντζοι πρέπει να συνοδεύονται από μηχανισμούς ασφαλείας (γλώσσες ασφαλείας) έναντι επικίνδυνων χαλαρώσεων των αναρτήσεων. Όλα τα φορτία ανυψώνονται κατακόρυφα. Πριν την ανύψωση κάθε φορτίου πρέπει να γνωρίζουμε το βάρος του. Ο χειρισμός των γερανών γίνεται μόνο από χειριστές γερανού και εκπαιδευμένων στις ανυψώσεις φορτίων.
- Απαιτείται προσοχή σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ενέργειας. Η επαφή με αυτά μπορεί να αποβεί μοιραία.

#### 4.2.3. Ικρίωματα (Σκαλωσιές)

- Οι κάθετες βάσεις των ικριωμάτων θα πρέπει να βρίσκονται σε σταθερή βάση.
- Όλα τα ικρίωματα με ύψος 3.00 m ή περισσότερο πάνω από το έδαφος θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κιγκλιδώματα ασφαλείας στις ανοιχτές πλευρές τους, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.
- Θα πρέπει να παρέχονται ασφαλή μέσα πρόσβασης σε όλα τα επίπεδα εργασίας του ικριώματος.
- Λαμβάνοντας υπόψη τα Π.Δ. 447/75 και 778/80, οι σανίδες των ικριωμάτων πρέπει να επιθεωρούνται και να δοκιμάζονται πριν από κάθε εγκατάσταση.
- Θα εγκαθίστανται προστατευτικά γείσα στις ανοιχτές πλευρές των ικριωμάτων, προκειμένου να αποφεύγεται η πτώση των εργαλείων, υλικών ή του εξοπλισμού.
- Δεν θα χρησιμοποιείται ικρίωμα, το οποίο έχει υποστεί ζημιές, μέχρις ότου επισκευαστεί και ενισχυθεί.
- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι όλα τα ικρίωματα, τα οποία χρησιμοποιούνται από το προσωπικό του, βρίσκονται σε ασφαλή κατάσταση.
- Στο ικρίωμα θα υπάρχει πάντα μόνο το υλικό, το οποίο χρησιμοποιείται τη στιγμή εκείνη, και ποτέ δεν θα υπερφορτώνεται.

Τα ικρίωματα πρέπει να κατασκευάζονται έτσι, ώστε να είναι ανθεκτικά, μη δυνάμενα να θραυστούν, να τροποποιηθούν, να παραμορφωθούν και να υποστούν επικίνδυνους κραδασμούς. Αυτό επιτυγχάνεται με τους εξής τρόπους:

- Η συναρμολόγηση, ο έλεγχος και η αποσυναρμολόγηση των ικριωμάτων πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες και σύμφωνα με τις προδιαγραφές, οδηγίες και υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής τους.
- Τα υλικά, πριν από κάθε συναρμολόγηση, πρέπει να επιθεωρούνται ποιοτικά και ποσοτικά.
- Το ικρίωμα πρέπει να στηρίζεται ασφαλώς στο έδαφος και όχι πάνω σε ακατάλληλη έδραση.
- Το ικρίωμα πρέπει να αποτελείται από δύο σειρές ορθοστατών παράλληλων προς τις όψεις της κατασκευής.
- Οι ορθοστάτες πρέπει να απέχουν μεταξύ τους απόσταση μικρότερη από 1.10 m.
- Η πλησιέστερη, προς την πλευρά της κατασκευής, σειρά ορθοστατών πρέπει να απέχει από αυτήν κατ' ανώτατο όριο μέχρι 0.15 m.
- Η σύνδεση των δύο παράλληλων σειρών ορθοστατών πρέπει να γίνεται με εγκάρσιες δοκίδες.
- Τα ικρίωματα πρέπει να φέρουν αντιανέμιους μεταλλικούς συνδέσμους χιαστί, σε όλα τα φανώματα.
- Τα δάπεδα των ικριωμάτων, τα οποία αποτελούνται από ξύλινα μαδέρια, πρέπει να στηρίζονται με ασφάλεια πάνω στις εγκάρσιες δοκίδες. Πρέπει να είναι τοποθετημένα χωρίς κενά μεταξύ τους, να έχουν συνολικό πλάτος τουλάχιστον 60cm και ελάχιστο πάχος 5cm.
- Τα μαδέρια πρέπει να είναι από ξύλα άριστης ποιότητας, ανθεκτικά, επιμελώς συντηρημένα, χωρίς ρωγμές και διατρήσεις, άβαφα και αστοκάριστα. Έτσι, επιτυγχάνεται η αντοχή τους σε φορτία και αποφεύγεται η ολισθηρότητα, η οποία μπορεί να προκαλέσει πτώση των εργαζομένων.
- Σε κάθε δάπεδο εργασίας πρέπει να υπάρχουν δύο προστατευτικές κουπαστές, μία στο ένα μέτρο ύψους και μία στο ενδιάμεσο. Επίσης, πρέπει να υπάρχει θωράκιο (σοβατεπί) πλάτους 15cm και στις δύο πλευρές δαπέδου, για την προστασία των εργαζομένων από πτώσεις και για την προστασία τους από πτώσεις αντικειμένων.
- Τα άκρα των μαδερικών πρέπει να προφυλάσσονται με πλευρικό οπλισμό από μεταλλική ταινία. Τα μαδέρια δεν πρέπει να εξέχουν του σημείου έδρασης περισσότερο από 20cm. Επίσης, πρέπει να υπερβαίνουν το πέρασ των τοίχων κατά 60cm. Το κενό μεταξύ της κατασκευής και του δαπέδου εργασίας δεν θα υπερβαίνει τα 30cm.
- Τα ικρίωματα πρέπει να εξασφαλίζονται από οριζόντιες μετακινήσεις, με τη σύνδεσή τους με την κατασκευή με στοιχεία του ίδιου υλικού. Η σύνδεση με την κατασκευή θα γίνεται ανά δάπεδο εργασίας, σε τέσσερις τουλάχιστον ορθοστάτες.
- Τα δάπεδα εργασίας πρέπει να φορτίζονται ανάλογα με την αντοχή τους. Απαγορεύεται η εναπόθεση υλικών επί των ικριωμάτων, πέραν αυτών τα οποία θα χρησιμοποιηθούν άμεσα.
- Απαγορεύεται η τοποθέτηση φορητών κλιμάκων και άλλων μέσων (κάσες, καβαλέτα κ.α.) επί των δαπέδων εργασίας.
- Όπου απαιτείται, πρέπει να κατασκευάζεται προστατευτικό προστέγασμα πάνω από τα επίπεδα εργασίας των ικριωμάτων, για την αποφυγή τραυματισμού των εργαζομένων από πτώσεις αντικειμένων από υψηλότερο επίπεδο.
- Η σύνθεση των ικριωμάτων πρέπει να διατηρείται πλήρης, μέχρι την αποπεράτωση των εργασιών για τις οποίες κατασκευάστηκαν. Απαγορεύεται η μερική αποσυναρμολόγησή τους.
- Η συντήρηση πρέπει να ανατίθεται σε έμπειρο με τη σχετική εργασία τεχνίτη. Η αποθήκευση των υλικών του ικριώματος θα γίνεται χωριστά από τα υπόλοιπα υλικά της κατασκευής.

#### 4.2.4. Συντήρηση Μηχανημάτων Έργων και Εξοπλισμού

- Για τον εξοπλισμό της διαδικασίας συντήρησης ισχύουν οι οδηγίες και οι προδιαγραφές των κατασκευαστών.
- Υπάρχει το "δελτίο συντήρησης" το οποίο ενημερώνεται από το συντηρητή του εργοταξίου.
- Απαγορεύεται η χρήση εργαλειομηχανών (τόρνος, φρέζες, πριονοκορδέλες, πλάνο, κ.λπ.) από πρόσωπα μη εξασκημένα και ακατάλληλα για το χειρισμό τους.
- Απαγορεύεται η οξυγονοκόλληση και ηλεκτροκόλληση, εάν αυτός ο οποίος την εκτελεί δεν έχει προηγουμένως εφοδιαστεί με όλα τα ατομικά προστατευτικά μέσα (για την προστασία των ματιών, του προσώπου, των χεριών, των ποδιών και του σώματος), κατά της φωτιάς, της ακτινοβολίας και των πυρακτωμένων τεμαχίων και γίνεται μόνον από εκπαιδευμένο, αρμόδιο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό (ηλεκτροσυγκολλητές).
- Απαγορεύεται αυστηρά η εκτέλεση ηλεκτρολογικής εργασίας σε ηλεκτρικά δίκτυα, εγκαταστάσεις, συσκευές κ.λπ., εάν δεν βεβαιωθεί απόλυτα η ασφαλής διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος. Οι εργασίες γίνονται μόνο από πτυχιούχους ηλεκτρολόγους.

- Συντήρηση μηχανισμού ή εξοπλισμού σε κίνηση απαγορεύεται, όπου η επαφή με τα κινούμενα μέρη μπορεί να τραυματίσει τους εργαζόμενους.

Ακόλουθες προφυλάξεις επιβάλλονται όπου απαιτείται, από τη διαδικασία συντήρησης, να παραμένει σε λειτουργία ο εξοπλισμός:

- Οι εργαζόμενοι, οι οποίοι ασχολούνται με τις διαδικασίες αυτές, θα είναι πλήρως εκπαιδευμένοι και εξουσιοδοτημένοι να εκτελέσουν τη διαδικασία αυτή.
- Θα καθοριστεί μια ασφαλής διαδικασία για κάθε περίπτωση, και η διαδικασία θα είναι διαθέσιμη και εάν είναι πρακτικό, θα υπάρχει δίπλα στο μηχανισμό.

#### 4.2.5. Χρήση Εργαλείων Χειρός

Ο εργοδηγός είναι υποχρεωμένος να:

- Εξασφαλίσει ότι είναι διαθέσιμα τα απαραίτητα εργαλεία για την εκτέλεση της εργασίας.
- Εξασφαλίσει ότι τα εργαλεία χρησιμοποιούνται σωστά από το προσωπικό.
- Ελέγξει εάν η εργασία γίνεται κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές, εύφλεκτες ουσίες και εάν ναι, να λάβει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας.
- Εξασφαλίσει ότι τα εργαλεία συντηρούνται κατάλληλα.

Οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι να:

- Ελέγχουν τα εργαλεία και να ζητούν την άμεση αντικατάσταση των κατεστραμμένων.
- Χρησιμοποιούν τα εργαλεία σωστά, ώστε να μην καταστρέφονται.
- Χρησιμοποιούν τα εργαλεία μόνο για το σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.
- Διατηρούν τα εργαλεία τους καθαρά.
- Ζητούν αντικατάσταση των χαμένων εργαλείων.

#### Κανόνες Χρήσης Εργαλείων Χειρός

Λόγω της φύσης του έργου θα απαιτηθούν πολλά και διαφόρων ειδών εργαλεία χειρός. Όσοι χρησιμοποιούν εργαλεία πρέπει να ενημερώνονται για την αποθήκευση, χρήση και συντήρηση τους. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται σε περιπτώσεις εργασίας κοντά σε ηλεκτρικό ρεύμα και εύφλεκτα υλικά. Στην πρώτη περίπτωση λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία, ενώ στη δεύτερη μέτρα περιορισμού ή αποφυγής δημιουργίας σπινθήρων και προμήθεια πυροσβεστήρων. Ο εργοδηγός πρέπει να επιθεωρεί τα εργαλεία πριν τη χρήση τους, καθώς και κατά τη διάρκεια που χρησιμοποιούνται αναλόγως της εργασίας.

Κατά τη χρήση εργαλείων χειρός, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Οι κεφαλές των σφυριών είναι σταθερές και χωρίς φθορές.
- Οι επιφάνειες κοπής διατηρούνται κοφτερές.
- Οι λαβές στις λίμες είναι σταθερές.
- Οι μύτες των κατσαβιδιών δεν έχουν φθαρεί.
- Έλεγχος όλων των εργαλείων για τυχόν φθορές.
- Χρησιμοποίηση του κατάλληλου εργαλείου για κάθε δουλειά.
- Απαιτείται σωστή συντήρηση, καθαρισμός και αποθήκευση.
- Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση μη μονωμένων εργαλείων κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές.
- Απαγορεύεται η χρήση εργαλείων από σίδηρο κοντά σε εύφλεκτα υλικά και σε συνθήκες πίεσης, οι οποίες ευνοούν έκρηξη.
- Απαγορεύεται η τοποθέτηση εργαλείων πάνω σε κράσπεδα ή κάγκελα, από όπου μπορούν να πέσουν σε χαμηλότερο επίπεδο.

#### 4.2.6. Χειρωνακτική Διακίνηση Φορτίων

Ο εργοδηγός είναι υποχρεωμένος να επιδιώκει:

- Τη μείωση των ανυψούμενων βαρών.
- Την κατάλληλη διαμόρφωση τους, ώστε να διευκολύνεται η ανύψωσή τους με σωστό τρόπο.
- Τη μηχανική υποβοήθηση της ανύψωσης.
- Την εξάλειψη της ανάγκης ανύψωσης βαρών.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα εξής:

- Να στέκονται σχετικά κοντά στο φορτίο, με το ένα πόδι λίγο μπροστά προς την κατεύθυνση που θα κινηθούν.
- Για ανύψωση φορτίων να λυγίζουν τα γόνατα, να κρατούν ίσια τη πλάτη τους και να ανυψώνουν το φορτίο με τα πόδια.
- Να πιάνουν γερά το φορτίο.
- Να παίρνουν βαθιά αναπνοή πριν την έναρξη της προσπάθειας (βοηθάει στην υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης).
- Να κρατούν το φορτίο κοντά στο σώμα.
- Να μη μεταφέρουν ένα φορτίο, το οποίο τους κλείνει το οπτικό πεδίο.
- Να αποφεύγουν την περιστροφή του κορμού.
- Να φορούν κατάλληλα υποδήματα.
- Να φορούν ειδικές ζώνες υποστήριξης της μέσης.
- Να αποφεύγουν τις απότομες κινήσεις.

Στο εργοτάξιο προβλέπεται διακίνηση φορτίων χειρωνακτικά για κάποιες εργασίες (διακίνηση υλικών και εξοπλισμού). Για την ευκολότερη και ασφαλέστερη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, πρέπει να εξετάζονται και να λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράγοντες, πριν την έναρξη της εργασίας:

I. Χαρακτηριστικά φορτίου

Η χειρωνακτική διακίνηση ενός φορτίου ενδέχεται να συνεπάγεται κίνδυνο για τη ράχη ή και την οσφυϊκή χώρα, όταν το φορτίο:

- Είναι υπερβολικό βαρύ ή υπερβολικό μεγάλο.
- Είναι ογκώδες ή δύσκολο στο πιάσιμο.
- Βρίσκεται σε ασταθή ισορροπία ή έχει περιεχόμενο το οποίο είναι δυνατό να μετατοπισθεί.
- Είναι τοποθετημένο κατά τρόπο, ο οποίος επιβάλλει το πιάσιμο ή το χειρισμό του, σε απόσταση από τον κορμό ή με σκύψιμο ή με στροφή του κορμού.
- Είναι πιθανό, λόγω του εξωτερικού του σχήματος ή / και της σύστασής του, να προκαλέσει κακώσεις στον εργαζόμενο, ιδίως σε περίπτωση πρόσκρουσης.

II. Απαιτούμενη σωματική προσπάθεια

Η σωματική προσπάθεια είναι δυνατό να συνεπάγεται κίνδυνο, ιδίως για τη ράχη ή / και την οσφυϊκή χώρα όταν:

- Είναι υπερβολικά κοπιώδης.
- Πραγματοποιείται μόνο με στροφή του κορμού.
- Είναι δυνατό να συνεπάγεται απότομη μετακίνηση του φορτίου.
- Καταβάλλεται με το σώμα σε ασταθή θέση.

III. Χαρακτηριστικά του εργασιακού περιβάλλοντος

Τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εργασίας είναι δυνατό να αυξήσουν τον κίνδυνο, ιδίως για τη ράχη ή / και την οσφυϊκή χώρα, όταν:

- Ο ελεύθερος χώρος, ιδίως κατά την κατακόρυφη έννοια, είναι ανεπαρκής για την εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας.
- Το δάπεδο είναι ανώμαλο και συνεπώς παρουσιάζει κινδύνους πρόσκρουσης των ποδιών κατά το βάδισμα ή είναι ολισθηρό για τα υποδήματα του εργαζόμενου.
- Ο χώρος εργασίας ή το εργασιακό περιβάλλον δεν επιτρέπει στον εργαζόμενο να διακινήσει χειρωνακτικά το φορτίο σε ασφαλές ύψος ή με καλή στάση του σώματός του.
- Το δάπεδο εργασίας ή η επιφάνεια, πάνω στην οποία εκτελείται η εργασία, παρουσιάζουν διακυμάνσεις καθ' ύψος, γεγονός το οποίο συνεπάγεται το χειρισμό του φορτίου σε διάφορα επίπεδα.
- Το δάπεδο ή η έδραση των ποδιών του εργαζόμενου είναι ασταθή.
- Η θερμοκρασία, η υγρασία, η κυκλοφορία του αέρα και ο φωτισμός είναι ακατάλληλα ή ανεπαρκή ή οι κλιματολογικές συνθήκες είναι δυσμενείς.

IV. Χαρακτηριστικά της εργασίας

Η εργασία είναι δυνατόν, επίσης να συνεπάγεται κίνδυνο, ιδίως για τη ράχη ή / και την οσφυϊκή χώρα, όταν έχει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Υπερβολικά συχνές ή υπερβολικά παρατεταμένες σωματικές προσπάθειες, οι οποίες επηρεάζουν ιδιαίτερα τη σπονδυλική στήλη.
- Ανεπαρκή χρόνο σωματικής ανάπαυσης ή ανάκτησης δυνάμεων.
- Υπερβολικές αποστάσεις ανύψωσης, κατάβασης ή μεταφοράς.
- Ρυθμό εργασίας, ο οποίος επιβάλλεται από διαδικασία, που δεν μπορεί να μεταβάλλει ο εργαζόμενος.

Κατά τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε:

- Να μειώνεται, όσο το δυνατόν περισσότερο, η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων και να υποκαθίσταται από μηχανικά μέσα.
- Να υποβοηθάται η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων με μηχανικά μέσα.
- Να εκπαιδεύονται οι εργαζόμενοι στον ορθό τρόπο χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων. Θα πρέπει επίσης, να επισημαίνονται στους εργαζομένους οι επικίνδυνοι παράγοντες και τα σημεία ιδιαίτερης προσοχής, κατά τη χειρωνακτική διακίνηση, για αποφυγή τους.
- Οι εργαζόμενοι να είναι σε κατάλληλη φυσική και σωματική κατάσταση, χωρίς μυοσκελετικά προβλήματα.
- Να επιβλέπεται η σωστή εφαρμογή των οδηγιών και τεχνικών χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων.
- Τα φορτία να έχουν σημεία πιασίματος και οι εργαζόμενοι να φορούν πάντα γάντια, αποφεύγοντας το γλίστρημα των φορτίων επάνω τους.
- Να αποφεύγονται χειρωνακτικές μετακινήσεις όταν απαιτούνται στροφές του κορμού, στάση προβόλου, συγκράτηση φορτίου σε τεντωμένα χέρια στην έκταση και γενικά θέσεις του σώματος, οι οποίες επιβαρύνουν σημαντικότερα το μυοσκελετικό σύστημα.

#### **4.2.7. Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις**

Σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό θα εργάζονται μόνο αρμόδια άτομα.

Η εργασία με ηλεκτροφόρο εξοπλισμό, μπορεί να είναι ασφαλής, ως εργασία σε απομονωμένο εξοπλισμό, εάν τηρούνται τα παρακάτω:

- Πρέπει να υπάρχει κατάλληλη γνώση του εξοπλισμού και της δουλειάς, η οποία πρέπει να γίνει.
- Εάν υπάρχει κάποια αμφιβολία, πρέπει να ζητηθεί η γνώμη ενός ανωτέρου ή υπευθύνου ατόμου.
- Η εργασία πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά πριν την έναρξη.
- Οι επιδιορθώσεις γεννητριών ρεύματος και κάθε μηχανισμού με ηλεκτρικά προβλήματα, θα γίνονται μόνο από υπεύθυνους του έργου ηλεκτρολόγους.
- Οι αγωγοί θα αναρτώνται μακριά από δίκτυα νερού και αέρα, προφυλαγμένα από επαφή με μηχανήματα και ανθρώπους. Καλώδια και σύνδεσμοι, οι οποίοι έχουν φθαρεί, θα επισκευάζονται αμέσως.
- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός ο οποίος είναι ηλεκτροκίνητος θα γειώνεται (αυτός ή ο υποσταθμός).
- Κάθε ηλεκτρικός πίνακας θα έχει ρελέ διαφυγής, για κάθε έξοδο ηλεκτρικής παροχής.
- Όλα τα ηλεκτρικά δίκτυα και εξοπλισμός θα τηρούν τις προδιαγραφές στεγάνωσης, και θα είναι προστατευμένα από το νερό.
- Οποιαδήποτε υπόγεια ηλεκτρικά δίκτυα θα σκάβονται και θα τοποθετούνται, τουλάχιστον σε βάθος 80cm, η δε προστασία τους θα γίνεται είτε από σκυρόδεμα και άμμο, είτε από μικρολιθοριππή και άμμο, αφού οι καλωδιώσεις θα είναι μέσα σε σωλήνα PVC 6atm.

##### **4.2.7.1. Διανομή Ηλεκτρικού Ρεύματος**

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για το σύστημα προσωρινής ηλεκτρικής διανομής στο έργο, καθώς και για τα μέτρα ασφαλείας, τα οποία σχετίζονται με αυτό.

Τα καλώδια, τα οποία βρίσκονται επί τόπου, υποβάλλονται σχεδόν αναπόφευκτα σε σκληρή μεταχείριση. Πριν από την ενεργοποίηση οποιουδήποτε μέρους ενός νεο-εγκατεστημένου ηλεκτρολογικού συστήματος ή του εξοπλισμού του, αυτό πρέπει να ελέγχεται διεξοδικά. Η ασφάλεια εξασφαλίζεται από τακτική επιθεώρηση και διατήρηση.

Θα τοποθετούνται πινακίδες, οι οποίες θα αναγράφουν "ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ" κοντά στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, ο οποίος είναι προσπός στους εργαζομένους και λειτουργούν με υψηλή και μέση τάση.



Δεν θα αποθηκεύονται ή τοποθετούνται εύφλεκτα υλικά κοντά σε ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

Όλοι οι διακόπτες διανομής και ελέγχου θα σημειώνονται καθαρά, ώστε να φαίνονται τα μηχανήματα ή ο εξοπλισμός που εξυπηρετούν.

Σε όλα τα επικίνδυνα μηχανήματα θα υπάρχουν προειδοποιητικές πινακίδες, οι οποίες θα αναγράφουν "ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ" και "ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ".

Όλα τα ηλεκτρικά μηχανήματα δεν θα εγκαταλείπονται ΠΡΙΝ την αποσύνδεσή τους από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Στα μηχανήματα, τα οποία τροφοδοτούνται με μέση τάση, η ζεύξη και η απόζευξη γίνεται άνευ φορτίου και πάντα από εξουσιοδοτημένο άτομο.

#### 4.2.8. Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Για την ασφάλεια όλων των εργαζομένων, σύμφωνα με το Π.Δ. 396/94, επιβάλλεται η πιστή εφαρμογή των παρακάτω οδηγιών.

Όταν κάθε δυνατό μέτρο προστασίας έχει ληφθεί και οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε εναπομείναντες κινδύνους, τότε χρησιμοποιούνται τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Συνεπώς τα ΜΑΠ αποτελούν την τελευταία λύση προστασίας των εργαζομένων.

ΜΑΠ χορηγούνται για την προστασία:

- Των ματιών
- Της κεφαλής και του λαιμού
- Του προσώπου
- Της ακοής
- Των χεριών
- Των ποδιών
- Της αναπνοής
- Ολόκληρου του σώματος.

Όλο το προσωπικό του Αναδόχου και το προσωπικό των Υπεργολάβων του, καθώς και οι επισκέπτες, επιβλέποντες κ.λπ. στο εργοτάξιο, υποχρεούνται να χρησιμοποιούν ΜΑΠ. Η χρήση των ΜΑΠ δεν αποτελεί επιλογή, αλλά υποχρέωση όλων στο Εργοτάξιο.

Για την προστασία των εργαζομένων γενικά, ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα είδη ατομικής προστασίας, σε ικανοποιητικά αποθέματα, τα οποία θα βρίσκονται στην κεντρική Αποθήκη.

Προσοχή πρέπει να δίνεται στην επιλογή των ΜΑΠ, λαμβάνοντας υπόψη τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του καθενός, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα από τη χρήση τους και να παρέχουν τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια.

Τα ΜΑΠ πρέπει να καθαρίζονται, να αποθηκεύονται κατάλληλα όταν δεν χρησιμοποιούνται, να συντηρούνται και να αντικαθίστανται, όταν παύουν να παρέχουν την απαιτούμενη προστασία.

Αν και τα είδη των ΜΑΠ αναφέρονται σε συγκεκριμένες εργασίες, υπάρχουν ΜΑΠ, τα οποία πρέπει να εφαρμόζονται από όλους στο Εργοτάξιο. Αυτά είναι:

- Κράνος
- Παπούτσια Ασφαλείας
- Ανακλαστικά ρούχα.

Στο σχετικό προσάρτημα του παρόντος Σ.Α.Υ. φαίνονται ποια ΜΑΠ είναι κατάλληλα για κάθε εργασία. Ο πίνακας είναι ενδεικτικός και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη πριν την έναρξη της εργασίας. Ενδέχεται εκ του τρόπου της εργασίας και του εξοπλισμού, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί, να μην απαιτείται κάποιο από τα ΜΑΠ, τα οποία δείχνει ο πίνακας. Κάθε απόκλιση από τις απαιτήσεις του πίνακα, πρέπει να επιβεβαιώνεται από τον Υπεύθυνο Εργοδηγό με τον αντίστοιχο Επιβλέποντα Μηχανικό.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται όταν χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα περισσότερα του ενός ΜΑΠ, ώστε να διασφαλίζεται η συμβατότητά τους. Επί παραδείγματι, όταν απαιτείται προστασία της κεφαλής και της ακοής, τότε κράνη με προσαρμοσμένα προστατευτικό ακοής είναι τα κατάλληλα. Στην περίπτωση όπου δεν είναι διαθέσιμα ΜΑΠ, τα οποία καλύπτουν δύο (ή και περισσότερα) μέρη, πρέπει

να χρησιμοποιούνται ΜΑΠ συμβατά μεταξύ τους, π.χ. η ικανότητα ενός αναπνευστήρα μειώνεται λόγω χρήσης προστατευτικών γυαλιών, εάν δεν είναι συμβατά.

Στο Εργοτάξιο αναρτώνται πινακίδες, οι οποίες υποδεικνύουν τη χρήση συγκεκριμένων ΜΑΠ. Όλοι πρέπει να συμμορφώνονται με αυτές, πριν την είσοδό τους στο συγκεκριμένο χώρο. Οι πινακίδες έχουν γαλάζιο φόντο και λευκή απεικόνιση του απαιτούμενου ΜΑΠ.

Όλα τα ΜΑΠ δεν παρέχουν το ίδιο επίπεδο ή είδος προστασίας. Επί παραδείγματι, υπάρχουν γάντια για προστασία από χημικά, ηλεκτρισμό, κοψίματα, θερμοκρασία κ.λπ.

#### ΓΥΑΛΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Για την αποφυγή ατυχημάτων στα μάτια, επιβάλλεται οι εργαζόμενοι να φορούν γυαλιά ασφαλείας. Οι διάφοροι τύποι γυαλιών είναι οι εξής:

- Γυαλιά ειδικά για εργασίες κοπής με συσκευή οξυγόνο-ασετιλίνης.
- Γυαλιά ή μάσκα με ειδικό γυαλί για εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης.
- Γυαλιά για τους χειριστές εκτοξευόμενου σκυροδέματος.
- Γυαλιά για τους χειριστές διατρητικών μηχανημάτων, πλην της περιπτώσεως όπου αυτοί εργάζονται σε καμπίνα διατρητικού μηχανήματος.

#### ΓΑΝΤΙΑ

Στη διάθεση του προσωπικού θα πρέπει να βρίσκονται γάντια διαφόρων τύπων:

- Δερμάτινα γάντια, των οποίων η χρήση είναι υποχρεωτική, σε εργασίες χειρισμού κοφτερών και μυτερών αντικειμένων, για να προστατεύονται τα δάκτυλα και τα χέρια από κοψίματα, τρυπήματα και τραυματισμούς γενικά.
- Λαστιχένια γάντια ηλεκτρολόγων (τύπου Δ.Ε.Η.), των οποίων η χρήση είναι υποχρεωτική για ηλεκτροτεχνίτες, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να εργάζονται σε κυκλώματα υπό τάση.

#### ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Τα άρβυλα είναι υποχρεωτικά για όλους τους εργαζομένους, οι οποίοι διακινούνται στους δρόμους και τις εγκαταστάσεις του εργοταξίου.
- Οι μπότες είναι υποχρεωτικές σε χώρους με νερά, λάσπες και ουσίες και γενικά οπουδήποτε η χρήση αρβύλου θα έκανε προβληματική και ανασφαλή την εργασία του προσωπικού.

#### ΣΤΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Είναι υποχρεωτική για όλο το προσωπικό, το οποίο ανάλογα με το είδος και την επικινδυνότητα της εργασίας την οποία εκτελεί, φορά τον κατάλληλο τύπο φόρμας.

Οι τύποι αυτοί είναι οι εξής:

- Κοινές φόρμες εργασίας διμερείς.
- Αδιάβροχες έναντι βροχής κ.λπ.

#### ΚΡΑΝΗ

Απαγορεύεται η εργασία ή η κυκλοφορία μέσα στο εργοτάξιο χωρίς κράνος ασφαλείας.

Για την προστασία από υψηλούς θορύβους, ιδίως στα υπόγεια έργα, οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν ωτασπίδες.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

➤ Οι εργοδηγοί είναι υπεύθυνοι να:

- Ελέγξουν ότι όλο το προσωπικό είναι εφοδιασμένο με κατάλληλα ΜΑΠ,
- διασφαλίζουν ότι τα ΜΑΠ χρησιμοποιούνται από το προσωπικό,
- διασφαλίζουν ότι τα ΜΑΠ συντηρούνται επαρκώς και
- ελέγχουν εάν μεταβάλλονται οι συνθήκες εργασίας, και απαιτούνται συμπληρωματικά ή διαφορετικά ΜΑΠ. Εάν οι εργοδηγοί είναι αμφίβολοι για οτιδήποτε, πρέπει να αναζητήσουν βοήθεια από τον Επιβλέποντα Μηχανικό του Αναδόχου ή τον Τ.Α.

➤ Οι εργαζόμενοι είναι υπεύθυνοι να:

- Ενημερώνονται για τα ΜΑΠ και να τα χρησιμοποιούν, όταν τους ζητείται.

- Συντηρούν κατάλληλα τα ΜΑΠ, τα οποία τους παρασχέθηκαν.
- Τοποθετούν τα ΜΑΠ σε ασφαλή χώρο, μετά το τέλος της εργασίας τους.
- Ζητούν άμεση αντικατάσταση των ΜΑΠ, σε περίπτωση απώλειας ή φθοράς τους.

Επιπροσθέτως σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Τα ΜΑΠ αποτελούν το τελευταίο μέσο προστασίας.
- Η επιλογή των ΜΑΠ γίνεται μετά από εκτίμηση των ειδικών κινδύνων στη θέση εργασίας και των γενικών κινδύνων στο χώρο εργασίας.
- Η επιλογή των ΜΑΠ πρέπει να γίνεται με τη βοήθεια του Τεχνικού Ασφάλειας.
- Προσοχή χρειάζεται στην επιλογή του κατάλληλου τύπου ΜΑΠ κάθε κατηγορίας.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να ταιριάζουν καλά στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη.
- Δεν υπάρχουν ΜΑΠ γενικής χρήσης.
- Όπου χρειάζεται πολλαπλή προστασία, επιλέγονται ΜΑΠ, τα οποία προσαρμόζονται ή ταιριάζουν, χωρίς να δημιουργούν κάποιο πρόβλημα (άλλο κίνδυνο, μειωμένη προστασία).
- Τα ΜΑΠ, τα οποία επιλέγονται, δεν πρέπει να δημιουργούν άλλους κινδύνους για το χρήστη ή άλλους.
- ΜΑΠ κεφαλής και ΜΑΠ ποδιών πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα σε ένα εργοτάξιο, στις θέσεις εργασίας ή προσπέλασης σε αυτές.
- Τα ΜΑΠ απαιτούν καλό και επιμελή καθαρισμό.
- Τα ΜΑΠ απαιτούν συνεχή έλεγχο για φθορές και άμεση αντικατάστασή τους, σε περίπτωση φθοράς ή βλάβης.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι καλής ποιότητας και να έχουν το διακριτικό CE.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται συνέχεια από τους εργαζομένους, όπου προβλέπονται.
- Σκόπιμος είναι ο έλεγχος και η επιθεώρηση του εξοπλισμού, τουλάχιστον μία φορά το μήνα.
- Η αποθήκευση των ΜΑΠ πρέπει να γίνεται σε κατάλληλους και καθαρούς χώρους.
- Είναι απαραίτητη η εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων στη χρησιμότητα και χρήση των ΜΑΠ.
- Είναι υποχρέωση όλων των εργαζομένων να χρησιμοποιούν τα ΜΑΠ.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι προσωπικά.

#### 4.2.9. Αποθήκευση

Ο υπεύθυνος της αποθήκης είναι υποχρεωμένος να διασφαλίσει ότι:

- Τα υλικά αποθηκεύονται σε κατάλληλους χώρους, σύμφωνα με τις οδηγίες, οι οποίες αναγράφονται στις συσκευασίες τους.
- Η πρόσβαση στα υλικά είναι εύκολη.
- Επικίνδυνα υλικά βρίσκονται σε κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους.
- Η μετακίνησή τους είναι εύκολη.
- Οι αποθηκευτικοί χώροι αερίζονται επαρκώς.
- Όλα τα σήματα ασφάλειας είναι ευδιάκριτα.
- Προλαμβάνεται η προσβολή του χώρου από επικίνδυνα υλικά.
- Όταν συμβαίνει προσβολή του χώρου, αυτή περιορίζεται.
- Το ξεφόρτωμα των υλικών γίνεται με ασφάλεια.
- Ουσίες, οι οποίες μπορούν να αλληλοεπιδράσουν, είναι απομακρυσμένες.
- Η είσοδος στην αποθήκη επιτρέπεται μόνο σε πρόσωπα, τα οποία έχουν εργασία.
- Τα υλικά παραδίδονται μόνο σε εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.
- Οι χώροι διατηρούνται καθαροί.
- Δεν επιτρέπεται το κάπνισμα στους χώρους της αποθήκης.
- Η διάθεση των ειδών συσκευασίας γίνεται στους ειδικούς κάδους.

##### 4.2.9.1. Αποθηκευτικοί Χώροι

Στο εργοτάξιο πρέπει να υπάρχουν χώροι ειδικά σχεδιασμένοι για την αποθήκευση των υλικών, τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου.

Οι αποθηκευτικοί χώροι πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να διευκολύνουν την αποθήκευση, την παράδοση και τη διακίνηση των υλικών, τα οποία αποθηκεύονται, δεδομένης της ανεπάρκειας χώρου και της ταυτόχρονης λειτουργίας του σταθμού. Προστασία του δαπέδου και του χώρου πρέπει να

ληφθεί υπόψη.

Τα υλικά πρέπει να αποθηκεύονται, σύμφωνα με τις προβλέψεις για ασφαλή αποθήκευση και διακίνηση.

Η αποθήκη πρέπει να διατηρείται καθαρή και να υπάρχει έξοδος διαφυγής.

Ο χειρισμός των υλικών πρέπει να γίνεται προσεχτικά, ώστε να αποφεύγεται η προσβολή του χώρου από επικίνδυνες ουσίες.

Καθημερινός έλεγχος εξασφαλίζει τον περιορισμό πιθανής μόλυνσης ή προσβολής.

Για τα περισσότερα υλικά δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα προστασίας. Για επικίνδυνα υλικά (εύφλεκτα, τοξικά κ.λπ.) πρέπει να προβλέπεται:

- κατάλληλη σήμανση και απαγόρευση της πρόσβασης και
- κατάλληλο σύστημα πυρόσβεσης.

#### 4.2.9.2. Αποθήκευση Επικίνδυνων Υλικών

Οι χώροι αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών πρέπει να είναι:

- εσωτερικοί,
- κατάλληλα επισημασμένοι,
- καλά εξαερισμένοι,
- απαγορευμένοι σε μη αρμόδια πρόσωπα.

Επικίνδυνα υλικά πρέπει να παραγγέλλονται σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου και να χωρίζονται κατά είδος (τοξικές, εύφλεκτες, διαβρωτικές κ.λπ.).

Επικίνδυνα υλικά δεν πρέπει να παραλαμβάνονται, εάν δε φέρουν τα Δελτία Πληροφοριών Ασφάλειας (MSDS), και δε φέρουν στη συσκευασία ευκρινείς οδηγίες αποθήκευσης και χρήσης.

Όλες οι συσκευασίες πρέπει να παραμένουν κλειστές και να απομακρύνονται, σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτών.

#### 4.2.9.2. Αποθήκευση Εύφλεκτων Υλικών

Εύφλεκτα υλικά αποθηκεύονται σε συγκεκριμένους χώρους, οι οποίοι είναι:

- Ανοιχτοί.
- Προστατευμένοι.
- Επισημασμένοι.
- Εφοδιασμένοι με επαρκή και κατάλληλα συστήματα πυρόσβεσης.
- Εφοδιασμένοι με συστήματα σκίασης.
- Απαγορευμένοι για μη αρμόδια πρόσωπα.

#### 4.2.9.2. Σημεία Προσοχής για την Αποθήκευση Υλικών

- Οι αποθηκευτικοί χώροι διατηρούνται καθαροί και τακτοποιημένοι.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στους χώρους αποθήκευσης.
- Αποφεύγεται όσο το δυνατόν η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.
- Υπάρχουν επαρκή πυροσβεστικά μέσα και κατάλληλα συντηρημένα.
- Υπάρχει σήμανση για τη θέση των πυροσβεστήρων και των διόδων διαφυγής.  
«ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΜΗ ΕΧΟΝΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑ».
- Οι εργαζόμενοι κάνουν χρήση των ΜΑΠ.
- Η αποθήκευση των υλικών γίνεται στον προκαθορισμένο χώρο αποθήκευσης.
- Υπάρχει σήμανση για τη θέση των υλικών σε συγκεκριμένο χώρο.
- Τα υλικά είναι εξασφαλισμένα από τυχόν πτώση ή κύλιση τους.

#### 4.2.10. Σήμανση Εργοταξίου

Σήματα ασφάλειας πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους του εργοταξίου, για την πληροφόρηση του προσωπικού και των επισκεπτών, σχετικά με τους υπάρχοντες κινδύνους.

Για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας, την προφύλαξη από τα οχήματα και τα μηχανήματα, καθώς και την απαγόρευση της εισόδου στους μη έχοντες εργασία, χρησιμοποιείται η κυκλοφοριακή σήμανση.

➤ Ο εργοδηγός είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει ότι:

- Όλες οι επικίνδυνες περιοχές έχουν επισημανθεί κατάλληλα. Για τυχόν απορίες απευθύνεται στον Υπεύθυνο Μηχανικό ή στον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ασφάλειας.
- Η σήμανση διατηρείται και απομακρύνεται με τη λήξη των εργασιών και
- Όλοι συμμορφώνονται με τη σήμανση.

#### 4.2.10.1. Βασικές Αρχές για τη Σήμανση

Οι βασικές αρχές της σήμανσης είναι:

- Επαρκής, σύντομη και ξεκάθαρη πληροφόρηση.
- Συμβατότητα με τις προδιαγραφές.
- Καθαριότητα, διατήρηση και έγκαιρη απομάκρυνση.
- Για τη σήμανση χρησιμοποιούνται πινακίδες, κώνοι, φωτεινά και ηχητικά σήματα, ταινία σήμανσης κ.λπ.

#### 4.2.10.2. Σήμανση Ασφάλειας

Προειδοποιητικά σήματα είναι υποχρεωτικά, και ο Ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνήσει, ώστε τέτοια κατάλληλα σήματα να ανεγείρονται σε ολόκληρο το χώρο εργασίας, σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95.

Η σήμανση ασφάλειας πρέπει να παρέχει σαφή πληροφόρηση σχετικά με:

- Απαγόρευση.
- Υποχρέωση.
- Απαραίτητα ΜΑΠ.
- Προειδοποίηση.
- Πυρασφάλεια.
- Εξόδους διαφυγής.

Η συμμόρφωση με τη σήμανση είναι υποχρεωτική και κανείς μη εξουσιοδοτημένος δεν επιτρέπεται να τη μετακινεί ή να την καταστρέφει.

Η επεξήγηση των πινακίδων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και βοηθάει στην κατανόηση των απεικονίσεων.

- Τα σήματα πρέπει να συντηρούνται.
- Όλα τα σήματα πρέπει να είναι ανακλαστικά ή να φωτίζονται. Απαγορεύεται η τοποθέτηση σημάτων όταν δεν αποδίδουν την πραγματική κατάσταση.
- Η ευστάθεια των σημάτων πρέπει να εξασφαλίζεται.
- Ενδεικτικές πινακίδες απαιτούνται σε ιδιαίτερες περιπτώσεις.

Κατωτέρω δίνεται ο κατάλογος των βασικών σημάνσεων που θα πρέπει να αναρτηθούν:

- Στην είσοδο του δρόμου προσπέλασης και επάνω στον επαρχιακό δρόμο θα αναρτηθούν πινακίδες προειδοποίησης "ΠΡΟΣΟΧΗ ΕΙΣΟΔΟΣ - ΕΞΟΔΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ".
- Σε απόσταση 150m από το δρόμο προσπέλασης θα αναρτηθεί πινακίδα με τα στοιχεία του έργου, καθώς και περιοριστικές πινακίδες ταχύτητας.
- Στο χώρο του εργοταξίου θα αναρτηθεί πινακίδα μεγίστου ορίου ταχύτητας 20Km και σήμα απαγόρευσης εισόδου στο εργοτάξιο σε τρίτους. Θα αναρτηθεί επίσης σήμανση για υποχρεωτική χρήση κράνους στους χώρους του εργοταξίου.
- Σήμανση ΕΥΦΛΕΚΤΩΝ ΥΛΩΝ.
- Σήμανση ΜΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.
- Σήμανση ουσιών επικίνδυνων για το δέρμα. Υποχρεωτική χρήση ΓΑΝΤΙΩΝ.
- Στο συνεργείο θα αναρτηθεί πινακίδα υποχρεωτικής χρήσης αβύλων βαρέου τύπου, απαγόρευση καπνίσματος και υποχρεωτική προστασία των ματιών για τους ηλεκτροσυγκολλητές.

#### 4.3. Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου

Θα καθορισθούν από τον Ανάδοχο του έργου. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στα σημεία εισόδου - εξόδου του εργοταξίου πρέπει να τοποθετηθεί σήμανση προειδοποίησης των διερχόμενων οδηγών (πληροφοριακές πινακίδες ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΙΣΟΔΟΣ - ΕΞΟΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ).

#### 4.4. Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια

1. Έρευνες πεδίου στη περιοχή του έργου
2. Ρυθμίσεις πρόσβασης στο εργοτάξιο
3. Πρόσβαση στην περιοχή του έργου
4. Γραμμές δικτύων ΟΚΩ: Εντοπισμός και μεταφορά τμημάτων
5. Χωματουργικές εργασίες:
  - 5.1 Εκσκαφή ακατάλληλων, χαλαρών εδαφών και εξυγιαντικής στρώσης
  - 5.2 Εκσκαφή - μόρφωση ορυγμάτων
  - 5.3 Κατασκευή επιχωμάτων
6. Κατασκευή τεχνικών και τοίχων αντιστήριξης
7. Κατασκευή τάφρων ποδός & συνεχείας
8. Κατασκευή οχετών:
  - 8.1 Επέκταση υφισταμένων
  - 8.2 Νέοι οχετοί
9. Κατασκευή οδοστρωσίας - ασφαλτικών
10. Τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας, οριοδεικτών κλπ.
11. Διαγράμμιση οδοστρώματος
12. Επένδυση & φύτευση πρανών
13. Ηλεκτροφωτισμός

Βλ. Παράρτημα Α

#### 4.5. Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου

Ο Ανάδοχος καλείται να ορίσει σαφείς κανόνες και διαδικασίες για όλους τους εργαζόμενους, καθώς επίσης και για τους επισκέπτες του εργοταξίου.

Οι οδηγίες αυτές θα πρέπει να ακολουθούνται, σε συνδυασμό με τις ήδη υπάρχουσες οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Π.Ε. Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, και να ελέγχονται σε καθημερινή βάση, μετά από κατάλληλη ενημέρωση των εργαζομένων.

Οι οδηγίες θα πρέπει να περιλαμβάνουν :

- Οδηγία για εκκένωση του εργοταξίου σε έκτακτες περιπτώσεις.
- Οδηγία για μέσα ατομικής προστασίας και πρώτες βοήθειες.
- Οδηγία για προστασία του περιβάλλοντος.
- Οδηγία για έλεγχο της κυκλοφορίας και σήμανση.
- Οδηγία για ηλεκτρολογικές εργασίες.
- Οδηγία για την ασφάλεια των χώρων εργασίας.
- Οδηγία για πυροπροστασία (εκκένωση και σημεία συνάθροισης σε περίπτωση πυρκαγιάς).
- Οδηγία για εξοπλισμό ανύψωσης.
- Οδηγία για συγκολλήσεις και οξυγονοκολλήσεις.
- Οδηγία για μεταφορά και αποθήκευση υλικών.
- Οδηγία για εκσκαφές.
- Οδηγία για επικίνδυνες ουσίες.
- Οδηγία για ασφαλή μεταφορά και απόθεση επικίνδυνων υλικών.
- Οδηγία για απαγόρευση κατανάλωσης οινοπνεύματος ή ναρκωτικών ή άλλων ουσιών στο εργοτάξιο.

Κατά το στάδιο της κατασκευής, θα πρέπει να γίνονται επιθεωρήσεις και διορθωτικές ενέργειες, από τον Υπεύθυνο Ασφαλείας, για την ορθή τήρηση των οδηγιών. Επίσης, η διέλευση και παραμονή ατόμων στο χώρο του εργοταξίου απαγορεύεται, εκτός από το εξουσιοδοτημένο για την κατασκευή προσωπικό του έργου. Η κυκλοφορία πεζών γίνεται σε όλη την έκταση του εργοταξίου, εκτός από τους χώρους όπου ειδική σήμανση το απαγορεύει. Η κυκλοφορία οχημάτων θα γίνεται σύμφωνα με την ειδική κυκλοφοριακή σήμανση, η οποία προβλέπεται να εγκατασταθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής. Η κυκλοφορία των οχημάτων επιτρέπεται μόνο κατά τις ώρες λειτουργίας του εργοταξίου.

#### 4.6. Μεθοδολογία Έργου για κάθε στάδιο

##### 4.6.1. Φάσεις Εκτέλεσης του Έργου

Εγκατάσταση Εργοταξίου - Εφαρμογή επί του εδάφους των στοιχείων της χάραξης  
Χωματουργικές Εργασίες (Α' Στάδιο)

- 1) Εκσκαφή Ορυγμάτων και αφαίρεση φυτικής γης στις περιοχές των επιχωμάτων
- 2) Τοποθέτηση στρώσης έδρασης στις περιοχές όπου απαιτείται
- 3) Κατασκευή επιφανειακών εγκαταστάσεων αποχέτευσης εκτός οδού (τάφροι κ.λπ.)
- 4) Κατασκευή Τεχνικών Έργων (γεφυρών, τοίχων αντιστήριξης, κιβωτοειδών ή σωληνωτών οχετών εάν προβλέπονται από άλλη υδραυλική μελέτη)
- 5) Χωματουργικές Εργασίες (Β' Στάδιο) - Κατασκευή επιχωμάτων
- 6) Κατασκευή υδραυλικών έργων υποδομής (υπόγειοι αγωγοί, φρεάτια υδροσυλλογής κ.λπ.)
- 7) Χωματουργικές εργασίες Η/Μ εγκαταστάσεων (Εκσκαφή καναλιών, φρεατίων)
- 8) Τοποθέτηση υπογείων σωληνώσεων Η/Μ εγκαταστάσεων (και των εγκάρσιων σωληνώσεων των υποδομών της φωτεινής σηματοδότησης)
- 9) Κατασκευή στρώσεων οδοστρωσίας (ασφαλτικά μίγματα), επιφανειακών εγκαταστάσεων αποχέτευσης (ρείθρα κ.λπ.)
- 10) Κατασκευή επιφανειακής θεμελίωσης ιστών ηλεκτροφωτισμού
- 11) Τοποθέτηση - εγκατάσταση καλωδιώσεων ηλεκτροφωτισμού και διανομής ισχύος
- 12) Τοποθέτηση ιστών ηλεκτροφωτισμού
- 13) Επένδυση πρανών - Τοποθέτηση οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, στηθαίων ασφαλείας και περίφραξης (οριοθέτηση απαλλοτριωμένης ζώνης), όπου απαιτείται.
- 14) Συνδέσεις με πίνακες ηλεκτροφωτισμού (pillars) και διανομής ισχύος
- 15) Διαδικασία παράδοσης, δοκιμαστική λειτουργία Η/Μ εξοπλισμού.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Ο διαχωρισμός φάσεων εκτέλεσης του έργου είναι ενδεικτικός και όχι δεσμευτικός για τον Ανάδοχο, εκτός εάν ρητά αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη. Ο Ανάδοχος μπορεί να εκτελεί ταυτόχρονα εργασίες δύο διαφορετικών φάσεων. Επίσης, μπορεί να εκτελέσει τις εργασίες των διαφόρων φάσεων με διαφορετική σειρά.

Ο ΣΑ κατά τη φάση κατασκευής, λαμβάνοντας υπόψη το ανθρώπινο δυναμικό και την υλικοτεχνική υποδομή που θα έχει στην διάθεση του ο Ανάδοχος για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, θα καταρτίσει χρονοδιάγραμμα εργασιών, θα επισημάνει τα σημεία όπου εμφανίζεται αλληλεπίδραση της εργασίας από διαφορετικά συνεργεία κατασκευής και θα υποδείξει ειδικά μέτρα για την ασφάλειά τους.

Τέλος, εφόσον προκύψουν αλλαγές της παραπάνω ανάλυσης κατά την εκτέλεση του έργου, οι οποίες επηρεάζουν την εγκυρότητα των οδηγιών ασφαλείας που περιλαμβάνει η εκτίμηση επικινδυνότητας, το παρόν κεφάλαιο του ΣΑΥ πρέπει να αναθεωρηθεί από τον ΣΑ του Αναδόχου Κατασκευής.

##### 4.6.2. Μέθοδοι Εργασίας κατά Φάση

Οι μέθοδοι εργασίας και τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και υλικά, τα οποία αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο είναι ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά και μπορεί να τροποποιηθούν ανάλογα με την προσφορά και τις δυνατότητες του Αναδόχου (π.χ. η χρήση εγκατάστασης παραγωγής σκυροδέματος μπορεί να αντικατασταθεί από την αγορά έτοιμου σκυροδέματος, καθώς επίσης και η εγκατάσταση παραγωγής ασφάλτου εξαρτάται από τη μέθοδο, η οποία τελικά θα επιλεγεί για τη διάστρωση ασφάλτου δηλαδή ανοικτού ή κλειστού τύπου). Αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι η πιθανή κατάργηση κάποιων μέτρων ασφαλείας, στην περίπτωση όπου αυτά δεν αφορούν πλέον πραγματοποιούμενη εργασία και η προσθήκη κάποιων πρόσθετων μέτρων, στην περίπτωση αλλαγής κάποιων μεθόδων.

Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις θα απαιτηθεί η μεταφορά υλικών, μεταφορά αδρανών υλικών - μίγματος ασφάλτου - συγκολλητικής - σφραγιστικής (ρυζάκι) για ασφαλτόστρωση ανοικτού τύπου, οπότε σ' αυτή τη περίπτωση θα απαιτηθούν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας.

Αναλυτικά οι απαιτούμενες εργασίες και μέσα κατασκευής, ανά φάση κατασκευής του έργου, είναι οι παρακάτω :

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:** Κατά τη φάση αυτή απαιτείται ισοπέδωση-διαμόρφωση του χώρου εγκατάστασης του χώρου του εργοταξίου, κατασκευή περίφραξης, κατασκευή εγκαταστάσεων προσωπικού (γραφείο επίβλεψης, γραφείο εργολάβου, κατάλυμα ενδιαίτησης, εγκαταστάσεις υγιεινής, ήτοι τουαλέτες, ντους, βρύσες, φαρμακείο) εγκαταστάσεις μηχανημάτων (υπόστεγο συνεργείου, χώρος πλύσεως), εγκαταστάσεις εργαστηρίου (έλεγχοι συμπίκνωσης επιχωμάτων, ποιότητας αδρανών οδοστρώσας, ποιότητας σκυροδέματος, ποιότητας ασφαλτικών μιγμάτων κ.λπ.), κατασκευή χώρου αποθήκευσης εκρηκτικών (εάν αυτό απαιτείται), δημιουργία λατομείου με σπαστήρα (εάν τα αδρανή δεν προέρχονται από υφιστάμενο) και εγκατάσταση παραγωγής σκυροδέματος (εάν αυτό δεν προέρχεται από την αγορά).

Λόγω της ιδιαιτερότητας την οποία παρουσιάζει το έργο, με παρουσία κυκλοφορίας σε συνδυασμό με την κατασκευή, απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα για τις εγκαταστάσεις μηχανημάτων (γκρέϊντερ, φορτωτής, φορτηγό μεταφοράς, βαρέλες σκυροδέματος κ.λπ.) στις περιπτώσεις όπου οι εγκαταστάσεις αυτές δεν βρίσκονται πλησίον των γραφείων.

Κατά την εγκατάσταση του Εργοταξίου ο Ανάδοχος πρέπει να οριοθετήσει και την περιοχή εργασίας του (εργοταξιακή ζώνη), εφόσον η κατασκευή γίνεται με ταυτόχρονη παρουσία κυκλοφορίας. Έτσι, κατά την οριοθέτηση των έργων του, θα πρέπει να λάβει υπόψη τις ειδικές οδηγίες, σύμφωνα με το εγχειρίδιο Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς του Υπουργείου (ΔΙΠΑΔ/οικ/502/1-7-2003), παρέχοντας τη μεγαλύτερη ασφάλεια, τόσο στη διερχόμενη κυκλοφορία, όσο και στους εργαζόμενους στο έργο.

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ :** Για το στάδιο αυτό απαιτείται, στη χειρότερη περίπτωση, αποψίλωση και κοπή δένδρων της ζώνης εφαρμογής της χάραξης, για την ευχέρεια εργασίας των τοπογραφικών συνεργείων.

**Α' ΣΤΑΔΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΕΚΣΚΑΦΕΣ :** Κατ' αρχάς αφαιρείται η φυτική γη, σε όλο το μήκος του έργου (άνοιγμα μετώπου), και κατόπιν ακολουθούν οι εκσκαφές. Η χρήση εκρηκτικών απαγορεύεται, λόγω της διερχόμενης κυκλοφορίας. Τα απαραίτητα βαριά μηχανήματα, τα οποία θα απαιτηθούν είναι : φορτωτές, τσάπες (μικρές ή/και μεγάλες), σφυριά, drills.

**Α' ΣΤΑΔΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΡΩΣΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ :** Για το στάδιο αυτό χρησιμοποιούνται μηχανήματα, από αυτά τα οποία περιγράφηκαν παραπάνω, καθώς και βυτίο διαβροχής και οδοστρωτήρας.

**Α' ΣΤΑΔΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΑΦΡΩΝ ΕΚΤΟΣ ΟΔΟΥ :** Το στάδιο αυτό γίνεται ταυτόχρονα με τις χωματοургικές εργασίες, ιδιαίτερα όσον αφορά τις τάφρους οφρύος, για την αποφυγή της εισόδου όμβριων στο πεδίο εργασίας. Στο στάδιο αυτό χρησιμοποιούνται μηχανήματα, τα οποία περιγράφηκαν παραπάνω ήτοι τσάπες, αντλίες, βαρέλες.

**\*\*\* ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΩΝ ΟΧΕΤΩΝ) :** Το στάδιο αυτό αφορά εργασίες τοποθέτησης ξύλο / μεταλλότυπων (καλούπωμα), τοποθέτησης σιδηρού οπλισμού και σκυροδέτησης. Μετά την ολοκλήρωση των σκυροδετήσεων θα ακολουθήσει η απομάκρυνση των ξύλο / μεταλλότυπων (ξεκαλούπωμα) , η προσωρινή αποθήκευσή τους, η φόρτωση και η μεταφορά τους σε χώρο τον οποίο θα προβλέπει ο ανάδοχος, μέχρι τη χρήση τους σε άλλο σημείο του έργου.

**Β' ΣΤΑΔΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ - ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΡΑΝΩΝ :** Στο στάδιο αυτό κατασκευάζονται τα επιχώματα του έργου, χωρίς τις ασφαλτικές στρώσεις. Χρονολογικά, το στάδιο αυτό μπορεί να ξεκινήσει ταυτόχρονα με το προηγούμενο των τεχνικών έργων, στα ενδιάμεσα τμήματα. Θα χρησιμοποιηθούν φορτηγά μεταφοράς υλικών, γκρέϊντερ, οδοστρωτήρας, βυτία και προαιρετικά (εάν διαθέτει ο εργολάβος) διαστρωτήρας (finisher).

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΡΩΣΕΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ (ΜΙΓΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ), ΡΕΙΘΡΩΝ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ :** Η φάση αυτή ξεκινάει με την κατασκευή των σκυροδέτων στοιχείων (ρείθρα, στηθαίο, μικροί τοίχοι κεφαλής), με τη χρήση αντίστοιχων μηχανημάτων για έγχυση επί τόπου ή με



προκατασκευή και ακολουθεί η διάστρωση των ασφαλτικών στρώσεων, είτε με τη χρήση μηχανημάτων διάστρωσης (finisher) και της εγκατάστασης παραγωγής μίγματος ασφάλτου στην περίπτωση της ασφάλτου κλειστού τύπου, είτε με τη μεταφορά ξεχωριστά των αδρανών και του γαλακτώματος στο έργο με αναμόχλευση επί τόπου (ανοικτού τύπου). Ειδικότερα, στην περίπτωση ανοικτού τύπου με προμήθεια υλικών από άλλη θέση με τη χρήση μεταφορικού μέσου, της φάσης αυτής προηγείται η φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά από τη θέση φόρτωσης στο εργοτάξιο.

**Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ :** Στις εργασίες οδοφωτισμού χρησιμοποιούνται φορτηγά μεταφοράς υλικών (ιστοί κλπ.), μικροί γερανοί ή ανυψωτικά μηχανήματα τοποθέτησης ιστών, βραχιόνων και φωτιστικών σωμάτων και διάφορα μικρά μηχανήματα για τη μεταφορά και τοποθέτηση των βάσεων (εάν είναι προκατασκευασμένες) και των λοιπών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων (pillars, αγωγών κλπ.).

Η ακολουθία των προβλεπόμενων σταδίων εργασιών για τα τεχνικά με φορέα μορφής κιβωτίου ή μορφής Π είναι ενδεικτικά:

- Διαμόρφωση δαπέδου εργασίας - γενικές εκσκαφές.
- Κατασκευή πασσάλων (όπου απαιτούνται).
- Όπου απαιτείται, καθαίρεση υπάρχοντος τεχνικού - Καθαίρεση τοίχων αντιστήριξης - Καθαρισμός άκρων - Διαμόρφωση αρμών υπάρχοντος τεχνικού στην περιοχή κατασκευής του νέου.
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης.
- Κατασκευή στρώσης άοπλου σκυροδέματος.
- Κατασκευή πλάκας θεμελίωσης τεχνικού ή κεφαλόδεσμων.
- Κατασκευή τοιχωμάτων (βάθρων) και ππερυγοτοιχών τεχνικού.
- Κατασκευή πλάκας οροφής τεχνικού.
- Κατασκευή μεταβατικών επιχωμάτων.
- Συμπληρωματικές εργασίες (στεγάνωση πλάκας οροφής, σφράγιση αρμών, τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας, στομίων αποχέτευσης, επαλείψεις κ.λπ.).

#### **4.7. Γενική διάταξη εργοταξίου - χώροι εκφόρτωσης - χώροι απόθεσης υλικού και χώροι απόθεσης άχρηστων υλικών**

Ο Μελετητής έχει προσδιορίσει τις προτάσεις του για το χώρο, τον οποίο θα αναπτύξει ο Ανάδοχος Κατασκευής, όσον αφορά τις εγκαταστάσεις του Εργοταξίου.

Η περιοχή, για την εξυπηρέτηση του Εργοταξίου και τη φορτοεκφόρτωση, μπορεί να είναι στο χώρο, ..... , όπως φαίνεται στο σχέδιο της Οριζοντιογραφίας. Ο χώρος αυτός είναι εντός της ζώνης απαλλοτρίωσης της Οδού και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως Εργοτάξιο.

Η οριστική θέση του Εργοταξίου θα καθοριστεί από την Περιβαλλοντική Μελέτη.

##### **4.7.1. Γενική διάταξη εργοταξίου**

Ο Ανάδοχος κατασκευής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στο Σ.Α.Υ., το οποίο θα καταρτίσει πριν την έναρξη κατασκευής του έργου, σκαρίφημα το οποίο θα περιέχει όλους τους εργοταξιακούς χώρους, οι οποίοι θα έχουν την έγκριση της επίβλεψης και του Κ.τ.Ε.

Συγκεκριμένα θα πρέπει να περιλάβει:

- πρόσβαση στο εργοτάξιο - εργοταξιακά γραφεία
- γραφεία επίβλεψης - αποθηκευτικοί χώροι
- χώροι υγιεινής - χώροι εστίασης
- χώρος πρώτων βοηθειών - αποδυτήρια
- χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων, ΜΕ
- εναέρια δίκτυα εργοταξίου και ΟΚΩ
- υπόγεια δίκτυα εργοταξίου και ΟΚΩ

Επίσης, πρέπει να υποβάλλει στον Κ.τ.Ε. κατάλογο του εξοπλισμού, τον οποίο θα χρησιμοποιήσει στο έργο.

##### **4.7.2. Χώροι εκφόρτωσης και αποθήκευσης**

Κατά την αποθήκευση και στοίβαξη αντικειμένων - υλικών θα καταβάλλεται φροντίδα ούτως ώστε να μην διακινδυνεύσει κανείς από κατάρρευση ή πτώσεις αντικειμένων. Εάν η αποθήκευση γειτνιάζει με περιοχές εργασίας ή κυκλοφορίας, θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως περιφράγματα, σανιδώματα, προστατευτικά δίχτυα κ.λπ.

Το επίπεδο εργασίας, πριν από την έναρξη της φόρτωσης, διαμορφώνεται κατάλληλα, ώστε να επιτρέπει ομαλή πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς. Η φόρτωση των οχημάτων γίνεται προσεκτικά, χωρίς να επιτρέπεται πιθανή πτώση υλικών από την καρότσα μεταφοράς κατά τη διαδρομή.

#### 4.7.3. Χώροι συλλογής άχρηστων υλικών

Η συλλογή και απόθεση των άχρηστων υλικών θα γίνεται στις εγκεκριμένες θέσεις απόθεσης. Υπενθυμίζονται στον Ανάδοχο Κατασκευής του έργου οι απαιτήσεις Προστασίας Περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις οποίες κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, παντός είδους ενέματα κ.λπ. αποτελούν ελεγχόμενα απορρίμματα και θα πρέπει να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κλπ. Ομοίως, απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ 40Β) (πάγιος περιβαλλοντικός όρος). Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν οι εκάστοτε Αποφάσεις της Περιφέρειας (πάγιος περιβαλλοντικός όρος).

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε απορροές της κατασκευής. Για το λόγο αυτό, επιβάλλεται να ληφθούν μέτρα, ώστε οι απορροές να είναι απαλλαγμένες από φερτές ύλες (π.χ. λάσπες) και μη βιοδιασπώμενες ουσίες (π.χ. λιπαντικά, υγρά καύσιμα).

Εάν εκτελούνται εργασίες πλύσης μηχανημάτων και οχημάτων, πρέπει να κατασκευαστεί φρεάτιο συλλογής και καθίζησης των νερών έκπλυσης, να γίνεται τακτικός καθαρισμός του φρεατίου από την ίλη, η οποία θα μεταφέρεται σε Χώρο Διάθεσης Απορριμμάτων.

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν επιπλέον οι εκάστοτε Αποφάσεις της Περιφέρειας.

#### 4.8. Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών

Οι ειδικές διατάξεις για την ασφαλή αποκομιδή επικίνδυνων ουσιών είναι οι εξής:

Όλοι οι ανάδοχοι (υπεργολάβοι) θα ενημερώνουν άμεσα τις αρμόδιες Αρχές, μέσω του Κύριου Αναδόχου, για τυχόν επικίνδυνες ουσίες, οι οποίες απαιτούν ασφαλή αποκομιδή. Ο Κύριος Ανάδοχος θα εξασφαλίσει τη λήψη όλων των λογικών προφυλάξεων για την ασφαλή αποκομιδή επικίνδυνων ουσιών, καθώς και την τήρηση αρχείου μεταφοράς αυτών από εγκεκριμένη εταιρεία. Επισημαίνεται η υποχρέωση του Αναδόχου να ζητά από τους προμηθευτές του τα δελτία ασφαλείας των υλικών, τα οποία προμηθεύεται, ώστε να είναι σε θέση να γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο οφείλει να τα διαχειρίζεται. Οι προμηθευτές είναι υποχρεωμένοι να παραδίδουν στον καταναλωτή ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Material Safety Data Sheet - M.S.D.S.). Τα M.S.D.S. πρέπει να απαιτούνται, με φροντίδα του τμήματος προμηθειών του έργου, στα ελληνικά όταν πρόκειται για εισαγόμενα προϊόντα. Τα M.S.D.S. παραδίδονται στον υπεύθυνο των δραστηριοτήτων, στους Μηχανικούς Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας, οι οποίοι μετά από μελέτη συνιστούν τυχόν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας και υγείας για το συγκεκριμένο προϊόν.

Ένα Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας (M.S.D.S.) ενδεικτικά - και όχι περιοριστικά - πρέπει να περιέχει:

- Ταυτότητα προϊόντος, κατασκευαστή ή αντιπροσώπου
- Χημική σύσταση, πληροφοριακά στοιχεία σχετικά με τα συστατικά
- Ταυτότητα κινδύνων
- Μέτρα Πρώτων Βοηθειών
- Μέτρα Πυρόσβεσης
- Μέτρα για περιπτώσεις διαρροής
- Χειρισμός
- Αποθήκευση
- Έλεγχος έκθεσης
- Μέσα ατομικής προστασίας
- Φυσικοχημικές ιδιότητες
- Σταθερότητα και ικανότητα για αντίδραση
- Πληροφόρηση σχετική με τοξικολογικά δεδομένα
- Πληροφόρηση σχετική με οικολογικά δεδομένα
- Καταστροφή άχρηστου-μολυσμένου υλικού

Τα παρακάτω επικίνδυνα υλικά μπορεί να βρεθούν, κατά τη διάρκεια των εργασιών, στο εργοτάξιο:

- Λάδια
- Διαλύτες
- Τσιμέντο
- Εποξειδικά υλικά
- Βαφές και κόλλες
- Επιταχυντές στερεοποίησης εκτοξευόμενου σκυροδέματος
- Εύφλεκτα υλικά
- Ύπαρξη υδρογονανθράκων και βαρέων μετάλλων στο υπό διαμόρφωση έδαφος ή σε φρεάτια.

Ο Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα πρέπει να είναι ενήμερος των απαιτήσεων ασφαλούς αποθήκευσης, σήμανσης ασφαλείας και χρήσης, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εργασία επιτόπου του έργου.

Υπενθυμίζονται στον Ανάδοχο Κατασκευής του Έργου οι απαιτήσεις Περιβαλλοντικής Προστασίας, σύμφωνα με τις οποίες κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, παντός είδους ενέματα κ.λπ. αποτελούν ελεγχόμενα απορρίμματα και θα πρέπει να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κ.λπ. Ομοίως, απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 98012/2001/96 (Φ.Ε.Κ. 40Β) (πάγιος περιβαλλοντικός όρος).

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν οι εκάστοτε Αποφάσεις της Περιφέρειας (πάγιος περιβαλλοντικός όρος).

#### 4.9. Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Η αλλαγή ενδυμασίας των εργαζομένων στο υπό μελέτη έργο και η φύλαξη των ενδυμάτων τους θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους, με δυνατότητα πλυσίματος και καθαρισμού. Τα ενδύματα θα φυλάσσονται σε ατομικά ιματιοφυλάκια. Για τους χώρους υγιεινής και για το νερό θα εφαρμόζονται οι Υγειονομικές Διατάξεις του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Μέσα στο εργοτάξιο θα υπάρχει κατάλληλος στεγασμένος χώρος ανάπαυσης και εστίασης, ο οποίος θα προφυλάσσει τους εργαζόμενους από τις καιρικές συνθήκες και θα υπάρχει οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον. Ο χώρος διαλείμματος θα διαθέτει τον απαραίτητο αριθμό τραπεζιών, καθισμάτων, δοχείων απορριμμάτων, μέσα για θέρμανση και ψύξη τροφίμων και ποτών και εξοπλισμό για τη συντήρηση και την προετοιμασία των τροφίμων. Το πόσιμο νερό θα διαχωρίζεται και θα επισημαίνεται για την αποφυγή σύγχυσης με το νερό χρήσης. Στο εργοτάξιο θα υπάρχει πρόχειρο μικρό φαρμακείο για την παροχή πρώτων βοηθειών, τοποθετημένο σε θέση εύκολα προσιπή, υπό την επίβλεψη εντεταλμένου του Αναδόχου. Για τη μεταφορά των τραυματιών ή αρρώστων σε νοσοκομείο, στο συντομότερο δυνατό χρόνο, θα υπάρχει ένα κατάλληλο όχημα, το οποίο θα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για ασθενοφόρο. Στο έργο θα υπάρχουν, σε κατάλληλες θέσεις, ειδικές σημάνσεις για τους χώρους πρώτων βοηθειών, το ιατρείο, τα οχήματα μεταφοράς ασθενών, τον εξοπλισμό διάσωσης, τα κουτιά πρώτων βοηθειών και τα άτομα τα ειδικά εκπαιδευμένα και εξουσιοδοτημένα για την παροχή πρώτων βοηθειών.

Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση πρέπει να απομακρυνθεί, μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής του έργου, και ο χώρος να αποκατασταθεί.

Οι περιοχές και οι εγκαταστάσεις, τις οποίες παρέχει ο Ανάδοχος Κατασκευής, θα συντηρούνται για να εξασφαλίζεται το ότι παραμένουν τακτοποιημένες, καθαρές από υγειονομικής απόψεως και ασφαλείς, ειδικά όσον αφορά την προφύλαξη από τρωκτικά.

Κτίρια καντίνας: Θα υπάρξει κτίριο καντίνας σε κάθε χώρο εργοταξίου, καθώς και κινούμενη καντίνα για τις απομακρυσμένες περιοχές. Τα απορρίμματα και υπολείμματα τροφών θα απορρίπτονται στον προβλεπόμενο κάδο απορριμμάτων. Θα μεταφέρονται δε, σε πλαστικές σακούλες, στην πλησιέστερη δημοτική χωματερή.

Χώροι Υγιεινής και  
εξυπηρέτησης:

Θα υπάρχουν Χώροι Υγιεινής, δηλαδή αποχωρητήρια, ντους και νιπτήρες σε κάθε εργοτάξιο και φορητές τουαλέτες σε τοπικούς χώρους εργασίας.

Πρώτες Βοήθειες:

Θα υπάρξει χώρος πρώτων βοηθειών στο εργοτάξιο και συνεργασία με το πλησιέστερο Κέντρο Υγείας.

#### 4.10. Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης

Η πρόσβαση στο εργοτάξιο θα γίνεται από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και θα καθοριστεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής του Έργου.

#### 4.11. Πληροφορίες εργοταξίου

Οι εξής ελάχιστες πληροφορίες θα παρουσιάζονται επιτόπου του έργου, αναρτημένες στον προθάλαμο του γραφείου του διευθύνοντος του έργου:

- Πολιτική ασφάλειας της εργασίας.
- Θέση κουτιών πρώτων βοηθειών.
- Σχέδιο εκκένωσης εργοταξίου σε περίπτωση πυρκαγιάς, σεισμού, διάσωση σε σήραγγα κ.λπ.
- Εκκένωση και σημεία συνάθροισης σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Ταυτότητα, θέση και τηλέφωνο υπευθύνων και αναπληρωτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Ταυτότητα, θέση και τηλέφωνο ατόμων, τα οποία παρέχουν πρώτες βοήθειες και αναπληρωτών.
- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση.
- Χρονοδιάγραμμα συσκέψεων για θέματα ασφαλείας εργοταξίου.
- Θέση και τηλέφωνο πλησιέστερου Νοσοκομείου και Κέντρου Υγείας για κάθε εργοτάξιο.

#### 4.12. Μελέτη κατασκευής ικριωμάτων, τα οποία δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις

Με ευθύνη του Αναδόχου Κατασκευής του Έργου εκπονούνται μελέτες ειδικών ικριωμάτων (καθαίρεση υφιστάμενων τεχνικών και κατασκευή νέων), καθώς και αναρριχόμενων ξυλοτύπων, τα οποία χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του Έργου και τα οποία δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις.

## 5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κατά το στάδιο της δημοπράτησης ο κάθε υποψήφιος Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα λάβει την απαιτούμενη τεκμηρίωση ασφαλείας της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης :

- Διαδικασίες εργασίας της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Π.Ε. Ξάνθης της Π.Α.Μ.Θ.
- Διαδικασίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Π.Α.Μ.Θ. για αναφορά πυρκαγιάς, τραυματισμού και επικίνδυνων συμβάντων.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει Σύστημα Α&Υ, το οποίο θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές Α&Υ στην εργασία.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει την κείμενη νομοθεσία, τις διαδικασίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Π.Ε. Ξάνθης της Π.Α.Μ.Θ. για την Α&Υ και θα παρακολουθεί τις μεθόδους εργασίας για να διασφαλιστεί η προστασία του προσωπικού και του περιβάλλοντος εργασίας από ατυχήματα ή ζημιές.

Εάν ο Ανάδοχος εκτελεί ταυτόχρονα δύο ή περισσότερες φάσεις εργασιών, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην οργάνωση του χώρου και του τρόπου εργασίας, στην περίπτωση αλληλεπίδρασης των δραστηριοτήτων διαφόρων συνεργείων.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων στους χώρους εργασίας, οι οποίοι είναι υπό την ευθύνη του. Επίσης, επιβάλλει τυχόν διορθωτικές ενέργειες, τις οποίες θεωρεί απαραίτητες, πάντα στα πλαίσια των συμβάσεων, οι οποίες έχουν υπογραφεί και της ελληνικής νομοθεσίας για την Α&Υ στην εργασία.

Ο κύριος στόχος είναι η επίτευξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος σε όλα τα εργοτάξια. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εν μέρει με ελέγχους του Συντονιστή Ασφαλείας του Αναδόχου (Σ.Α.Α.) ή των Μηχανικών Ασφαλείας (Μ.Α.) ή του Γιατρού Εργασίας (Γ.Ε.), για τον εντοπισμό συνθηκών και διαδικασιών, οι οποίες ενέχουν κινδύνους, και τη διόρθωση αυτών, ώστε να εξαλείφεται ή να μειώνεται η πιθανότητα ατυχήματος.

Για την επίτευξη των παραπάνω, ο Ανάδοχος Κατασκευής εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεώρησης για το σύνολο του μήκους του έργου. Οι επιθεωρήσεις αυτές παρέχουν στοιχεία, σε σταθερή βάση, προς τη Διοίκηση του Αναδόχου Κατασκευής του Έργου, όσον αφορά το κατά πόσο καλύπτονται οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγιεινή των εργαζομένων στο χώρο εργασιών. Αυτό επιτρέπει επίσης τον καθορισμό και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει όλα τα έγγραφα, τα οποία σχετίζονται με την ασφάλεια και απαιτούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης του νέου Εργοταξίου, καθώς και όλες τις δημόσιες εγκρίσεις, όταν απαιτούνται:

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην Επιθεώρηση Εργασίας για την έναρξη εργασιών
- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας
- Σχέδιο Α&Υ (για το στάδιο κατασκευής)
- Φ.Α.Υ. (πρώτη έκδοση)
- Μελέτη Μέτρων Υγιεινής και Ασφάλειας (για σήραγγες)
- Βιβλίο Υποδείξεων Μ.Α./Γ.Ε.
- Ημερολόγιο Ατυχημάτων
- Συμβάσεις με τις οποίες ορίζονται οι Σ.Α.Α. και Γ.Ε.
- Ανάρτηση πινάκων στους χώρους εργασίας με το πρόγραμμα των Μ.Α., Σ.Α.Α. και Γ.Ε., ούτως ώστε να ενημερώνονται οι υπάλληλοι για την παρουσία τους.
- Έκδοση αδειών από τοπικούς δημόσιους / ιδιωτικούς φορείς, οι οποίοι εμπλέκονται στην κατασκευή
- Ύπαρξη σχεδίων και διαδικασιών για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης
- Ύπαρξη προγράμματος προληπτικών εξετάσεων, τις οποίες εκτελεί ο Γ.Ε.
- Προγράμματα εκπαίδευσης και πρόβλεψη για περιοδικές ασκήσεις, τις οποίες εκτελεί το προσωπικό του αναδόχου σε θέματα Α&Υ.

### 5.1. Συσκέψεις ασφαλείας

Κάθε μήνα πρέπει να υλοποιείται σύσκεψη ασφαλείας στο εργοτάξιο με τη συμμετοχή του Διευθυντή έργου, του Τεχνικού Ασφαλείας του Αναδόχου, του Συντονιστή Ασφαλείας κατά την εκτέλεση του έργου, του Ιατρού Εργασίας του Αναδόχου, των Μηχανικών, των Εργοδηγών και των Υπεργολάβων.

Στη σύσκεψη πρέπει να τηρούνται πρακτικά και θα καθορίζονται οι στόχοι της επομένης περιόδου (μήνα).

## 5.2. Εκπαίδευση ασφάλειας

Επιβάλλεται κάθε εργαζόμενος στο έργο να έχει περάσει τη βασική εκπαίδευση ασφαλείας. Η εκπαίδευση πρέπει να γίνεται πριν την ανάληψη των καθηκόντων του στο έργο και πριν από κάθε αλλαγή καθηκόντων. Η εκπαίδευση ασφαλείας πρέπει κατ' ελάχιστον να περιλαμβάνει την πολιτική ασφαλείας του Ανάδοχου, τους γενικούς κανόνες ασφαλείας, οι οποίοι τηρούνται στο εργοτάξιο, τους ειδικούς για την εργασία που θα εκτελέσει, τα αρμόδια πρόσωπα για την ασφαλεία (Τεχνικός Ασφαλείας επιχείρησης, Συντονιστής Ασφαλείας κατά την εκτέλεση του έργου, Ιατρός Εργασίας επιχείρησης), τους κινδύνους της εργασίας που πρόκειται να εκτελέσει, την αναγκαιότητα αναφοράς των επικίνδυνων καταστάσεων καθώς και των ατυχημάτων.

## 5.3. Υπεργολάβοι

Κανείς Υπεργολάβος δεν θα ξεκινά εργασίες, εάν προηγουμένως δεν του έχουν αναλυθεί οι νομοθετικές και συμβατικές του υποχρεώσεις για την ασφαλεία. Επίσης, πρέπει να έχει ορίσει Τεχνικό Ασφαλείας (και Ιατρό Εργασίας εάν το προσωπικό του υπερβαίνει τα 50 άτομα) και εκπρόσωπο στο εργοτάξιο. Ο εκπρόσωπος του υπεργολάβου είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει την εκπαίδευση ασφαλείας και να ενημερώσει, καθώς επίσης και να διανέμει όλα τα απαραίτητα ΜΑΠ, σε όλο το προσωπικό, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, πριν την έναρξη των εργασιών σε αυτό.

## 5.4. Διαβούλευση

Τα αρμόδια πρόσωπα για την ασφαλεία (Τεχνικός Ασφαλείας και Ιατρός Εργασίας Αναδόχου, Συντονιστής Ασφαλείας κατά την εκτέλεση του έργου) πρέπει να εξασφαλίζουν την απαραίτητη διαβούλευση, τόσο εσωτερικά σε όλη την πυραμίδα της ιεραρχίας στο Εργοτάξιο, όσο και εξωτερικά με τους αρμόδιους φορείς και αρχές (Αστυνομία, ΚΕΠΕΚ, Πυροσβεστική Υπηρεσία).

## 5.5. Ατυχήματα

Κάθε εργαζόμενος, στην αντίληψη του οποίου υποπίπτει ένα συμβάν, άσχετα εάν συμμετέχει ή όχι σε αυτό, οφείλει να το αναφέρει στον εργοδηγό του, ο οποίος με τη σειρά του το αναφέρει στον Υπεύθυνο Μηχανικό, στον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας της επιχείρησης στην οποία ανήκει.

Ο Τεχνικός Ασφαλείας πρέπει να αναλάβει αμέσως τη διερεύνηση του συμβάντος και εάν απαιτείται να συνεργαστεί με τον Ιατρό Εργασίας. Κάθε εμπλεκόμενος ή αυτόπτης μάρτυρας του ατυχήματος οφείλει να παρέχει κάθε πληροφορία στον Τεχνικό Ασφαλείας.

Όλα τα ατυχήματα πρέπει να καταγράφονται από τον Τεχνικό Ασφαλείας και να αναφέρονται γραπτώς εσωτερικά στον Διευθυντή του έργου και εξωτερικά προς τις Αρχές, όπως ορίζεται στη νομοθεσία.

Έγγραφα και στατιστικές ατυχημάτων πρέπει να κρατούνται, από τον Τεχνικό Ασφαλείας κάθε επιχείρησης, στο γραφείο του εργοταξίου.

## 5.6. Προμηθευτές και Κατασκευαστές

Όλοι οι Προμηθευτές υλικών και οι Κατασκευαστές εξοπλισμού, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, υποχρεούνται να παρέχουν προϊόντα και εξοπλισμό, τα οποία είναι σύμφωνα με τη νομοθεσία. Επίσης, οφείλουν να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία σχετικά με τις ιδιότητες και τις οδηγίες χρήσης / εφαρμογής των προϊόντων και του εξοπλισμού που προμηθεύουν.

## 5.7. Πυρασφάλεια

Σε όλους του χώρους του Εργοταξίου πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστήρες. Επίσης, σε όλους τους χώρους με ειδικές απαιτήσεις (π.χ. αποθήκη εύφλεκτων υλικών) πρέπει να τοποθετηθούν επιπλέον πυροσβεστήρες κατάλληλου τύπου. Οι θέσεις των πυροσβεστήρων πρέπει να διαθέτουν την κατάλληλη σήμανση και πίνακα με οδηγίες για προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας.

Επίσης, οι χώροι γύρω από τις εγκαταστάσεις πρέπει να καθαρίζονται από άγρια φυτά καθ' όλη τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου. Σκουπίδια και εύφλεκτα υλικά πρέπει να εναποτίθενται στους κάδους και να απομακρύνονται από το εργοτάξιο το συντομότερο δυνατό.

Επικοινωνία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία της περιοχής επιβάλλεται, ειδικά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αφού η πιθανότητα εξάπλωσης πυρκαγιάς θα είναι αυξημένη.

## 5.8. Επισκέπτες

Σε όλους τους επισκέπτες πρέπει να παρέχονται οδηγίες για την ασφάλεια, ο απαραίτητος εξοπλισμός (κράνος, παπούτσια ασφαλείας, φωσφορίζον γιλέκο κ.λπ.) και υπεύθυνος συνοδός στο έργο. Οι επισκέπτες οφείλουν να συμμορφώνονται με προθυμία στους κανόνες ασφαλείας.

## 5.9. Σήμανση

Στο έργο θα τοποθετηθούν πινακίδες για την ασφαλή εργασία και κυκλοφορία στο χώρο του Εργοταξίου. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πινακίδες:

- Απαγόρευσης
- Υποχρέωσης
- Επισήμανσης κινδύνων
- Πυρασφάλειας και εκκένωσης
- Οδικές

Η σήμανση πρέπει να διατηρείται σε άριστη κατάσταση, να είναι ευκρινής και να μη δημιουργεί σύγχυση στο προσωπικό και τους επισκέπτες του εργοταξίου.

## 5.10. Σχέδια έκτακτης ανάγκης

### 5.10.1. Πιθανές καταστάσεις

Οι πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, οι οποίες προβλέπεται να συμβούν κατά τη διάρκεια κατασκευής του υπό μελέτη έργου, είναι σεισμός, εργατικό ατύχημα, πυρκαγιά, παγετός, πλημμύρα και τροχαίο ατύχημα.

### 5.10.2. Σεισμός

Σε περίπτωση σεισμού, τα συνεργεία πρέπει να διακόψουν άμεσα την εργασία. Οι εργοδηγοί είναι υπεύθυνοι να συγκεντρώσουν το προσωπικό τους και να το οδηγήσουν σε ασφαλή χώρο, μακριά από το χώρο εργασίας και τα πρηνή της εκσκαφής. Στη συνέχεια, πρέπει να καταμετρήσουν για τυχόν εναπομείναντες. Κατόπιν, πρέπει να ειδοποιήσουν το Διευθυντή Έργου για τον αριθμό και την κατάσταση της υγείας του προσωπικού τους.

Η επιστροφή στις θέσεις εργασίας θα γίνει μόνο μετά από λεπτομερή εξέταση τους από αρμόδιο πρόσωπο και σχετική εντολή του Διευθυντή Έργου.

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΝΩΝ!

### 5.10.3. Εργατικό ατύχημα

Σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος, ο εργαζόμενος οφείλει να ειδοποιήσει άμεσα τον Εργοδηγό του. Αυτός, στη συνέχεια, εξετάζει εάν χρειάζεται παροχή πρώτων βοηθειών και εάν πρέπει ο παθών να μεταφερθεί στο χώρο παροχής πρώτων βοηθειών ή πρέπει να έρθει ο/η νοσηλεύτης στο χώρο του ατυχήματος. Ο/η νοσηλεύτης παρέχει πρώτες βοήθειες, αναλόγως της περίπτωσης, και σε συνεργασία με τον Εργοδηγό ειδοποιεί το ΕΚΑΒ. Αφού παρασχεθούν πρώτες βοήθειες, εάν χρειάζονται, ο Εργοδηγός ενημερώνει το συντομότερο τον υπεύθυνο Μηχανικό, και αυτός τον Τεχνικό Ασφαλείας, το Συντονιστή Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας. Ο Εργοδηγός οφείλει να διατηρήσει το χώρο του ατυχήματος ανέπαφο μέχρι να διερευνηθεί το ατύχημα. Στη συνέχεια, ο υπεύθυνος Μηχανικός, ο Τεχνικός Ασφαλείας ή ο Συντονιστής ενημερώνει το Διευθυντή Έργου και αυτός με τη σειρά του τους αρμόδιους φορείς (αρμόδιο ΚΕΠΕΚ, ΙΚΑ, Αστυνομία) εντός 24 ωρών, σε περίπτωση όπου το ατύχημα θα προκαλέσει απουσία του εργαζομένου από την εργασία περισσότερο από τρεις ημέρες.

### 5.10.4. Πυρκαγιά

Σε περίπτωση εκδήλωσης φωτιάς στο χώρο του έργου, οι άμεσα εμπλεκόμενοι, ανεξαρτήτως αρμοδιοτήτων, οφείλουν να ειδοποιήσουν άμεσα τους γύρω, να μεριμνήσουν για τη διακοπή του εργοταξιακού ηλεκτρικού ρεύματος, να χρησιμοποιήσουν τους πλησιέστερους πυροσβεστήρες για την κατάσβεση και να απομακρύνουν από το χώρο τα εύφλεκτα υλικά.

Ο Εργοδηγός οφείλει να ειδοποιήσει την Πυροσβεστική Υπηρεσία, αν χρειαστεί, και να αναλάβει την εκκένωση του χώρου. Τέλος πρέπει να παρέχει, όπως και κάθε άλλος στο εργοτάξιο, κάθε δυνατή βοήθεια στους πυροσβέστες, μεριμνώντας πάντα και για τη δική του ασφάλεια και υγεία.

#### 5.10.5. Παγετός

Ο Εργοδηγός πρέπει να εξασφαλίζει ότι το ψύχος έχει ληφθεί υπόψη πριν την έναρξη των εργασιών. Επίσης πρέπει να διακόπτει τις εργασίες, οι οποίες δεν επείγουν. Μηχανήματα και υλικά πρέπει να εξασφαλίζονται από το ψύχος. Επίσης, πρέπει να εξετάζει εάν ο εξοπλισμός και οι εργασίες δεν αποτελούν πηγές κινδύνων, τόσο κατά το ψύχος όσο και κατά την επάνοδο στην εργασία.

Παγετός σημειώνεται από τον Οκτώβριο μέχρι και τον Μάρτιο. Οι χιονοπτώσεις είναι συχνές σε όλη τη διάρκεια του χειμώνα στην περιοχή.

Οι χειριστές των μηχανημάτων πρέπει να βρίσκονται σε επιφυλακή, για τυχόν συμμετοχή τους σε εκκλιση του εργοταξίου ή / και άλλων παρακείμενων δρόμων.

#### 5.10.6. Πλημμύρα

Ο αρμόδιος Μηχανικός και ο Εργοδηγός πρέπει να ελέγξουν εάν η πλημμύρα ή οι κατολισθήσεις δημιουργούν προβλήματα στις προσβάσεις και τον εξοπλισμό του εργοταξίου. Στη συνέχεια, πρέπει να διακόψουν τις εργασίες, οι οποίες βρίσκονται σε εξέλιξη, να εξασφαλίσουν εξοπλισμό και υλικά, να συγκεντρώσουν το προσωπικό τους σε ασφαλή χώρο και να καταμετρήσουν για τυχόν εναπομείναντες στο χώρο εργασίας.

#### 5.10.7. Τροχαίο ατύχημα

Σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος, όποιος το αντιληφθεί οφείλει να ειδοποιήσει άμεσα τον Εργοδηγό του. Αυτός στη συνέχεια εξετάζει εάν χρειάζεται παροχή πρώτων βοηθειών και εάν πρέπει ο (οι) παθών(τες) να μεταφερθεί(ούν) στο χώρο παροχής πρώτων βοηθειών ή πρέπει να έρθει ο / η νοσηλευτής στο χώρο του ατυχήματος.

Ο / η νοσηλευτής παρέχει πρώτες βοήθειες αναλόγως της περίπτωσης και σε συνεργασία με τον Εργοδηγό ειδοποιεί το ΕΚΑΒ. Ταυτόχρονα ο Εργοδηγός αναλαμβάνει τη σήμανση προειδοποίησης των διερχόμενων οδηγών. Αφού παρασχεθούν πρώτες βοήθειες, εάν χρειάζονται, ο Εργοδηγός ενημερώνει το συντομότερο τον υπεύθυνο Μηχανικό, και αυτός τον Τεχνικό Ασφαλείας, το Συντονιστή Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας. Ο Εργοδηγός οφείλει να διατηρήσει το χώρο του ατυχήματος ανέπαφο, μέχρι να διερευνηθεί το ατύχημα από το αρμόδιο τμήμα της Τροχαίας.

Στη συνέχεια, ο υπεύθυνος Μηχανικός, ο Τεχνικός Ασφαλείας ή ο Συντονιστής ενημερώνει το Διευθυντή Έργου και αυτός με τη σειρά του τους αρμόδιους φορείς (Τροχαία, ΚΕΠΕΚ, ΑΥΕ) εντός 24 ωρών, σε περίπτωση όπου το ατύχημα θα προκαλέσει υλικές ζημιές ή σωματικές βλάβες (το τμήμα της Τροχαίας πρέπει να ειδοποιηθεί άμεσα).



## **6. ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**

### **6.1. Συνεργασία με το Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης**

Σε περίπτωση όπου έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές στη μελέτη, το αντίστοιχο Σ.Α.Υ., το οποίο συντάχθηκε από το Μελετητή, θα επισκοπηθεί και θα αναθεωρηθεί από τον κατά περίπτωση αρμόδιο Μελετητή και θα εγκριθεί από την αρμόδια Υπηρεσία, ώστε να διασφαλιστεί ότι έχουν περιληφθεί όλα τα νέα στοιχεία, τα οποία σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Ο Μελετητής πρέπει να εξασφαλίζει την έγκαιρη παροχή πληροφοριών, οι οποίες είναι απαραίτητες στο Συντονιστή Ασφάλειας της Μελέτης. Αυτές περιλαμβάνουν πλήρες πρόγραμμα μελέτης και πλήρες αρχείο των μέτρων για τη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ.Φ.266/01 και του Π.Δ. 305/96.

### **6.2. Έλεγχοι Ασφάλειας Εργοταξίου**

Για να εξασφαλιστεί η εφαρμογή της Γενικής Πολιτικής της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης για την Ασφάλεια και την Υγεία και της λοιπής σχετικής νομοθεσίας ή οδηγιών στα εργοτάξια, το έργο θα ελέγχεται από Επιβλέποντες Μηχανικούς, τους οποίους ορίζει η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ως απαιτείται.

# Παράρτημα Α

## Νομοθετικές Διατάξεις για την Ασφάλεια

### ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Α/Α	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
1.	<a href="#">Β.Δ. 25-08-1920</a>	Περί κωδικοποίησης των περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών διατάξεων.	200 Α'/05-09-1920
2.	<a href="#">Π.Δ. 22-12-1933</a>	Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	406 Α'/29-12-1933
3.	<a href="#">Π.Δ. 14-03-1934</a>	Περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κ.λπ.	112 Α'/22-03-1934
4.	Β.Δ. 16/17-03-1950	Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.	82 Α'
5.	Υ.Α. σπ/116464/1969	Περί όρων ασφαλείας κατά την μεταφορά προσώπων δια φορητών ιδιωτικής χρήσεως.	1 Β'/1969
6.	Υ.Α. Γ1γ19900/1974	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με τις Γ1/2400/75 (371/Β/75) και Αιβ/2055/80 (338/Β/80)].	1266 Β'
7.	Υ.Α. Γ1/2400/1975	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με την Αιβ/2055/80 (338/Β/80)].	371 Β'
8.	<a href="#">Ν. 158/1975</a>	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσιν.	189 Α'/08-09-1975
9.	<a href="#">Π.Δ. 212/1976</a>	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις μεταφορικές ταινίας και προωθητάς εν γένει.	78 Α'/06-04-1976
10.	<a href="#">Π.Δ. 17/1978</a>	Περί συμπληρώσεως του από 22/29-12-1933 προεδρικού διατάγματος "Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων".	3 Α'/12-01-1978
11.	<a href="#">Π.Δ. 95/1978</a>	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.	20 Α'/17-02-1978
12.	Π.Δ. 216/1978	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις την μεταφοράν ρευστών - πυρακτωμένων υλών, δια περονοφόρων οχημάτων.	47/Α/78
13.	<a href="#">Π.Δ. 778/1980</a>	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών.	193 Α'/26-08-1980
14.	Υ.Α. Αιβ/2055	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων.	338 Β'/1980
15.	Υ.Α. ΒΜ/5/30428/1980	Περί εγκρίσεως πρότυπης τεχνικής προδιαγραφής σημάσεως εκτελουμένων έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών.	589 Β'/30-06-1980
16.	<a href="#">Π.Δ. 1181/1981</a>	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύην το έτος 1960 υπ' αριθ. 115 Διεθνούς Συμβάσεως "Περί προστασίας των εργαζομένων από τας ιοντιζούσας ακτινοβολίας".	195 Α'/24-07-1981
17.	<a href="#">Π.Δ. 1073/1981</a>	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού.	260 Α'/16-09-1981
18.	<a href="#">Π.Δ. 329/1983</a>	Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες του Συμβουλίου των Ε.Κ. 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/189/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ, και της Επιτροπής των Ε.Κ. 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ.	118 Α' & 140 Α'/1983
19.	Υ.Α. ΒΜ/5/30058/1983	Περί εγκρίσεως πρότυπης τεχνικής προδιαγραφής σημάσεως εκτελουμένων έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών.	121 Β'/23-03-1983
20.	<a href="#">Ν. 1396/1983</a>	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.	126 Α'/15-09-1983
21.	Ν. 1418/1984	Δημόσια Έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων.	23 Α'/29-02-1984
22.	<a href="#">Υ.Α. 130646/1984</a>	Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας.	154 Β'/19-03-1984

Α/Α	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
23.	<a href="#">Ν. 1430/1984</a>	Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας "που αφορά τις διατάξεις ασφάλειας στην οικοδομική βιομηχανία" και ρύθμιση θεμάτων που έχουν άμεση σχέση μ' αυτή.	49 Α'/18-04-1984
24.	Υ.Α.ΙΙ-5η/Φ/17402/1984	Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών.	931 Β'/31-12-1984
25.	<a href="#">Ν. 1568/1985</a>	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.	177 Α'/18-10-1985
26.	Υ.Α. 2στ/1539/1985	Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού & των εργαζόμενων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντίζουσες ακτινοβολίες.	280 Β'/1984
27.	Υ.Α. 56206/1613/1986	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985.	570 Β'/09-09-1986
28.	<a href="#">Π.Δ. 307/1986</a>	Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.	135 Α'/29-08-1986
29.	Π.Δ. 94/1987	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται στον μεταλλικό μόλυβδο και τις ενώσεις ιόντων του κατά την εργασία.	54 Α'/1987
30.	<a href="#">Π.Δ. 70α/1988</a>	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία.	31 Α'/17-02-1988
31.	Π.Δ. 71/1988	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων.	32 Α'/17-02-1988
32.	<a href="#">Υ.Α. 7755/160/1988</a>	Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις Βιομηχανικές - Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς και αποθήκες εύφλεκτων και εκρηκτικών υλών.	241 Β'/22-04-1988
33.	<a href="#">Π.Δ. 294/1988</a>	Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφάλειας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφάλειας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του Ν. 1568/1985 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων".	138 Α'/21-06-1988
34.	<a href="#">Υ.Α. 88555/3293/1988</a>	Υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού του Δημοσίου, των Ν.Π.Δ.Δ. και των Ο.Τ.Α.	721 Β'/04-10-1988
35.	Υ.Α. 69001/1921/1988	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών.	751 Β'/18-10-1988
36.	<a href="#">Ν. 1837/1989</a>	Για την προστασία των ανηλίκων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.	85 Α'/23-03-1989
37.	<a href="#">Π.Δ. 225/1989</a>	Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα.	106 Α'/02-05-1989
38.	<a href="#">Π.Δ. 31/1990</a>	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών έργων. [ΤΡ. Π.Δ. 499/91(180 Α')]	11 Α'/05-02-1990
39.	<a href="#">Π.Δ. 70/1990</a>	Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες.	31 Α'/14-03-1990
40.	ΑΠ. 130627/90	Καθορισμός επικινδυνων, βαριών, ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση των ανηλίκων.	620 Β'/1990
41.	<a href="#">Π.Δ. 85/1991</a>	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.	38 Α'/18-03-1991
42.	Ν. 499/1991	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 31/90 (11/Α) «Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων».	180 Α'/28-11-1991

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
43.	<a href="#">Π.Δ. 157/1992</a>	Επέκταση των διατάξεων των Προεδρικών Διαταγμάτων και Υπουργικών Αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν. 1568/85 "Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων" (177/A) στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Τ.Α.	74 Α'/12-05-1992
44.	Ν. 2094/1992	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.	182 Α'/25-11-1992
45.	ΑΠ. 1872/1992	Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την τήρηση βιβλίου απασχολούμενου προσωπικού στα οικοδομικά και τεχνικά έργα.	370 Β'/1992
46.	<a href="#">Π.Δ. 77/1993</a>	Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/86 (135/A) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.	34 Α'/18-03-1993
47.	Π.Δ 377/1993	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις μηχανές.	160 Α'/1993
48.	<a href="#">Υ.Α. Β 4373/1205/1993</a>	Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την 89/686/ΕΟΚ Οδηγία του Συμβουλίου της 21ης Δεκεμβρίου 1989 για τη συμμόρφωση της νομοθεσίας των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.	187 Β'/23-03-1993
49.	Υ.Α. 31245/1993	Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων.	451 Β'/1993
50.	Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445/1993	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών.	756 Β'/28-09-1993
51.	Ν. 2229/1994	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Ν. 1418/1984 και άλλες διατάξεις.	138 Α'/31-08-1994
52.	Υ.Α. 378/1994	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.	705 Β'/20-09-1994
53.	Κ.Υ.Α. 8881/1994	Τροποποίηση της 4373/1205/11-3-1993 κοινής απόφασης των υπουργών Εθν. Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα μέσα ατομικής προστασίας σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	450 Β'/1994
54.	<a href="#">Π.Δ. 395/1994</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 89/655/ΕΟΚ.	220 Α'/19-12-1994
55.	<a href="#">Π.Δ. 396/1994</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.	220 Α'/19-12-1994
56.	<a href="#">Π.Δ. 397/1994</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ.	221 Α'/19-12-1994
57.	<a href="#">Π.Δ. 398/1994</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία για τη χρήση σε εξοπλισμό με θόνη οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/70/ΕΟΚ.	221 Α'/19-12-1994
58.	<a href="#">Π.Δ. 399/1994</a>	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.	221 Α'/19-12-1994

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
59.	<a href="#">Π.Δ. 105/1995</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.	67 Α'/10-04-1995
60.	<a href="#">Π.Δ. 186/1995</a>	Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ.	97 Α'/30-5-1995
61.	<a href="#">Π.Δ. 16/1996</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.	10 Α'/18-01-1996
62.	<a href="#">Π.Δ. 17/1996</a>	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.	11 Α'/18-01-1996
63.	<a href="#">Π.Δ. 18/1996</a>	Τροποποίηση Π.Δ. 377/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	12 Α'/18-01-1996
64.	<a href="#">Π.Δ. 305/1996</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.	212 Α'/29-08-1996
65.	<a href="#">Π.Δ. 174/1997</a>	Τροποποίηση Π.Δ. 186/1995 "Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ" (97/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/30/ΕΚ.	150 Α'/15-07-1997
66.	<a href="#">Π.Δ. 175/1997</a>	Τροποποίηση Π.Δ. 70α/1988 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία" (31/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.	150 Α'/15-07-1997
67.	<a href="#">Π.Δ. 176/1997</a>	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.	150 Α'/15-07-1997
68.	<a href="#">Π.Δ. 177/1997</a>	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη βελτίωση της προστασίας, της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις εξορυκτικές διαγεωτρήσεων βιομηχανίες σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/91/ΕΟΚ.	150 Α'/15-07-1997
69.	<a href="#">Π.Δ. 62/1998</a>	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ.	67 Α'/26-03-1998
70.	Π.Δ. 15/1999	Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95 " Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία" σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.	9 Α'/02-02-1999
71.	Ν. 2696/1999	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.	57 Α'/1999
72.	Π.Δ. 81/1999	Τροποποίηση και Συμπλήρωση Διατάξεων του Π.Δ. 428/95 (ΦΕΚ 245Α/24-11-95): Σύσταση της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ και δη το άρθρο 2α.	92 Α'/1999
73.	Π.Δ. 88/1999	Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΚ.	94 Α'/1999
74.	Π.Δ. 89/1999	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους" σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.	94 Α'/13-05-1999

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
75.	Π.Δ. 90/1999	Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης και ανώτατων οριακών τιμών έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 91/322/ΕΟΚ και 96/94/ΕΚ της Επιτροπής και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/86 "Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους" (135/Α), όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93 (34/Α).	94 Α'/1999
76.	Π.Δ. 95/1999	Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης.	102 Α'/1999
77.	Π.Δ. 136/1999	Οργάνωση Υπηρεσιών Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.	134 Α'/1999
78.	Π.Δ. 159/1999	Τροποποίηση του Π.Δ. 17/96 "Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"(11/Α) και του Π.Δ. 70α/88 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία"(31/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 175/97 (150/Α).	157 Α'/03-08-1999
79.	ΥΑ: Οικ. 5697/590/00	Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών.	405 Β'/29-03-2000
80.	Π.Δ. 127/2000	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ" (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42/ΕΚ του Συμβουλίου.	11 Α'/2000
81.	Π.Δ. 304/2000	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/Ε.Ο.Κ» (Φ.Ε.Κ. 220/Α/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99. «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/Ε.Κ του Συμβουλίου» (Φ.Ε.Κ. 94/Α/13-5-1999).	241 Α'/03-11-2000
82.	Έγγραφο 11073/2000	Τήρηση βιβλίου ημερολογιακού δελτίου σε οικοδομικά και τεχνικά έργα.	
83.	Υ.Α. ΔΕΕΕΠΠ/οικ/85/14- 05-2001	Καθιέρωση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) ως απαραίτητων στοιχείων για την έγκριση μελέτης στο στάδιο της οριστικής μελέτης ή/και της μελέτης εφαρμογής κάθε Δημόσιου Έργου.	686 Β'
84.	Αποφ. Υφυπ. ΠΕΧΩΔΕ ΔΕΕΠΠ/014/433/19-9- 2000	Καθιέρωση του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) ως απαραίτητου στοιχείου για την προσωρινή και οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου.	1176 Β'
85.	Υ.Α. ΠΕΧΩΔΕ ΔΕΕΠΠ/502/13-10-2000	Περί εφαρμογής προγραμμάτων ποιότητας έργων στα Δημόσια Έργα και Μελέτες.	
86.	Π.Δ. 338/2001	Προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες (14 ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ).	227 Α'/2001
87.	Π.Δ. 339/2001	Τροποποίηση του Π.Δ. 307/86 "Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια της εργασίας τους". Για θέσπιση πρώτου καταλόγου ενδεικτικών οριακών τιμών επαγγελματικής έκθεσης κατ' εφαρμογή της οδηγίας 98/24/ΕΚ του Συμβουλίου για την προστασία της υγείας και ασφάλειας των	227 Α'/2001

		εργαζομένων από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες.	
88.	Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001	Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη του έργου.	266/2001
89.	Υ.Α. ΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002	Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)	16 Β'
90.	Π.Δ. 42/2003	Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/92/ΕΚ της 16ης Δεκεμβρίου 1999 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (Ε.Ε. L 23/57/28-01-2000).	44 Α'/21-02-2003
91.	Π.Δ. 43/2003	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ" (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 (Ε.Ε. L 138/01-06-1999)	44 Α'/21-02-2003
92.	Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003	Έγκριση τεχνικής προδιαγραφής σήμανσης εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια.	946 Β'/2003
93.	Υ.Α. Δ13ε/4800/2003	Όροι και προϋποθέσεις για τη χορήγηση έγκρισης τύπου Μηχανήματος Έργων και τρόπος και διαδικασία απογραφής, ταξινόμησης και χορήγησης άδειας και πινακίδων αριθμού κυκλοφορίας Μηχανήματος Έργων (ΜΕ).	708 Β'/2003
94.	Κ.Υ.Α. 15085/593/2003	Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων.	1186 Β'/2003
95.	Π.Δ. 155/2004	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ.	121 Α'/05-07-2004
96.	Π.Δ. 176/2005	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2002/44/ΕΚ. (δέκατη έκτη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ).	227 Α'/14-09-2005
97.	Π.Δ. 149/2006	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ.	159 Α'/2006



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΥΚΛΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ

A/A	Τίτλος	Αριθμός Εγκυκλίου
1.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 778/1980</b> Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών (ΦΕΚ 193Α'/26-08-1980)	<b>131120/10-10-1980</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘ/ΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
2.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 1073/1981</b> Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού (ΦΕΚ 260 Α'/16-09-1981)	<b>131081/29-09-1981</b> <b>130236/15-02-1982</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘ/ΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
3.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Ν. 1396/1983</b> Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα (ΦΕΚ 126 Α'/15-09-1983)	<b>132625/Δεκέμβριος 1983</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
4.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Υ.Α. 130646/1984</b> Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας (ΦΕΚ 154 Β'/19-03-1984)	<b>130891/08-05-1984</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
5.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Ν. 1430/1984</b> Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας "που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία" και ρύθμιση θεμάτων που έχουν άμεση σχέση μ' αυτή (ΦΕΚ 49 Α'/18-04-1984)	<b>131307/08-06-1984</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
6.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 225/1989</b> Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα (ΦΕΚ 106 Α'/02-05-1989)	<b>130528/23-05-1989</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
7.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445/1993</b> Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών (ΦΕΚ 756 Β'/28-09-1993)	<b>130210/04-06-1997</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
8.	<b>Εγκύκλιος</b> Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος	<b>130329/03-07-1995</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ
9.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 397/1994</b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ. (ΦΕΚ 221 Α'/19-12-1994)	<b>130405/16-08-1995</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
10.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 105/1995</b> Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ. (ΦΕΚ 67 Α'/10-04-1995)	<b>130409/18-08-1995</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
11.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 16/1996</b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ (ΦΕΚ 10 Α'/18-01-1996)	<b>130532/31-07-1996</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
12.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 17/1996</b> Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ (ΦΕΚ 11 Α'/18-01-1996)	<b>130297/15-07-1996</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
13.	<b>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 305/1996</b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ (ΦΕΚ 212 Α'/29-08-1996)	<b>130159/07-05-1997</b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΕ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗΣ

A/A	ΑΡ. ΟΔΗΓΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ
1.	80/1107/EEC	Περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που παρουσιάζονται συνέπεια εκθέσεώς τους, κατά τη διάρκεια της εργασίας, σε <b>χημικά, φυσικά ή βιολογικά μέσα</b> .	N. 6158/1985
2.	83/477/EEC	Για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που οφείλονται στην έκθεσή τους στον <b>αμιάντο</b> κατά τη διάρκεια της εργασίας.	Π.Δ. 70α/1988
3.	86/188/EEC	Περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της εκθέσεώς τους κατά τη διάρκεια της εργασίας στο <b>θόρυβο</b> .	Π.Δ. 85/1991
4.	88/642/EEC	Τροποποιητική της 80/1107/ΕΟΚ, περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που παρουσιάζονται συνέπεια εκθέσεώς τους, κατά τη διάρκεια της εργασίας, σε χημικά, φυσικά ή βιολογικά μέσα.	Π.Δ. 77/1993
5.	89/391/EEC (Framework Directive)	Σχετικά με την εφαρμογή των μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία.	Π.Δ. 17/1996
6.	89/654/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις των <b>χώρων εργασίας</b> για την υγιεινή και την ασφάλεια.	Π.Δ. 16/1996
7.	89/655/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση <b>εξοπλισμού εργασίας</b> από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους.	Π.Δ. 395/1994
8.	89/656/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρήση από τους εργαζόμενους <b>εξοπλισμών ατομικής προστασίας</b> κατά την εργασία.	Π.Δ. 396/1994
9.	90/269/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας για το <b>χειρωνακτικό χειρισμό φορτίων</b> όπου υπάρχει ιδιαίτερος κινδύνους βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας.	Π.Δ. 397/1994
10.	90/394/EEC	Για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε <b>καρκινογόνους παράγοντες</b> κατά την εργασία.	Π.Δ. 399/1994
11.	90/679/EEC	Σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε <b>βιολογικούς παράγοντες</b> κατά την εργασία.	Π.Δ. 186/1995
12.	91/382/EEC	Τροποποίηση της οδηγίας 83/477/ΕΟΚ για τον αμιάντο.	Π.Δ. 175/1997
13.	91/383/EEC	Συμπλήρωση των μέτρων που αποσκοπούν στο να προάγουν τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εργαζομένων με <b>σχέση εργασίας ορισμένου χρόνου</b> ή με σχέση πρόσκαιρης εργασίας.	Π.Δ. 17/1996
14.	92/57/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα <b>προσωρινά εργοτάξια</b> .	Π.Δ. 305/1996

Α/Α	ΑΡ. ΟΔΗΓΙΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ
15.	92/58/EEC	Σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη <b>σήμανση ασφάλειας</b> ή/και υγείας στην εργασία.	Π.Δ. 105/1995
16.	92/91/EEC	Περί των ελαχίστων προδιαγραφών για τη βελτίωση της προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις <b>εξορυκτικές δια γεωτρήσεων βιομηχανίες</b> .	Π.Δ. 177/1997
17.	92/104/EEC	Περί των ελαχίστων προδιαγραφών της για τη βελτίωση της προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις <b>υπαίθριες ή υπόγειες εξορυκτικές βιομηχανίες</b> . (προθεσμία 3.12.94, στο άρθρο 10 προθεσμία 3.12.2001)	Υ.Α. ΑΠΔ7/Α/Φ1/14080/732/1996
18.	93/88/EEC	Τροποποιητική της οδηγίας 90/679/ΕΟΚ ( <b>Βιολογικοί παράγοντες</b> ).	Π.Δ. 186/1995
19.	93/104/EEC	Σχετικά με ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου εργασίας.	Ν. 2639/1998 και Π.Δ. υπό έκδοση
20.	95/30/ΕΚ	Για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 90/679/ΕΟΚ ( <b>Βιολογικοί παράγοντες</b> ).	Π.Δ. 174/1997
21.	94/33/EEC	Περί προσεγγίσεως της νομοθεσίας των κρατών μελών όσον αφορά την προστασία των νέων.	Π.Δ. 62/1998
22.	95/63/ΕΚ	Τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ για τον εξοπλισμό εργασίας.	Π.Δ. υπό έκδοση
23.	97/42/ΕΚ	Σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία.	Π.Δ. υπό έκδοση
24.	98/24/ΕΚ	Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες.	Στο στάδιο εθνικής διαβούλευσης (ΣΥΑΕ)

# Παράρτημα Β

## Πίνακας Εργασιών Υποχρεωτικής Χρήσης Μ.Α.Π.

### ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Μ.Α.Π.)

Εργασία	Κράνος	Γάντια	Γυαλιά	Παπούτσια Ασφαλείας	Μάσκα	Μάσκα συγκόλ.	Φόρμα	Ανακλαστικά ρούχα	Αναπνευστήρας	Προστατευτικά αυτιών	Ζώνη
Εργασία κοντά σε Μ/Χ	X			X				X			
Εργασία κοντά σε πηγή έντονου θορύβου	X			X				X		X	
Χειρωνακτική εργασία	X	X		X			X	X			X
Χρήση χημικών	X	X	X	X	X		X	X	X		
Καθαριότητα	X	X		X			X	X	X		
Ηλεκτρολογικά	X	X		X				X			

Σημείωση: ο πίνακας αποτελεί βοηθητικό εργαλείο. Περαιτέρω μελέτη πρέπει να διενεργείται. Επί παραδείγματι, άλλη μάσκα χρησιμοποιείται για την προστασία από σκόνη, και άλλη για την προστασία κατά την τοποθέτηση εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

Η χρήση κράνους, παπουτσιών και ανακλαστικών ρούχων είναι υποχρεωτική για κάθε είδους εργασία. Για το λόγο αυτό σημειώνεται σε κάθε γραμμή.

# Παράρτημα Γ

## Απαραίτητα Έντυπα

## **ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

(Π.Δ. 305/1996, Άρθρο 3, Παράγραφος 12)

**ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ  
ΕΡΓΟΥ:**

Ισόπεδοι Κόμβοι Αβδήρων και Μαγγάνων στην αρ. 9 Επ. Οδό,  
Ξάνθη

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ:**

**ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης  
Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης  
Διεύθυνση Τεχνικών Έργων  
Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων

**ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

«Μελέτη ανακατασκευής κόμβων στην αρ. 9 Επ. Οδό»  
(Οριστική μελέτη Οδοποιίας και των υποστηρικτικών μελετών)

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ  
ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ  
Θεμ. Σοφούλη 54-56  
54655 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 2310 402290  
Fax : 2310 402291  
E-mail: a.pantelis.the@gmail.com

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ  
ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ  
ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ:**

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ  
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:**

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΣ  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ  
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ:**

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΕΡΓΟΛΑΒΩΝ, ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΩΝ, &  
ΑΥΤΟΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΟ  
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ:**

## **ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΟΒΑΡΩΝ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

### **I. ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ**

<b>ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ:</b>	<b>Τηλ. Γραφείου:</b> <b>Τηλ. Οικίας:</b> <b>Κινητό:</b>
<b>ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ:</b>	<b>Τηλ. Γραφείου:</b> <b>Τηλ. Οικίας:</b> <b>Κινητό:</b>
<b>ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ:</b>	<b>Τηλ. Γραφείου:</b> <b>Τηλ. Οικίας:</b> <b>Κινητό:</b>
<b>ΓΙΑΤΡΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ:</b>	<b>Τηλ. Γραφείου:</b> <b>Τηλ. Οικίας:</b> <b>Κινητό:</b>

### **II. ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **III. ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

**ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΡΧΗΣ:**  
**ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ:**  
**ΕΡΓΟΔΗΓΟΙ:**  
**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ:**

### **IV. ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΑΡΧΩΝ:**

**ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:**  
**ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ:**  
**ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ:**



## ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Επωνυμία επιχείρησης:.....

Διεύθυνση επιχείρησης:.....

Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας:.....

**Νόμιμος εκπρόσωπος επιχείρησης:** .....

**Α.Φ.Μ. επιχείρησης:** .....

Τηλέφωνο:.....

Αναθέτουμε **τα καθήκοντα του τεχνικού ασφαλείας**, όπως αυτά απορρέουν από το Ν.1568/1985 και το Π.Δ.17/1996 και για το συνολικό χρόνο απασχόλησης ..... ώρες ετησίως, οι οποίες προκύπτουν από το Π.Δ. 294/88, στον

Όνοματεπώνυμο τεχνικού ασφαλείας:.....

Όνομα Πατρός: ....., Τηλέφωνο:.....

Διεύθυνση κατοικίας:.....

Είδος εργασιακής σχέσης: Υπάλληλος [ ] Εξωτερικός συνεργάτης [ ]

Ποια καθήκοντα επιπλέον εκτελεί (αν είναι υπάλληλος):.....

Για την επιχείρηση

## ΑΠΟΔΟΧΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αποδέχομαι τα καθήκοντα του τεχνικού ασφαλείας και τις ώρες απασχόλησης όπως μου ανατέθηκαν παραπάνω και δηλώνω υπεύθυνα την ακρίβεια των παραπάνω στοιχείων μου.

**Επίπεδο σπουδών :** ....., **Ειδικότητα:** .....

Επιμόρφωση σε θέματα υγιεινής και ασφαλείας:.....

Άλλες επιχειρήσεις που εκτελώ καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας:.....

.....

Συνολικές ώρες απασχόλησης σε αυτές τις επιχειρήσεις:.....

Ο τεχνικός ασφαλείας

## ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΙΑΤΡΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επωνυμία επιχείρησης:.....

Διεύθυνση επιχείρησης:.....

Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας:.....

Νόμιμος εκπρόσωπος επιχείρησης:.....

Α.Φ.Μ. επιχείρησης:.....

**Τηλέφωνο:**.....

Αναθέτουμε τα **καθήκοντα του ιατρού εργασίας**, όπως αυτά απορρέουν από το Ν.1568/1985 και το Π.Δ.17/1996 και για το συνολικό χρόνο απασχόλησης ..... ώρες ετησίως, οι οποίες προκύπτουν από το Π.Δ. 294/881, στον

Όνοματεπώνυμο ιατρού εργασίας:.....

Όνομα Πατρός: ....., Τηλέφωνο:.....

Διεύθυνση κατοικίας:.....

Για την επιχείρηση

## ΑΠΟΔΟΧΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΙΑΤΡΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αποδέχομαι τα καθήκοντα του ιατρού εργασίας και τις ώρες απασχόλησης, όπως μου ανατέθηκαν παραπάνω και δηλώνω υπεύθυνα την ακρίβεια των παραπάνω στοιχείων μου.

Ιατρική ειδικότητα :.....

Επιμόρφωση σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας:.....

Παράλληλη απασχόληση σε άλλες επιχειρήσεις ιδρύματα ασφαλιστικούς φορείς:

.....

Συνολικές ώρες παράλληλης απασχόλησης:.....

Ο ιατρός εργασίας

# Παράρτημα Δ

## Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά το Στάδιο της Μελέτης

### Οδηγίες για την εκτίμηση των κινδύνων

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των κινδύνων χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου, η οποία λαμβάνει υπόψη τη σοβαρότητα ενός κινδύνου, ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους, καθώς και την πιθανότητα εμφάνισής του για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού - Μέσου - Υψηλού κινδύνου με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός εργασίας :		Κωδικός κινδύνου:		
Πιθανότητα Σοβαρότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο έργο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μία φορά στο έργο	Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

### Σημείωση:

Ο Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα παραλάβει αυτό το ΣΑΥ από τη Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ως μέρος της υποβληθείσας μελέτης.

Ο Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα αναπτύξει αυτό το ΣΑΥ προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες, όπου υπάρχει η δυνατότητα.

Ειδικότερα, ο Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα αναπτύξει εκτιμήσεις επικινδυνότητας για τη φάση κατασκευής, βασιζόμενος στις πληροφορίες, οι οποίες δίνονται σε αυτό το ΣΑΥ.

Ο Ανάδοχος Κατασκευής του Έργου θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του Μελετητή και, χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της στήλης «εναπομένων κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης», θα συμπληρώσει τη στήλη «πηγές κινδύνων». Αυτό θα αποτελέσει το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του ΣΑΥ από τον Ανάδοχο Κατασκευής του Έργου.

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Εγκατάσταση Εργοταξίου	<ol style="list-style-type: none"> <li>Μη ύπαρξη οδικών δικτύων πρόσβασης στη θέση του έργου</li> <li>Απότομη κλίση των προσωρινών ή υφιστάμενων οδών</li> <li>Κυκλοφορία εργαζομένων - οχημάτων - ΜΕ - εντός, εκτός του εργοταξίου</li> <li>Διαχείριση - αποθήκευση επικινδύνων υλικών</li> <li>Πυρκαγιά</li> <li>Προσωρινές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις (Ηλεκτροπληξία)</li> <li>Ανυψωτικές εργασίες - Κίνηση ΜΕ</li> <li>Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων</li> <li>Σκυροδετήσεις βάσεων γραφείων του εργοταξίου, αποθηκών, συνεργείων, κλπ.</li> <li>Μεταφορά / Τοποθετήσεις προκατασκευασμένων οικίσκων</li> <li>Συναρμολόγηση σιδηρών κατασκευών (γραφεία, αποθήκες, συνεργεία)</li> <li>Τοποθέτηση πανέλλων (επενδύσεις)</li> <li>Κατασκευή υπόγειων δικτύων (αποφυγή εναέριων δικτύων)</li> <li>Τοποθέτηση / σύνδεση δικτύων (ύδρευση, αποχέτευση, ηλεκτρικό ρεύμα, τηλέφωνο)</li> <li>Υπάρχοντα υπόγεια-υπέργεια δίκτυα ΟΚΩ</li> <li>Εμπλοκή υφιστάμενης κίνησης οχημάτων και πεζών.</li> </ol>	<p>Λόγω της εμπλοκής κυρίως υφιστάμενης κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων πλησίον του έργου, ο Ανάδοχος πρέπει εκτός από τη σωστή σήμανση και φύλαξη του εργοταξίου να εξασφαλίσει τη ζώνη έργων, η οποία εμπλέκεται με κυκλοφορία και να τη σημάνει κατάλληλα, ενώ ταυτόχρονα να διαθέσει τουλάχιστον 2 σημαιοφόρους (ένα σε κάθε ρεύμα κυκλοφορίας), οι οποίοι θα κατευθύνουν την υφιστάμενη κυκλοφορία. Έλεγχος πιθανών περιορισμών από ΠΕ σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές. (Προστασία χώρων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, εξασφάλιση χώρων για δάνεια και προσωρινές ή μόνιμες αποθέσεις υλικών, προστασία του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος, διατήρηση προσβάσεων για την κυκλοφορία των πολιτών / οχημάτων της περιοχής, κλπ.). Έλεγχος από υπάρχουσες αποτυπώσεις των δικτύων ΟΚΩ (Αναφορά σχεδίων, τα οποία δόθηκαν από τις υπηρεσίες ΟΚΩ, πρωτόκολλο εγγράφων, τα οποία στάλθηκαν προς / από τις υπηρεσίες ΟΚΩ). Οι προτάσεις των οδεύσεων πρόσβασης του μελετητή βασίζονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- στην τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής του υπό μελέτη έργου</li> <li>- στους υφιστάμενους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους</li> <li>- στην οριστική μελέτη οδοποιίας</li> <li>- στην οριστική γεωτεχνική μελέτη και</li> <li>- την οριστική μελέτη υδραυλικών.</li> </ul> <p>Τυχόν πρόσθετοι περιορισμοί μπορεί να προκύπτουν από υπάρχοντα δίκτυα ΟΚΩ, τα οποία γειτνιάζουν με το υπό μελέτη έργο και δεν έχουν αποτυπωθεί, καθώς και από τον εξοπλισμό, τον οποίο θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος.</p>	Οι κίνδυνοι παραμένουν	Μέτρια	<ol style="list-style-type: none"> <li>1/2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει τις δικές του προτάσεις, όπου θα προβλέπεται και η κατασκευή εργοταξιακών ή παρακαμπτήριων οδών, όταν δεν επαρκούν για την ασφαλή προσέγγιση των θέσεων εργασίας για το υπό μελέτη έργο. Οι προτάσεις του Αναδόχου θα εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Αρχή.</li> <li>3. Ο Ανάδοχος κατασκευής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει σχέδιο κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, όπου θα περιλαμβάνει τη σύνδεση των εγκαταστάσεων του εργοταξίου με τα τοπικά δίκτυα στην περιοχή του έργου, το οποίο θα εγκριθεί από την επιβλέψη και τον Κ.Τ.Ε.</li> <li>4. Προμήθεια - χρήση όλων των απαραίτητων οδηγίων από τα δελτία ασφάλειας των υλικών, τα οποία ενέχουν επικινδυνότητα κατά τη χρήση-αποθήκευση τους (MSDS).</li> <li>5. Μελέτη πυροπροστασίας και σχέδιο έκτακτης ανάγκης για πυρκαγιά. Η μελέτη πρέπει να εγκριθεί από το αρμόδιο τοπικό τμήμα της Πυροσβεστικής.</li> <li>6. Χρήση ΚΕΗΕ.</li> <li>7. Βλέπε προβλεπόμενα μέτρα για ΜΕ.</li> <li>8. Αποφυγή μετακίνησης φορτίων χειρωνακτικά, χρήση κατάλληλου εξοπλισμού.</li> <li>9/10/11/12/13/14. Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέσει επαρκείς εγκαταστάσεις, σύμφωνα με τις συμβατικές του απαιτήσεις, για το προσωπικό του και την επιβλέψη. Για τις σκυροδετήσεις βλέπε τα προβλεπόμενα μέτρα στην αντίστοιχη παράγραφο. Για τη μεταφορά και εγκατάσταση προκατασκευασμένων οικίσκων (ISOBAU) ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει επαρκούς αντοχής μεταφορικά και ανυψωτικά μέσα. (βλέπε προβλεπόμενα μέτρα για ΜΕ)</li> <li>Γενικά, λόγω της παρουσίας πολλών διαφορετικών συνεργείων στον ίδιο χώρο, όταν γίνεται η αρχική εγκατάσταση των υποδομών του εργοταξίου, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει προσεκτικά τις εργασίες τους.</li> <li>15. Έλεγχος της τελευταίας αποτύπωσης και επί τόπου αυτοψία. Έκδοση αδειών από τους ΟΚΩ για τις εργασίες, οι οποίες προβλέπονται να εκτελεστούν κοντά σε δίκτυα. Τα μέτρα ασφάλειας, τα οποία θα απαιτηθούν για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας από επαφή με ηλεκτρικούς αγωγούς, θα καθοριστούν από κοινού με τη Δ.Ε.Η. και τον Ανάδοχο.</li> </ol>	Ανάδοχος κατασκευής / Ανάδοχος Υπηρεσιών Επιβλέψεως	<p>Π.Δ. 305/1996</p> <p>Ο Ανάδοχος κατασκευής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στο ΣΑΥ, το οποίο θα καταρτίσει πριν την έναρξη κατασκευής του έργου, σκαρίφημα το οποίο θα περιέχει όλους τους χώρους του Εργοταξίου, οι οποίοι θα έχουν την έγκριση της επιβλέψεως και του Κ.Τ.Ε. Συγκεκριμένα θα πρέπει να περιλάβει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- πρόσβαση στο εργοτάξιο, γραφεία εργοταξίου</li> <li>- γραφεία επιβλέψεως, αποθηκευτικοί χώροι</li> <li>- χώροι υγιεινής, χώροι εστίασης</li> <li>- χώρος πρώτων βοηθειών, αποδυτήρια</li> <li>- χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων, ΜΕ</li> <li>- εναέρια δίκτυα εργοταξίου και ΟΚΩ</li> <li>- υπόγεια δίκτυα εργοταξίου και ΟΚΩ</li> </ul> <p>Επίσης, πρέπει να υποβάλλει στον Κ.Τ.Ε. κατάλογο του εξοπλισμού, τον οποίο θα χρησιμοποιήσει στο έργο. Οποιαδήποτε συνεργασία με τοπικές αρχές Δήμου ή Περιφέρειες πρέπει να αναφέρεται στο ΣΑΥ.</p> <p>Π.Δ. 105/1995 Εφαρμογή ΚΟΚ. Υ.Α. ΒΜ/5/30058/1983 Υ.Α. ΒΜ/5/30428/1980 Π.Δ. 77/1993, Υ.Α. 378/1994 Π.Δ. 399/1994, Π.Δ. 186/1995 Π.Δ. 174/1997, Π.Δ. 175/1997 Π.Δ. 90/1999 4<sup>η</sup> &amp; 6<sup>η</sup> Πυρσοβ. Διάταξη/1987 ΚΕΗΕ Π.Δ. 1073/1981 Π.Δ. 395/1994 Π.Δ. 89/1999 Π.Δ. 397/1994</p>

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Εφαρμογή στοιχείων χάραξης - Α' & Β' φάση χωματουργικών εργασιών - Επενδύσεις πρανών.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κατάρρευση παρειών εκσκαφής</li> <li>2. Αποκόλληση παρειών εκσκαφής</li> <li>3. Καθίζηση εδάφους</li> <li>4. Πτώση εργαζομένων / αντικειμένων στην εκσκαφή</li> <li>5. Συγκρούσεις ΜΕ ή / και οχημάτων μεταξύ τους ή / και με ανθρώπους ή / και με εμπόδια. Ανατροπή ΜΕ</li> <li>6. Υπόγεια -Υπέργεια δίκτυα ΟΚΩ</li> <li>7. Σκόνη - Θόρυβος - Κουσαέρια.</li> </ol>	<p>Ελαχιστοποίηση εκσκαφών - Εφαρμογή μέτρων αντιστήριξης - Κατάλληλη κλίση πρανών όπως προβλέπεται από τη γεωτεχνική μελέτη.</p> <p>Εφαρμογή των υφιστάμενων περιβαλλοντικών όρων, οι οποίοι έχουν εγκριθεί για την περιοχή του υπό μελέτη έργου.</p> <p>Ιδιαίτερη προσοχή στα σημεία όπου το έργο είναι πλησίον δικτύων ΟΚΩ. Βλέπε για τα δίκτυα, τα οποία έχουν αναγνωρισθεί - επισημανθεί από προηγούμενες φάσεις.</p>	<p>Από 1 έως και 6. Περιορισμός κινδύνου</p> <p>7. Παραμένει ο κίνδυνος</p>	Από 1. έως και 7. Μέτρια	<p>1/2/3/4. Ο ανάδοχος να συμβουλευτεί τη Γεωτεχνική μελέτη και να επιθεωρεί σε καθημερινή βάση την ευστάθεια των παρειών εκσκαφής. Πρόσθετα μέτρα αντιστήριξης θα χρησιμοποιηθούν μετά από έγκριση της επιβλεψής.</p> <p>Καθημερινός έλεγχος, πριν την έναρξη των εργασιών, μετά από κάθε αλλαγή βάρδιας και μετά από κάθε έντονο καιρικό φαινόμενο. Ο Ανάδοχος θα διενεργεί τακτικές επιθεωρήσεις - ελέγχους στην περιοχή των εκσκαφών.</p> <p>5. Ο Ανάδοχος θα τοποθετήσει κατάλληλη σήμανση και θα δώσει σαφείς οδηγίες στους οδηγούς για τα όρια ταχύτητας εντός-εκτός εργοταξίου και της ζώνης του εργοταξίου.</p> <p>Ο Ανάδοχος θα διενεργεί τακτικό έλεγχο συντήρησης σε όλα τα ΜΕ, τα οποία χρησιμοποιεί. Ο Ανάδοχος θα επιβεβαιώνει μέσω της τακτικής συντήρησης - ελέγχου την καλή λειτουργία όλων των συστημάτων ασφαλείας των ΜΕ, τα οποία χρησιμοποιεί στο έργο.</p> <p>6. Έλεγχος της τελευταίας αποτύπωσης και επί τόπου αυτοψία. Έκδοση αδειών από τους ΟΚΩ για τις εργασίες, οι οποίες προβλέπονται να εκτελεστούν κοντά σε δίκτυα. Τα μέτρα ασφαλείας, τα οποία θα απαιτηθούν για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας από επαφή με ηλεκτρικούς αγωγούς, θα καθοριστούν από κοινού με τη Δ.Ε.Η. και τον Ανάδοχο.</p> <p>7. Ο ανάδοχος μέσω επιθεωρήσεων - μετρήσεων θα επιβεβαιώνει τα ασφαλή επίπεδα για την εργασία, των βλαπτικών παραγόντων, οι οποίοι μπορεί να αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια κατασκευής του υπό μελέτη έργου.</p>	Ανάδοχος κατασκευής / Ανάδοχος Υπηρεσιών Επίβλεψης	<p>Γεωτεχνική μελέτη εάν υπάρχει και επιτόπου εκτιμήσεις παρουσία της Επιβλέπουσας Αρχής.</p> <p>Π.Δ. 1073/1981 Π.Δ. 105/1995 Εφαρμογή ΚΟΚ. Υ.Α. ΒΜ/5/30058/1983 Υ.Α. ΒΜ/5/30428/1980 Εφαρμογή ΚΟΚ. Εφαρμογή σήμανσης εκτελούμενων έργων σε οδούς.</p> <p>Στο βιβλίο συντήρησης ΜΕ θα καταχωρούνται οι έλεγχοι, τους οποίους διενεργεί ο Ανάδοχος.</p>

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Κατασκευή μικρών τεχνικών Έργων	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κατάρρευση ικριωμάτων</li> <li>2. Καταπλάκωση από σίδερα ή στοιχεία ξυλοτύπου</li> <li>3. Πιάσιμο σε σίδερα, γδάρισμα, κόψιμο, τραυματισμός εργαζόμενου</li> <li>4. Ανατροπή αντλίας</li> <li>5. Πρόσκρουση με το κινητό μέρος της αντλίας</li> <li>6. Επαφή με ηλεκτρικά καλώδια</li> <li>7. Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες (τσιμέντο, ρευστοποιητής)</li> <li>8. Δόνηση από μηχανή συμπίκνωσης του σκυροδέματος.</li> </ol>	Ιδιαίτερη προσοχή στα σημεία όπου το έργο είναι πλησίον δικτύων ΟΚΩ. Βλέπε για τα δίκτυα, τα οποία έχουν αναγνωριστεί - επισημανθεί από προηγούμενες φάσεις.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1,2,3,4,5,7,8. Ο κίνδυνος παραμένει</li> <li>6. Περιορισμός του κινδύνου</li> </ol>	<p>Μέτρια</p> <p>Μέτρια</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1/2. Πιστοποιημένα ικριώματα, μελέτη ικριώματος (εφόσον δεν τηρούνται οι προδιαγραφές του προμηθευτή τους). Απαγόρευση χρήσης ημιτελούς ικριώματος. Σταθερή έδραση ικριώματος-ξυλοτύπου. Αποφυγή σκυροδέτησης τοιχίων καθ' ύψος τοπικά. Έλεγχος των ικριωμάτων από υπεύθυνο Μηχανικό του Αναδόχου. Έγκριση ικριωμάτων από την Επιβλέπουσα Αρχή.</li> <li>1/2. Χρήση εγκεκριμένης μεθοδολογίας υποστήριξης του ξυλοτύπου από την Επιβλεψη.</li> <li>3. Σήμανση όλων των προεξοχών από σίδερα, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς. Χρήση κατάλληλων ΜΑΠ από τους εργαζόμενους.</li> <li>4/5. Ο Ανάδοχος θα επιβεβαιώνει μέσω της τακτικής συντήρησης - ελέγχου την καλή λειτουργία όλων των συστημάτων ασφάλειας των ΜΕ, τα οποία χρησιμοποιεί. Κοίτα μέτρα προστασίας για ΜΕ.</li> <li>6. Έλεγχος για ενεργά ή μη καλώδια. Αντιμετώπιση του θέματος με τη Δ.Ε.Η. Στήσιμο σε απόσταση ασφάλειας.</li> <li>7. Διάθεση των κατάλληλων ΜΑΠ.</li> <li>8. Χρήση οδηγίων Δελτίων Ασφάλειας των επικίνδυνων υλικών.</li> <li>7/8. Προγραμματισμός εργασιών - περιορισμός του χρόνου έκθεσης.</li> </ol>	<p>Ανάδοχος κατασκευής / Ανάδοχος Υπηρεσιών Επίβλεψης</p>	<p>Στο ΣΑΥ του Αναδόχου θα περιληφθούν οι μελέτες των ικριωμάτων, οι οποίες δεν περιγράφονται από τις ισχύουσες διατάξεις.</p> <p>Π.Δ. 778/1980 ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/1993</p> <p>Π.Δ. 1073/1981</p> <p>Π.Δ. 77/1993 Υ.Α. 378/1994 Π.Δ. 399/1994 Π.Δ. 186/1995 Π.Δ. 174/1997 Π.Δ. 175/1997 Π.Δ. 90/1999</p> <p>Π.Δ. 305/96 Π.Δ. 16/96 Π.Δ. 17/96</p>

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Εργασίες σκυροδέτησης (τάφροι, έργα εκβολής, ΔΣΡ κλπ.)	Επαφή εργαζομένων με καυστικά υλικά.			Υψηλή	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει ασφαλείς πρακτικές εργασίας για εργασίες, οι οποίες σχετίζονται με τις σκυροδετήσεις.	Ανάδοχος Κατασκευής	Π.Δ. 1073/81 άρθρα 97 παράγ. 3, 105, 106
Ανάρτηση και τοποθέτηση προκατασκευα σμένων τεμαχίων (φρεάτια, σωλήνες, κλπ. εξαρτήματα)	Αστοχία συρματόσκοινων ανάρτησης, ασταθής έδραση, υπερστοίβαση υλικών / ανορθολογική απόληψη.			Υψηλή	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει ασφαλείς πρακτικές εργασίας για εργασίες, οι οποίες σχετίζονται με τις εργασίες ανάρτησης και τοποθέτησης προκατασκευασμένων τεμαχίων.	Ανάδοχος Κατασκευής	Περιβαλλοντικοί Όροι Π.Δ. 1073/81 άρθρα 60, 61, 62, 63, άρθρα 45, 46, 47, 48, 50, 85, άρθρα 85, 86, 87, άρθρα 89, 90 Π.Δ. 305/96 Παράρτημα IV, ΒΙΙ, παράγ. 8, 10.
Παρόχθιες εργασίες (έργα προστασίας κοίτης, αναβαθμοί)	Κατακλισμός έργου, υπαίθρια εργασία (παγετός, καύσωνας, θόρυβος κλπ.).	Εκτροπή και εργασία τους ξηρούς μήνες για αποφυγή κατακλισμού του έργου.	Ο κίνδυνος παραμένει	Μέτρια	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει ασφαλείς πρακτικές εργασίας για εργασίες, οι οποίες σχετίζονται με παρόχθιες εργασίες και λοιπές εργασίες υπαίθρου.	Ανάδοχος Κατασκευής	Περιβαλλοντικοί Όροι Π.Δ. 1181/1981 Π.Δ. 396/94 άρθρα 3, 4 και Παράρτημα ΙΙ παρ. 2, άρθρο 7 και Παράρτημα ΙΙ, παρ. 4 Π.Δ. 85/91 Π.Δ. 1073/81 άρθρο 30 Π.Δ. 305/96 Παράρτημα ΙV, ΒΙΙ, παράγ. 3. Εγκύκλιος Υπ. Εργασίας 130329/3-7-1995.



Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Κατασκευή στρώσεων οδοστρώσας (ασφαλτικών μιγμάτων) και ρειθρών. Τοποθέτηση σήμανσης.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Συγκρούσεις ΜΕ ή / και οχημάτων μεταξύ τους ή / και με ανθρώπους ή / και με εμπόδια. Ανατροπή ΜΕ (οχήματος)</li> <li>2. Απόθεση ποσοτήτων χώματος</li> <li>3. Καθιζήσεις</li> <li>4. Πτώσεις πρανών</li> <li>5. Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες</li> <li>6. Εγκαύματα</li> <li>7. Πυρκαγιά.</li> </ol>	<p>Εφαρμογή μέτρων, τα οποία προβλέπονται από τη Γεωτεχνική, Υδραυλική και τη Μελέτη Οδοποιίας. Χρήση υλικών σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης.</p> <p>Ιδιαίτερη προσοχή στα σημεία όπου το έργο είναι πλησίον δικτύων ΟΚΩ. Βλέπε για τα δίκτυα, τα οποία έχουν αναγνωρισθεί - επισημανθεί από προηγούμενες φάσεις.</p> <p>Ιδιαίτερη προσοχή στη μεταφορά αδρανών επί τόπου του έργου, λόγω εμπλοκής με υφιστάμενη κυκλοφορία.</p>	Ο κίνδυνος παραμένει.	Μέτρια	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καταρτίσει σχέδιο κυκλοφοριακών ρυθμίσεων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, τόσο στο εργοτάξιο, όσο και στη σύνδεση με το υφιστάμενο δίκτυο. Στο σχέδιο θα αναλύεται επαρκώς ο τόπος λήψης και ο τρόπος μεταφοράς (δρομολόγιο) των αδρανών επί τόπου στο έργο. Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με την εξέλιξη του έργου, θα επικαιροποιεί - συντηρεί τη σήμανση του εργοταξίου και θα δίνει σαφείς οδηγίες στους οδηγούς για τα όρια ταχύτητας εντός - εκτός εργοταξίου. Ο Ανάδοχος θα επιβεβαιώνει, μέσω της τακτικής συντήρησης - ελέγχου, την καλή λειτουργία όλων των συστημάτων ασφαλείας των ΜΕ, τα οποία χρησιμοποιεί.</li> <li>2. Εφαρμογή των υφιστάμενων Περιβαλλοντικών Όρων. Χρήση εγκεκριμένων αποθεσιοθαλάμων.</li> <li>3/4. Για τα σημεία, όπου παρουσιάζονται καθιζήσεις - αποκολλήσεις πρανών, για τα οποία δεν περιλαμβάνονται ειδικά μέτρα υποστήριξης από τη μελέτη, ο Ανάδοχος θα καταρτίσει έκθεση μεθοδολογίας, η οποία θα εγκρίνεται από την Επібλεψη.</li> <li>5. Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύει τους εργαζομένους στο έργο σε θέματα επαγγελματικής υγείας και ασφαλείας.</li> <li>6. Διάθεση των κατάλληλων ΜΑΠ. Χρήση οδηγιών Δελτίων Ασφάλειας των επικινδυνων υλικών.</li> <li>7. Η χρήση γυμνής φλόγας θα γίνεται σε περιοχές, οι οποίες είναι κατάλληλα πυροπροστατευμένες και έχουν απομακρυνθεί τα εύφλεκτα υλικά.</li> </ol>	Ανάδοχος Κατασκευής / Ανάδοχος Υπηρεσιών Επібλεψης	<p>Π.Δ. 105/1995 Εφαρμογή ΚΟΚ. Υ.Α. ΒΜ/5/30058/1983 Υ.Α. ΒΜ/5/30428/1980 Εφαρμογή ΚΟΚ.</p> <p>Π.Δ. 77/1993 Υ.Α. 378/1994 Π.Δ. 399/1994 Π.Δ. 186/1995 Π.Δ. 174/1997 Π.Δ. 175/1997 Π.Δ. 90/1999</p> <p>4<sup>η</sup> &amp; 6<sup>η</sup> Πυροσβ. Διάταξη/1987</p>

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Κίνδυνοι οι οποίοι εμφανίζονται σε όλες τις φάσεις του έργου	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κλείσιμο προσβάσεων</li> <li>2. Αλληλεπίδραση της εργασίας διαφορετικών συνεργείων</li> <li>3. Συγκρούσεις ΜΕ ή / και οχημάτων μεταξύ τους ή / και με ανθρώπους ή / και με εμπόδια, τα οποία εκτελούν εργασίες σε γειτονικούς χώρους ταυτόχρονα.</li> </ol>	<p>Εφαρμογή της ΜΠΕ και των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.</p> <p>Χρήση μεθόδων εργασίας, οι οποίες προβλέπονται από τη μελέτη.</p>	1,2,3. Παραμένει ο κίνδυνος.	Μέτρια	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εφαρμογή των υφιστάμενων περιβαλλοντικών όρων, όπως είναι καθορισμένα για το υπό μελέτη έργο. Χρήση εγκεκριμένων από τις τοπικές υπηρεσίες δανειοθαλάμων - αποθεσιοθαλάμων. Οι απαιτούμενοι χώροι προσωρινής αποθήκευσης υλικών ή χυματισμών θα επιλέγονται από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τη σύμφωνη γνώμη των τοπικών υπηρεσιών και της Επίβλεψης του έργου.</li> <li>2/3. Ο Ανάδοχος Κατασκευής, στην έναρξη της εργολαβίας κατασκευής, θα καταρτίσει χρονοδιάγραμμα εργασιών, το οποίο θα εγκρίνει η Υπηρεσία. Κατά τη φάση κατασκευής, θα τηρεί το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και θα επιβλέπει την τήρησή του. Συντονισμός των συνεργείων από υπεύθυνο άτομο του Αναδόχου κατασκευής. Ο Ανάδοχος θα καταθέτει μεθοδολογίες εργασίας, οι οποίες θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη του έργου. Η ταυτόχρονη εργασία διαφορετικών συνεργείων λαμβάνεται υπόψη στο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου από τον Ανάδοχο.</li> <li>3. Τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης του εργοταξίου εντός αυτού, καθώς και στη ζώνη των έργων, η οποία εμπλέκεται με υφιστάμενη κυκλοφορία. Εφαρμογή εγκεκριμένου σχεδίου κυκλοφοριακών ρυθμίσεων από την επίβλεψη.</li> </ol>	Ανάδοχος Κατασκευής / Ανάδοχος Υπηρεσιών Επίβλεψης	<p>Π.Δ. 105/1995</p> <p>Εφαρμογή ΚΟΚ.</p> <p>Υ.Α. ΒΜ/5/30058/1983</p> <p>Υ.Α. ΒΜ/5/30428/1980</p> <p>Εφαρμογή ΚΟΚ.</p> <p>Εφαρμογή Σήμανσης Εκτελούμενων έργων του Υπουργείου.</p> <p>Π.Δ. 305/1996</p>
Τοποθέτηση - εγκατάσταση καλωδιώσεων ηλεκτροφωτισμού	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Συγκρούσεις ΜΕ ή / και με ανθρώπους ή / και με εμπόδια. Ανατροπή ΜΕ</li> <li>2. Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων</li> <li>3. Εργασία σε κλειστό χώρο</li> <li>4. Αστοχία γρύλου ή συρμάτων κατά την εφαρμογή τάσης στην έλξη των καλωδίων.</li> </ol>	<p>Ο ηλεκτροφωτισμός αποτελείται από μικρές εγκαταστάσεις κάθε μια των οποίων εξυπηρετεί έναν ισόπεδο κόμβο. Κάθε τέτοια εγκατάσταση αρχίζει από τον πίνακα Ηλεκτρικής Διανομής (pillar), ο οποίος θα τροφοδοτείται είτε από το δίκτυο της Δ.Ε.Η., είτε από κάποιο τοπικό υποσταθμό.</p>	Παραμένει ο κίνδυνος.	1. Μέτρια 2,3,4. Χαμηλή	<p>Χρήση άλλων μηχανικών μέσων για την αποφυγή της χειρωνακτικής διακίνησης.</p> <p>Εκπαίδευση του προσωπικού, το οποίο εκτελεί τέτοιες εργασίες.</p> <p>Χρήση ΜΑΠ (Γάντια, Παπούτσια ασφαλείας).</p> <p>Συντήρηση - επάρκεια αντοχής μηχανολογικού εξοπλισμού, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες έλξης των καλωδίων.</p>	Ανάδοχος Κατασκευής	-

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Εγκατάσταση ιστών ηλεκτροφωτισμού. Συνδέσεις με πίνακες ηλεκτροφωτισμού και διανομής ισχύος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μεταφορά και Εκφόρτωση υλικών (ιστοί και βραχίονες ηλεκτροφωτισμού, καλώδια, ηλεκτρικά εξαρτήματα, κλπ.). Πτώσεις υλικών, αντικειμένων. Καταπλάκωση εργαζομένων από υλικά.</li> <li>2. Συγκρούσεις ΜΕ ή / και οχημάτων μεταξύ τους ή / και με ανθρώπους ή / και με εμπόδια. Ανατροπή ΜΕ.</li> <li>3. Ανωψωτικές εργασίες τελικής τοποθέτησης ιστών. Επαφή με ηλεκτρικά καλώδια.</li> <li>4. Εργασία σε ύψος.</li> <li>5. Ηλεκτροπληξία κατά τη φάση των συνδέσεων.</li> </ol>	<p>Η μελέτη περιλαμβάνει διακοπές απομόνωσης. Ξεχωριστός αγωγός για ρευματοφόρες γραμμές. Η αρχική εγκατάσταση γίνεται χωρίς να εφαρμόζεται ηλεκτρική τάση στους αγωγούς. Εφαρμογή μεθοδολογίας στήριξης των ιστών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης. Το μεγαλύτερο μέρος των συνδέσεων γίνεται πριν την ανέγερση των ιστών.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1,2. Παραμένει ο κίνδυνος</li> <li>3,4,5. Περιορισμός του κινδύνου</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1,4,5. Χαμηλή</li> <li>2,3. Μέτρια</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χρήση κατάλληλων μεταφορικών μέσων για τα υλικά, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν, ασφάλιση των υλικών, τα οποία μεταφέρονται (ασφαλές δέσιμο) και χρήση επαρκούς αντοχής ανυψωτικών μηχανημάτων για την εκφόρτωση τους.</li> <li>2. Βλέπε μέτρα για εργασίες με ΜΕ.</li> <li>3. Βλέπε μέτρα για ανυψωτικές εργασίες.</li> <li>4. Κατασκευή ασφαλών διαπέδων εργασίας και χρήση ΜΑΠ (Ζώνες συγκράτησης, κράνη, γάντια).</li> <li>5. Πριν αρχίσει οποιαδήποτε εργασία σε αγωγούς υπό τάση θα πρέπει: <ol style="list-style-type: none"> <li>α. Η παροχή ρεύματος να διακοπεί</li> <li>β. Να λαμβάνονται οι κατάλληλες προφυλάξεις, ώστε να αποφευχθεί η εκ νέου παροχή ρεύματος</li> <li>γ. Οι αγωγοί ή ο εξοπλισμός πρέπει να δοκιμάζονται για να επιβεβαιωθεί ότι είναι ανενεργοί</li> <li>δ. οι αγωγοί και ο εξοπλισμός πρέπει να γειώνονται και να βραχυκυκλώνονται</li> <li>ε. γειονικά τμήματα ηλεκτροφόρου εξοπλισμού πρέπει να προστατεύονται επαρκώς για την αποφυγή τυχαίας επαφής. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις γειώσεις των συσκευών, στη συνέχεια των προστατευτικών αγωγών, στην πολικότητα και την αντίσταση της μόνωσης, στην προστασία από μηχανική βλάβη και στην κατάσταση των συνδέσεων στα σημεία εισόδου. Το προσωπικό, το οποίο διενεργεί τις επιθεωρήσεις-ελέγχους, διαθέτει τα κατάλληλα ΜΑΠ (κράνος, παπούτσια ασφαλείας, ελαστικά μονωτικά γάντια). Επίσης διαθέτει εμπειρία και κατάλληλη ηλεκτρολογική άδεια.</li> </ol> </li> </ol>	Ανάδοχος Κατασκευής	<p>Π.Δ. 1073/81 Π.Δ. 377/1993 Π.Δ. 305/1996 Π.Δ. 17/1996 Π.Δ. 16/1996 Π.Δ. 89/1999</p>
Διαδικασία παράδοσης, δοκιμαστική λειτουργία ηλεκτροφωτισμού	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ηλεκτροπληξία κατά τη δοκιμή των δικτύων.</li> <li>2. Εργασία σε ύψος (αλλαγή φωτιστικών, ρυθμίσεων, κλπ.).</li> </ol>	<p>Η μελέτη περιλαμβάνει διακοπές απομόνωσης. Ξεχωριστός αγωγός για ρευματοφόρες γραμμές.</p>	Περιορισμός του κινδύνου	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χαμηλή</li> <li>2. Μέτρια</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βλέπε μέτρα πιο πάνω.</li> <li>2. Χρήση ειδικού ανυψωτικού μηχανισμού (snorper).</li> </ol>	Ανάδοχος Κατασκευής	<p>Π.Δ. 1073/81 Π.Δ. 377/1993 Π.Δ. 305/1996 Π.Δ. 17/1996 Π.Δ. 16/1996</p>

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή	Μελετητική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομείναντα κίνδυνο	Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομείναντος κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις, εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Θέματα τα οποία σχετίζονται με την ΕΥ & Α	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Υπεργολάβοι</li> <li>2. Χρήση ανειδίκευτου προσωπικού</li> <li>3. Προμηθευτές - Κατασκευαστές</li> <li>4. Επισκέπτες</li> <li>5. Καθαριότητα χώρου του εργοταξίου</li> <li>6. Συσκέψεις ασφάλειας</li> <li>7. Διαβούλευση</li> <li>8. Εκπαίδευση σε θέματα ΕΥΑ</li> <li>9. Πρώτες βοήθειες</li> <li>10. Κακή υγιεινή</li> <li>11. Επίδραση από καιρικές συνθήκες, (Καύσωνας-Παγετός-Δυνατοί Άνεμοι). Θεομηνίες, ξαφνική νεροποντή, πλημμύρισμα του έργου. Κίνδυνος ζημιών στο έργο και την ευρύτερη περιοχή (διευθέτηση υδάτινων πόρων στην περιοχή, κλπ.). Σεισμός, πυρκαγιά.</li> </ol>	-	Ο κίνδυνος παραμένει για όλα.	<p>1,2,8. Υψηλή</p> <p>3,4,9,11. Μέτρια</p> <p>5,6,7,10. Χαμηλή</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πληροφορηθεί τις νομοθετικές και συμβατικές υποχρεώσεις των υπεργολάβων, πριν αυτοί αναλάβουν τα καθήκοντα τους στο έργο.</li> <li>2. Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει εκπαιδευτικό πρόγραμμα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας για όλες τις κατηγορίες εργαζομένων, οι οποίοι συμμετέχουν στην κατασκευή του υπό μελέτη έργου.</li> <li>3. Όλοι οι προμηθευτές υλικών και οι κατασκευαστές εξοπλισμού, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, υποχρεούνται να παρέχουν προϊόντα και εξοπλισμό, τα οποία είναι σύμφωνα με τη νομοθεσία. Επίσης, οφείλουν να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία σχετικά με τις ιδιότητες και τις οδηγίες χρήσης / εφαρμογής των προϊόντων και του εξοπλισμού που παρέχουν.</li> <li>4. Σε όλους τους επισκέπτες πρέπει να παρέχονται οδηγίες για την ασφάλεια, τα απαραίτητα ΜΑΠ (κράνος, παπούτσια ασφαλείας, φωσφορίζον γιλέκο, κλπ.) και υπεύθυνος συνοδός στο έργο.</li> <li>5. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίζει την καθαριότητα και την ευταξία των εγκαταστάσεων του στην περιοχή του έργου.</li> <li>6. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υλοποιεί συσκέψεις ασφαλείας όπου θα συμμετέχουν ο Εργοταξίαρχος, ο ΣΑ, ο ΤΑ, ο ΓΕ, οι Μηχανικοί κατασκευής, οι Εργοδηγοί καθώς και οι εκπρόσωποι των Υπεργολάβων. Οι συσκέψεις ασφαλείας θα πραγματοποιούνται ανά τακτικά χρονικά διαστήματα, θα πρέπει να τηρούνται πρακτικά και θα καθορίζονται οι στόχοι της ασφαλείας.</li> <li>7. Ο ΤΑ, ο ΣΑ της κατασκευής, ο ΓΕ του Αναδόχου πρέπει να εξασφαλίζουν την απαραίτητη διαβούλευση, τόσο εσωτερικά σε όλη την πυραμίδα της ιεραρχίας στο εργοτάξιο, όσο και εξωτερικά με αρμόδιους φορείς, τοπικές αρχές (Αστυνομία, Δήμοι, Περιφέρειες).</li> <li>9/10. Ο Ανάδοχος θα διαθέτει όλους τους προβλεπόμενους χώρους για τους εργαζόμενους στο υπό μελέτη έργο. (Χώρο υγιεινής, εστίασης, πρώτων Βοηθειών)</li> <li>11. Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει σχέδια έκτακτης ανάγκης για όλες τις περιπτώσεις όπου μπορεί να κινδυνέψουν οι εργαζόμενοι και το έργο.</li> </ol>	<p>Ανάδοχος Κατασκευής</p>	<p>N. 1568/81985 Π.Δ. 305/1996 Π.Δ. 17/1996 Π.Δ. 16/1996</p> <p>Π.Δ. 77/1993 Υ.Α. 378/1994 Π.Δ. 399/1994 Π.Δ. 186/1995 Π.Δ. 174/1997 Π.Δ. 175/1997 Π.Δ. 90/1999</p> <p>Εγκ. Υπ. Εργασίας 140120/1989 και 130427/1990</p>

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Η συγκεκριμένη εκτίμηση επικινδυνότητας είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 305/96 Άρθ. 4,5 και τις Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177 με Αριθ. Φ. 266/01  
Για την εκτίμηση επικινδυνότητας έγινε χρήση της μεθοδολογίας, η οποία περιγράφεται στις αρχικές επεξηγήσεις.