

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ  
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ –  
ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ  
ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

## 01. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ  
πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 – ΚΑΒΑΛΑ

Τηλ. 2510 226618  
e-mail: tmavri2@gmail.com

ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	2
1.2	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
2.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ.....	3
2.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	3
2.2	ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA.....	4
2.3	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ.....	5
2.4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	5
2.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	6
3.	ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ.....	7
3.1	ΑΝΑΛΥΣΗ ΡΑΓΔΑΙΩΝ ΒΡΟΧΩΝ.....	7
4.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΣΕΩΝ ΕΝΤΑΣΗΣ-ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΒΡΟΧΗΣ.....	8
4.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	8
5.	ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΜΑΤΟΣ.....	9
5.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ.....	9
5.2	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	10
5.2.1	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	10
5.2.2	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	11
5.2.3	ΣΧΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ-ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΒΡΟΧΗΣ.....	11
6.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ.....	12
7.	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	12
7.1	ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΡΟΗ.....	12
7.2	ΑΠΩΛΕΙΣ ΤΡΙΒΗΣ.....	13
7.3	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ.....	14
8.	ΔΙΑΤΟΜΕΣ.....	15
8.1	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ.....	15
8.2	ΕΓΚΕΚΡΙΜΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΕΙΣ.....	16
8.3	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΤΟΜΩΝ.....	16
8.3.1	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ.....	16
8.3.2	ΚΛΕΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ.....	16
8.4	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	17



## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας υδραυλικής μελέτης είναι η διευθέτηση του ρέματος "Μελισσά Λάκκος" Ποτού – Θάσου, στο τμήμα που διαρρέει τον οικισμό του Ποτού του Δήμου Θάσου και συγκεκριμένα από την οδό Ποτού - Θεολόγου έως την Επαρχιακή Οδό Νο 17 Λιμένα – Άνω Θεολόγος -Λιμενάρια Θάσου διά Παναγίας και Ποταμιάς. Λαμβάνει υπόψη την υφισταμένη κατάσταση μετά από επίγεια αποτύπωση και λαμβάνοντας υπόψη την καθορισθείσα μέγιστη πλημμυρική παροχή του ρέματος κατά τη διαδικασία οριοθέτησης του σύμφωνα με το ΦΕΚ 163 Δ'/30.04.2009 διαστασιολογεί τις απαιτούμενες διατομές της κοίτης του για την κατασκευή των έργων διευθέτησης.

### **1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Η υδραυλική μελέτη συντάχθηκε από το μελετητή υδραυλικών έργων,

- Μαυρίδη Θωμά, πολιτικό μηχανικό, ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34, ΚΑΒΑΛΑ, κατόχου Μελετητικού Πτυχίου με αριθμό Μητρώου 7415, τάξης Β' στην κατηγορία 13 (ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ μελέτες).

μετά τη με αρ. πρωτ. 4298/30.10.2023 σύμβαση με τον πρόεδρο της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης ΘΑΣΟΥ (Δ.Ε.Υ.Α.Θ.) κ. Μανίτσα Κωνσταντίνο.

Η εκπόνηση της μελέτης, πέραν της νομοθεσίας για τη σύμβαση της μελέτης, γίνεται σύμφωνα με:

- ❖ το Νόμο 4258/14.04.2014 (ΦΕΚ 94Α'/14.04.2014) με θέμα "Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις".
- ❖ Την ΚΥΑ 140055 (ΦΕΚ 428Β'/15.02.2017) με θέμα «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ'εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν.4258/2014 – Διευκρινήσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης.
- ❖ Τον Νόμο 4412 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», (ΦΕΚ Α' 147/08.08.2016)
- ❖ Την υπ' αριθ. 162/2023 (ΑΔΑ: Ψ0ΨΖΟΕΥΣ-4ΤΡ) Απόφαση Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. που αφορά στην απευθείας ανάθεση για την σύνταξη της μελέτης.

Η εκπόνηση της μελέτης γίνεται σύμφωνα με:

- ❖ Το Νόμο 3316/2005 (ΦΕΚ 42Α'/22.02.2005) με θέμα "Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις".
- ❖ την υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017).

Την υπ' αριθ. 232/2023 (ΑΔΑ: Ψ4ΗΕΟΕΥΣ-Ρ7Ο) Απόφαση Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. με την οποία εγκρίθηκε η παραλαβή της μελέτης με τίτλο «Διευθέτηση τμήματος ρέματος "Μελισσά Λάκκος" Ποτού – Θάσου» το οποίο είναι ενταγμένο στο Τεχνικό Πρόγραμμα και Προϋπολογισμό της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. για το έτος 2024 με τίτλο «ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ» στο ΚΑ 11-32-0016-2024. Αφορά το ίδιο έργο προς δημοπράτηση, μόνο οι τίτλοι του έργου διαφοροποιούνται.



## 2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ

### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην παρακάτω δορυφορική φωτογραφία φαίνονται ο οικισμός του ΠΟΤΟΥ και το τμήμα του ρέματος που διευθετείται.



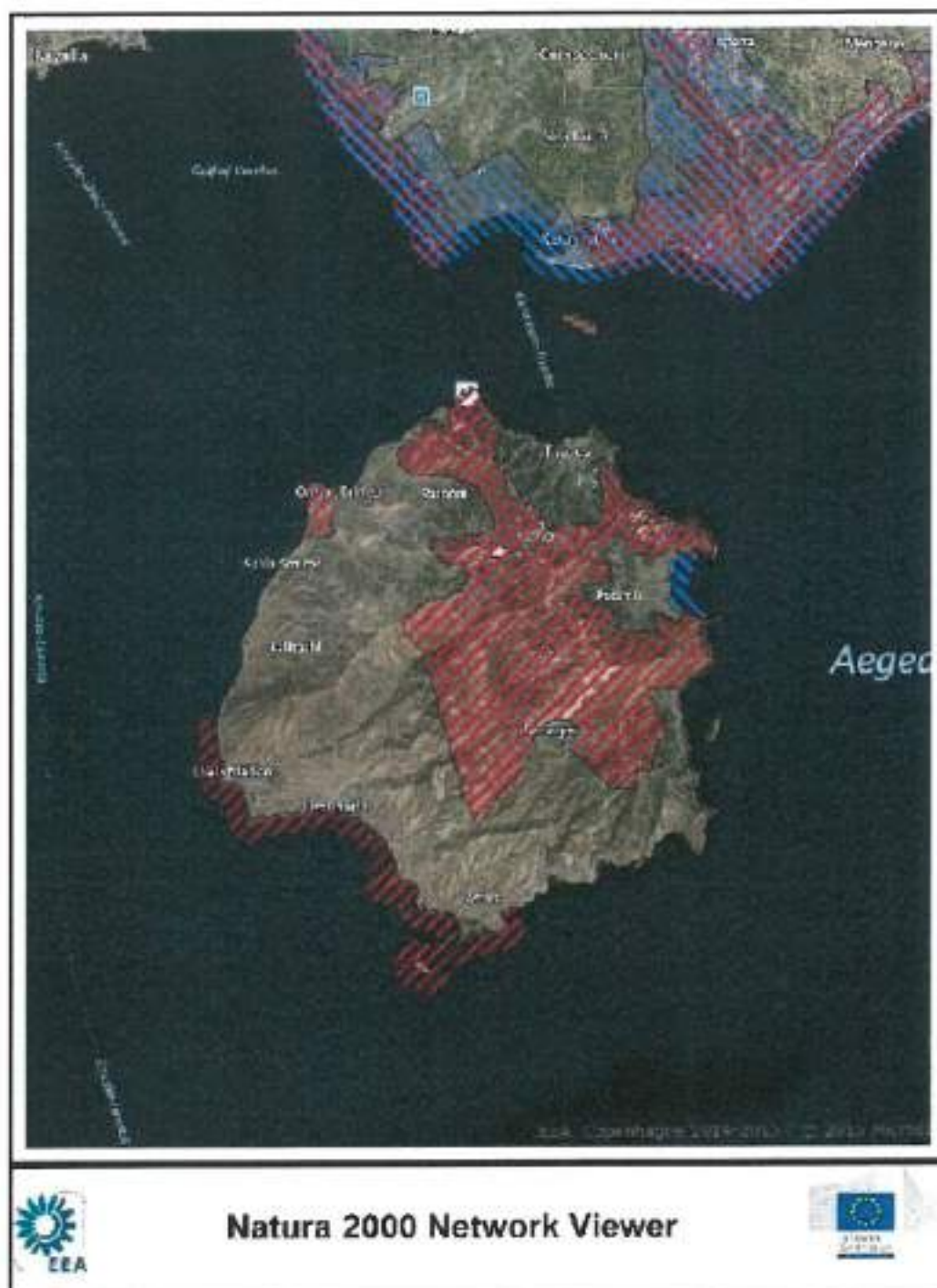
Ο υπό εξέταση χείμαρρος έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΕΜΒΑΔΟΝ (m <sup>2</sup> )	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ (m)	ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)	ΜΙΝ ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)
X.M	6.176	7.292.000	410,1	215,56	0

Το ρέμα διευθετείται με ανοικτή διατομή σε συνολικό μήκος 280 μέτρων περίπου.

## 2.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA

Η περιοχή του υπό διεύθυνση ρέματος βρίσκεται εκτός των περιοχών NATURA 2000. Οι προστατευόμενες περιοχές NATURA 2000 στην περιοχή φαίνονται στον παρακάτω χάρτη:





## 2.3 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Μορφολογικά η Θάσος διακρίνεται σε τρεις ενότητες που παρουσιάζουν γεωλογικές διαφοροποιήσεις. Η ενότητα των ακτών περιλαμβάνει στο μεγαλύτερο ποσοστό της ψηλές ακτές και στο υπόλοιπο μια πεδινή παράκτια ζώνη, που το πλάτος της εξαρτάται από την δράση των χειμάρρων. Ακολουθεί στη συνέχεια η ενότητα των ημιλοφωδών και λοφωδών περιοχών, οι οποίες καταλαμβάνουν μια μικρή περιοχή παράλληλα με την πρώτη ενότητα και δομούνται κυρίως από ιζηματογενείς σχηματισμούς. Τέλος, η ενότητα της ορεινής περιοχής καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του νησιού και αποτελείται από μεταμορφωμένα συμπαγή πετρώματα του υποβάθρου (γνεύσιους – σχιστόλιθους – μάρμαρα – δολομίτες).

Χαρακτηριστικά του υδρογραφικού δικτύου

Η Θάσος διαρρέεται από χείμαρρους, σε όλη σχεδόν την έκτασή της, οι οποίοι παρουσιάζονται με ακτινωτή διάταξη και έχουν σημείο εκκίνησης μετατοπισμένο προς τα Α – ΒΑ σε σχέση με το κέντρο του νησιού. Έτσι οι χείμαρροι που εκβάλλουν προς τα Δ εμφανίζονται με πολύ μεγαλύτερο μήκος όπως και με λεκάνες απορροής μεγαλύτερης έκτασης, συγκρινόμενοι με τους υπόλοιπους.

Οι χείμαρροι πριν την εκβολή τους στη θάλασσα έχουν δημιουργήσει προσχωματικά πεδία. Το πάχος των πεδίων αυτών εξαρτάται από την παροχτευτικότητα των χείμαρρων σε παλιότερες γεωλογικές εποχές, από την γεωλογική σύσταση της λεκάνης απορροής τους, αλλά και από τις τεκτονικές διαταραχές που αυτή έχει υφαστεί.

## 2.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η Θάσος δομείται κατά το μεγαλύτερο τμήμα της από τα μεταμορφωμένα πετρώματα της μάζας της Ροδόπης. Μικρή έκταση στο ΝΔ τμήμα της (περιοχή κυρίως Λιμεναρίων και εν μέρει Ποτού – Αστρίδας) περιλαμβάνει Τριτογενείς αποθέσεις, ενώ Τεταρτογενείς αντίστοιχες εμφανίζονται κυρίως σε προσχωματικά πεδία χείμαρρων, κοντά στη θάλασσα.

Σύμφωνα με την γεωλογική χαρτογράφηση του Σ. Ζάχου (γεωλογικός χάρτης ΓΓΜΕ κλίμακας 1 : 50.000), στη Θάσο διακρίνονται οι παρακάτω οριζόντες μεταμορφωμένων πετρωμάτων από τους παλιότερους προς τους νεότερους (περιγραφή με τοπωνύμια):

α) Σχιστόλιθοι Κοινύρων (gn1 sch1)

Εμφανίζονται στο ανατολικό τμήμα της Θάσου και αποτελούν τον κατώτερο στρωματογραφικό ορίζοντα. Πρόκειται κυρίως για μωσαχίτικους σχιστόλιθους σε εναλλαγές με βιοτιτικούς και ακτινολιθικούς γνεύσιους.

β) Σειρά Ποταμιάς

Αναπτύσσεται στο ανατολικό τμήμα της Θάσου και βρίσκεται σε συμφωνία με τους υποκείμενους σχιστόλιθους Κοινύρων. Στην σειρά αυτή εναλλάσσονται μάρμαρα και γνεύσιοι. Από τους γνεύσιους επικρατούν οι βιοτιτικοί και δευτερευόντως οι αμφιβολιτικοί – οφθαλμογενεύσιοι, ενώ στα μάρμαρα περιλαμβάνονται και δολομίτες, οι οποίοι καλύπτουν αρκετά μεγάλη έκταση. Ο διαχωρισμός των οριζόντων της σειράς Ποταμιάς έχει ως εξής, από κάτω προς τα πάνω:



- Γνεύσιοι (gn2)
- Ορίζοντες μαρμάρων (mr1)
- Δολομίτης (d)

γ) Μάρμαρα Προφήτη Ηλία (mr2)

Αναπτύσσονται κατά μήκος της οροσειράς του Υψάριου και εμφανίζονται σε μεγάλη έκταση στην περιοχή του Θεολόγου. Περιλαμβάνουν ενστρώσεις σχιστολίθων (sch2).

δ) Γνεύσιοι Μαριών (gn3)

Καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα της Θάσου και αναπτύσσονται στο κέντρο κυρίως του νησιού. Περιλαμβάνουν ενστρώσεις και φακούς μαρμάρου (mr3).

ε) Μάρμαρο Τρίκορφου (mr4)

στ) Εναλλαγές μαρμάρου με βιοτιτικούς γνευσίους (mr6 , gn3)

ζ) Μάρμαρο Κάστρου (mr5), με ενστρώσεις σχιστολίθων (sch4) και μεταλλοφορία κατά θέσεις

η) Σχιστόλιθος Αγίου Ελευθερίου (sch5)

θ) Μάρμαρο Βούβες (mr6), μεταλλοφόρο, συνήθως αγκεριτωμένο και γνεύσιοι Τούμπας (gn4).

Οι υπερκείμενες των μεταμορφωμένων ιζηματογενείς αποθέσεις των παράκτιων πεδίων της Νήσου Θάσου περιλαμβάνουν τους παρακάτω σχηματισμούς :

1. Νεογενές (Ανώτερο Μειόκαινο). Λατυποκροκαλοπαγές Κεφαλά (Λιμεναρίων) – (Mpc). Αδρομερή λατυποκροκαλοπαγή κρυσταλλοσχιστέδους προελεύσεως, ελαφρά έως ελάχιστα αποστρογγυλευμένα. Προς τα πάνω μεταπίπτουν προς αδρόκοκκους ψαμμίτες με λεπτές αργιλικές ενστρώσεις. Το συνδετικό υλικό είναι μαργαϊκό.

2. Τεταρτογενές (Ολόκαινο).

- πρόσφατες αποθέσεις χειμάρρων (H.t): από κροκάλες, λατύπες και λεπτομερέστερα υλικά.
- Σύγχρονες προσχώσεις (al): άργιλοι, άμμοι και χαλίκια.
- Πλευρικά κορήματα (H.sc): ποικίλης λιθολογικής συστάσεως, αναλόγως της γεωλογίας της γύρω περιοχής.

## **2.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Οι παρειές του υπό διευθέτηση ρέματος έχουν δεχθεί ανθρώπινες επεμβάσεις σχεδόν σε όλο το μήκος που προτείνεται η διευθέτηση. Γίνεται έλεγχος επάρκειας παροχетеυτικότητας όταν έχουμε εμφάνιση έντονων καιρικών φαινομένων σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οριοθέτησης (2009). Σε όλο το τμήμα του ρέματος που διευθετείται προτείνεται η διευθέτηση του με ορθογωνική διατομή με πρηνή κατακόρυφα από υπάρχοντα κυρίως τοιχεία σκυροδέματος (κατασκευασμένα από τους παρόχθιους ιδιοκτήτες) και πυθμένα από σκυρόδεμα έτσι ώστε να έχουμε την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη παροχетеυτικότητα στο προτεινόμενο για εγκιβωτισμό τμήμα του ρέματος με ταυτόχρονη προστασία του προβλεπόμενου δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών Λιμεναρίων, Πευκαρίου και Ποτού που ολοκληρώνεται μέσω χρηματοδότησης από το ΕΣΠΑ 2014-2020 και προβλέπει την κατασκευή του κεντρικού

Αντλιοστασίου εντός της κοίτης του ρέματος. Η μόνη κλειστή διατομή είναι η υφιστάμενη γέφυρα στη διασταύρωση του ρέματος με την Επαρχιακή Οδό Νο 17.

### **3. ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ**

#### **3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΡΑΓΔΑΙΩΝ ΒΡΟΧΩΝ**

Ραγδαία βροχή χαρακτηρίζεται η έντονη βροχή. Διαρκεί από μερικά πρώτα λεπτά (συνήθως 5'), μέχρι ορισμένες ημέρες (περίπου 5) και επεκτείνεται σε μία επιφάνεια λίγων τετραγωνικών χιλιομέτρων (καταιγίδες) μέχρι εκατοντάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων (κυκλωνική βροχή).

Οι παράμετροι προσδιορισμού μιας βροχής είναι η διάρκεια  $t$  (min) και το ύψος  $h$  (mm) της. Η μέση ένταση της βροχής ορίζεται ο λόγος  $i=h/t$  (mm/min).

Τα υδραυλικά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας σχεδιάζονται για να ανταποκριθούν σε ορισμένο όγκο πλημμυρικής παροχής. Η χρονική διάρκεια εμφάνισης της παροχής αυτής καλείται περίοδος επαναφοράς  $T$ . Η επιλογή της περιόδου  $T$ , πρέπει να γίνεται με συστηματική ανάλυση κόστους έργων- εκτίμησης ζημιών. Σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν τα αντίστοιχα ορθολογικά στοιχεία η διεθνής βιβλιογραφία προτείνει τις ακόλουθες περιόδους επαναφοράς.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ	T (σε χρόνια)
Χωρίς κίνδυνο ανθρωπίνων ζωών	25
Αγροτικές περιοχές με πληθυσμό	50-100
Βιομηχανικές και αστικές ζώνες	100- 500
Πυκνοκατοικημένες ζώνες	1000

Στην οριοθέτηση του υπό εξέταση ρέματος εκλέχθηκε περίοδος επαναφοράς  $T=100$  έτη.



## 4. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΣΕΩΝ ΕΝΤΑΣΗΣ-ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΒΡΟΧΗΣ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο υπολογισμός των κρίσιμων μέγιστων τιμών της βροχής γίνεται με την στατιστική μέθοδο των ακραίων τιμών. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί στις περιπτώσεις, κατά τις οποίες τα βροχομετρικά στοιχεία παρέχονται από βροχόμετρα και όχι από βροχογράφους, και επομένως δεν υπάρχει επαρκής αξιοπιστία για τις διάρκειες των εκάστοτε βροχών, τις οποίες σημειώνει ο παρατηρητής, κατ' εκτίμησή του, στα δελτία των βροχομετρικών παρατηρήσεων, ή μπορεί να εφαρμοσθεί στις περιπτώσεις που η διάρκεια των βροχών λείπει εντελώς.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, υπολογίζονται κατ' αρχήν τα κρίσιμα ύψη της 24ώρου βροχής από τις μέγιστες ημερήσιες τιμές υψών βροχής 24ώρου διάρκειας των ετών των περιόδων, κατά τις οποίες διατίθενται βροχομετρικές παρατηρήσεις των βροχομετρικών σταθμών. Για τον υπολογισμό αυτών γίνεται χρήση της μεθόδου του Gumbel όπως αναφέρεται παρακάτω.

Επισημαίνεται, ότι τα μέγιστα ημερήσια ύψη βροχοπτώσεως των ημερήσιων δελτίων των αντιστοιχών βροχομετρικών παρατηρήσεων των διαφόρων βροχομετρικών σταθμών διορθώθηκαν με το νόμο των πιθανοτήτων. Στο κάθε ημερήσιο ύψος βροχής προστίθεται του μεγαλύτερου, από τα ύψη βροχής, της ημέρας που προηγήθηκε ή που ακολούθησε την ημέρα που εξετάζεται. Η διόρθωση αυτή είναι απαραίτητη, διότι το βροχόμετρο διαβάζεται μια φορά το 24ωρο, και επομένως μία βροχή μπορεί να σημειωθεί χωριστά ότι ανήκει σε δύο (συνεχείς) ημέρες, ενώ στην πραγματικότητα πρόκειται για την ίδια βροχή. Έτσι, αν για την εύρεση του 24ώρου ύψους βροχής λαμβανόταν το στοιχείο που καταχωρήθηκε χωρίς διόρθωση, τότε η ένταση θα προέκυπτε μικρότερη της πραγματικής, με κατώτερο δυνατό όριο το μισό της αληθινής τιμής.

Στη συνέχεια υπολογίζεται ο μέσος όρος  $X_m = \max h_{24}$  και η μέση τετραγωνική απόκλιση  $s$  των εν λόγω υψών βροχής και με την εφαρμογή της μεθόδου του Gumbel ευρίσκεται η μέγιστη τιμή της 24ώρου βροχόπτωσης  $MAXh_{24} = X_m + s * K$ , όπου  $K$  συντελεστής συχνότητας.

Τέλος οι ακραίες τιμές ή τα όρια διακυμάνσεως της μέγιστης τιμής  $\max(MAXh_{24})$ , για στάθμη εμπιστοσύνης  $\alpha$ , υπολογίσθηκαν απ' τους τύπους:

$$\begin{aligned} \max(MAXh_{24}) &= (MAXh_{24})_{\pm \varepsilon} * s_{\max} \\ \varepsilon &= 1,96 && \text{για στάθμη εμπιστοσύνης } \alpha = 95\% \\ s_{\max} &= J * s / N^{0,5} && \text{μέση τετραγωνική απόκλιση} \\ J &= (1 + 1,4 * K + 1,1 * K^2)^{0,5} && \text{βοηθητική συνάρτηση} \\ N &= && \text{το πλήθος των παρατηρήσεων του δείγματος,} \end{aligned}$$

Τέλος χρησιμοποιείται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οριοθέτησης η ένταση  $i$  (mm/s) της κρίσιμης βροχής συχνότητας  $1/T$  διάρκειας  $t$  ωρών (h) σύμφωνα με τον τύπο:

$$i = 47,8960 / t^{0,7211}$$



## 5. ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΜΑΤΟΣ

### 5.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Για τον προσδιορισμό της πλημμυρικής παροχής κατά τη διαδικασία οριοθέτησης του ρέματος επιλέχθηκε η χρησιμοποίηση της ορθολογικής μεθόδου.

Η ορθολογική μέθοδος καθορίζει την πλημμυρική παροχή από τη σχέση:  $Q = 0,278 \cdot \Phi \cdot C \cdot I \cdot A$ , όπου :

- $A$  = το εμβαδόν της λεκάνης απορροής σε  $km^2$ ,
- $C$  = ο συντελεστής απορροής,
- $I$  = η ένταση της βροχής σε  $mm/s$  και
- $\Phi$  = ο συντελεστής ανομοιομορφίας ο οποίος, υπολογιζόμενος κατά VISSENTINI, κυμαίνεται γραμμικά μεταξύ της τιμής 1,0 (για έκταση 0), και 0,5 (για έκταση  $>700 km^2$ ),  $\Phi = 1 - A/1400$

Η ένταση  $i$  περιγράφεται Talbot  $i = a/(t+b)$  ή με εξίσωση εκθετικής μορφής  $i = a \cdot t^b$  με  $|b| < 1$ . Εάν θεωρηθεί ομοιόμορφη η ταχύτητα ροής τότε η επιφάνεια απορροής είναι  $a = k \cdot t^2$ , φαίνεται λοιπόν ότι η μέγιστη τιμή του  $i \cdot A$  λαμβάνεται όταν ο χρόνος ισούται με τον μέγιστο χρόνο συγκεντρώσεως  $t_c$ , οπότε και  $a = A$  με το ολικό εμβαδόν δηλαδή της λεκάνης απορροής. Πολλές φορές όμως ο χρόνος  $t$  για τον οποίον η  $Q$  παίρνει την μέγιστη τιμή είναι μικρότερος του μέγιστου χρόνου συγκεντρώσεως  $t_c$  οπότε και  $t < A$ . Μια προσεγγιστική τιμή του  $a$  ισούται με  $\sim A^* (t/t_c)^2$

Ο χρόνος συγκεντρώσεως  $t_c$  προσδιορίζεται από διάφορες εμπειρικές σχέσεις όπως:

α) του GIANDOTTI  $t_c = (4 \cdot A^{0.5} + 1.50 \cdot L) / (0.80 \cdot (H-h)^{0.5})$  σε  $h_2$

$A$  = το εμβαδόν της λεκάνης απορροής σε  $km^2$

$L$  = το μήκος της φυσικής κοίτης σε  $km$

$H$  = το μέσο υψόμετρο της λεκάνης σε  $m$

$h$  = το υψόμετρο της κοίτης στη θέση αναφοράς σε  $m$

β) του KIRPICH  $t_c = 4 \cdot (L/S^{0.5})^{0.77}$  σε  $min$

$S$  = η μέση κλίση της κοίτης =  $(\sum L_i / (\sum L_i \cdot \sqrt{S_i}))^2$

Για λοφώδεις περιοχές, με κυκλικό υδροκρίτη, χωρίς συγκεκριμένη κύρια κοίτη συνιστάται ο τύπος του GIANDOTTI. Άλλως για ροές σε κύρια ρέματα καλλίτερα αποτελέσματα δίδει ο τύπος του KIRPICH.

Ορίζεται συντελεστής μορφής της λεκάνης απορροής  $a = (4\pi A)^{0.5} / K$ , όπου  $K$  το μήκος του Υδροκρίτη. Για  $a=1$ , ο χρόνος συγκεντρώσεως  $t_c$  λαμβάνεται από τύπο του GIANDOTTI, για  $a=0.5$ , ο χρόνος συγκεντρώσεως λαμβάνεται από τύπο του KIRPICH. Για ενδιάμεσες τιμές του  $a$  ισχύει η γραμμική παρεμβολή.

## 5.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα υδρολογικά χαρακτηριστικά που υπεισέρχονται στους παραπάνω τύπους είναι

- ο συντελεστής απορροής,
- η περίοδος επαναφοράς πλημμύρας,
- η σχέση έντασης-διάρκεια βροχής και
- το μέσο ετήσιο ύψος βροχής.

### 5.2.1 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Η απορροή μιας επιφάνειας χαρακτηρίζεται από ένα ύψος νερού σταθερό σε όλη την έκτασή της (ύψος απορροής). **Συντελεστής απορροής  $c$**  καλείται ο λόγος του ύψους απορροής προς το ύψος βροχής που κατέπεσε σε ένα χρονικό διάστημα.

Ο συντελεστής απορροής εξαρτάται από την τοπογραφία και τη βλάστηση της επιφάνειας, του ύψους και της διάρκειας της βροχής, της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, της παρουσίας χιονιών, της γεωλογικής συστάσεως του εδάφους κτλ. Ο συντελεστής  $c$  είναι κατά κανόνα  $<1,00$ , μόνο σε περίπτωση τήξεως του χιονιού εμφανίζονται τιμές μέχρι και 1,50.

Για εξωτερικές λεκάνες ο υπολογισμός του συντελεστή απορροής θα γίνεται από τη σχέση  $C_3 = 1 - \Sigma C'$  σε συνάρτηση με τη φύση του εδάφους, τις τοπογραφικές συνθήκες και τη φυτική κάλυψη, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 187 του Π.Δ.696/74.

	Τιμές του $C'$
<b>I) ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</b>	
• Επίπεδα εδάφη μέσων κλίσεων 0,015% έως 0,050%	0,30
• Κλιτύες μέσων κλίσεων 0,25% έως 0,35%	0,20
• Λοφώδη εδάφη μέσων κλίσεων 2, 5% έως 3,5%	0,10
<b>II) ΦΥΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ</b>	
• Αδιαπέρατοι άργιλοι	0,10
• Μέσες συνθήκες αργίλων και πηλών	0,20
• Αμμοπηλοί	0,40
<b>III) ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ</b>	
• Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	0,10
• Δεντροκάλυψη	0,20

Πίνακας με τιμές του συντελεστή  $C'$

Σύμφωνα με τη μελέτη οριοθέτησης η λεκάνη απορροής του υπό εξέταση χειμάρρου χωρίζεται σε δύο μέρη.

A) Το λοφώδες – ορεινό τμήμα με συντελεστή απορροής  $c = 1 - \Sigma C' = 1 - 0,20$  (Κλιτύες μέσων κλίσεων) - 0,15 (Μέσες συνθήκες αργίλων και πηλών) - 0,20 (Δεντροκάλυψη) = **0,45**.

B) Το πεδινό τμήμα με συντελεστή απορροής  $c = 1 - \Sigma C' = 1 - 0,30$  (Επίπεδα εδάφη μέσων κλίσεων 0,015% έως 0,050%) - 0,10 (Αδιαπέρατοι άργιλοι) - 0,05 (Καλλιεργήσιμες εκτάσεις) = **0,55**.

Κατόπιν υπολογίζεται ο κεντροβαρικός μέσος συντελεστής απορροής της λεκάνης που παρουσιάζεται παρακάτω:

ΕΜΒΑΔΟΝ ΛΕΚΑΝΗΣ Α (Km <sup>2</sup> )		Επιμέρους συντελεστές απορροής C		Συνολικό εμβαδόν λεκάνης Α (Km <sup>2</sup> )	Μέσος συντελεστής απορροής C
A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
6,641	0,651	0,45	0,55	7,292	<b>0,4589</b>

### **5.2.2 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ**

Στο υπό εξέταση ρέμα εκλέγεται περίοδος επαναφοράς **T=100** έτη όπως αναφέρεται στην § 3.1.

### **5.2.3 ΣΧΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ-ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΒΡΟΧΗΣ**

Στην παρούσα μελέτη γίνεται χρήση της παρακάτω σχέσης έντασης- διάρκειας βροχής για την αντίστοιχη περίοδο, που προέκυψε από την § 4.3.

$$T=100 \text{ έτη}$$

$$i=47,8960 \cdot t^{0,7211}$$



## 6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη και συντελεστή απορροής  $C=0,4589$ , η πλημμυρική παροχή σύμφωνα με την ορθολογική μέθοδο υπολογίστηκε σε  $30,28 \text{ m}^3/\text{s}$ . (Σύμφωνα με τη μελέτη οριοθέτησης).

## 7. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

### 7.1 ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΡΟΗ

Η ροή του νερού στη κοίτη των χειμάρρων ανήκει στη κατηγορία της ελεύθερης ροής ρευστού σε ανοικτό αγωγό. Κάθε αγωγός που περιορίζεται μόνο από τα πλευρικά τοιχώματα και τον πυθμένα, ενώ διατηρεί την επιφάνειά του ελεύθερη, με πίεση ίση με την ατμοσφαιρική, καλείται ανοικτός αγωγός. Οι εξισώσεις που περιγράφουν τη ροή ενός ρευστού σε έναν αγωγό (ασυμπιεστο ρευστό, μόνιμα ροή) είναι :

- α) **ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ** :  $Q = A_i \cdot V_i$  Οπου  
 $Q$  η παροχή,  
 $A_i$  το εμβαδόν διατομής και  
 $V_i$  η ταχύτητα σε τυχούσα θέση  $i$ .

- β) **ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ BERNOUILLI** :  $E = p_i/\rho g + z_i + aV_i^2 = \text{σταθερή}$ , Οπου

$E$  η ενέργεια κατά μήκος μιας γραμμής ροής χωρίς την παρουσία τριβών,  
 $p_i$  η υδροστατική πίεση,  
 $z_i$  το υψόμετρο,  
 $V_i$  η ταχύτητα σε τυχούσα θέση  $i$ ,  
 $g$  η επιτάχυνση της βαρύτητας,  
 $\rho$  η πυκνότητα του ρευστού και  
 $a \approx 1$  ο συντελεστής CORIOLIS.

- γ) **ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΙΒΩΝ** :  $\Delta H = \lambda (VD/\nu, k/D) \cdot (l/D) \cdot (V^2/2g)$

Σε περίπτωση ύπαρξης τριβών μεταξύ των σημείων  $i$  και  $i+1$  τότε εμφανίζεται μία απώλεια ενεργείας  $\Delta H$  είναι δηλαδή  $E_i = E_{i+1} + \Delta H$ . Οπου  $D$  ένα γεωμετρικό μέγεθος διατομής,  $k$  η τραχύτητα της επένδυσης,  $l$  η απόσταση των δύο σημείων και  $\nu$  η κινηματική συνεκτικότητα του ρευστού.

Η εξίσωση απωλειών γράφεται και με τη μορφή  $V = \sqrt{(2g\lambda^{-1})} \cdot \sqrt{R} \cdot \sqrt{I}$ , όπου  $I = \Delta H/l$  η κλίση του πυθμένα,  $R =$  η υδραυλική ακτίνα, και  $\lambda = \lambda(R_g, k/R)$  συντελεστή τραχύτητας. Σύμφωνα με την μορφή αυτή έχουν προταθεί διάφορες σχέσεις όπως η εξίσωση του MANNING-STRICKLER.

## 7.2 ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΡΙΒΗΣ

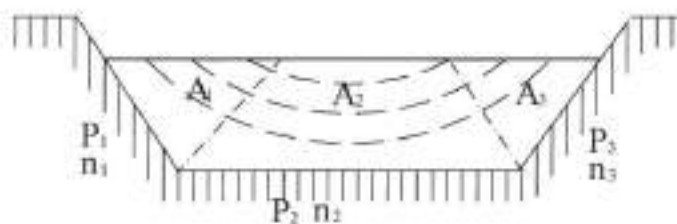
Η σχέση του MANNING (Ireland, 1889), χρησιμοποιείται ευρέως στη μελέτη της ελεύθερας ροής. Στο σύστημα SI έχει την μορφή

$$V = (R_h^{0.67} S_0^{0.50}) / n$$

Η τιμή του συντελεστή  $n$  θεωρείται σταθερή και κυμαίνεται μεταξύ 0.010 έως 0.050 ανάλογα της γεωμετρίας του αγωγού, του υλικού και της ηλικίας του. Για επένδυση με σκυρόδεμα λαμβάνεται  $n=0.016$ , ενώ για επένδυση με λιθοδομή  $n=0.020$ . Εάν η κοίτη μείνει αδιαμόρφωτη ο συντελεστής θεωρείται ότι παίρνει τη μέγιστη τιμή 0.050.

Ο συντελεστής  $n$  του MANNING στη πραγματικότητα δεν είναι σταθερός καθόσον εξαρτάται από το υλικό επένδυσης του αγωγού, την διαίτα ροής και τη μορφή της διατομής. Η επίδραση των παραγόντων των αυτών κατά κανόνα δεν είναι ανεξάρτητη μεταξύ των, καθιστώντας το πρόβλημα πλέον περίπλοκο.

Σύνθετη διατομή μπορεί να θεωρηθεί διατομή απλού σχήματος με επιφάνειες διαφορετικής τραχύτητας, ή διατομή αποτελούμενη από επι μέρους διακεκριμένα τμήματα. Στη πρώτη περίπτωση η μέση ταχύτητα θεωρείται ενιαία για όλη τη διατομή και υπολογίζεται με ισοδύναμο συντελεστή τραχύτητας MANNING. Στη δεύτερη περίπτωση θεωρείται μέση ταχύτητα διαφορετική για κάθε επι μέρους τμήμα.



Θεωρώντας ίση την μέση ταχύτητα των επί μέρους τμημάτων  $N$ , με βρεχόμενη περίμετρο  $P$  και τραχύτητα  $n$ , με τη βοήθεια της εξίσωσης του MANNING ευρίσκεται η ισοδύναμη τραχύτητα. (σχέση των HORTON- EINSTEIN)

$$n = \left[ \frac{\sum_{N=1}^N (P_N n_N^{1.49})}{P} \right]^{0.75}$$

### 7.3 ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Για τον περιορισμό της μεταφοράς συρομένων φερτών υλικών η ταχύτητα ροής πρέπει να μην υπερβαίνει μία τιμή ανάλογα με το αναφερόμενο υλικό.

Το νερό της βροχής περιέχει μικρόκοκκα υλικά (άμμο, άργιλλο, χαλίκια, κροκάλες κτλ). Εάν η ταχύτητα είναι μικρή, τότε τα βαρύτερα υλικά καθιζάνουν στον πυθμένα του χειμάρρου, αντίθετα εάν είναι μεγάλη τότε επέρχεται καταστροφή του πυθμένα. Καθοριστικό μέγεθος για τις δύο περιπτώσεις είναι η συρτική δύναμη :  $S=R.I.\gamma$

Στην πράξη αναφέρεται κανείς ευκολότερα στα μεγέθη της επιτρεπόμενης ταχύτητας. Λαμβάνοντας υπόψη και το μεγάλο χρόνο επαναφοράς της πλημμύρας λαμβάνονται τα παρακάτω ορια:

ελάχιστη ταχύτητα για την αποφυγή καθίζησης ιλύος	V=	0.20 m/s
" " " " " άμμου	V=	0.50 m/s
μέγιστη ταχύτητα για επένδυση σκυροδέματος	V=	8.00 m/s
" " λιθοδομής	V=	7.50 m/s
" " φυσικού εδάφους	V=	4.00 m/s



## 8. ΔΙΑΤΟΜΕΣ

### 8.1 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ

Η πλημμυρική παροχή υπολογισμού είναι  $Q= 30.28 \text{ m}^3/\text{s}$ . Στο υφιστάμενο εγκιβωτισμένο τμήμα του ρέματος έχουμε επάρκεια παροχευτικότητας.

#### ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΥΘΜΕΝΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Παροχή πλημμύρας		<b>Q= 30,28</b>	$\text{m}^3/\text{s}$
Πλάτος πυθμένα		<b>B= 6,00</b>	m
Ύψος διατομής		<b>H= 2,00</b>	m
Κλίση		<b>I= 1,00%</b>	
Μέγιστη ταχύτητα πυθμένα	maxV=	4,00	m/s
Μέγιστη ταχύτητα παρειών	maxV=	7,50	m/s
Συντελεστής MANNING πυθμένα		n= 0,0160	
Συντελεστής MANNING παρειών		n= 0,0300	
Ισοδύναμος Συντελεστής MANNING		n= 0,0204	
Βάθος ροής		<b>h= 1,16</b>	m
Εμβαδον υγρής διατομής	E=(B).h=	E= 6,95	$\text{m}^2$
Βρεγόμενη περίμετρος	Π=(B+ 2h)=	Π= 8,32	m
Υδραυλική ακτίνα	R=E/Π=	R= 0,84	m
Ταχύτητα ροής	V= $R^{2/3} \cdot I^{1/2}/n=$	<b>V= 4,36</b>	m/s
Παροχευτικότητα διατομής	Q=V.E=	<b>Q= 30,28</b>	$\text{m}^3/\text{s}$
Ελεύθερο ύψος	Hε=H-h=	<b>0,84</b>	m

#### ΚΛΕΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΕ ΠΥΘΜΕΝΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Παροχή πλημμύρας		<b>Q= 30,28</b>	$\text{m}^3/\text{s}$
Πλάτος πυθμένα		<b>B= 5,00</b>	m
Ύψος διατομής		<b>H= 2,20</b>	m
Κλίση		<b>I= 0,90%</b>	
Μέγιστη ταχύτητα πυθμένα	maxV=	4,00	m/s
Μέγιστη ταχύτητα παρειών	maxV=	7,50	m/s
Συντελεστής MANNING πυθμένα		n= 0,0120	
Συντελεστής MANNING παρειών		n= 0,0120	
Ισοδύναμος Συντελεστής MANNING		n= 0,0120	
Βάθος ροής		<b>h= 0,97</b>	m
Εμβαδον υγρής διατομής	E=(B).h=	E= 4,86	$\text{m}^2$
Βρεγόμενη περίμετρος	Π=(B+ 2h)=	Π= 6,94	m
Υδραυλική ακτίνα	R=E/Π=	R= 0,70	m
Ταχύτητα ροής	V= $R^{2/3} \cdot I^{1/2}/n=$	<b>V= 6,23</b>	m/s
Παροχευτικότητα διατομής	Q=V.E=	<b>Q= 30,28</b>	$\text{m}^3/\text{s}$
Ελεύθερο ύψος	Hε=H-h=	<b>1,23</b>	m

## **8.2 ΕΓΚΕΚΡΙΜΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΕΙΣ**

Με το ΦΕΚ 163 Δ'/30.04.2009 εγκρίθηκαν οριογραμμές για όλο το τμήμα του ρέματος που βρίσκεται εντός του οικισμού του Ποτού και τμήμα αυτού διευθετείται με αυτή τη μελέτη.

## **8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΤΟΜΩΝ**

### **8.3.1 ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ**

Η διευθέτηση με ανοικτή διατομή προτείνεται να κατασκευασθεί σε τμήμα του ρέματος με συνολικό μήκος που ανέρχεται σε 274 m που περιλαμβάνει 42 m υφιστάμενης κοιτόστρωσης.

Η κατασκευή αποτελείται από τα εξής στοιχεία,

- Όχθες φυσικές.
- Τοιχεία ποδός ελεύθερου ύψους 1,00 m προς ενίσχυση κατασκευασμένων τοίχων αντιστήριξης ιδιοκτησιών με χαρακτηριστικά επιφανειακής έδρασης, για συνολικό μήκος 129 m.
- Τοιχεία αντιστήριξης ελεύθερου ύψους 2,00 m προς αποφυγή κατάρρευσης των πρανών παρακείμενων ιδιοκτησιών, για συνολικό μήκος 69,50 m.
- Κοίτη από σκυρόδεμα πάχους 20 cm κατηγορίας C20/25 με πλέγμα T131-B500C. Το δάπεδο έχει ελαφρά εγκάρσια κλίση (1%) προς το κέντρο ώστε σε περίπτωση μικρής ροής να περιορίζεται το εύρος της.
- Κατασκευή εγκάρσιων και πλευρικών χαλινών για προστασία της κοιτόστρωσης συνολικού μήκους 341,00 m.

### **8.3.2 ΚΛΕΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ**

Η κλειστή διατομή χρησιμοποιείται με φειδώ και υφίσταται μόνο στη διασταύρωση του ρέματος με την Επαρχιακή Οδό Νο 17 με μήκος που ανέρχεται σε 12,00 m περίπου όπως φαίνεται στην οριζοντιογραφία.

## 8.4 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φ1









Φ8



Φ9



Φ10





Φ11



Φ12



Καβάλα, 04/03/2024  
Ο Μελετητής

  
**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
 ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 46514  
 ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
 Τ.Η.Λ.: 2 5 1 0 . 2 2 6 6 1 8  
 Α.Φ.Μ.: 029592360 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

Μαυρίδης Θωμάς  
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος 06/03/2024  
Ο Ελέγχων

  
**ΤΣΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**  
 Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος 06/03/2024  
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η Γενική Διευθύντρια  
της Δ.Ε.Υ.Α. Θάσου

  
**Αργυρώ Μαύρου**  
 Οικονομολόγος ΠΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΎΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ  
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

## 02. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618

ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024





## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΑ	ΑΤ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Μ. Μ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	ΠΟΣΟΤΗΣ
<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ</b>					
1	801.01.ΥΜ	Αποξήλωση υφιστάμενης κατόπτευσης - Καθαίρεσις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα, συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφήρα, εργαλεία κεισομένο αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	m <sup>3</sup>	=7*8*0,2	11,20
2	80.01.01.00Κ	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, σε ιδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	m <sup>3</sup>	=(T1+T2+T3)*1,0 (ΒΑΘΟΣ)*1,5(ΥΨΟΣ)	105
<b>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΠΗΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>					
3	80.01.00Κ	Ξυλότυπος χυτών μικροκατασκευών	m <sup>2</sup>	ΧΑΛΙΝΟΙ ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ*2*0,6+ΧΑΛΙΝΟΙ ΠΛΕΥΡΙΚΟΙ*(0,6+0,25)+ΤΟΙΧΟΣ ΠΟΔΟΣ*1,65*2+ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ*2,75*2	1140
	18.20.32.00Κ	Χαλύβδινοι σπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	kg	(ΧΑΛΙΝΟΣ*5+ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΗ*15,5+ ΤΟΙΧΟΣ ΠΟΔΟΣ*40 +ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ*50)*1,25	15597
5	22.01.04.00Κ	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 -ΧΑΛΙΝΟΣ ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ	m <sup>3</sup>	(ΧΕ1+ΧΕ2+ΧΕ3+ΧΕ4+ΧΕ5+ΧΕ6+ΧΕ 7+ΧΕ8+ΧΕ9+ΧΕ10+ΧΕ11+ΧΕ12+ΧΕ 13+ΧΕ14+ΧΕ15+ΧΕ16)*0,27	33
6	22.01.04.00Κ	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 -ΧΑΛΙΝΟΣ ΠΛΕΥΡΙΚΟΙ	m <sup>3</sup>	(ΧΜ1+ΧΜ2)*0,36	80
6		Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 -ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΗ	m <sup>3</sup>	(Κ1+Κ2)*0,25	216,25
7	22.01.05.00Κ	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ΤΟΙΧΟΣ ΠΟΔΟΣ	m <sup>3</sup>	=(Π1+Π2)*0,55	94
8	22.01.06.00Κ	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ	m <sup>3</sup>	=(Τ1+Τ2+Τ3)*1,4	96

ΚΑΒΑΛΑ 04.03.2024  
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣΘΑΣΟΣ 06.03.2024  
Ο ΕΛΕΓΧΩΝ

ΘΑΣΟΣ 06.03.2024

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ  
ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ


**ΜΑΥΡΙΑΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΧ. ΜΗΤΡ. 46014  
ΕΡΓΟΛΗΤΗΣ ΔΕΛΤΑ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ.ΗΛ. 22010.220010  
Α.Φ.Μ.: 028502360 - Δ.ΟΥ.Τ.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ

ΜΑΥΡΙΑΔΗΣ ΘΩΜΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΝΕΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ


**ΑΡΓΥΡΩ ΜΑΥΡΟΥ**  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ



<b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</b>	<b>ΕΡΓΟ:</b>	Υλοποίηση Διεσθέρησης Τμήματος Ρέματος
<b>ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ</b>		Μείωση - Λόκκος και κατασκευή νέων
<b>Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ</b>		Ιδιωτικών Συνδέσεων σε τμήματα δικτύου του
		Οικισμού Παρόδ Κ. Θεολόγου Αθηνών Θάσου

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΑΑ	ΑΤ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡ.ΑΝ.	Μ.Μ.	Τ.Μ.	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ
<b>ΧΙΣΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ</b>							
1	4.01.01 /ΥΔΡ	1501-15-02-01-01 Καθαρισμός μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από αβλήσιμο σκυρόδεμα, σιμεντούς σκρβίας, με χρήση αεροσυμπτυκτών και συμβατικών μέσων (υδρική/αερίων, εργαλεία κατασκευών-αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	ΥΔΡ 6082.1	m3	45,70	11,20	511,84
2	12.14.0 1.13 ΣΧΕΤ/ ΥΔΡ	Κατασκευή σωληνώσεων από το φρεάτιο S.D.9 έως το φρεάτιο S.D.8 με υγιεινός πίεσης από αβλήνους πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγή τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. PE 100 Όνομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6711.3	τεμ.	9000	1	9.000,00
3	20.05.0 1/ΟΙΚ	1501-02-04-00-00 Εγκατάσταση θεμελίων και πάκτων με χρήση μηχανικών μέσων, σε εδάφη γαλήνη-ηφαιραϊδή	ΟΙΚ- 2124	m3	10,20	105	1.071,00
4		Κατασκευή αναχωμάτων προστασίας και πάκτων εκτροπής	ΟΙΚ- 2162	τεμ.	15500,00	1,00	15.500,00
<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ I</b>							<b>26.082,84</b>

**ΣΚΥΡΟΣΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

5	38.02	Επλώσεις χυτών μικροκατασκευών	ΟΙΚ	m2	22,59	1140,00	25.650,00
6	38.20.0 2 /ΟΙΚ	1501-01-02-01-00 Χαλύβδινα αβλήσιμα κατηγορίας B500C (S500s)	ΥΔΡ 6311	Kg	1,17	15.597	18.248,49
7	32.01.0 5- ΣΧΕΤ/ 1501-01-	1501-01-01-00 Παραγωγή, μεταφορά, διάτρωση, συμπίεση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΟΙΚ- 3215	m3	132,00	343,25	45.309,00
8	32.01.0 6- ΣΧΕΤ/ 1501-01-	1501-01-01-00 Παραγωγή, μεταφορά, διάτρωση, συμπίεση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΟΙΚ- 3215	m3	139,20	96,00	13.363,20
9	32.25.0 4 /ΟΙΚ	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιαδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΟΙΚ- 3223.A 6	m3	22,50	343,25	7.723,13
10	32.25.0 5 /ΟΙΚ	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιαδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΟΙΚ- 3223.A 7	m3	22,50	96,00	2.160,00
11	32.25.0 5 /ΟΙΚ	Φρεάτιο αποστράγγισης λιμάτων σύνδεσης με τις ιδιαιδικές παροχές	ΟΙΚ- 3223.A	τεμ.	350,00	2,00	700,00
12	32.25.0 5 /ΟΙΚ	Συλτήριες ιδιαιδικές συνδέσεις από πολυαιθυλένιο δομημένου τοιχώματος, δικτυοειδούς ακριμίας SN8, εξωτερικής διαμέτρου Φ160mm	ΟΙΚ- 3223.A 7	m	31,00	5,00	155,00
<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ II</b>							<b>113.368,82</b>

**ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ**

Προστίθεται Ο.Ε. & Γ.Ε. 18%	25.090,50
Αθροισμα I	164.482,15
Αποβίβατες δαπάνες 15%	24.672,32
Προβλεπόμενα έσοδα κατά την μείωση ( πρὸς Δημοσίευση)	189.154,48
Προστίθεται αναβάθιση	845,52
<b>Αθροισμα II</b>	<b>190.000,00</b>
Προστίθεται Φ.Π.Α. 24%	45.600,00
<b>Τελικό Σύνολο</b>	<b>235.600,00</b>


ΚΑΒΑΑ 04.03.2024  
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

  
ΜΑΥΡΙΑΚΗΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΑΣΟΣ 06.03.2024  
Ο ΕΛΕΓΧΩΝ

  
ΦΩΤΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΕ

ΘΑΣΟΣ 06.03.2024  
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ  
ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ

  
ΑΡΓΥΡΙΑΔΟΥ  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ  
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

### 03. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618

ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λουτά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λουτά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 13128/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου, αλλά επειδή η σχετική δαπάνη διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ. αποτελεί μικρό ποσοστό της συνολικής δαπάνης του έργου, σύμφωνα με το με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ 839/28-06-2017 έγγραφο της Δ/σης Κανόνων και Ποιότητας, Τμήμα Τευχών Δημοπράτησης και Τιμολόγησης έργων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στο ποσοστό Γ.Ε & Ο.Ε. και πρέπει να ληφθεί υπόψη στη διαμόρφωση της προσφοράς του διαγωνιζόμενου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους,

1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α.), σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς



ασφαλιστικούς οργανισμούς κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κ.λπ. κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο.

(β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκακαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.).

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες / λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [\*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

(α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),

(β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),

(γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑ κ.λπ.),

(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου,

(στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,

(ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κ.λπ.).

1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές,

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου

απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερα), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]).

1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων σπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).

1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών



μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.

1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.

1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

(1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,

(2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

(α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

(1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

(2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

(3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

(4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

(5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.

(6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.

(7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.

(8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

(9) Για φόρους.

(10) Για εγγυητικές.

(11) Ασφάλισης του έργου.

(12) Προσυμβατικού σταδίου.

(13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.

(14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

(1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων).

(2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.

(3) Νομικής υποστήριξης

(4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση.

(5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων.

(6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού.

(7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς.

(8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο.

(9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος.

(10) ο αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

(1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο  $D_N$  χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα.

$D_M$ : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως  $D_M$  θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος  $D_N$  χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:  $D_N / 12$ .

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOILPVC

Για πλάτος  $B_N$  χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm.



Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

*Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα<sup>3</sup> κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.*

Το τιμολόγιο μελέτης συντάχθηκε σύμφωνα με

- την υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017).

- Για τα άρθρα Υδραυλικών (ΥΔΡ) και Οδοποιίας (ΟΔΟ) τιμές μονάδας για έργα προϋπολογισμού <1.500.000 €

- Για τα άρθρα Οικοδομικών (ΟΙΚ) τιμές μονάδας για έργα προϋπολογισμού έως 2.000.000 €

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1ο. (4.01.01 /ΥΔΡ), Καθαριότητας μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα, σιμώθους ακραβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών και συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροπριόνια κλπ)10	
Άρθρο 2ο. (12.14.01.13-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Κατασκευή σωληνώσεων από το φρέατο S.D.9 έως το φρέατο S.D.8 με αγωγούς πίεσης από πολυαιθυλένιο (PE) με συμπλεγές τοίχους κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, PE 100 Όνομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm ..... 10	10
Άρθρο 3ο. (20.05.01/ΟΙΚ), Εξσκαφή θιμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη..... 10	10
Άρθρο 4ο. (ΣΧΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01), Κατασκευή αναχωμάτων προστασίας και τάφρων εκτροπής ..... 11	11
Άρθρο 5ο. (38.02 /ΟΙΚ), Ξυλόστρωτα χατών μικροκατασκευών ..... 11	11
Άρθρο 6ο. (38.29.02 /ΟΙΚ), Χαλύβδινοι σπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s) ..... 11	11
Άρθρο 7ο. (32.01.05 ΣΧΕΤ/ΟΙΚ), Παραγωγή, μεταφορά, διάσπρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ..... 13	13
Άρθρο 8ο. (32.01.06-ΣΧΕΤ/ΟΙΚ), Παραγωγή, μεταφορά, διάσπρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 ..... 14	14
Άρθρο 9ο. (32.25.04 /ΟΙΚ), Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25..... 15	15
Άρθρο 10ο. (32.25.05 /ΟΙΚ), Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30..... 15	15
Άρθρο 11ο. (9.10.05-ΣΧΕΤ /ΥΔΡ), Φρέατο αποχέτευσης λωμάτων σύνδεσης με τις ιδιωτικές παροχές..... 15	15
Άρθρο 12ο. (12.30.02.22-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Σωληνώσεις ιδιωτικών συνδέσεων από πολυαιθυλένιο, δομημένου τοιχώματος, δικτυοαποδοός ακραβείας SN8, εξωτερικής διαμέτρου Φ160 mm ..... 16	16

Άρθρο 1ο. (4.01.01 /ΥΔΡ), Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνθήκης ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφήρα, εργαλεία πιεσιμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Καθαιρέσεις τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (χωρίς πρόκληση ζημιών στο απομένον τμήμα), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα", με την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαιρέσεων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Συμπεριλαμβάνονται οι πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις-υποστυλώσεις, ο τεμαχισμός των αποκοπτομένων στοιχείων, ο έλεγχος και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα προϊόντα της καθαιρέσης.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής (Χώρος επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. περιοχή Πρίνου) 30Km  
=40,00+30(Km)\*0,19(€/m3.Km)=45,70 €

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαράντα πέντε και εβδομήντα λεπτά, (Αριθμητικώς): 45,70 €**

Άρθρο 2ο. (12.14.01.13-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Κατασκευή σωληνώσεων από το φρεάτιο S.D.9 έως το φρεάτιο S.D.8 με αγωγούς πίεσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, PE 100 Ονομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.6

Για την πλήρη κατασκευή του τμήματος αγωγού από το φρεάτιο S.D.9 έως τη νέα θέση του φρεατίου S.D.8 (αρχική θέση της προβλεπόμενης διαμόρφωσης του ρέματος), με σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 10 atm

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα ή με χρήση αεροσυμπιεστή ή με χέρια.
- Διάνοιξη κατάλληλης οπής στο τοίχειο της γέφυρας και στο φρεάτιο S.D.9 οποιασδήποτε διαμέτρου και με οποιοδήποτε μέσο.
- Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροσωλήνα Φ300 μεταξύ γέφυρας και του φρεατίου, καθώς και πάσης φύσεως αναρτήσεις, υλικά, μικρούλικα απαιτηθούν για την έντεχνη εργασία, ώστε να αποφευχθεί καταστροφή του αγωγού από πολυαιθυλένιο (PE), από πιθανές διαφορικές καθιζήσεις.
- Προμήθεια, συγκόλληση και τοποθέτηση των σωληνώσεων DN250 mm/ PN 10 atm καθώς και όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων/εξαρτημάτων.
- Κάθε εργασίαιπου τυχόν απαιτηθεί για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών κατόπιν εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται ο εγκιβωτισμός με σκυρόδεμα του αγωγού.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννέα γιλιόδες, (Αριθμητικώς): 9.000,00 €**

Άρθρο 3ο. (20.05.01/ΟΙΚ), Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2124

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m2, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.



Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής (Χώρος επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. περιοχή Πρίνου) 30Km  
=4,50+30(Km)\*0,19(€/m3.Km)=10,20 €

**ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Δέκα και είκοσι λεπτά, (Αριθμητικός): 10,20 €**

Άρθρο 4ο. (ΣΧΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01), Κατασκευή αναχωμάτων προστασίας και τάφρων εκτροπής

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

Για την εξασφάλιση κατά το στάδιο της κατασκευής των τοίχων αντιστήριξης, ποδός και χαλινών από τα βρόχινα νερά με κατασκευή χωμάτινων αναχωμάτων και εκσκαφή τάφρων που θα εκτρέπουν τα νερά κατόπιν της περιοχής των τεχνικών

Στην τιμή περιλαμβάνονται :

- Προμήθεια και μεταφορά κατάλληλων υλικών για την κατασκευή των αναχωμάτων.
- Κατασκευή και συμπύκνωση των επιχωμάτων των αναχωμάτων ανάντη της περιοχής κατασκευής των τεχνικών.
- Εκσκαφή τάφρων ανάντη των αναχωμάτων που εκτρέπουν τα νερά κατόπιν της περιοχής κατασκευής των τεχνικών.
- Εκσκαφή των αναχωμάτων και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής.

Ο αριθμός των αναχωμάτων θα καθοριστεί επί τόπου ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία όλων των τεχνικών κατά την φάση κατασκευής.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Δεκαπέντε χιλιάδες πεντακόσια, (Αριθμητικός): 15.500,00 €**

Άρθρο 5ο. (38.02 /ΟΙΚ), Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3811

Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών που γενικώς δεν απαιτούν ικρίωματα για την διαμόρφωσή τους (π.χ. φρεατίων, επιστέψεων τοίχων, βαθμίδων, περιζωμάτων εμβαδού μέχρι 0,30 m2 κλπ), σε οποιαδήποτε στάθμη υπό ή υπέρ το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) αναπτύγματος επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Είκοσι δύο και πενήντα λεπτά, (Αριθμητικός): 22,50 €**

Άρθρο 6ο. (38.20.02 /ΟΙΚ), Χαλύβδινοι σπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6311

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα σπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια σπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδιнос σπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα σπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας σπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα

του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγαλογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίοεφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτροσυγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

Τελική τιμή 1,07+0,10 (θαλάσσια μεταφορά) = 1,17

**ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Ένα και δεκαεπτά λεπτά.**

**(Αριθμητικός): 1,17 €**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάσπρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λουτών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
- 01-01-02-00 "Διάσπρωση σκυροδέματος",
- 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
- 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
- 01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",
- 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάσπρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασιμότητας κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, δεν πληρώνονται ιδιαίτερα.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τελική τιμή 95,00+37 (θαλάσσια μεταφορά) = 132,00



Άρθρο 8ο, (32.01.06-ΣΧΕΤ/ΟΙΚ), Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C25/30, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπίκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
- 01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",
- 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
- 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
- 01-01-05-00 "Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος",
- 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασιμότητας κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρώνται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, δεν πληρώνονται ιδιαίτερα.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περιουλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αιφίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Τελική τιμή 101,00+38,20 (θαλάσσια μεταφορά) = 139,20

Άρθρο 9ο. (32.25.04 /ΟΙΚ). Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3223.Α.6

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m3 στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Είκοσι δύο και πενήντα λεπτά, (Αριθμητικός): 22,50 €

Άρθρο 10ο. (32.25.05 /ΟΙΚ). Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3223.Α.7

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m3 στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Είκοσι δύο και πενήντα λεπτά, (Αριθμητικός): 22,50 €

Άρθρο 11ο. (9.10.05-5.ΣΧΕΤ /ΥΔΡ). Φρεάτιο αποχέτευσης λυμάτων σύνδεσης με τις ιδιωτικές παροχές

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ6329

Για ένα πλήρως κατασκευασμένο φρεάτιο αποχέτευσης λυμάτων σύνδεσης με τις ιδιωτικές παροχές σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο.

Η τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την αποξήλωση και ανακατασκευή του πεζοδρομίου, του κρασεπορειθρου και της οδού όπου υφίστανται, τις εκκαφές, την τοποθέτηση μηχανοσείφωνα Φ160, τις επιχώσεις με θραυστό υλικό λατομείου με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης, τους ξυλότυποι, τα σκυροδέματα, τους σπλισμούς, την υγρομόνωση, την διαμόρφωση των προβλεπόμενων οπών στα τοιχώματα για τη διέλευση των αγωγών, το ορθογωνικό κάλυμμα, από ελατό χυτοσίδηρο καθαρής οπής 500\*500 mm με υδραυλική στεγάνωση οσμών, κατηγορίας C250 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 124 και γενικά κάθε εφοδίου, υλικού, εργασίας, μηχανήματος και μεταφορικού μέσου απαραίτητου για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας..

Είναι δυνατή η προμήθεια και τοποθέτηση προκατασκευασμένου φρεατίου ανάλογων διαστάσεων εφοδιασμένου με πιστοποιητικά καταλληλότητας αναγνωρισμένου εργαστηρίου και υπό την έγκριση της επίβλεψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφος): Τριακόσια πενήντα, (Αριθμητικός): 350,00 €

Άρθρο 12ο. (12.30.02.22-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Σωλήνώσεις ιδιωτικών συνδέσεων από πολυαιθυλένιο, δομημένου τοιχώματος, δακτυλοειδούς ακαμψίας SN8, εξωτερικής διαμέτρου Φ160 mm

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6711.1

Κατασκευή δικτύου ιδιωτικών συνδέσεων αποχέτευσης ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος εξωτερικής διαμέτρου Φ160 mm, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, δακτυλοειδούς ακαμψίας SN8 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων και των αντιστοίχων δακτυλίων στεγάνωσης και μπουφών, η μεταφορά τους επί τόπου, ο καταβιβασμός στο όρυγμα, η ευθυγράμμιση, η σύνδεση, η εκτέλεση των προβλεπομένων δοκιμών στεγανότητας, εκσκαφή η εκσκαφή του ορύγματος, η επίχωση με άμμο και θραυστό υλικό καθώς και η αποκατάσταση του οδοστρώματος..

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** Τριάνταένα,

(Αριθμητικώς): 31.00 €

Καβάλα 04/03/2024

Ο μελετητής



**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 46514  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ Η Λ.: 2 5 1 0 . 2 2 6 6 1 8  
Α.Φ.Μ.: 029592360 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ

Πολιτικός Μηχανικός

ΘΑΣΟΣ 06.03.2024  
Ο ΕΛΕΓΧΩΝ




**ΤΣΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΘΑΣΟΣ 06.03.2024

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ  
ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ



**ΑΡΓΥΡΩ ΜΑΥΡΟΥ**  
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ  
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

#### 04. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618

ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1	Αντικείμενο .....	1
Άρθρο 2	Επικοινωνία – Κοινοποίηση Εγγράφων .....	1
Άρθρο 3	Θεσμικό πλαίσιο - Προδιαγραφές - Κανονισμοί που διέπουν τη σύμβαση.....	1
Άρθρο 4	Σύμβαση κατασκευής έργου – Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Επίβλεψη.....	3
Άρθρο 5	Προθεσμία αποπεράτωσης του έργου – Ποινικές ρήτρες.....	5
Άρθρο 6	Έκπτωση του Αναδόχου .....	6
Άρθρο 7	Πειθαρχικές ευθύνες Διοικητικών οργάνων .....	7
Άρθρο 8	Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου και ευθύνες.....	7
Άρθρο 9	Ευθύνες Εργολάβου.....	10
Άρθρο 10	Τοπογραφικά στοιχεία και έλεγχοι – Χαράξεις - Τοπογραφικά διαγράμματαΚατασκευαστικά σχέδια - Λήψη φωτογραφιών.....	11
Άρθρο 11	Υποβολή τεχνικών στοιχείων και δειγμάτων υλικών.....	11
Άρθρο 12	Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων και οργανισμών κοινής ωφέλειας (ΟΚΩ) .....	12
Άρθρο 13	Παροχή ηλεκτρισμού, νερού.....	12
Άρθρο 14	Χρονοδιάγραμμα κατασκευής .....	12
Άρθρο 15	Αυξομειώσεις εργασιών-Νέες εργασίες .....	13
Άρθρο 16	Αναθεώρηση τιμών .....	13
Άρθρο 17	Τεύχη καταμετρήσεως-Αφανείς εργασίες-Χαρακτηρισμοί .....	14
Άρθρο 18	Πιστοποιήσεις-Πληρωμές.....	14
Άρθρο 19	Μελέτη των συνθηκών του έργου.....	15
Άρθρο 20	Αριότητα των κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις Μελέτης .....	15
Άρθρο 21	Ημερολόγιο - Αποτύπωση – Μητρώο .....	16
Άρθρο 22	Πρόγραμμα Ποιότητας.....	18
Άρθρο 23	Εργαστηριακές δοκιμές και ποιοτικός έλεγχος των έργων .....	23
Άρθρο 24	Ισχύουσες Προδιαγραφές-Εγκύκλιοι-Δοκιμές-Οδηγίες.....	26
Άρθρο 25	Τελικές επιμετρήσεις – Χρόνος εγγυήσεως – Παραλαβή έργου .....	27
Άρθρο 26	Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ).....	29
Άρθρο 27	Υποχρέωση ασφάλισης του έργου - Ασφάλιση προσωπικού.....	34
Άρθρο 28	Πληρωμές εισφορών ασφαλιστικών οργανισμών.....	34
Άρθρο 29	Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση .....	34
Άρθρο 30	Καθαρισμός Κατασκευών – Εργοταξίων – Εγκαταστάσεων.....	35
Άρθρο 31	Μέτρα ασφάλειας – Πρόληψη ατυχημάτων .....	35
Άρθρο 32	Φύλαξη του εργοταξίου .....	35
Άρθρο 33	Σήμανση και ασφάλεια εργοταξίου κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών .....	35



## **Άρθρο 1 Αντικείμενο**

Η παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ) αφορά στους γενικούς και ειδικούς συμβατικούς όρους, με βάση τους οποίους, σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών τευχών δημοπράτησης και στοιχείων της μελέτης, θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο που θα αναδειχθεί για το έργο: «ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ» προϋπολογισμού **235.600,00€** από τα οποία **24.672,32€** είναι τα απρόβλεπτα έξοδα, **845,52€** η αναθεώρηση, **25.090,50€ Γ.Ε. και Ο.Ε.** και **45.600,00€ Φ.Π.Α.** Το αντικείμενο του έργου περιγράφεται αναλυτικά στην τεχνική περιγραφή.

## **Άρθρο 2 Επικοινωνία – Κοινοποίηση Εγγράφων**

Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει εγγράφως στον κύριο του έργου (και στην επιβλέπουσα υπηρεσία) την έδρα του και την ακριβή διεύθυνση του κατά την διάρκεια ισχύος αυτής (άρθρο 135 Ν. 4412/16). Με δήλωση του ο Ανάδοχος του έργου διορίζει και τον αντίκλητό του, υποβάλλοντας συγχρόνως με τη δήλωση διορισμού και έγγραφο αποδοχής του διορισμού από τον αντίκλητο. Ο αντίκλητος πρέπει να είναι κάτοικος Θάσου. Προς αυτόν κοινοποιούνται τα έγγραφα της υπηρεσίας. Κάθε αλλαγή αντικλήτου ή τυχόν πληρεξούσιου, καθώς και κάθε μεταβολή της διεύθυνσής του ή του αναδόχου κατά τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης πρέπει να αναφέρεται αμέσως στον εργοδότη και στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θάσου.

## **Άρθρο 3 Θεσμικό πλαίσιο - Προδιαγραφές - Κανονισμοί που διέπουν τη σύμβαση**

### **3.1 Ισχύουσες διατάξεις**

- **Π.Δ. 171/87** «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) και άλλες σχετικές διατάξεις».
- **Ν. 2859/2000** (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **Ν. 3193/03** (ΦΕΚ 266 Α/2003) «Κανόνες τιμολόγησης, ρυθμίσεις Φ.Π.Α. ηλεκτρονικών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- **Ν. 3212/03** (ΦΕΚ 308 Α/2003) «Άδεια δόμησης, πολεοδομικές και άλλες διατάξεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων».
- **Ν. 3263/04** (ΦΕΚ 179 Α/2004) «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των Δημοσίων Έργων και συναφείς διατάξεις».
- **Ν. 3310/05** (ΦΕΚ 30Α/2005) «Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων».
- **Ν. 3414/05** (ΦΕΚ 279Α/2005) «Τροποποίηση του ν.3310/05 " Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων"».
- **Εγκύκλιος 36/2005** (Δ17α/08/158/ΦΝ 437) ΥΠΕΧΩΔΕ «Διαχείριση των "επί – έλασσον" δαπανών στις συμβάσεις δημοσίων έργων».
- **Εγκύκλιος 38/2005** ΥΠΕΧΩΔΕ «Συμπλήρωση, αναμόρφωση και επικαιροποίηση της Εγκυκλίου 37/1995 "περί εκπόνησης μελετών Δημοσίων έργων"» (Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων έργων).

- **N. 3481/06** (ΦΕΚ 162Α/2006) «Τροποποιήσεις στη νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο, για την ανάθεση και εκτέλεση συμβάσεων έργων και μελετών και άλλες διατάξεις».
- **N. 3463/06** «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- **Εγκύκλιος 20/2006** (Δ17γ/03/114/ΦΝ 443)ΥΠΕΧΩΔΕ «Τροποποιήσεις νομοθετικού πλαισίου έργων και μελετών».
- **Π.Δ. 60/07** (ΦΕΚ 64Α/16-03-2007) «Προσαρμογή της ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της οδηγίας 2004/18/ΕΚ “Περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης Δημοσίων συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών”» όπως αυτό τροποποιήθηκε με την οδηγία 2005/51/ΕΚ της επιτροπής και την οδηγία 2005/75/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2005.
- **N. 3852/10** (ΦΕΚ 87Α/2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
- **N. 3861/2010 (ΦΕΚ Α' 112)** «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις».
- **ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010** (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».
- **N. 4013/2011** (ΦΕΚ Α' 204)«Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **N. 4070/2012** (ΦΕΚ 82Α/2012) «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις».
- **N. 4071/2012** (ΦΕΚ 85Α/2012) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ».
- **Εγκύκλιος 26/2012** «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα».
- **Εγκύκλιος 27/2012** (ΦΕΚ 2221Β/2012) «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα».
- **N. 4146/2013** (ΦΕΚ 90Α/2013) «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις».
- **N. 4250/2014** (ΦΕΚ 74 Α')«Διοικητικές Απλουστεύσεις – Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα – Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις».
- **N. 4254/2014** (ΦΕΚ 85Α) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του Ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις».
- **N 4278/2014** (ΦΕΚ 157 Α')«Φάροι, Στρατολογία και άλλες διατάξεις».

- **N 4281/2014** (ΦΕΚ 160 Α΄) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις».
- **N. 4313/2014** (ΦΕΚ 261Α) «Ρυθμίσεις θεμάτων Μεταφορών, Τηλεπικοινωνιών και Δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις».
- **N. 4412/2016** (ΦΕΚ 147Α) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».
- **N. 4782/2021** (ΦΕΚ 36Α) «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία».
- Το με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ 839/28-06-2017 έγγραφο της Δ/σης Κανόνων και Ποιότητας, Τμήμα Τευχών Δημοπράτησης και Τιμολόγησης έργων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σχετικά με τις «Διευκρινήσεις σχετικά με την αποζημίωση για την εναπόθεση – απόρριψη πάσης φύσεως προϊόντων καθαίρεσης, κατεδάφισης και εκσκαφής σε χώρους που πληρούν τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους».

Συμπληρωματικά ισχύουν και οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι και λοιπές κανονιστικές πράξεις, καθώς και οι λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, Εγκύκλιος κ.λπ.) που διέπει την εκτέλεση του υπόψη έργου, έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά παραπάνω.

#### **Άρθρο 4 Σύμβαση κατασκευής έργου – Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Επίβλεψη**

##### **4.1 Σύμβαση κατασκευής έργου – Συμβατικό αντικείμενο**

###### **4.1.1 Γενικά**

Με τον όρο "Σύμβαση" νοείται η Σύμβαση ανάθεσης του Έργου στον Ανάδοχο, που περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του για την εκπόνηση των μελετών, την εκτέλεση των συμπληρωματικών ερευνών και την εκτέλεση όλων των κατασκευών που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή, περιλαμβανομένων όλων των δευτερευόντων, των συνοδών και λοιπών συναφών έργων, καθώς και της συντήρησής τους, όλων αυτών με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου.

Η σύμβαση για την κατασκευή του έργου θα υπογραφεί σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 135 του Ν. 4412/2016 και σύμφωνα με το σχετικό άρθρο της Διακήρυξης.

Η «Σύμβαση» συνίσταται από το ομώνυμο κείμενο και από τα τεύχη δημοπράτησης, τα οποία με την υπογραφή της σύμβασης καθίστανται συμβατικά και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της.

Τα Συμβατικά Τεύχη και η σειρά ισχύος τους, σε περίπτωση ασυμφωνίας των όρων τους, καθορίζονται στην Διακήρυξη (άρθρο 5).

Οι όροι «Σύμβαση», «Σύμβαση Πραγματοποίησης του Έργου» και «Εργολαβικό Συμφωνητικό» χρησιμοποιούνται ταυτόσημα.

###### **4.1.2 Συμβατικό αντικείμενο**



Το «Συμβατικό Αντικείμενο» συνίσταται στην ανάληψη και εκπλήρωση από τον Ανάδοχο όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη Σύμβαση και τα αναπόσπαστα Συμβατικά της Τεύχη. Μεταξύ των υποχρεώσεων αυτών περιλαμβάνονται και οι παρακάτω:

- Η πραγματοποίηση όλων των κατασκευών, εγκαταστάσεων, εξοπλισμών κλπ που περιλαμβάνονται στην Τεχνική Περιγραφή, σύμφωνα με τις μελέτες δημοπράτησης και τις μελέτες που θα εκπονηθούν, όπως αυτές εγκριθούν από τον ΚτΕ, καθώς και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

- Η συντήρηση του Έργου με μέριμνα και δαπάνες του σε όλη τη διάρκεια του Χρόνου Εγγύησης.

- Η χρηματοδότηση του Έργου, ανάλογα με τις ανάγκες του για τα ενδιάμεσα διαστήματα εν όψει των περιοδικών πληρωμών εκ μέρους του ΚτΕ, της εκτέλεσης προκαταρκτικών εργασιών για τις οποίες δεν προβλέπονται τμηματικές πληρωμές, κλπ.

## 4.2 Εγγύηση για την καλή εκτέλεση

4.2.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται για παροχή εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και συντήρησης κατά το χρόνο εγγύησης του Έργου και της Σύμβασης εν γένει, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 302 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021 και όπως ορίζεται στο άρθρο 17 του Τεύχους Διακήρυξης.

**4.2.2 Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 21 του Ν. 4782/2021, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης**

4.2.3 Σε κάθε τυχόν συμπληρωματική σύμβαση που υπογράφεται στα πλαίσια της αρχικής σύμβασης, θα κατατίθεται από τον Ανάδοχο συμπληρωματική εγγύηση “καλής εκτέλεσης”, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό επί του ποσού της συμπληρωματικής σύμβασης, μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α., ίσο με το ποσοστό της παραγράφου 4.2.2.

4.2.4 Οι εγγυητικές επιστολές των άρθρων 15, 16 και 17 εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, ή στα κράτη – μέρη της Συμφωνίας Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, που κυρώθηκε με τον ν. 2513/1997 (Α'139) και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.

4.2.5 Οι εγγυητικές επιστολές θα είναι σύμφωνες με τις διατάξεις του άρθρου 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021, και θα απευθύνονται προς τη “Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ”.

4.2.6 Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης καλύπτουν τις απαιτήσεις του άρθρου 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021, στις οποίες περιλαμβάνονται και οι απαιτήσεις, που απορρέουν από τις υποχρεώσεις του Αναδόχου προς τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις ή ιδρύματα ή οργανισμούς είτε ασφάλισης προσωπικού, είτε επιχειρήσεις που έχουν εκδώσει τα ασφαλιστήρια.

4.2.7 Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης των ανωτέρω παραγράφων 4.2.2 και 4.2.3 μειώνονται ή επιστρέφονται σύμφωνα με τα οριζόμενα της § 6 του άρθρου 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021.

Η επιστροφή όλων των εγγυήσεων θα γίνει μετά την οριστική παραλαβή του συνόλου του έργου και την έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου με την πληρωμή του τελικού λογαριασμού από τον ΚτΕ.

**4.2.8** Διευκρινίζεται ότι από το λαβείν του Αναδόχου ή εν ελλείψει τσιούτου από τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, ο Κ.τ.Ε. θα παρακρατεί ή θα εκπίπτει οποιοδήποτε ποσό οφείλεται από τον Ανάδοχο για επιβληθείσες ποινικές ρήτρες και οποιοσδήποτε άλλες απαιτήσεις σύμφωνα με την ανωτέρω § 4.2.6.

Οι μειώσεις των εγγυήσεων της § 4.2.6 δε θα γίνονται ή θα γίνονται σε ανάλογα μειωμένο ύψος, αν συντρέχουν οι περιπτώσεις των οφειλών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

### 4.3 Επίβλεψη

**4.3.1** Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Υπηρεσίας, που εκπροσωπείται από το προσωπικό Επίβλεψης του Έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στους Επιβλέποντες και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του Έργου υπαλλήλους της Υπηρεσίας, στα εργοτάξια, λατομεία, αποθήκες, εργοστάσια κλπ. Το ίδιο ισχύει και για όποιον άλλο, στον οποίο η Υπηρεσία θα δώσει σχετική έγκριση. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, που δίνονται για την άρτια, εύρυθμη και έντεχνη εκτέλεση του Έργου και οφείλει να διευκολύνει την επίβλεψη και το προσωπικό της Υπηρεσίας Επίβλεψης στην άσκηση των ελέγχων κλπ.

**4.3.2** Το ότι η Υπηρεσία επιβλέπει το Έργο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη, που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή και τους ισχύοντες Νόμους, Διατάξεις κλπ, ούτε εξασθενίζει τις πλήρεις και αποκλειστικές ευθύνες του και υποχρεώσεις του που επιτάσσουν οι όροι της Διακήρυξης Δημοπρασίας, της παρούσας Ε.Σ.Υ., της Τ.Π. και των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης.

## Άρθρο 5 Προθεμία αποπεράτωσης του έργου – Ποινικές ρήτρες

### 5.1 Συνολική προθεμία

Για την περάτωση όλου του συμβατικού αντικειμένου όπως περιγράφεται στα τεύχη δημοπράτησης ορίζεται συνολικά προθεμία **τριών (3) μηνών**, από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

### 5.2 Τμηματικές και λοιπές προθεσμίες

#### 5.2.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος:

-να έχει συντάξει και υποβάλει στην υπηρεσία για έγκριση το «Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου» όπως προβλέπεται από το άρθρο 14 της παρούσας Ε.Σ.Υ. το αργότερο σε δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης και το «οργανόγραμμα της μελέτης» μέσα σε (1) μήνα από τη σύμβαση σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64 του Ν. 4782/2021.

- να τηρήσει αν υπάρχουν αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες και ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες σύμφωνα με το άρθρο 147 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του Ν. 4782/2021.

#### Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες

- 1η Ενδεικτική τμηματική προθεμία. Όχι αργότερα από είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ολοκληρώσει την εργοταξιακή του οργάνωση.

- 2η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία. Όχι αργότερα από δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει τις τοπογραφικές εργασίες οριζοντιογραφικά και υψομετρικά και να τις έχει προσκομίσει στην υπηρεσία για έλεγχο μαζί με τις παρατηρήσεις και διορθώσεις.
- 3η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία. Όχι αργότερα από τρεις(3) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει τις εργασίες για τη διευθέτηση όλου του προβλεπόμενου τμήματος του ρέματος.

5.3Υπέρβαση της παραπάνω συνολικής προθεσμίας συνεπάγεται την επιβολή ποινικής ρήτρας σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/16,όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν. 4782/2021. Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο Ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητα του, την συνολική και τις τυχόν τεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου. **Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου.** Η κατάπτωση των ποινικών ρητρών για υπέρβαση της συνολικής και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών **δεν ανακαλείται.** Οι ποινικές ρήτρες για υπέρβαση των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών ανακαλούνται υποχρεωτικά αν το έργο περατωθεί μέσα στην συνολική προθεσμία και τις εγκεκριμένες παρατάσεις της.

5.4Η ποινική ρήτρα, που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

5.5 Για την χορήγηση παράτασης απαιτείται έγκαιρη αίτηση του αναδόχου ώστε το σχετικό αίτημα να εγκριθεί μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία.

5.6 Παράταση των προθεσμιών γίνεται μόνον ύστερα από έγκριση της προϊσταμένης του έργου αρχής, αν οι καθυστερήσεις δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του αναδόχου. Γεγονότα ανωτέρας βίας αναστέλλουν την πάροδο των προθεσμιών του παρόντος, εφόσον ο Ανάδοχος υποβάλλει σχετική αίτηση εντός δέκα (10) ημερών, ευθύς μόλις τούτα εμφανιστούν. Επί της αίτησης του αναδόχου αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης. Η παράταση δεν δύναται σε καμία περίπτωση να υπερβεί το ένα δέκατο (1/10) της συνολικής συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης του έργου για συμβάσεις με διάρκεια μεγαλύτερη του ενός έτους, άλλως, για συμβάσεις μικρότερης διάρκειας, τις τριάντα (30) ημέρες, (παρ. 7 άρθρο 147 Ν. 4412/16,όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του Ν. 4782/2021).

5.7 Η συνολική προθεσμία υπολογίζεται με βάση την αρχική συμβατική προθεσμία και τις τυχόν παρατάσεις που εγκρίθηκαν ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία και δεν οφείλονται σε υπαιτιότητά του.

#### **Άρθρο 6 Έκπτωση του Αναδόχου**

Αν ο Ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνα με τη σύμβαση ή τον νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν. 4412/16,όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν. 4782/2021.

Η διαδικασία έκπτωσης κινείται υποχρεωτικά κατά του αναδόχου, αν συντρέχει μία από τις



## παρακάτω περιπτώσεις:

**6.1** Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της συμβάσεως:

- την έναρξη των εργασιών ή
- την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.

**6.2** Υπερβεί, με υπαιτιότητα του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

**6.3** Υπερβεί με υπαιτιότητα του, κατά δύο τουλάχιστον μήνες, έστω και μια αποκλειστική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο Ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις τυχόν υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητα του. Η παράταση χορηγείται στη περίπτωση αυτή χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή των προβλεπόμενων στις διατάξεις του άρθρου 148 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν. 4782/2021.

**6.4** Οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο Ανάδοχος έκπτωτος για το λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 159 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν. 4782/2021, για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στα πλαίσια της εφαρμογής των διατάξεων αυτών η ένσταση του αναδόχου.

**6.5** Παρεκκλίνει επανειλημμένα από τα εγκεκριμένα σχέδια ή παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτή απαιτείται η κοινοποίηση δυο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς τον ανάδοχο.

Η παραπάνω περίπτωση 6.3 εφαρμόζεται αναλογικά και στην περίπτωση παραβίασης των ενδεικτικών προθεσμιών εκτέλεσης του έργου.

**6.6** Διαπιστωθεί ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή (Εγκύκλιος 11/16.5.2012).

### **Άρθρο 7 Πειθαρχικές ευθύνες Διοικητικών οργάνων**

Η υπαίτια παράλειψη οφειλόμενης ενέργειας από όργανα του Φορέα κατασκευής του έργου αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα.

Οι υποχρεώσεις και οι ευθύνες των οργάνων της Διοίκησης περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο 141 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 60 του Ν. 4782/2021.

### **Άρθρο 8 Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου και ευθύνες**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής των έργων να παρακολουθεί αυτό προσωπικά εφόσον είναι της ειδικότητάς του ή με ειδικά εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του, αντίστοιχο προς το αντικείμενο ειδικότητας διπλωματούχο μηχανικό ή πτυχιούχο μηχανικό ΤΕ κατάλληλο από απόψεως εμπειρίας κ.λπ. για τα υπ' όψη έργα, τον ορισμό του οποίου θα πρέπει να εγκρίνει και η Διευθύνουσα Υπηρεσία.



**8.1** Ο Ανάδοχος, ή ο διευθύνων αντί αυτού, του έργου, υποχρεούται να συνοδεύει, κατά τις μεταβάσεις στα έργα τον επιβλέποντα, διευθύνοντα ή επιθεωρούντα αυτά τεχνικό υπάλληλο της Υπηρεσίας. Απαγορεύεται η εκχώρηση από τον ανάδοχο σε τρίτον μέρους ή όλου του συμβατικού αντικειμένου χωρίς έγκριση.

**8.2** Ο Ανάδοχος εκτός από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ευθύνεται και για κάθε ζημία που γίνεται στον κύριο του έργου ή σε οποιοδήποτε τρίτον.

Τα χρησιμοποιούμενα από τον εργολάβο υλικά για την εκτέλεση των εργασιών θα είναι αρίστης ποιότητας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην «Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ)», στις εγκύκλιες διαταγές του Υπουργείου Εσωτερικών, καθώς επίσης και στο άρθρο 159 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν. 4782/2021. Τα δοκίμια θα λαμβάνονται παρουσία του επιβλέποντα και του αναδόχου, θα παραδίδονται δε παρουσία του επιβλέποντα ή εκπροσώπου της Δ.Ε.Υ.Α. Θάσου στο εργαστήριο δοκιμών υλικών της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας-Θράκης ή άλλο εργαστήριο που θα επιλεγεί, σύμφωνα με πρόταση που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος για εργαστήριο που κατέχει τα κατάλληλα προσόντα, μετά από έγκριση από την Υπηρεσία. Δοκίμια που παίρνονται απουσία του επιβλέποντα ή προσκομίζονται στο εργαστήριο από τον ανάδοχο δεν γίνονται αποδεκτά. Τις σχετικές δαπάνες των δοκιμών όπως επίσης και τις δαπάνες αποκατάστασης των βλαβών (π.χ. οπών) που πιθανόν να προκύψουν από τη λήψη τους επιβαρύνεται ο Ανάδοχος.

**8.3** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει επάρκεια σε εργατικά χέρια και μηχανικά μέσα και εν ανάγκη να εφαρμόζει και νυχτερινά συνεργεία και εργασία κατά τις εξαιρετικές ημέρες για την καλή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου, χωρίς για το λόγο αυτό να δικαιούται καμιάς προσθέτου αποζημιώσεως. Η Υπηρεσία μπορεί σε κάθε στιγμή να ζητήσει από τον ανάδοχο την αύξηση των συνεργείων του και τον αριθμό των απασχολούμενων μηχανικών μέσων αν κρίνει ότι ο αριθμός προόδου του έργου δεν είναι ικανοποιητικός. Οι εργασίες θα εκτελεστούν με όλους τους κανόνες της τέχνης. Οι χρησιμοποιούμενοι, από τον ανάδοχο, τεχνίτες πρέπει να είναι ανεγνωρισμένης ειδικότητας και εμπειρίας. Η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την αντικατάσταση ή την άμεση απομάκρυνση των απειθών, ανικάνων ή μη τιμίων τεχνιτών, εργατών ή οποιουδήποτε άλλου από το προσωπικό του εργολάβου. Αν κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου ο Ανάδοχος αντιμετωπίσει συνθήκες ή εμπόδια που δεν είχαν προβλεφθεί από τη σύμβαση, οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θάσου, υποβάλλοντας συγχρόνως και προτάσεις για την αντιμετώπιση τους. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί προς τις διαταγές της Υπηρεσίας, εφαρμοζομένων σε περίπτωση διαφωνίας των διατάξεων του άρθρου 17 του Π.Δ. 171/87.

**8.4** Ο Ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για οποιαδήποτε βλάβη, φθορά ή απώλεια υλικών, που θα συμβεί εκτός του συμβατικού χρόνου περαιώσεως του έργου.

**8.5** Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται όπως με δικές του δαπάνες εγκαταστήσει στο εργοτάξιο όλα τα προβλεπόμενα από τους όρους υγιεινής των άρθρων 109 και 110 του ΠΔ 1073/1981.

**8.6** Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να μεριμνήσει για την ανεύρεση προς χρησιμοποίηση πηγών λήψεως αδρανών υλικών ή άλλων υλικών (άρθρο 138 παρ.10 Ν. 4412/16) καθώς και για την έκδοση κάθε κατά νόμο αδείας (εκτός της αδείας της απαιτούμενης για την ανέγερση οικοδομής) καθιστάμενος ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων περί της εκτελέσεως των εργασιών, που ισχύουν.

**8.7** Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση των εργασιών από άλλους εργολάβους που χρησιμοποιούνται από τον κύριο του έργου σε εργασίες που δεν συμπεριλαμβάνονται στο συμβατικό του αντικείμενο και διευκολύνει αυτή, με τα χρησιμοποιούμενα απ' αυτόν μέσα (ικριώματα κ.λπ.) και να ρυθμίζει έτσι τη σειρά εκτελέσεως

των εργασιών, ώστε να μη παρεμβάλλεται απ' αυτόν κανένα εμπόδιο στις εκτελούμενες εργασίες από τον κύριο του έργου ή άλλους εργολάβους. Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να συμπεριφέρεται με τα συνεργεία ή με τους εργολάβους των ΟΚΩ που θα εργάζονται στην περιοχή ή τις παρυφές περιοχής του έργου (άρθρο 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021).

**8.80** Ανάδοχος πάντοτε φυλάσσει και διατηρεί σε καλή κατάσταση, όλα τα υλικά και μέσα οποιασδήποτε φύσεως, των Ο.Τ.Α. ή του Δημοσίου, καθώς επίσης και τις εκτελούμενες απ' αυτόν εργασίες. Όλες οι απαιτήσεις του εργοδότη για την περίφραξη ή την απαιτούμενη ειδική φύλαξη της περιουσίας αυτής, θα εκτελείται από τον εργολάβο χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση. Σχετικές διαταγές της Υπηρεσίας εκτελούνται από τον εργολάβο και σε αντίθετη περίπτωση τα μέτρα προστασίας φυλάξεως ή διατηρήσεων λαμβάνονται από τον εργοδότη Δ.Ε.Υ.Α.Θ. και οι σχετικές δαπάνες καταλογίζονται στον εργολάβο.

**8.90** εργολάβος οφείλει να παίρνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την προστασία και διαφύλαξη όλων των κοινωφελών κάθε φύσεως έργων που βρίσκονται κοντά στα εκτελούμενα έργα για την πρόληψη ζημιών ή διακοπή της λειτουργίας τους. Ζημιές που έγιναν από αμέλεια του εργολάβου, επανορθώνονται αμέσως από τον ίδιο. Σε αντίθετη περίπτωση η αποκατάσταση των ζημιών γίνεται από τον εργοδότη σε βάρος και για λογαριασμό του εργολάβου.

**8.100** εργολάβος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση, όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις, που βρίσκονται στην περιοχή του έργου, εφ' όσον η βλάστηση αυτή δεν παρεμποδίζει την εκτέλεση του έργου, κατά την κρίση του εργοδότη. Ο εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για κάθε αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που θα προκληθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων, την εναπόθεση υλικών κλπ.

**8.110** Ανάδοχος υποχρεώνεται με δικές του δαπάνες, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, όπως προ της παραδόσεως προς χρήση του όλου έργου ή κάθε τμήματός του, να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους γύρω χώρους τα απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, υλικά, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κ.λπ. καθώς επίσης να ισοπεδώσει τους χώρους στους οποίους ήταν αποτιθέμενα ή εγκατεστημένα κ.λπ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει τα απαιτούμενα αποδεικτικά παράδοσης των προϊόντων αποξηλώσεων και εκσκαφών σε αναγνωρισμένη εταιρεία συλλογής και διαχείρισης Α.Ε.Κ.Κ.

**8.120** Οι δραστηριότητες του αναδόχου για την εκτέλεση του έργου υπόκεινται στον έλεγχο της επιβλέπουσας Υπηρεσίας, η οποία αν κρίνει ότι ο ρυθμός εκτελέσεως τους δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της συμβάσεως για τη διασφάλιση της εμπρόθεσμου αποπερατώσεως του έργου ή των τμημάτων αυτού μπορεί να διατάξει την λήψη μέτρων για την επίτευξη της εκτελέσεως του έργου. Η μη άσκηση του παραπάνω ελέγχου της επιβλέπουσας Υπηρεσίας δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις συμβατικές του υποχρεώσεις για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου.

**8.13** Προσωρινά κτίσματα, εργαστήρια, γραφεία κ.λπ. μπορούν να κατασκευασθούν από τον εργολάβο χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση του εργοδότη. Τα προσωρινά αυτά κτίσματα και έργα θα παραμείνουν στην κυριότητα του εργολάβου και θα αφαιρούνται με δαπάνες του μετά την αποπεράτωση του έργου. Στην περίπτωση που τα κτίρια θα γίνουν με υλικά του εργοδότη, θα παραμείνουν στην ιδιοκτησία του. Με έγκριση του εργοδότη τα κτίρια και έργα μπορούν να εγκαταλείπονται και να μη χρειάζεται η αφαίρεση τους.

**8.140** εργολάβος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύει και να συντηρεί με δικές του δαπάνες κατάλληλες εγκαταστάσεις υδρεύσεως, που θα εξασφαλίζουν επαρκή παροχή νερού για τα έργα και τις ανάγκες του προσωπικού.

**8.150** εργολάβος επίσης είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία των εγκαταστάσεων του και για χρήση των εργαζομένων σε νυχτερινές εργασίες κ.λπ.

**8.16Εφ'** όσον το έργο εκτελείται με αυτεπιστασία (απολογιστικά), τηρούνται τα προβλεπόμενα από το Ν. 4412/16 άρθρο 177.

**8.170** Ανάδοχος, με βάση τα οριζόμενα στον ΚΑΝ (ΕΚ) 1828/06 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Κανονισμό 846/2009 περί δράσεων πληροφόρησης και δημοσιότητας που πρέπει να αναλαμβάνουν τα κράτη μέλη σχετικά με τις παρεμβάσεις των διαρθρωτικών ταμείων, υποχρεούται με την υπογραφή της σύμβασης και με δαπάνες του να προμηθευτεί και να τοποθετήσει, στέρεα και καλαίσθητη, μία (1) πινακίδα πληροφόρησης με τα στοιχεία του έργου σε περίοπτη θέση στο εργοτάξιο. Η πινακίδα θα κατασκευαστεί βάσει σχεδίου της Υπηρεσίας με ελάχιστες διαστάσεις 2,00 X 3,00 μέτρα και θα αναγράφει και θα φέρει όσα ορίζονται στον ανωτέρω Κανονισμό.

**8.18** Σε κατάλληλο σημείο, για σημειακά έργα, και στην αρχή και στο τέλος για γραμμικά έργα, και σε εμφανή θέσεις ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικά του έξοδα να τοποθετήσει πινακίδες, οι οποίες θα αναγράφουν τον τίτλο της αρχής που εκτελεί τα έργα, την ονομασία του εκτελούμενου έργου, τον χρηματοδότη, την επωνυμία του Αναδόχου, του Μελετητή και της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

**8.19** Χωρίς στο παραμικρό να μειώνεται η ευθύνη του αναδόχου, για την ικανοποίηση των όρων αυτού του άρθρου η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να συμπληρώνει ενέργειες του αναδόχου, αν τούτο απαιτείται σε βάρος και για λογαριασμό του. Η υπηρεσία μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα αυτό όταν ο Ανάδοχος αμελήσει και αποδειχθεί ανίκανος να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις αυτού του άρθρου. Πέραν του καταλογισμού των σχετικών δαπανών για την περίπτωση εκτέλεσης εργασιών (ενεργειών από την υπηρεσία), η μη ικανοποίηση των όρων του παρόντος άρθρου συνιστά αντισυμβατική συμπεριφορά του αναδόχου και επισύρει την εφαρμογή συμβατικών κυρώσεων, μια από τις οποίες είναι η επιβολή προστίμων.

**8.20** Οι απαιτούμενες εργασίες σήμανσης και εξοπλισμού εκτροπών ή παρακάμψεων της κυκλοφορίας για την κατασκευή του αγωγού θα εκτελούνται βάσει μελέτης συντασσόμενης από τον Ανάδοχο (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) και εγκρινόμενης από την Υπηρεσία.

**8.21** Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) να συντάξει και να υποβάλλει στην υπηρεσία μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το μητρώο του έργου, σύμφωνα με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 136 του νόμου 4070/2012.

**8.22** Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) να συντάξει και να υποβάλλει στην υπηρεσία μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ψηφιακά αρχεία "AsBuilt" σε επεξεργάσιμη μορφή (\*.doc, \*.docx, \*.xls, \*.xlsx, \*.dwg με το πέρας της εργολαβίας).

## **Άρθρο 9 Ευθύνες Εργολάβου**

Διευκρινίζεται ότι, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος αυτών, οι δε κάθε φύσεως έλεγχοι που θα γίνουν από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσουν τον ανάδοχο της ευθύνης αυτής. Ο Ανάδοχος είναι καθ' ολοκληρία υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, την



χρησιμοποίηση αυτών και γενικά εκτέλεση της εργασίας κατά τους όρους της παρούσης, των οικείων Τεχνικών Προδιαγραφών και λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στη μη λήψη απαραίτητων μέτρων ασφαλείας και πλημμελή σήμανση των εκτελουμένων έργων, από τον ίδιο, τους υπεργολάβους του ή και του προσωπικού του.

#### **Άρθρο 10 Τοπογραφικά στοιχεία και έλεγχοι - Χαράξεις - Τοπογραφικά διαγράμματα Κατασκευαστικά σχέδια - Λήψη φωτογραφιών**

Πριν την έναρξη εκσκαφών ή την κατασκευή επιχωμάτων (μετά την αφαίρεση της φυτικής γης) ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για τη λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Ο Ανάδοχος πριν αρχίσει κάθε μόνιμη εργασία, πρέπει να εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα υψομετρικών αφετηριών (repers).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με την αποπεράτωση των εργασιών και πριν την προσωρινή παραλαβή του έργου να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε δύο (2) αντίγραφα στην υπηρεσία και σε ηλεκτρονική μορφή εκτός από τα αναφερόμενα στο άρθρο 151 Ν. 4412/16, επιμετρητικά τεύχη και στοιχεία και τα εξής:

- τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200 ή 1:1000 ή 1:500 της τελικής διάταξης των δικτύων με υψομετρικές και οριζοντιογραφικές ενδείξεις.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνες του έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών, κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες αυτές πρέπει να είναι ευκρινείς και καλλιτεχνικές και θα εκτυπώνονται σε δύο αντίγραφα κάθε μια σε μεγέθυνση 18 X 27. Με τις φωτογραφίες θα παραδίδονται και τα ψηφιακά τους αρχεία.

#### **Άρθρο 11 Υποβολή τεχνικών στοιχείων και δειγμάτων υλικών**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη κάθε εργασίας να προσκομίσει στην υπηρεσία, για προέγκριση της παραγγελίας, του δείγματος όλων των βασικών υλικών και του εξοπλισμού που ενσωματώνονται στο έργο καθώς και όλα τα τεχνικά στοιχεία (προέλευση, διαφημιστικά τεχνικά φυλλάδια, τεχνικά χαρακτηριστικά, πιστοποιητικά ποιότητας κ.λπ.)

Σε περίπτωση που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών.

Ο εργολάβος δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σε αυτόν από τον εργοδότη, εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.

Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον εργοδότη στον εργολάβο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους από τον εργολάβο, αυτός φέρει ακέραια την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημιά ή απώλεια που τυχόν θα συμβεί στα υλικά αυτά.

Σε ό,τι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 46 του Π.Δ. 609/85 και των άρθρων 7 και 21 του Ν.1418/84 όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει σε συνδυασμό με το άρθρο 6 παρ.δ του Ν.3263/2004.



## **Άρθρο 12 Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων και οργανισμών κοινής ωφέλειας (ΟΚΩ)**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, ύστερα από έρευνα που θα διεξάγει στα γραφεία των αρμοδίων ΟΚΩ, να αναζητήσει στοιχεία για τους υφιστάμενους, στην περιοχή έργων, αγωγούς ύδρευσης, αποχέτευσης, ΔΕΗ, ΟΤΕ, κ.λπ. οι οποίοι εμπλέκονται με το έργο.

Η επαλήθευση και συμπλήρωση των στοιχείων αυτών αποτελεί ευθύνη του αναδόχου.

Ο Ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης υποχρεούται στη λήψη οδηγιών και πληροφοριών από τους αρμόδιους φορείς (ΟΤΕ, ΔΕΗ, ύδρευση, αποχέτευση, κ.λπ.) για τυχόν αγωγούς ή καλώδια στις θέσεις των έργων, καθώς και στην αποκάλυψη και ακριβή προσδιορισμού τούτων πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, όπως και στην μετέπειτα προστασία των προς αποφυγή ζημιών, ή αποκατάσταση ή αποζημίωση η οποία θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

## **Άρθρο 13 Παροχή ηλεκτρισμού, νερού**

Για μόνιμα έργα, ο Ανάδοχος υποχρεούται με ευθύνη, μέριμνα, και δαπάνη του να διεκπεραιώσει τις διαδικασίες σύνδεσης των μόνιμων έργων με τα δίκτυα ΟΚΩ.

Οι δαπάνες των παραπάνω παροχών και συνδέσεων προς τους δικαιούχους οργανισμούς βαρύνει τον ΚΤΕ που τις καταβάλλει είτε απευθείας στους οργανισμούς είτε στον ανάδοχο, στην περίπτωση που ο τελευταίος έχει ήδη προκαταβάλλει το σύνολο ή μέρος αυτών, μόνο μετά από την προσκόμιση των σχετικών εξοφλητικών αποδείξεων και λοιπών νομίμων αποδεικτικών εγγράφων.

## **Άρθρο 14 Χρονοδιάγραμμα κατασκευής**

Ο Ανάδοχος με βάση την ολική και τις τμηματικές προθεσμίες είναι υποχρεωμένος μέσα σε δεκαπέντε (15) μέρες από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλλει στην υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά μήνα τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση. Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει τη σύνταξη χρονοδιαγράμματος με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης.

Η Δ/νουσα υπηρεσία εγκρίνει το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου σχετικά με την σειρά και την διάρκεια κατασκευής των έργων ανάλογα με τις δυνατότητες χρονικής κλίμακας, των πιστώσεων και μέσα στα όρια των συμβατικών προθεσμιών.

Η έγκριση γίνεται σε δέκα (10) μέρες από την υποβολή του χρονοδιαγράμματος. Αν η έγκριση, δεν γίνει μέσα στην ανωτέρω προθεσμία, ή αν μέσα στην προθεσμία αυτή δεν ζητήσει γραπτά η Δ/νουσα υπηρεσία διευκρινήσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί, εφόσον βέβαια τηρεί τα συμβατικά τεύχη και την ισχύουσα νομοθεσία. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου.

Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι ποσότητες των εργασιών ή στις περιπτώσεις που προβλέπει το άρθρο 5 παρ 4 του Ν1418/84, όπως τροποποιήθηκε από το Ν.2229/94.

Το χρονοδιάγραμμα θα συνοδεύεται από έκθεση, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός

των εργατών κ.λπ. για τις κύριες δραστηριότητες, έτσι που να εδραιώνουν την αξιοπιστία των προτεινόμενων προτάσεων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και να το αναπροσαρμόζει κάθε μήνα στην περίπτωση που κάποια εργασία ξεφύγει από αυτό, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία ή οι παραπάνω τασσόμενες ενδεικτικές ή τμηματικές προθεσμίες αποπεράτωσης του όλου έργου.

Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του αναδόχου, θα παρακολουθείται ανελλιπώς και αυστηρά από τη επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης ο Ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν. 4782/2021.

Επίσης έκπτωτος μπορεί να κηρυχθεί ο Ανάδοχος αν δεν συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του για την υποβολή του χρονοδιαγράμματος σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 του Ν. 3263/04 και γενικότερα για τη μη τήρηση των συμβατικών του υποχρεώσεων και τη μη συμμόρφωση με τη σύμβαση και τις έγγραφες εντολές της υπηρεσίας.

#### **Άρθρο 15 Αυξομειώσεις εργασιών-Νέες εργασίες**

**15.1** Σε περίπτωση ανάγκης εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών που δεν προβλέπονται στο συμβατικό τιμολόγιο ούτε στην αρχικά αναφερθείσα σύμβαση ισχύει το άρθρο 156 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

**15.2** Για τις συμπληρωματικές εργασίες θα κατατεθεί συμπληρωματική εγγύηση όπως προβλέπεται από το άρθρο 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021.

**15.30** Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

Προκειμένου να εκτελεσθούν εργασίες που δεν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη ο Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας συνοδεύεται από Πρωτόκολλο Κανονισμού Τιμών Μονάδος Νέων Εργασιών.(Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε)

Για τις νέες τιμές θα εφαρμοστούν τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, τα ενιαία τιμολόγια του ΥΠ.ΥΠΟ.ΜΕπου εγκρίθηκαν με την:

υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017)., όπως έχουν τροποποιηθεί και συμπληρωθεί μέχρι σήμερα, οι αναλύσεις τιμών που ισχύουν καθώς και τα περιγραφικά τιμολόγια κατά τις άνω διατάξεις

#### **Άρθρο 16 Αναθεώρηση τιμών**

Για τη αναθεώρηση της συμβατικής αξίας του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 72 του Ν. 4782/2021.

Σε κάθε λογαριασμό για το προσδιορισμό της αναθεώρησης θα υποβάλλεται Πίνακας Διαχωρισμού των Εργασιών.

### **Άρθρο 17 Τεύχη καταμετρήσεως-Αφανείς εργασίες-Χαρακτηρισμοί**

Ο επιβλέπων σε κάθε επίσκεψή του στο έργο καταμετρά τις εργασίες που εκτελέστηκαν από την προηγούμενη επίσκεψή του, μαζί με τον εκπρόσωπο του αναδόχου που καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα εις διπλούν(Βιβλίο Καταμετρήσεων), υπογράφονται και από τα δύο μέρη και καθένα παίρνει από ένα αντίγραφο.

Για κάθε εργασία που δεν μπορεί να καταμετρηθεί ή να ελεγχθεί κατά την παραλαβή θα συντάσσεται πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών. Σαν αφανείς εργασίες αναφέρονται ενδεικτικά οι εκσκαφές θεμελίων, γενικές εκσκαφές, σωληνώσεις, σιδηροί οπλισμοί, καθαιρέσεις κ.λπ., καθώς και κάθε άλλη εργασία που δεν είναι εμφανής και καταμετρήσιμη στην τελική μορφή του έργου.

Στα πρωτόκολλα αφανών εργασιών περιλαμβάνονται οι υπολογισμοί, τα σκαριφήματα και διαγράμματα για την πλήρη επιμέτρηση των εκτελεσθέντων εργασιών.

Αν οι εργασίες που εκτελέστηκαν έχουν μικρότερες διαστάσεις των συμβατικών τότε, αν γίνουν τελικά δεκτές από την υπηρεσία, τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών θα συνταχθούν με βάση τις μικρότερες πραγματικές διαστάσεις.

Αν ο επιβλέπων κατά την μετάβασή του στο έργο διαπιστώσει ότι υπάρχουν ουσιώδεις διαφορές, στις διαστάσεις του έργου οι οποίες μπορούν να επιδράσουν δυσμενώς την συμπεριφορά του έργου προβαίνει στη εφαρμογή των προβλεπόμενων από τη μελέτη διαστάσεων.

Αν από τη σύμβαση προβλέπονται κονδύλια για τον προσδιορισμό των επί μέρους ποσοτήτων των οποίων απαιτείται η ποσοστιαία κατανομή, η επιμέτρηση θα γίνεται ύστερα από τον προσδιορισμό των ποσοστών κατανομής (χαρακτηρισμό εργασιών). Ο χαρακτηρισμός των εργασιών θα γίνει κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, πριν οι εργασίες αυτές γίνουν αφανείς. Ο χαρακτηρισμός θα γίνει από επιτροπή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 151 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021.

Η σύνταξη και η υπογραφή των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών δεν περιορίζει τις αρμοδιότητες της υπηρεσίας και της επιτροπής παραλαβής του έργου για τον έλεγχο των ποσοτήτων με επιτόπιο έλεγχο.

### **Άρθρο 18 Πιστοποιήσεις-Πληρωμές**

Οι λογαριασμοί σύμφωνα με το άρθρο 187 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 93 του Ν. 4782/2021, συντάσσονται από τον ανάδοχο και συνοδεύονται από αναλυτική επιμέτρηση κατά άρθρο των πλήρως εκτελεσθέντων εργασιών όπως αυτές καθορίζονται από το συμβατικό τιμολόγιο ή τις εγκριθείσες νέες τιμές μονάδας. Οι λογαριασμοί θα εκδίδονται ανάλογα με την ολική δαπάνη του έργου, την προθεσμία εκτέλεσης και τη πρόοδο του και σε χρονικά διαστήματα ενός μηνός. Οι λογαριασμοί θα εκδίδονται για το 20% τουλάχιστον του συμβατικού αντικειμένου και δεν θα περιλαμβάνουν ημιτελείς εργασίες. Στην ολική αξία του λογαριασμού θα γίνεται κράτηση πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εκτελεσθέντων εργασιών και δέκα τοις εκατό (10%) επί της αξίας των προσκομισθέντων στο εργοτάξιο υλικών.

Στους εκδιδόμενους λογαριασμούς οι πληρωμές για εργασίες επί τη βάσει τιμών μονάδας με ποσοστό Γ.Ε. και Ο.Ε. υπόκεινται στις παρακάτω επιβαρύνσεις:

- Φόρος Δημοσίου (προπληρωμή κατά νόμο) 3%.



- Αν πρόκειται για εργασίες που καλύπτονται από ιδίους πόρους, οι παραπάνω επιβαρύνσεις συμπληρώνονται και με τις λοιπές κρατήσεις όπως 1% υπέρ ΤΥΔΚ, 1,50% υπέρ ΤΕΑΔΥ, 0,5% υπέρ ΤΠΔΥ, ΤΠΕΔΕ 1%.

- Κράτηση 0,07% του Άρθρου 4, παρ. 3 του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204-15/9/2011), όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019 (ΦΕΚ 52/Α/01-04-2019), υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων.

- Εφόσον δεν έχουν περιέλθει στην υπηρεσία αποτελέσματα δοκιμών (3Α, σκυρόδεμα, ασφαλτικό κ.λπ.) γίνεται κράτηση στην αξία των πληρωμών σε ποσοστό 30% η οποία αποδίδεται μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

- Αν συντρέχουν περιπτώσεις επιβολής ποινικής ρήτρας, προστίμων κ.λπ. [κατά τους όρους αυτής της ΕΣΥ και των λοιπών όρων δημοπράτησης (ΤΣΥ κ.λπ.)] αυτές θα απομειώνουν το πιστοποιούμενο ποσό.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 187 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 93 του Ν. 4782/2021, του άρθρου 13 του Π.Δ. 171/87 και την υπόλοιπη κείμενη Νομοθεσία.

#### **Άρθρο 19 Μελέτη των συνθηκών του έργου**

Ο Ανάδοχος με την υποβολή της προσφοράς του, αποδέχεται ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου και τις γενικές και τοπικές συνθήκες που ισχύουν στην περιοχή. Οι συνθήκες αυτές αναφέρονται κυρίως στην ανεύρεση για χρησιμοποίηση πηγών λήψεων αδρανών υλικών, στις μεταφορές, στη διάθεση, διαχείριση και επαναποθήκευση υλικών, στην ύπαρξη εργατικού δυναμικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης στο ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, στη διαμόρφωση και άλλων φυσικών συνθηκών, στη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, στο είδος την ποιότητα και την ποσότητα των υπογείων ή υπέργειων υλών που μπορεί να χρειαστούν πριν από την έναρξη ή και κατά την πρόοδο των εργασιών και γενικότερα σε οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο τις εργασίες ή το κόστος τους σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

Έχει μελετήσει με κάθε προσοχή τα σχέδια της εγκεκριμένης Μελέτης εφαρμογής και τα τεύχη Μελέτης και δημοπράτησης του έργου και ότι θα συμμορφωθεί απόλυτα με αυτά για την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του.

Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για την πλήρη συμμόρφωση του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Παράλειψη του αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία, γύρω από τους όρους που προαναφέρθηκαν, δεν τον απαλλάσσει από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωση του με τους όρους της σύμβασης.

#### **Άρθρο 20 Αριότητα των κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις Μελέτης**

Ο καθορισμός από τα στοιχεία της Μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των προδιαγραφών για την εκτέλεση των εργασιών δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων κατασκευών.

Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή από οδηγίες ή διαταγές της



υπηρεσίας κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο, τόσο ως προς τη κατασκευή, την αντοχή και καλή εμφάνιση του όσο και ως προς την άμεση σύνδεση του με τα υπόλοιπα τμήματα του έργου.

Ο Ανάδοχος πριν την εφαρμογή της Μελέτης είναι υποχρεωμένος να επαληθεύσει όλα τα στη διάθεση του στοιχεία της Μελέτης και να εκτελέσει τυχόν συμπληρωματικές έρευνες κ.λπ. προκειμένου να οριστικοποιηθούν τα κατασκευαστικά σχέδια του έργου και σε περίπτωση ασυμφωνίας ή λάθους να ζητήσει έγκαιρα εγγράφως από τον εργοδότη την σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής ο Ανάδοχος υποχρεούται στη συμπλήρωση ή επανόρθωση στο χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, αλλιώς η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει αυτό σε βάρος και για λογαριασμό του.

### **Άρθρο 21 Ημερολόγιο - Αποτύπωση – Μητρώο**

#### **Ημερολόγιο του Έργου:**

Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρεί λεπτομερές ημερολόγιο εργασιών και καιρικών συνθηκών, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 65 Ν. 4782/2021.

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης. Το τεχνικό στέλεχος του άρθρου 139, που τηρεί με εντολή του αναδόχου το ημερολόγιο, γνωστοποιείται μετά από την εγκατάσταση του εργοταξίου στη διευθύνουσα υπηρεσία. Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,

β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,

γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,

δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,

ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,

στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού, ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,

η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,

θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,

ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημίες, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,

ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,

ιβ) έκτακτα περιστατικά,

ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και

ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

Το ημερολόγιο του έργου υπογράφεται με ψηφιακή υπογραφή από τον τηρούντα αυτό και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας και στον επιβλέποντα του έργου. Ο επιβλέπων του έργου ελέγχει και διορθώνει το ημερολόγιο, αν απαιτείται, και το υποβάλλει προς έγκριση στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας εντός δύο (2) εργασιμών ημερών.

Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων. Σε μεγάλα έργα, για κάθε εργοτάξιο σε διακριτή γεωγραφική ενότητα πρέπει να τηρούνται χωριστές ημερήσιες αναφορές προόδου ή ημερολόγιο, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα συμβατικά τεύχη. Στις περιπτώσεις μικρών έργων, η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί να ορίσει την τήρηση του ημερολογίου κατά άλλον συνοπτικότερο τρόπο, την τήρησή του κατά εβδομάδα ή άλλο χρονικό διάστημα ή και τη μη τήρηση ημερολογίου.

Εφόσον, ο Ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση και κοινοποίηση του ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα που καθορίζεται στα συμβατικά τεύχη και δεν μπορεί να είναι μικρότερη των εκατό (100) ευρώ, ούτε ανώτερη των πεντακοσίων (500) ευρώ, για κάθε ημέρα παράλειψης, αναλόγως με το ύψος της συμβατικής δαπάνης του έργου. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

Οι εγγραφές του ημερολογίου δεν αποτελούν πλήρη απόδειξη για τα γεγονότα που καταγράφονται σε αυτό, συνεκτιμώνται όμως σε συνδυασμό με τα λοιπά έγγραφα, εφόσον τούτο φέρει βεβαία χρονολογία, που αποδεικνύει τον χρόνο σύνταξής του.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί πάντα να ορίσει την εγγραφή στο ημερολόγιο συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον εργολάβο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους οπτικών μέσων.

Ο τρόπος επιμετρήσεων βασίζεται στο περιεχόμενο των αντιστοιχών άρθρων του Τιμολογίου της Μελέτης και των διατάξεων της παρούσας Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Ο Ανάδοχος κατασκευής, είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το Μητρώο του έργου.

Το Μητρώο του έργου, θα πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα τα παρακάτω:

- Το ημερολόγιο του έργου.
- Πλήρη σειρά των σχεδίων του έργου με τις διαστάσεις όπως τελικά εφαρμόστηκαν και που ενδεικτικά και όχι περιοριστικά για παράδειγμα θα πρέπει να περιλαμβάνουν, οριζοντιογραφία, μηκοτομή, διατομές των σκαμμάτων (με ανάλυση της διαμόρφωσης κάθε στρώσης, καθώς και των στρώσεων κατά τμήματα οδοστρωμάτων), όψεις, κατόψεις, τομές, λεπτομέρειες σε κατάλληλες κλίμακες των λοιπών έργων ή επί μέρους έργων, που θα αποδίδουν τη θέση, τη μορφή, τυχόν ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις συνθήκες

λειτουργικότητας τους. Τα παραπάνω σχέδια θα πρέπει να υποβάλλονται και για τα κάθε είδους συναφή και συμπληρωματικά έργα. Έτσι, στην περίπτωση έργων εγκατάστασης αγωγών, απαιτούνται να υποβληθούν σχέδια, διάβασης γεφυρών, σχετών, τοίχων αντιστήριξης, διατρήσεων (μικροσηράγγων), δομικών και Η/Μ έργων εγκαταστάσεων, θέσεων μονίμων οργάνων μέτρησης, και λοιπών επί μέρους έργων που περιλαμβάνονται και συμπληρώνουν το όλο έργο.

- Η αποτύπωση του έργου και παράδοση στο Δήμο Θάσου, σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή. Η αποτύπωση θα παραδίδεται με την ολοκλήρωση του 25, 50, 75, 100% των εργασιών.

- Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.

- Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες, κλπ.) κλπ.

- Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών που έχουν εκδοθεί (Οίκων Ποιοτικού Ελέγχου εξωτερικού, ΟΠΕ του έργου, άλλων εργαστηρίων, κλπ.) σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνονται και όλοι οι έλεγχοι λειτουργίας των δικτύων και Η/Μ εγκαταστάσεων.

- ΣΑΥ – ΦΑΥ

- Φάκελο εγγυήσεων εξοπλισμού και εργασιών.

- Σύνολο αδειών που τυχόν εκδόθηκαν κατά τη Σύμβαση και την κείμενη Νομοθεσία: Π.χ. Δήμοι, Πολεοδομίας, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας, Αστυνομία κλπ.

Ως στοιχεία του Μητρώου Έργου, νοούνται εκτός από τα στοιχεία που αναλυτικά αναφέρθηκαν παραπάνω και τα στατιστικά στοιχεία σε σχέση με το έργο που ο Ανάδοχος υποχρεούται να συγκεντρώσει, επεξεργαστεί και υποβάλει στην Υπηρεσία, το εποπτικό υλικό τεκμηρίωσης της προόδου και προβολής του έργου (φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένο οπτικοακουστικό υλικό, κλπ.), το εγχειρίδιο επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και εγχειρίδιο λειτουργίας του έργου και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.

**Παράλειψη υποβολής του Μητρώου του έργου θεωρείται ουσιώδες ελάττωμα του έργου.**

Τέλος, το κάθε Π.Π.Α.Ε. που συνοδεύεται από τις επιμέρους επιμετρήσεις θα πρέπει να συνοδεύεται και από τα αντίστοιχα σχέδια των κατασκευασμένων έργων.

## **Άρθρο 22 Πρόγραμμα Ποιότητας**

### **1. Γενικά**

**1.1** Απαιτείται η εκπόνηση και εφαρμογή Προγράμματος Ποιότητας Έργου σε κάθε δημόσιο έργο (Κατασκευή ή και Μελέτη), του οποίου ο προϋπολογισμός δημοπράτησης υπερβαίνει το ποσό 1.500.000 ευρώ χωρίς ΦΠΑ, σύμφωνα με τις διατάξεις των αποφάσεων ΔΕΕΠ/οικ.502/13.10.2000 (Β' 1265), ΔΙΠΑΔ/οικ. 611/ 24.7.2001 (Β' 1013 ), ΔΙΠΑΔ/οικ.501/1.7.2003 (Β' 928) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

### Άρθρο 23 Εργαστηριακές δοκιμές και ποιοτικός έλεγχος των έργων

Ο Ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να εκτελεί με δική του ευθύνη και δικές του δαπάνες τον ελάχιστο αριθμό εργαστηριακών δοκιμών που αναφέρεται αναλυτικά στη συνέχεια, σύμφωνα και με την Γ1 748/οικ. 00-188/18.1.1969 σχετική απόφαση του τ.Υπ.Π.Ε.

#### Είδος και ποιότητα εργασιών

#### Ελάχιστος αριθμός δοκιμών

##### A. Συμπυκνώσεις

##### α. Σκάφη ορυγμάτων ή δράσης επιχωμάτων:

κάθε 150 μέτρα μήκους κλάδου οδού ή και

σε κάθε επί μέρους κλάδο οδού μικρότερου μήκους.

Δοκιμή 1

##### β. Επιχώματα και στρώσεις εξυγίανσης:

κάθε 1000 κ.μ συμπυκνωμένου όγκου

Δοκιμή 1

##### γ. Υποβάσεις και βάσεις σταθεροποιούμενες με μηχανικά μέσα:

κάθε 300 μέτρα μήκους κλάδου οδού για κάθε στρώση

Δοκιμή 1

##### δ. Βάσεις σταθεροποιούμενες για τσιμέντα:

κάθε 200 μέτρα μήκους κλάδου οδού

Δοκιμή 1

##### ε. Ασφαλτικές επιστρώσεις:

κάθε 2000 μέτρα μήκους κλάδου οδού

Δοκιμή 1

##### στ. Για επιχώσεις τάφρων τοποθέτησης αγωγών:

κάθε 100 μέτρα μήκους και ανά στρώση ή ανά 50 κ.μ

συμπυκνούμενου υλικού

Δοκιμή 1

##### B. Έλεγχος κοκκομετρικής διαβάθμισης

##### α. Αδρανή τεχνικών έργων (σκυροδεμάτων):

Ισχύουν όσα καθορίζονται στον κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος

Δ14/19164/ΦΕΚ

B' 315/17-5-97Εγκ. Ε7

Δ14/19066/17-5-97

##### β. Αδρανή οδοστρωσίας και ασφαλτικών:

κάθε 300 κ.μ

Δοκιμή 1

##### γ. Αδρανή στραγγιστηρίων ή άλλων ειδικών κατασκευών (πλην σκυροδεμάτων):

κάθε 200 κ.μ

Δοκιμή 1

##### Γ. Έλεγχοι πλαστικότητας και ισοδύναμου άμμου



α. Αδρανή σκυροδεμάτων: Ισχύουν όσα καθορίζονται στον κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος  
Δ14/19164/ΦΕΚ  
Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7  
Δ14/19066/17-5-97

β. Αδρανή οδοστρωσίας και ασφαλτικών: Δοκιμή Ι  
κάθε 500 κ.μ

#### Δ. Υγεία πετρωμάτων

α. Για τα αδρανή κάθε μορφής(πλην σκυροδεμάτων)που προέρχονται από την ίδια πηγή: Δοκιμή Ι  
κάθε 10000 κ.μ ή και για κλάσμα της ποσότητας αυτής  
εφόσον πρόκειται για πηγή από την οποία λαμβάνεται  
αδρανές υλικό σε μικρότερη ποσότητα

β. Για τα αδρανή σκυροδεμάτων: Ισχύουν όσα καθορίζονται στον κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος  
Δ14/19164/ΦΕΚ  
Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7  
Δ14/19066/17-5-97

#### Ε. Δοκίμια σκυροδέματος

Έξι δοκίμια ανά ημέρα ως 150 κ.μ από  
στον κανονισμό διαφορετικά αυτοκίνητα

Για ποσότητα σκυροδέματος < 20 κ.μ ως τρία  
δοκίμια από μια μπετονιέρα.

Ισχύουν όσα καθορίζονται  
τεχνολογίας σκυροδέματος  
Δ14/19164/ΦΕΚ  
Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7  
Δ14/19066/17-5-97

#### ΣΤ. Έλεγχος ποσοστού ασφάλτου και κοκκομέτρηση ασφαλτομίγματος

Κάθε τρίωρη παραγωγή Δοκιμή Ι

#### Ζ. Έλεγχος χαρακτηριστικών ασφαλτοσκυροδέματος κατά MARSALL

Κάθε τρίωρη παραγωγή Δοκιμή Ι

#### Η. Έλεγχος ισοδύναμου άμμου αδρανών ασφαλτικών κατά την παραγωγή ασφαλτομίγματος.

Κάθε ημερήσια παραγωγή Δοκιμή Ι

#### Θ. Έλεγχος προσδιορισμού υγρασίας

Κάθε τρίωρη παραγωγή

Δοκιμή I

Η. Έλεγχος ισοδύναμου άμμου αδρανών ασφαλτικών κατά την παραγωγή ασφαλτομίγματος.

Κάθε ημερήσια παραγωγή

Δοκιμή I

Θ. Έλεγχος προσδιορισμού υγρασίας

Για τα αδρανή των βάσεων των σταθεροποιούμενων

με τσιμέντο κάθε (2) ώρες εργασίας

Δοκιμή I

Ι. Έλεγχος πάχους ασφαλτικής στρώσης

Αποκοπή πυρήνων ανά 4000 τ.μ

Δοκιμές III

### Παρατηρήσεις

• Οι παραπάνω έλεγχοι αφορούν στην περίοδο της κανονικής παραγωγής και εκτέλεσης των έργων και όχι στην περίοδο των προπαρασκευαστικών εργασιών, οπότε οι πολλαπλές δοκιμές που θα εκτελούνται για τη ρύθμιση της παραγωγής, δεν θα υπολογίζονται στον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό δοκιμών που προαναφέρθηκε.

• Τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών θα υποβάλλονται στην επιβλέπουσα υπηρεσία άμεσα από τη λήψη τους, γιατί διαφορετικά δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

Οι εργαστηριακές δοκιμές του αναδόχου θα καταχωρούνται καθημερινά και με κάθε λεπτομέρεια στο ημερολόγιο του έργου, σε ιδιαίτερη ξεχωριστή σελίδα.

Η υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της, να διατάξει τον ανάδοχο να τηρεί για ένα μήνα αντιδείγματα για το σύνολο ή και για μέρος των εργαστηριακών δοκιμών που ο ίδιος εκτελεί.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να ενημερώνει ανελλιπώς σε όλη τη διάρκεια του έργου κατάλληλο διάγραμμα, στο οποίο θα σημειώνεται η ακριβής θέση στο έργο των δοκιμών που θα λαμβάνονται.

Το διάγραμμα αυτό θα είναι αναρτημένο σε εμφανή θέση του γραφείου του εργοταξίου.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες να διενεργεί συστηματικό έλεγχο των υλικών λατομείου, στη διάρκεια της παραγωγής τους, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα, η ομοιογένεια και η καταλληλότητα τους πριν την ενσωμάτωση.

• Οι δοκιμές (Έλεγχοι) που θα πραγματοποιούνται, μαζί με τα ακριβή στοιχεία των θέσεων από τις οποίες θα λαμβάνονται τα αντίστοιχα δείγματα, (αριθμός δείγματος, ημέρα και θέση δειγματοληψίας, είδος δοκιμής που έγινε και το αντίστοιχο αποτέλεσμα) θα πρέπει να καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα.

Ο πίνακας αυτός (Αρχείο Ελέγχων) θα συνοδεύει τις πιστοποιήσεις, τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις, την τελική καταμέτρηση του έργου, (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) ως αναπόσπαστο μέρος τους.

Τόσο στη δειγματοληψία όσο και στις εργαστηριακές δοκιμές πρέπει να παρίστανται εκπρόσωποι της Υπηρεσίας και του αναδόχου.

• Κατά την σύνταξη των τμηματικών προσωρινών επιμετρήσεων, θα ελέγχεται η αναλογία μεταξύ των ποσοτήτων των διαφόρων εργασιών που θα περιλαμβάνονται και των αντίστοιχων αναγκαίων δοκιμών. Εάν από τη σύγκριση αυτή προκύψει ότι ο αριθμός των δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί είναι μικρότερος από αυτόν που έχει καθορισθεί ως αναγκαίος σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, θα επιβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα ύψους εκατό πενήντα (150) € για κάθε δεκάδα δοκιμών που θα λείπουν.

Η ποινική ρήτρα θα παρακρατείται με βάση σχετική απόφαση του προϊστάμενου της επιβλέπουσας υπηρεσίας και θα εκπίπτει από τους λογαριασμούς του αναδόχου.

### **Έλεγχος σκυροδεμάτων**

Ο εργαστηριακός έλεγχος του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με όσα ειδικότερα καθορίζονται στον κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/1561/ΦΕΚΒ' 02-06-2016.

### **Άρθρο 24 Ισχύουσες Προδιαγραφές-Εγκύκλιοι-Δοκιμές-Οδηγίες**

Κατά την εκτέλεση του έργου ακολουθούνται κατά σειρά ισχύος η ΤΣΥ του έργου, οι οδηγίες των σχετικών εγκυκλίων του ΥΠ.ΕΣ. και ΥΠΕΧΩΔΕ και εφαρμόζονται οι αντίστοιχες προς το είδος της εργασίας και του υλικού, τεχνικές προδιαγραφές του ΥΠ.ΕΣ. και ΥΠΕΧΩΔΕ, όπως αυτές αναφέρονται στις αναλύσεις τιμών ή τιμολόγια.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

#### **Για Σκυροδέματα-Ξυλοτύπους-Ικρίωματα-Οπλισμούς**

Ο Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 που εγκρίθηκε με την απόφαση Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/1561/ΦΕΚ Β' 02-06-2016.

Ο Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (Κ.Τ.Χ 2008) (ΦΕΚ 1416/Β/17-07-2008 και Φ.Ε.Κ. 2113/Β/13-10-2008) απόφαση του υφ. ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΟΣ 2000) για την μελέτη και κατασκευή έργων από Σκυρόδεμα όπως αυτός εγκρίθηκε με την Δ17α/116/4/Φ.Ν. 429/18-10-2000 (ΦΕΚ 1329Β/6-11-2000) υπουργική απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Έκδοση 2000 όπως αυτός εγκρίθηκε με την Δ17α/141/3/Φ.Ν. 275/15-12-99 (ΦΕΚ Β'2184/20-12-99) υπουργική απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ και τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Δ17α/115/10/ΦΝ 429/2003, Δ17α/32/10/ΦΝ429/2004, Δ17α/78/4/ΦΝ429/2005 και Δ17α/01/45/ΦΝ 429/2010.

Ο Κανονισμός φόρτισης δομικών έργων Β.Δ. από 10-12-45 (ΦΕΚ325Α)

Η συμπύκνωση του σκυροδέματος, όλων των τμημάτων της κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα θα γίνεται με δονητή χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση, γιατί αυτή περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές του τιμολογίου.

Είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση αποστατών.

#### **Για πλάκες πεζοδρομίου**

Το Β.Δ. 13-9-59(ΦΕΚ 255Α/1959)

#### **Για χωματουργικά και τεχνικά έργα**

1. Χωματοουργικά έργα Π.Τ.Π. Χ1(ΦΕΚ 264Β/1966).
2. Εκσκαφές θεμελίων Π.Τ.Π. Τ50(ΦΕΚ 264Β/1966).

#### Για οδοστρωσία

1. Κατασκευή υποβάσεων οδοστρωμάτων με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Τ.Π. 1501-05-03-03-00.
2. Κατασκευή βάσεων οδοστρωμάτων με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Τ.Π. 1501-05-03-03-00 και συγκεκριμένα η κοκκομετρική διαβάθμιση θα είναι τύπου Β ή Γ.
3. Ανακατασκευή υφισταμένου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υπεδάφους, υποβάσεως ή βάσεως Π.Τ.Π Ο170 (ΦΕΚ 476Β/1967).
4. Διαπλάτυνση υφισταμένου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υποβάσεως ή βάσεως Π.Τ.Π Ο174 (ΦΕΚ 476Β/1967).

#### Για ασφαλτικά έργα

1. Ασφαλτος οδοστρωσίας Τ.Π. 1501-05-03-11-04.
2. Δειγματοληψία ασφαλτικών υλικών Π.Τ.Π. Α204 (ΦΕΚ 295Β/1966).
3. Ασφαλτικό σκυρόδεμα Τ.Π. 1501-05-05-11-04.
4. Ασφαλτικά διαλύματα Π.Τ.Π. Α210 (ΦΕΚ 99Β/1967).
5. Ασφαλτικά αλκαλικά γαλακτώματα (ψυχρές ασφαλτοι) Π.Τ.Π. Α202 (ΦΕΚ 505Β/1966).
6. Ασφαλτικά γαλακτώματα αντιυδροφίλου τύπου Π.Τ.Π. Α203 (ΦΕΚ 505Β/1966).
7. Διπλή ασφαλτική επάλειψη για χρήση επί παντός είδους νέων βάσεων Π.Τ.Π. Α226 (ΦΕΚ 113Β/1966).

#### Άρθρο 25 Τελικές επιμετρήσεις – Χρόνος εγγυήσεως – Παραλαβή έργου

Μετά τη λήξη των προθεσμιών περαιώσεως των εργασιών, ο επιβλέπων ελέγχει τα έργα για να διαπιστώσει αν αυτά έχουν περαιωθεί και υποστεί ικανοποιητικά κάθε δοκιμασία προβλεπόμενη από τη σύμβαση και υποβάλλει προς τη Δ.Ε.Υ.Α.Θάσου σχετική έκθεση.

Κατόπιν των ανωτέρω ο Προϊστάμενος της επιβλέπουσας Υπηρεσίας εκδίδει βεβαίωση για την εμπρόθεσμη περαίωση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 82 του Ν. 4782/2021.

Δύο μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139 του Ν. 4412/2016. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησής τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται, εντός της



ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 151 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021.

Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2%) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της (άρθρο 151 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021).

Στην παραλαβή παραλαμβάνονται οι εργασίες ποσοτικά και ποιοτικά. Οι εργασίες συμπληρωματικών συμβάσεων παραλαμβάνονται μαζί με τις εργασίες της αρχικής σύμβασης. Η παραλαβή διενεργείται μέσα σε προθεσμία τριών (3) μηνών μετά από την πάροδο του χρόνου υποχρεωτικής από τον ανάδοχο συντήρησης. Μετά από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει διενεργηθεί αυτοδίκαια και η Προϊσταμένη Αρχή εκδίδει υποχρεωτικά σχετική διαπιστωτική πράξη, επιβάλλονται δε στα υπαίτια όργανα του φορέα κατασκευής του έργου οι πειθαρχικές ποινές της παρ. 3 του άρθρου 141 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 60 του Ν. 4782/2021, περί πειθαρχικών ευθυνών διοικητικών οργάνων. Για την παραλαβή συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής, από τον τελευταίο επιβλέποντα που παρίσταται κατά τη διενέργειά της και από τον ανάδοχο που παραδίδει το έργο. Η επιτροπή παραλαβής παραλαμβάνει το έργο ποσοτικά και ποιοτικά, ελέγχει κατά το δυνατόν τις επιμετρήσεις, καταγράφει στο πρωτόκολλο τις ποσότητες της τελικής επιμέτρησης, αιτιολογεί τις τροποποιήσεις στις ποσότητες και αναγράφει τις παρατηρήσεις της για εργασίες που δεν έχουν εκτελεσθεί ή για υλικά που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ή για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων. Πέραν των ως άνω παρατηρήσεων, η επιτροπή δεν έχει δικαίωμα ελέγχου των οικονομικών παραμέτρων και των διαδικασιών της εκτέλεσης εν γένει του έργου. Η επιτροπή ελέγχει επίσης, κατά το δυνατόν, την ποιότητα των εργασιών και αναγράφει στο πρωτόκολλο τις παρατηρήσεις της, ιδίως για τις εργασίες που κρίνονται απορριπτέες ή ελαττωματικές, ουσιώδεις ή επουσιώδεις που πρέπει να αποκατασταθούν ή παραδεκτές μεν, αλλά με μείωση της τιμής τους. Ως επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 172 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν. 4782/2021.

Ορίζεται ο χρόνος εγγυήσεως δεκαπέντε (15) μηνών μετά την πάροδο της οποίας θα γίνει η παραλαβή του έργου. Ο χρόνος αυτός αρχίζει από την ημερομηνία αποπεράτωσης των εργασιών κατά τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 85 του Ν. 4782/2021. Κατά τον χρόνο αυτόν υποχρεούται ο Ανάδοχος να συντηρεί τα έργα σε καλή κατάσταση να τα επισκευάζει και να επανορθώνει με δικές του δαπάνες κάθε βλάβη και φθορά από συνήθη χρήση.

Αν ο Ανάδοχος παραμελήσει την συντήρηση των έργων και επήλθε ή επίκειται βλάβη αυτών τότε καλείται εγγράφως όπως μέσα σε ορισμένη προθεσμία να συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του. Αν δεν συμμορφωθεί προς την παραπάνω διαταγή, οι σχετικές εργασίες εκτελούνται από το κύριο του έργου σε βάρος και λογαριασμό του από τις κατατιθέμενες εγγυήσεις ή από τα οφειλόμενα σε αυτόν ποσά και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών, το υπόλοιπο βεβαιώνεται σε βάρος του εργολάβου με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου και εισπράττεται κατά τις διατάξεις περί εισπράξεως δημοτικών και κοινοτικών εισόδων.

Αν ο Ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων κατά τον χρόνο εγγύησης, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την υπηρεσία με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου αναδόχου ή, όπως αλλιώς προβλέπεται στα συμβατικά τεύχη. Οι εργασίες και ενέργειες συντήρησης καταγράφονται σε ειδικό τεύχος, ο μορφότυπος του οποίου και η συχνότητα καταγραφής προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη ή συμφωνούνται με τη διευθύνουσα υπηρεσία.

#### **Άρθρο 26 Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ)**

Απαραίτητο στοιχείο για την οριστική παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο φάκελος Ασφάλειας και Υγείας Φ.Α.Υ. Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμπληρώσει το Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ κατά τα στάδια κατασκευής του έργου και να τηρεί τα οριζόμενα ή να συντάξει Φ.Α.Υ και Σ.Α.Υ αν δεν παραδοθούν από την υπηρεσία σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 305/96.

Τα ανωτέρω Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ θα συνταχθούν έτσι ώστε να είναι συμβατά με τα σχετικά υποδείγματα που έχουν συνταχθεί από το ΤΕΕ (ΤΕΕ/10068/22-4-98 έγγραφο προς υπουργούς ΠΕΧΩΔΕ και Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων)

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και τις οδηγίες της υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται οι επόμενες διατάξεις, οι οποίες θα εφαρμόζονται όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν εκάστοτε κατά το χρόνο της εφαρμογής τους:

- Το Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193Α/1980) "περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών".

- Το Π.Δ. 1073/81(ΦΕΚ 260 Α/1981) "περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών κα πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού".

- Το Ν. 1430/84 (ΦΕΚ 49 Α/1984) «Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία».

- Το Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177 Α/1985) «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συνδυασμό με το άρθρο 39 του Ν 1836/89 (79/Α) «Προώθηση της απασχόλησης και της επαγγελματικής κατάρτισης και άλλες διατάξεις».

- Το Π.Δ. 294/88 (ΦΕΚ 138 Α/1988) «Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1, παρ. 1 του Ν 1568/85».

- Το Π.Δ. 157/92 (ΦΕΚ 74 Α/1992) «Επέκταση των ΠΔ και ΥΑ που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 στο Δημόσιο, ΝΠΔΔ και ΟΤΑ».

- Το Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220 Α/1994) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ», σε συνδυασμό με τα Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94 Α/1999), 396/94 (ΦΕΚ 220 Α/1994) και 304/00 (ΦΕΚ 241 Α/2000).

- Το Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11 Α/1996) «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», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συνδυασμό με το ΠΔ 159/99 (ΦΕΚ 157 Α/1999).

- Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/1996) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ».

- Το Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67Α/95) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

- Η Υπουργική Απόφαση 3046/304/30-1-89 (ΦΕΚ 59Δ) «Κτιριοδομικός κανονισμός» (Ειδικά το Άρθρο 5, παρ. 4.2 για τη χρήση εκρηκτικών).

- Η Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 31245/οικ/22-5-93 «Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων», με κατ' αναλογία εφαρμογή της σε κατεδαφίσεις υπαρχόντων τεχνικών έργων κτλ.).

- Η Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών, όπως εγκρίθηκε με την ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ./502/1-7-03 (ΦΕΚ 946Β/9-7-03) Απόφαση Υφ. ΠΕΧΩΔΕ.

- Η ΚΥΑ/6952/16-3-2011 (Υ.ΠΕ.ΚΑ. - Υ.ΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.) (ΦΕΚ 420Β/16-03-11) «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών».

1. Προς τούτο πρέπει ο Ανάδοχος να υποβάλει έγκαιρα προς έγκριση από την Υπηρεσία εγχειρίδιο ασφάλειας, μαζί με πίνακα διανομής και βεβαίωσης ενημέρωσης όλου του προσωπικού του εργοταξίου, αλλά και κάθε νεοπροσλαμβανομένου στο εργοτάξιο. Τέλος πρέπει να ορίσει ένα μέλος του εργοταξίου του σαν Υπεύθυνο Ασφαλείας. Το εν λόγω μέλος του εργοταξίου θα έχει υποχρέωση για ενημέρωση και παρακολούθηση τήρησης όλων των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας από όλους τους εργαζόμενους, και να τηρεί ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας όπως προβλέπεται στο Ν.1396/83. Ο υπεύθυνος του εργοταξιακού γραφείου του Αναδόχου παραμένει πάντα τελικός υπεύθυνος για την υγιεινή και ασφάλεια.

2. Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων στα έργα και είναι δική του ευθύνη η λήψη των ενδεδειγμένων και ορθών μέτρων ασφαλείας και η τήρηση των σχετικών κανονισμών. Για θέματα πρόληψης ατυχημάτων ισχύουν όσα ορίζονται από την Ελληνική νομοθεσία, όπως εκάστοτε ισχύει κατά το χρόνο της εφαρμογής των διατάξεων.

3. Όλες οι δαπάνες εφαρμογής των διατάξεων υγιεινής και ασφάλειας βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογισθεί απ' αυτόν κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του κατά ανηγμένο τρόπο στις τιμές της προσφοράς του.

#### Κανονιστικές απαιτήσεις

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του ΚτΕ, όπως εκφράζονται μέσω της υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.



### Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας Υγείας Εργασίας (Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε.)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο.

Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. ορίζονται οι εξής:

- Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του αναδόχου.
- Ορισμός τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και ιατρού Εργασίας.

Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν. 1568/85, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 294/88). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφαλείας και συντονιστή ασφαλείας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο Αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε. Για την κάλυψη αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κ.λπ. Ο Ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή και ειδικά αδειοδοτημένα (Π.Δ. 95/99, Π.Δ. 17/96) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου.(ΕΞ.Υ.Π.Π.).

- Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού αναδόχου για θέματα Α.Υ.Ε.
- Οργάνωση υπηρεσιών Α.Υ.Ε. υπεργολάβων.
- Εκπόνηση διαδικασιών ασφαλείας.

Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για:

- αναφορά ατυχήματος
- διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει νομοθεσίας
- αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης
- χρήση μέσων ατομικής προστασίας
- εκπαίδευση προσωπικού
- ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων

- Κατάρτιση ειδικών μελετών π.χ. για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από την νομοθεσία ή προτείνεται από το Σ.Α.Υ της μελέτης ή της κατασκευής
- Διαδικασίες επιθεωρήσεων

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει την τακτική επιθεώρηση των χώρων, του εξοπλισμού, των μεθόδων και των πρακτικών εργασίας σε εβδομαδιαία βάση, εκτός αν άλλως ορίζεται στη νομοθεσία ή το απαιτούν οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη λήψη μέτρων για την επανόρθωση των επικίνδυνων καταστάσεων που επισημαίνονται. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να τεκμηριώνονται γραπτά.

- Άλλες προβλέψεις

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο Έργο προς το αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε.



- Κατάρτιση προγράμματος και υλοποίηση εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα Α.Υ.Ε.

- Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζομένους στο εργοτάξιο.

- Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα Α.Υ.Ε με τον συντονιστή Α.Υ.Ε. και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας.

- Υποχρέωση αναδόχου για αναθεώρηση Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ.

Ο συντονιστής ασφαλείας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφαλείας και Υγείας της Μελέτης, να παρακολουθεί τις εργασίες όσον αφορά θέματα Α.Υ.Ε. και να συντάξει τον τελικό Φ.Α.Υ.

Το Σ.Α.Υ. αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (Φ.Α.Υ.) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει.

Συνεπώς ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον ΚΤΕ ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε. Στην περίπτωση, που δεν έχει παραδοθεί από την υπηρεσία Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στην σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το Σ.Α.Υ. πρέπει να περιέχει τα εξής:

Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Σύντομη περιγραφή του έργου
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Στοιχεία κυρίου του έργου
- Στοιχεία του υπόχρεου για εκπόνηση του Σ.Α.Υ.

Πληροφορίες για τα υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.

Στοιχεία για την προσπέλαση στο εργοτάξιο και την ασφαλή πρόσβαση στις θέσεις εργασίας.

Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου.

Καθορισμό των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής αχρήστων.

Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών.

Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.

Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις π.χ. ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων, η επιχωμάτων κ.λπ. Και διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος.

Καταγραφή σε πίνακα των φάσεων και υποφάσεων εργασιών του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου.

Την καταγραφή σε πίνακα των κινδύνων, των πηγών κινδύνων και της εκτίμησης επικινδυνότητας κάθε φάσης και υποφάσης του έργου με κλιμάκωση της εκτίμησης επικινδυνότητας π.χ.

X=Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου

M=Μέτρια εκτίμηση κινδύνου

Y=Υψηλή εκτίμηση κινδύνου

Σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης φάσεων εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπλέον απορρέοντες κίνδυνοι.

- Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.
- Για τον εναπομένοντα εργασιακό κίνδυνο θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα μέτρα για την πρόληψή του, καθώς και ειδικά μέτρα για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα II του άρθρου 12 του Π.Δ. 305/96).

Ο Φ.Α.Υ πρέπει να περιέχει τα εξής:

□ Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Αριθμό αδείας
- Στοιχεία κυρίου του έργου
- Στοιχεία του συντονιστή ασφαλείας και υγείας που θα συντάξει τον Φ.Α.Υ.

□ Στοιχεία από το μητρώο του έργου

- Τεχνική περιγραφή του έργου
- Παραδοχές μελέτης
- Τα σχέδια «ως κατασκευάσθη»

□ Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφαλείας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου, π.χ. εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κ.λπ.

Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων, ατμού, κ.λπ.) στην πυρασφάλεια κ.λπ.

□ Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.

Το ανωτέρω περιλαμβάνει:

- Τον κανονισμό λειτουργίας του έργου π.χ. όλα τα στοιχεία που θα αφορούν τη χρήση του έργου από τους χρήστες, βασικά ενημερωτικά φυλλάδια κατάλληλα και επαρκή, που θα διανεμηθούν στους χρήστες ώστε κάθε χρήστης να γνωρίζει πως θα χρησιμοποιήσει το έργο και τι θα κάνει σε περίπτωση εκτάκτων γεγονότων.

- Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου π.χ. οδηγίες χρήσης του ακίνητου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στη συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες εκτάκτου περιστατικού κ.λπ.

- Οδηγίες συντήρησης του έργου. Περιλαμβάνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση του έργου. Κατά την εκτέλεση του έργου, το Σ.Α.Υ. και ο Φ.Α.Υ. τηρούνται στο εργοτάξιο με ευθύνη του αναδόχου και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών. Η

Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται να παρακολουθεί την ύπαρξη και εφαρμογή των Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του ΚτΕ.

#### Δαπάνη σύνταξης Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από το νόμο, βαρύνουν τον ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά την διαμόρφωση της προσφοράς του.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται για την τήρηση Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου, τα οποία θα πρέπει να είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών και φυσικά της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση ατυχήματος ο Ανάδοχος του έργου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις έχει την αποκλειστική ευθύνη για την τυχόν μη λήψη των αναγκαίων μέτρων ασφάλειας και υγείας.

#### **Άρθρο 27 Υποχρέωση ασφάλισης του έργου - Ασφάλιση προσωπικού**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει όλο το προσωπικό που απασχολεί στον ΕΦΚΑ επί ποινή έκπτωσης. Σε περίπτωση που οποιοσδήποτε εργαζόμενος στο έργο δεν υπάγεται στις περί ΕΦΚΑ διατάξεις, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον ασφαλίσει σε αναγνωρισμένη από το κράτος ασφαλιστική εταιρεία.

Εντός 20 ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει ασφαλιστήριο συμβόλαιο του έργου.

#### **Άρθρο 28 Πληρωμές εισφορών ασφαλιστικών οργανισμών**

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να πληρώνει ανελλιπώς τις εισφορές του από το έργο προς τον ΕΦΚΑ. Τούτο θα αποδεικνύεται κατά τη σύνταξη των πιστοποιήσεων με την προσκόμιση σχετικών βεβαιώσεων που χορηγεί ο ΕΦΚΑ, οι οποίες πρέπει να συνοδεύουν κάθε λογαριασμό.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν εξοφλεί σύμφωνα με τα παραπάνω τις εισφορές του, έχει δικαίωμα ο Εργοδότης να τις πληρώσει απευθείας στους ασφαλιστικούς οργανισμούς για λογαριασμό του Αναδόχου και το αντίστοιχο ποσό θα παρακρατείται από το ποσό της πιστοποίησης.

Πάντως δεν θα συνταχθεί τελικός λογαριασμός του Αναδόχου εάν δεν προσκομίσει αυτός τελική βεβαίωση του ΕΦΚΑ και των υπόλοιπων Ασφαλιστικών Οργανισμών ότι έχει καταβάλει όλες τις παραπάνω υποχρεώσεις του από το έργο, όπως διαμορφώνονται αυτές μετά την περαίωση του, καθώς και εάν δεν εκκαθαρισθούν οι υποχρεώσεις που δημιουργήθηκαν κατά την εκτέλεση του έργου, απέναντι στους άλλους Ο.Κ.Ω.

#### **Άρθρο 29 Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση**

Ο εργοδότης δικαιούται παράλληλα με την εκτέλεση εργασιών να χρησιμοποιεί το όλο έργο ή τμήμα του, αν κατά την κρίση του αυτή η χρήση είναι δυνατή (Διοικητική παραλαβή για χρήση)

Η παραπάνω χρήση δεν αποδεικνύει ότι ο εργοδότης παρέλαβε το έργο, ή ότι αυτό εκτελέστηκε καλά και διατηρεί όλα τα δικαιώματά του να ελέγξει και να παραλάβει εν καιρώ το έργο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους συμβατικούς όρους. Επίσης δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις ευθύνες και υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σύμβαση.

Η παραπάνω χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν. 4782/2021.

### **Άρθρο 30 Καθαρισμός Κατασκευών – Εργοταξίων – Εγκαταστάσεων**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση τμήματος του έργου, ή του όλου έργου μετά την περαίωση του, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και του περιβάλλοντα χώρου (δρόμων κ.λπ.) κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικρίσματα, προσωρινές προστατευτικές κατασκευές και περιφράγματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά του έργου και να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του εργοταξίου για την παράδοση τους απολύτως καθαρών και γενικά να μεριμνήσει για ότι απαιτείται ούτως ώστε το έργο να παραδοθεί καθ'όλα έτοιμο για χρήση και λειτουργία.

Εάν μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη εντολή της υπηρεσίας ο Ανάδοχος δεν εκτελέσει τις παραπάνω εργασίες, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου, της δαπάνης παρακρατούμενων από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

### **Άρθρο 31 Μέτρα ασφαλείας – Πρόληψη ατυχημάτων**

Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος και οποιασδήποτε ζημιάς κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων, είναι δε μόνος υπεύθυνος γι' αυτά και έχει αποκλειστικά αυτός τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε τι που θα τύχει, είτε από δική του υπαιτιότητα (από πράξεις ή παραλείψεις του) είτε από τα εργαλεία και μηχανήματα που απασχολούνται στο έργο του.

Σε περιπτώσεις που απαιτείται αντιστήριξη ή προστασία γειτονικής κατασκευής, κατόπιν εντολής της υπηρεσίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις απαραίτητες κατασκευές καθώς και στη λήψη κάθε άλλου μέτρου, για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών σε τρίτους ή και στο έργο.

Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων ή των με άλλο τρόπο εμπλεκόμενων στα έργα και είναι δική του ευθύνη η λήψη των ενδεδειγμένων και ορθών μέτρων ασφαλείας και η τήρηση των σχετικών κανονισμών. Για θέματα πρόληψης ατυχημάτων ισχύουν όσα ορίζονται από την ελληνική νομοθεσία όπως εκάστοτε ισχύει, κατά το χρόνο εφαρμογής των σχετικών διατάξεων.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα ανωτέρω, βαρύνουν τον ανάδοχο και θεωρούνται ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

### **Άρθρο 32 Φύλαξη του εργοταξίου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να φυλάσσει τους εργοταξιακούς χώρους από άτομα μη έχοντα εργασία ή μη διαπιστευμένα ή μη δικαιούμενα για οποιοδήποτε λόγο να ευρίσκονται στους χώρους που εκτελούνται έργα. Για το σκοπό αυτό, θα χρησιμοποιούνται, όπου παρίσταται ανάγκη, φύλακες, υπάλληλοι του αναδόχου για το εργοτάξιο του έργου κατά την ημέρα και νύχτα.

Τα ανωτέρω μέτρα θα λαμβάνονται με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου.

### **Άρθρο 33 Σήμανση και ασφάλεια εργοταξίου κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών**

1. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλειφονται ή να



ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4412/16 (αρ. 138), Ν. 3850/10<sup>1</sup> (αρ. 42).

## **2. Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο Ανάδοχος υποχρεούται:**

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/16 (αρθ. 138), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021.

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ: ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου: Ν.4412/16 (αρθ. 138), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021.

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42-49). Για την σωστή εφαρμογή της παρ. γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένα εξειδικευμένη εταιρεία).

**3. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 2, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα:**

### 3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας ( ΣΑΥ ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα:

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια: ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ, τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλείψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα

<sup>1</sup> Ο Ν.3850/10 Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων άρ. δεύτερο, καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των: Ν.1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ.

προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5-7) και στις ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους:

Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα II).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.Ε.Π.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημοσίου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75), όπως τροποποιήθηκαν στα άρθρα 136 και 137 του νόμου 4070/2012.

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

### 3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες. Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής: Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου, του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων:

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο Ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4 ), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

### 3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την



έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ: ΠΔ 1073/81 (αρ.113 ), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠ/208 /12-9-2003.

### 3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολόγιου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η Μ Α.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

### **4.Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.**

#### 4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφάλειας και υγείας:

α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων, ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).

β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπάρχοντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα II, παρ.2).

γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών, Π Δ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ, ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ), ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες



ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του, Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

#### 4.2 Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με:

- Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

- Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του ΥΠΕΚΑ και ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»

- Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας: Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52 ) και την τροπ. αυτού, Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).

β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου, Ν. 2696/99 (αρ. 47 , 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ, ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παρ.ΙV μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοιβάσης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων, ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παρ. ΙV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙI παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν:

α) κραδασμούς, ΠΔ 176/05, β) θόρυβο, ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, Ν.3850/10 (αρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

#### 4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο Ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ ), ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74 ), Ν 1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παρ. ΙX), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παρ.ΙV

μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία:

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας
3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1).

Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).

7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7 ).

#### **5. Πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας**

Επειδή οι εργασίες γίνονται εντός ρέματος, ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει ιδιαίτερη μέριμνα για πλημμυρικά φαινόμενα και προστασία των ακίνητων και κινητών μερών της εργολαβίας που είναι εκτεθειμένα εντός ρέματος για τα οποία δεν θα αποζημιωθεί σε περίπτωση έντονων καιρικών συνθηκών. Εξαιρούνται τα φαινόμενα Θεομηνίας.

**6. Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα:

#### **6.1 Κατεδαφίσεις:**

Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06, ΥΑ 21017/84/09.

#### **6.2 Εκκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις:**

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42 ), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10 ).

6.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες.

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14).

6.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής& λοιπές θερμές εργασίες

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99, 104, 105 ), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99.

6.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.)

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

6.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.)

Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

6.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου).

ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).

6. Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ:  
«ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»**

<u>Α. ΝΟΜΟΙ</u>			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/Α/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/Α/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/Α/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/Α/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/Α/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/Α/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
		Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/Α/06
		Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/Α/06
		Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/Α/10
		Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/Α/10
<u>Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ</u>	<u>ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80	ΚΥΑ αρ. οικ. Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89		
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90		
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/Α/90		
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/Α/91		
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α/91		


Καβάλα, 04.03.2024  
Ο Μελετητής

Θάσος, 06.03.2024  
Ο Ελέγχων

Θάσος 06.03.2024  
Η Διευθύντρια της Δ.Ε.Υ.Α.  
Θάσου

  
**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 46514  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ Η Λ.: 2 5 1 0 . 2 2 6 6 1 8  
Λ.Φ.Μ.: 029592380 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

Μαυρίδης Θωμάς  
Πολιτικός Μηχανικός

  
Τσένης Γεώργιος  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ



Αργυρώ Μαύρου  
Οικονομολόγος Π.Ε.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

05. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ  
ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618  
ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

( Σ . Α . Υ . )

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3 παρ. 3,4,5,6,8,9,10)

### 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### A. ΓΕΝΙΚΑ :

Το παρόν τεύχος του Σχεδίου ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ) αφορά το έργο

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ».

Το σχέδιο είναι σύμφωνο με το Π.Δ. 305/96 ΦΕΚ Α/212/29.8.96 για τις Έλάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ και την ΔΙΠΑΔ/οικ/177/02.03.01-ΦΕΚ Β/266/14.03.01- Απόφαση του Υπ. ΠΕΧΩΔΕ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΠΟΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ
2. ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ
3. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΟΡΕΑ : ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ –ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ

#### B. ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ :

##### 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η διευθέτηση με ανοικτή διατομή προτείνεται να κατασκευασθεί σε τμήμα του ρέματος με συνολικό μήκος που ανέρχεται σε 274 m που περιλαμβάνει 42 m υφιστάμενης κοιτόστρωσης.

Η κατασκευή αποτελείται από τα εξής στοιχεία,

- Όχθες φυσικές.
- Τοιχεία ποδός ελεύθερου ύψους 1,00 m προς ενίσχυση κατασκευασμένων τοίχων αντιστήριξης ιδιοκτησιών με χαρακτηριστικά επιφανειακής έδρασης, για συνολικό μήκος 129 m.
- Τοιχεία αντιστήριξης ελεύθερου ύψους 2,00 m προς αποφυγή κατάρρευσης των πρηνών παρακείμενων ιδιοκτησιών, για συνολικό μήκος 69,50 m.
- Κοίτη από σκυρόδεμα πάχους 20 cm κατηγορίας C20/25 με πλέγμα T131-B500C, Το δάπεδο έχει ελαφρά εγκάρσια κλίση (1%) προς το κέντρο ώστε σε περίπτωση μικρής ροής να περιορίζεται το εύρος της.
- Κατασκευή εγκάρσιων και πλευρικών χαλινών για προστασία της κοιτόστρωσης συνολικού μήκους 341,00 m.

## **2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Η κατασκευή του έργου θα γίνει κατά τα εξής στάδια

- Προπαρασκευαστικές εργασίες: (Τοπογραφικός και υψομετρικός προσδιορισμός των στοιχείων του έργου, σήμανση και περιφραγή τους).
- Εκσκαφές: Όλες οι εργασίες που σχετίζονται με τις εκσκαφές στα βάθη που απαιτεί το έργο με τις αντίστοιχες αποξηλώσεις.
- Κατασκευή τοίχων ποδός και αντιστήριξης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχέδια: (Περιλαμβάνονται η παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπόκνωση και συντήρηση σκυροδέματος με την τοποθέτηση του απαιτούμενου οπλισμού).
- Εργασίες κοιτόστρωσης. (Δάπεδο κοίτης πάχους 20 cm από σκυρόδεμα C16/20 με πλέγμα T196-B500C, με αρμούς πάχους 2.5 cm, ανά 15 m. Το δάπεδο έχει ελαφρά εγκάρσια κλίση προς το κέντρο ώστε σε περίπτωση μικρής ροής να περιορίζεται το εύρος της).

### **2.2 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών γίνεται η χωροθέτηση του εργοταξίου και κατασκευάζονται όλες οι απαραίτητες εργοταξιακές εγκαταστάσεις, ήτοι γραφεία κλ.π.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα απορρίπτονται σε θέσεις που εγκρίνει η υπηρεσία.

Κατασκευάζονται οι τοίχοι ποδός, οι τοίχοι αντιστήριξης, οι χαλινοί και η κοιτόστρωση με τους απαραίτητους αρμούς πάχους 2.5 cm, ανά 15 m.

## **3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **3.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ**

Σύγκρουση οχημάτων

Σύγκρουση οχήματος-σταθερού εμποδίου

Ανατροπή οχημάτων

Ανεξέλεγκτη κίνηση-Βλάβες συστημάτων

Συσκευές ανύψωσης

Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα

Συσκευές κοπής και συγκόλλησης

### **3.2 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΚΡΗΞΕΙΣ-ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ**

Φιάλες οξυγόνου

Ελαιοδοχεία-Υδραυλικά συστήματα



### **3.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Κατά την φορτοεκφόρτωση μεταφερόμενων υλικών

Κατά την μεταφορά βαρέων φορτίων

Κατά τις εκσκαφές

### **3.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ**

Εκρήξεις από φλόγιστρα και οξυγονοκολλήσεις

### **3.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ**

Από προϋπάρχοντα εναέρια ή υπόγεια δίκτυα

Από το δίκτυο ηλεκτροδότησης του έργου

Από ηλεκτροκίνητα εργαλεία

### **3.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΝΤΕΣ**

Θόρυβος –δονήσεις

Σκόνη

Υπαίθρια εργασία-καύσωνας

## **4. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

### **4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των εργαζομένων (εκσκαφές σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, απόθεση προϊόντων εκσκαφών σε απόσταση μεγαλύτερη από 1,00μ. από τα χείλη εκσκαφών, κράνη, γάντια, και μπότες για του εργαζόμενους όπου αυτά είναι απαραίτητα)

Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα έχουν καλή κατάσταση λειτουργίας, θα ελέγχονται από κατάλληλο προσωπικό σύμφωνα με το Π.Δ. 1 073/81 αρ.56,78,79 και το προσωπικό χειρισμού θα έχει τις απαιτούμενες άδειες βάση του Π.Δ. 31/90 και την απαιτούμενη ειδίκευση.

Θα δημιουργηθούν ασφαλείς κλίμακες για την άνοδο και κάθοδο των εργαζομένων στις εκσκαφές σύμφωνα με το Π.Δ. 1 073/81 αρ. 43. Τέλος, όλο το προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με κράνη, γάντια, και μπότες.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσης υλικών και το προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με κράνη όταν εργάζεται σε επικίνδυνα σημεία του έργου.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.

Η κυκλοφορία των πεζών θα εξασφαλίζεται με προσωρινές γεφυρώσεις που θα διαθέτουν κηκλιδώματα εκατέρωθεν σε επαρκές ύψος

## **4.2 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

### **4.2.1 ΔΙΟΔΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Περιμετρικά του έργου υπάρχει άνεση χώρου και συνεπώς η πρόσβαση στις θέσεις εργασίας δεν παρουσιάζει καμία δυσκολία.

### **4.2.2 ΔΙΟΔΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

Η διέλευση και παραμονή ατόμων του εργοταξίου και τις θέσεις όπου εκτελούνται εργασίες απαγορεύεται εκτός από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό για την κατασκευή του έργου.

### **4.2.3 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΑΧΡΗΣΤΩΝ**

Θα δημιουργηθεί πλησίον του έργου αποθηκευτικός χώρος για τα υλικά του έργου.

Η αποκομιδή των αγρήστων θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

### **4.2.4 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Δεν θα χρησιμοποιηθούν επικίνδυνα υλικά.

### **4.2.5 ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ**

Το πρόχειρο φαγητό θα γίνεται στις θέσεις των εργασιών. Τα απορρίμματα και τα υπολείματα τροφών θα απορρίπτονται στον προβλεπόμενο κάδο απορριμμάτων, θα μεταφέρονται σε πλαστικές σακούλες στον χώρο απόθεσης απορριμμάτων της κοινότητας.

Στο εργοτάξιο θα διαμορφωθεί μικρό φαρμακείο με τα είδη πρώτων βοηθειών. Σε εμφανή θέση δίπλα στο φορητό φαρμακείο θα αναγράφονται η διεύθυνση και το τηλέφωνο του πλησιέστερου φαρμακείου, του αγροτικού ιατρείου που καλύπτει την περιοχή καθώς και τα τηλέφωνα του Κ.Υ. Θάσου και του Γ. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ. Επίσης θα υπάρχει διαθέσιμο αυτοκίνητο για παροχή βοήθειας μετακίνησης.

### **4.2.6 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

Θα υπάρξουν 2 τουλάχιστον κινητά τηλέφωνα, τα οποία θα χρησιμοποιεί το κύριο προσωπικό του αναδόχου για τις ανάγκες του έργου.

## **5. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **5.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

Η διοίκηση του εργοταξίου ορίζει τεχνικό υγείας και ασφάλειας όλου του έργου, σχετικά με τα μέτρα για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων κατά την εκτέλεση των έργων, προς αποφυγή οποιουδήποτε ατυχήματος. Είναι δυνατόν, από το υπόλοιπο προσωπικό του έργου, να ορισθούν και βοηθοί του τεχνικού υγείας και ασφάλειας.

Καθήκοντα και ευθύνες υπευθύνου υγείας και ασφάλειας

1. Ο υπεύθυνος ασφαλείας και υγιεινής του έργου ευθύνεται για την επίβλεψη της εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα προς τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων.
2. Έχει άμεση επικοινωνία με τους αρμόδιους φορείς, όπως Τροχαία-Αστυνομία, πρώτες βοήθειες, Τοπική Αυτοδιοίκηση, κοινωνικούς φορείς μαζικής ενημέρωσης και τους βιομηχανικούς χώρους που επηρεάζονται από τις εργασίες.
3. Πρόγνωση και λύση προβλημάτων που προκύπτουν στο έργο, όπως κυκλοφοριακό, ανασφαλείς συνθήκες στο εργασιακό περιβάλλον, τοπικές δυσκολίες για την ασφάλεια του έργου και των εργαζομένων.
4. Συσκέπτεται με τους μηχανικούς του εργοταξίου πληροφορώντας τους για το βαθμό των μέτρων ασφαλείας που εφαρμόζονται.
5. Οργανώνει ελέγχους ασφαλείας στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται η διατήρηση και επιβολή των μέτρων ασφαλείας.
6. Επιβεβαιώνει την ύπαρξη του κατάλληλου προσωπικού ασφαλείας για κάθε εργαζόμενο.
7. Ελέγχει την εκτέλεση των εργασιών, επισκέπτεται τις θέσεις εργασίας του εργοταξίου και αναφέρει τις όποιες αποκλίσεις επισημαίνονται.
8. Ερευνά τα ατυχήματα και διατηρεί ημερολόγιο καταγραφής τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων προς αποφυγή άλλων παρόμοιων.
9. Αναφέρει στον Διευθυντή του εργοταξίου κάθε παράβαση και τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες.
10. Επιβεβαιώνει ότι το προσωπικό του είναι ενήμερο σχετικά με τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται.

## 5.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ

Όταν πρόκειται να εκτελεστεί μία εργασία, ο εργοταξίαρχης συγκαλεί σύσκεψη στην οποία συμμετέχει όλο το κύριο προσωπικό, ώστε να ενημερωθεί σχετικά με τα προβλήματα περί ασφαλείας. Αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι ο συντονισμός του κυρίως προσωπικού από τον υπεύθυνο ασφαλείας και υγείας, καθώς και η σύνταξη της σχετικής αναφοράς, η οποία πρέπει να υπογράφεται από όλους τους συμμετέχοντες.

Ο υπεύθυνος ασφαλείας σε συνεργασία με τους άλλους ειδικούς, θα εκτελεί ελέγχους, ώστε να εξασφαλίζει την συμμόρφωση για τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας. Αν ο υπεύθυνος ασφαλείας παρατηρήσει οποιαδήποτε μη συμμόρφωση, θα συγκληθεί σύσκεψη με την παρουσία, όλων των μελών που εμπλέκονται. Αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι η εξέταση της μη συμμόρφωσης και η απόφαση για τη διορθωτική ενέργεια που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Ακολούθως, αν ο υπεύθυνος ασφαλείας βρίσκει ότι στη διάρκεια της επιθεώρησης οι διορθωτικές ενέργειες δεν έχουν πραγματοποιηθεί, πρέπει να το αναφέρει άμεσα στον εργοταξίαρχη.

### 5.3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Όταν διαπιστώνεται κάποια μη συμμόρφωση ως προς τη ασφάλεια, ο υπεύθυνος ασφαλείας συντάσσει και υπογράφει μια αναφορά παράβασης κανόνων ασφαλείας, όπου περιγράφεται η διαπιστωμένη κατάσταση και δίνονται οι απαιτούμενες εντολές οι σχετικές με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν. Η αναφορά δίδεται στον άμεσα υπεύθυνο της θέσεως εργασίας και κοινοποιείται στον υπεύθυνο του εργοταξίου.

Ο παραλήπτης της προαναφερόμενης αναφοράς πρέπει να υλοποιήσει αμέσως τις υποδεικνυόμενες διορθωτικές ενέργειες. Ακολούθως ο υπεύθυνος ασφαλείας επιθεωρεί και επιβεβαιώνει ότι έχει γίνει η διορθωτική ενέργεια. Θα καταγραφεί τότε στην αναφορά η ημερομηνία της ενέργειας.

Αν συμβούν ατυχήματα, πρέπει να αναφερθούν αμέσως στον υπεύθυνο ασφαλείας. Η κοινοποίηση πρέπει να γίνει την ίδια μέρα που συνέβη το ατύχημα, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες έρευνες.

Ο υπεύθυνος ασφαλείας συμπληρώνει το έντυπο αναφοράς ατυχήματος και συγχρόνως διενεργεί έρευνα για τα αίτια και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή στο μέλλον παρόμοιων ατυχημάτων.

Όλα τα έγγραφα σχετικά με τα θέματα ασφαλείας πρέπει να αρχειοθετούνται, όλα τα ατυχήματα πρέπει να εξετάζονται και να αναλύονται και η αναφορά πρέπει να υποβάλλεται στον εργοταξιάρχη προς έλεγχο και ενημέρωση.

### 5.4 ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμορφώνονται με τα μέτρα ασφαλείας που καθιερώνονται στο εργοτάξιο, ώστε να προστατεύονται οι ίδιοι και τρίτα μέρη.

Τα μέτρα ασφαλείας είναι τα ακόλουθα:

1. Χρήσης του εξοπλισμού ασφαλείας και άλλων προστατευτικών μέσων που παρέχονται.
2. Άμεση αναφορά στον υπεύθυνο ασφαλείας για έλλειψη εξοπλισμού ασφαλείας και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας.
3. Δεν επιτρέπεται η μετακίνηση ή η τροποποίηση του εξοπλισμού ασφαλείας και των προστατευτικών μέτρων χωρίς την σχετική έγκριση.

Καβάλα, 04.03.2024  
Ο Συντάξας



**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΝΠΔ ΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.Ε.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΧ. ΜΗΤΡ.: 4074  
ΕΡΜΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ.Η.Λ.: 22610 226618  
Α.Φ.Μ.: 02192960 - Δ.Ο.Υ.: ΚΑΒΑΛΑ

Μαυρίδης Θωμάς  
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος, 06.03.2024  
Ο Ελέγχων



Τσώνης Γεώργιος  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 06.03.2024  
Η Διευθύντρια της Δ.Ε.Υ.Α.  
Θάσου



Αργυρώ Μαφρού  
Οικονομολόγος ΠΕ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ  
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

**06. ΦΑΚΕΛΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618

ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

**ΦΑΚΕΛΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

( Φ. Α. Υ.)

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3 παρ. 3,7,8,9,10,11)

**ΤΜΗΜΑ Α**

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**Α. ΓΕΝΙΚΑ :**

Το παρόν τεύχος του ΦΑΚΕΛΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ) αφορά το έργο

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ».

Είναι σύμφωνο με το Π.Δ. 305/96 ΦΕΚ Α/212/29.8.96 για τις "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ και την ΔΠΙΑΔ/οικ/177/02.03.01-ΦΕΚ Β/266/14.03.01-Απόφαση του Υπ. ΠΕΧΩΔΕ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΠΟΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ
2. ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ
3. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΟΡΕΑ : ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ – ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ

**ΤΜΗΜΑ Β**  
**ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

**1. Τεχνική περιγραφή**

Γενική περιγραφή της υπό μελέτη περιοχής

**Γεωγραφικό πλαίσιο**

Το υπό κατασκευή τμήμα διευθέτησης ρέματος θα πραγματοποιηθεί στον οικισμό Ποτού του Δήμου Θάσου.

Ο Δήμος Θάσου διοικητικά ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Θάσου, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

**Προτεινόμενα έργα**

**Περιγραφή των προτεινόμενων έργων**

Η διευθέτηση με ανοικτή διατομή προτείνεται να κατασκευασθεί σε τμήμα του ρέματος με συνολικό μήκος που ανέρχεται σε 274 m που περιλαμβάνει 42 m υφιστάμενης κοιτόστρωσης.

Η κατασκευή αποτελείται από τα εξής στοιχεία,

- Όχθες φυσικές.
- Τοιχεία ποδός ελεύθερου ύψους 1,00 m προς ενίσχυση κατασκευασμένων τοίχων αντιστήριξης ιδιοκτησιών με χαρακτηριστικά επιφανειακής έδρασης, για συνολικό μήκος 129 m.
- Τοιχεία αντιστήριξης ελεύθερου ύψους 2,00 m προς αποφυγή κατάρρευσης των πρανών παρακείμενων ιδιοκτησιών, για συνολικό μήκος 69,50 m.
- Κοίτη από σκυρόδεμα πάχους 20 cm κατηγορίας C20/25 με πλέγμα T131-B500C, Το δάπεδο έχει ελαφρά εγκάρσια κλίση (1%) προς το κέντρο ώστε σε περίπτωση μικρής ροής να περιορίζεται το εύρος της.
- Κατασκευή εγκάρσιων και πλευρικών χαλινών για προστασία της κοιτόστρωσης συνολικού μήκους 341,00 m.

**Αντιστήριξεις**

Όταν η φύση των εδαφών το απαιτεί, θα εφαρμόζεται η κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος, όπως αυτή επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας.



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

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

Οι υπόλοιπες τριακόσιες εβδομήντα δύο (372) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ισχύουν με υποχρεωτική εφαρμογή στα Δημόσια Έργα

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

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

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

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

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

«5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την 01/09/2020».

## ΤΜΗΜΑ Γ

### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- Δεν υπάρχουν ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου στο εργοτάξιο του έργου
- Δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, την ευστάθεια και αντοχή του έργου
- Δεν απαιτούνται οδοί διαφυγής καθόσον το εργοτάξιο είναι πανταχόθεν ελεύθερο
- Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες στατικές μελέτες
- Δεν υπάρχουν βιότοποι που χρήζουν προστασίας
- Η λήψη των υλικών θα γίνει από εγκεκριμένα λατομεία

## ΤΜΗΜΑ Δ

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο τεχνικός ασφάλειας και υγείας φροντίζει για την εκπαίδευση δύο τουλάχιστον εργοδηγών δε θέματα πρώτων βοηθειών, ώστε να παρέχονται πρώτες βοήθειες σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Θα υπάρχουν φαρμακεία με επαρκή εφόδια πρώτων βοηθειών, για την περίπτωση μικροατυχημάτων στο εργοτάξιο. Αν ένας εργαζόμενος τραυματιστεί ή προκύψει άλλο σοβαρό πρόβλημα υγείας, πρέπει να κληθεί

Κατάλληλη βοήθεια με τηλ. ή άλλο τρόπο. Αν διαπιστωθεί ότι η αιτία του ατυχήματος είναι ηλεκτροπληξία ή φωτιά, ο σχετικός κίνδυνος θα απομακρυνθεί πριν την παροχή βοήθειας στο θύμα.

Διαπιστώνεται η κατάσταση του θύματος ως προς τις αισθήσεις του. Πρέπει να αποφεύγεται όσο το δυνατόν η μετακίνησή του εκτός αν πρέπει να απομακρυνθεί από κάποιο κίνδυνο. Ο παθών διατηρείται ζεστός και στεγνός και να ελεγχθεί ο σφυγμός του. Αν το θύμα αναπνέει με δυσκολία, πρέπει να εφαρμοστεί πίεση στην πληγή. Αν η αιμορραγία είναι από πόδι ή χέρι, πρέπει το άκρο να βρίσκεται σε ύψος για να μειωθεί η αιμορραγία.

Καβάλα, 04.03.2024  
Ο Συντάξας



**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 46514  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ Η Λ.: 2 5 1 0 . 2 2 6 6 1 8  
Α.Φ.Μ.: 029592360 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

Μαυρίδης Θωμάς  
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος 06.03.2024  
Ο Ελέγχων



Τσώνης Γεώργιος  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος 06.03.2024  
Η Διευθύντρια της Δ.Ε.Υ.Α.  
Θάσου



Αργυρά Μαύρου  
Οικονομολόγος ΠΕ'

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

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

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

Οι εκατόν πενήντα τέσσερις (154) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αποτελούν την 2η αναθεωρημένη έκδοση και αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με την αρ. ΔΠΠΑΔ/οικ.273/17.07.2012 (Β' 2221) Απόφαση του τότε Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή τους σε όλα τα Δημόσια Έργα. Οι 154 ΕΤΕΠ αποτελούν μέρος των τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) που έγιναν υποχρεωτικής εφαρμογής με την προαναφερόμενη απόφαση.

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

Η ισχύς της 244140/2023 – ΦΕΚ 5115/Β/17-8-2023 απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες, αρχίζει από τη δημοσίευσή της.

## **2. Παραδογές μελέτης**

Η προτεινόμενη από τη μελέτη διευθέτηση θα εξυπηρετεί τις ανάγκες του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών Ποτού, Πευκαρίου και Λιμεναρίου.

## **3. Σχέδια**

Ο υπόχρεος για την ενημέρωση και αναπροσαρμογή του ΦΑΥ υποχρεούται να προσθέσει σε αυτό, μετά από την κατασκευή του έργου, σχέδια που θα δείχνουν πως τελικά κατασκευάστηκε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

«ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ – ΔΑΚΚΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΝΕΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ»

**07. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ  
(ΤΣΥ)**

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΥΡΙΑΗΣ ΘΩΜΑΣ πολιτικός μηχανικός Α.Π.Θ.  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34-τηλ. 2510 226618

ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2024



## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	1
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	2
Η ισχύς της 244140/2023 – ΦΕΚ 5115/Β/17-8-2023 απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες, αρχίζει από τη δημοσίευσή της	3
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (Τ.Π.1)	4
ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2)	6
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	6
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (Τ.Π.3)	10
ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	10
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (Τ.Π.4)	11
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	11
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5)	17
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (Τ.Π.6)	20
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	20
ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003 (ΦΕΚ 946Β'/09-07-2003)	20
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (Τ.Π.7)	51
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ	51
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π.8)	57
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ	57
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (Τ.Π.9)	63
ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY	63
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π.10)	64
ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	64
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π.11)	65
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	65
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 13 (Τ.Π.13)	65
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΨΗΦΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)	65

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

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

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

Οι υπόλοιπες τριακόσιες εβδομήντα δύο (372) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ισχύουν με υποχρεωτική εφαρμογή στα Δημόσια Έργα

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

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

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

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

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

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

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

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



Οι εκατόν πενήντα τέσσερις (154) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αποτελούν την 2η αναθεωρημένη έκδοση και αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με την αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17.07.2012 (Β' 2221) Απόφαση του τότε Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή τους σε όλα τα Δημόσια Έργα. Οι 154 ΕΤΕΠ αποτελούν μέρος των τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) που έγιναν υποχρεωτικής εφαρμογής με την προαναφερόμενη απόφαση.

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

Η ισχύς της 244140/2023 – ΦΕΚ 5115/Β/17-8-2023 απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες, αρχίζει από τη δημοσίευσή της.

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1)**

### **ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

#### **1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΕΤΕΠ κλπ**

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

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

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

Στην αντίθετη περίπτωση:

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

#### **1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

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

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

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

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

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

**γ.** Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.



### **1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

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

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

### **1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδικών / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

### **1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ**

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

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

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

**1.5.3** Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.

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

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

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

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2)

### ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟΥ

#### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΙ

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

Ως προς το περιεχόμενό τους οι ΠΣΠ χαρακτηρίζονται ως εξής:

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

Ως προς το μέγεθός τους χαρακτηρίζονται ως μικρές/μεσαίες/μεγάλες.

Βασικό χαρακτηριστικό των πινακίδων είναι η ανακλαστικότητα.

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

Οι πινακίδες διαμορφώνονται με επικόλληση μεμβρανών αντανάκλαστικών και μη ή/και αντιρρυπαντικών επί φύλλου αλουμινίου.

Οι Οδηγίες ΟΜΟΕ-ΚΣΑ του ΥΠΕΧΩΔΕ, επί των οποίων βασίζεται η παρούσα απασκοπούν στην ομοιομορφία της σήμανσης των Ελληνικών Αυτοκινητοδρόμων με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην έκδοση του 2003 καθορίζουν συν τοις άλλοις τις απαιτήσεις με πεζά γράμματα, τα οποία είναι πιο φιλικά στον χρήστη και διαβάλλονται ευκολότερα.

#### 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

##### ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

En 12899-1:2001	Fixed vertical road traffic signs. Part 1: Fixed signs. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 1: Πινακίδες σταθερού περιεχομένου.  <i>Το μέρος αυτό του EN 12899 καθορίζει τις απαιτήσεις για τις νέες πινακίδες: μη ανακλαστικές και ανακλαστικές πινακίδες σταθερού περιεχομένου, πινακίδες φωτιζόμενες την νύκτα με εξωτερικά φωτιστικά σώματα, διαφωτιστές πινακίδες. Καθορίζει επίσης τα όρια επιδόσεων καθώς και κατηγορίες επιδόσεως της τελικής επιστρώσεως και των υποκείμενων αυτής στρώσεων.</i>
prEN 12899-4:2002	Fixed vertical road traffic signs. Part 14: Factory production control. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 4: Έλεγχος εργοστασιακής παραγωγής.  <i>Προδιαγράφονται οι απαιτούμενες δοκιμές πριν από την έναρξη της βιομηχανικής παραγωγής για την διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του EN 12899-1.</i>
prEN 12899-5:2002	Fixed vertical road traffic signs. Part 5: Initial type testing. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 5: Αρχικές δοκιμές τύπου.
DIN 67520-1	Retro-reflecting materials for traffic safety. Part 1: Photometric evaluation, measurement and characterization of retroreflectors and retroreflecting sheetings.  Οπισθοανακλαστικά υλικά οδικής ασφάλειας. Μέρος 1: φωτομετρική αξιολόγηση, μέτρηση και κατηγοριοποίηση των οπισθανακλαστικών και οπισθανακλαστικών μεμβρανών.

<sup>1</sup> ΦΕΚ 953 Β/24-10-97



	Part 2. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings for traffic signs. Μέρος 2: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις οπισθανακλαστικών μεμβρανών πινακίδων οδοσήμανσης.
	Part 4. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings of microprismatic constructions. Μέρος 4: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις μικροπρισματικών οπισθανακλαστικών μεμβρανών.
ΟΜΟΕ-ΚΣΑ:2003	Τεύχος 6: Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων.
ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ:2002	Τεύχος 7: Προδιαγραφές και οδηγίες σήμανσης εκτελούμενων έργων.
Κ.Ο.Κ	Κώδικας οδικής κυκλοφορίας : Ν 2896/1999

### **ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ**

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

#### **α. Ελάσμα πινακίδων**

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

#### **β. Οπισθανακλαστικές μεμβράνες**

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

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

Η ανακλαστικότητα των πινακίδων θα είναι η προβλεπόμενη από την μελέτη σήμανση της οδού (ανά θέση κατακόρυφης σήμανσης).

Ειδικώς για τις πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης καθορίζεται ότι πρέπει να είναι υπέρ υψηλής ανακλαστικότητας (τύπου II).

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

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

#### **γ. Εγγυήσεις μεμβρανών**

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

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

#### **δ. Εξαρτήματα στερέωσης**

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

#### **ε. Αναγραφές**

Στην οπίσθια όψη των πινακίδων, η οποία θα είναι βαμμένη με χρώμα γκρι υψηλής αντοχής στις καιρικές συνθήκες, θα αναγράφεται φράση που σχετίζεται με την προστασία τους, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας (επισημανση των προβλεπόμενων κυρώσεων για πρόκληση βλάβης κ.λ.π.).

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

#### στ. Λοιπές αποστάσεις

Ός προς τις γραμματοσειρές, τα χρώματα υποβάθρου και οπισθοανακλαστικών επιφανειών, τα σχήματα και τις ανοχές σχεδιασμού/υλοποίησης έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΕ και το πρότυπο EN 12899.

### **3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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


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

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

Εφιστάται επίσης η προσοχή στον χειρισμό ευμεγέθων πληροφοριακών πινακίδων υπό συνθήκες κυκλοφορίας. Η διέλευση μεγάλων οχημάτων μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ταλαντώσεις της πινακίδας που δεν έχει ακόμη στερεωθεί που συνεπάγονται αυξημένους κινδύνους ατυχήματος.

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

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

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

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

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

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (Τ.Π.3)**  
**ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**

**1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

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

**2. ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

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

**3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Για την κοπή και αποσύνθεση του ασφαλτικού χρωματίζονται πρώτα τα ακραία όρια κοπής στο πλάτος του ορύγματος. Τα όρια αυτά κόβονται με ειδικό ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Διευκρινίζεται ότι η κατασκευή των ασφαλτικών θα γίνεται υποχρεωτικά με ΦΙΝΙΣΕΡ και μόνο όπου δεν χωράει να γίνει η κατασκευή με ΦΙΝΙΣΕΡ, αυτή γίνεται με ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ (όχι δια χειρών), και θα χρησιμοποιείται ο κατάλληλος οδοστρωτήρας.

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

Κατά την αποκατάσταση της ανωτάτης στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να βρίσκεται αυτή στο



ίδιο απολύτως επίπεδο με το υπάρχον ασφαλτικό καθώς και ειδική επιμέλεια ασφατεργάτου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του νέου ασφαλτικού τάπητα ώστε ο αρμός μεταξύ παλαιού και νέου ασφαλτικού να μη παρουσιάζει καμία ανωμαλία στην επιφάνεια και να είναι διαδιάκριτος αν όχι αόρατος.

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (ΤΠ. 4)**

### **ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

#### **1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ**

Πριν την έναρξη των εργασιών:

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

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

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

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

#### **2. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

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

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

#### **3. ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

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

**3.1 - Οριζοντιογραφία του έργου** (ψηφιακή), πάνω στο τοπογραφικό σχέδιο της αποτύπωσης του

αναδόχου, στην οποία θα εμφανίζονται:

- 3.1.1** Οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών στους δρόμους όπου κατασκευάζονται τα έργα και θα υπάρχουν επίσης οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές καθώς και οι λοιπές λεπτομέρειες όπως αποτυπώθηκαν στο σχέδιο του αναδόχου αλλά δεν θα συμπεριλαμβάνεται η αρχική πασσάλωση του έργου.
- 3.1.2** Οι άξονες (x, y, z) όλων των αγωγών του έργου με όλα τα στοιχεία και τεχνικά έργα αυτών. Ειδικά στα κατασκευαζόμενα φρεάτια, τις σχάρες, τις ιδιωτικές διακλάδωσεις, τις ανάμονες κ.ά, εκτός από τα απόλυτα υψόμετρα των καλυμμάτων (από REPER των δήμων), θα λαμβάνονται και τα υψόμετρα ροής, ξεχωριστά για όλους τους αγωγούς που συμβάλλουν σε ένα φρεάτιο, καθώς και τα λοιπά στοιχεία όπως βάθος ροής ιδιωτικής διακλάδωσης στη σύνδεση με το σπίτι, απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (π.χ. μεταξύ φρεατίων), υλικά, διάμετρος και κλίση του αγωγού, τα οποία αναφέρονται σε παρακάτω ενότητα του παρόντος άρθρου (στα σχετικά με τα επίπεδα καταχώρησης, τους συμβολισμούς κλπ). Σε περίπτωση ευθυγραμμίας του αγωγού θα αποτυπώνονται σημεία αυτού τουλάχιστον ανά 50 μέτρα. Επίσης, θα αναγράφονται και παρατηρήσεις σχετικές με αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καταργούνται. Επιπρόσθετα, στην εξαιρετικά σπάνια περίπτωση που κάποια διακλάδωση δεν κατασκευασθεί κάθετα προς τον κύριο αγωγό, τότε εκτός από την απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, θα λαμβάνονται και οι εξασφαλίσεις του σημείου σύνδεσής της με την οικοδομή από σταθερά σημεία της οικοδομής και θα σημειώνονται στην οριζοντιογραφία.

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

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

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

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

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

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

#### **4. ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ**

##### **Προδιαγραφές Ψηφιακών Αρχείων**



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

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

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

#### Layers ηλεκτρονικού αρχείου:

##### A. Δικτύου Αποχέτευσης

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

##### B. Δικτύου Ύδρευσης

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

##### Γ. Τοπογραφικών Στοιχείων

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

#### Περιγραφή Στοιχείων Ηλεκτρονικού Αρχείου:

##### ΑΓΩΓΟΙ

##### A. Δίκτυο Αποχέτευσης

1. Να αναγράφεται η φορά ροής του κάθε αγωγού.
2. Οι αγωγοί να συμβολίζονται με μία γραμμή και ΟΧΙ με δύο.
3. Να αναγράφεται αν ο αγωγός είναι ΟΜΒΡΙΩΝ ή ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ή ΠΑΝΤΟΡΡΟΪΚΟΣ.
4. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
  1. Υλικό αγωγού
  2. Διάμετρος αγωγού (D=...) ή διατομή (π.χ. πλαίσιο πλάτος PL = 2,00 m X 2,50 m ή ωσειδής W = 1,80 m X 1,20m)
  3. Κλίση αγωγού (i = ...%)
  4. Μήκος αγωγού (L=...)

5. Αν ο αγωγός
  - i. είναι υπό πίεση ( $P=Y$ )
  - ii. δεν είναι υπό πίεση ( $P=N$ )

### **B. Ιδιωτικές Διακλάδωσεις- Αναμονές**

Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

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

### **ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

#### **A. Φρεάτια Ακαθάρτων**

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

#### **B. Φρεάτια Ομβρίων**

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

#### **Γ. Φρεάτια Παντοροϊκά**

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

$ΥΡ_2=....., ΥΡ_3=.....)$

h. ΒάθοςΡοής ( $ΒΡ_1=....., ΒΡ_2=....., )$

i. Υψόμετρο κάπακιού ( $Η_1=....., Η_2=....., Η_3=.....)$

### **ΣΧΑΡΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

1. Οι σχάρες, αν είναι υπάρχουσες, να συμβολίζονται με  $Σ_{Υ1}, Σ_{Υ2}, Σ_{Υ3}.....$
2. και οι νέες σχάρες να συμβολίζονται με  $Σ_1, Σ_2, Σ_3.....$

### **ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες διανομής και συμβολίζονται με  $Δ_{Δ1}, Δ_{Δ2}, Δ_{Δ3}.....$
2. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες εκκενώσεων και συμβολίζονται με  $Δ_{Ε1}, Δ_{Ε2}....., Δ_{Ε3}.....$

### **ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ**

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχοντες πυροσβεστικοί κρουνοί και συμβολίζονται με  $Κ_{Υ1}, Κ_{Υ2}, Κ_{Υ3}.....$

### **ΦΡΕΑΤΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

Αποτυπώνονται τα φρεάτια ύδρευσης που υπάρχουν στην περιοχή του έργου και συμβολίζονται ως  $ΦΥ_{Υ1}, ΦΥ_{Υ2}, ΦΥ_{Υ3}.....$

## **5. ΤΕΥΧΟΣ**

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθεί και τεύχος όπου:

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

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

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



## 6. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 6.1. Πριν την έναρξη των εργασιών θα παραδοθούν στην Υπηρεσία για έγκριση όλα τα ψηφιακά αρχεία των σχεδίων που αναφέρονται στην ενότητα 1. **Προκαταρκτικά** (εδάφια 1.1, 1.2) του παρόντος άρθρου, καθώς και τρεις έγχρωμες εκτυπώσεις σε κλίμακα 1:1000
- 6.2. Πέραν των όσων χρειάζονται για τα ΠΠΑΕ, μετά το τέλος των κατασκευών και προ της προθεσμίας περαιώσεως του έργου, θα παραδοθούν στην επίβλεψη, σε τρεις σειρές (σε ξεχωριστούς φακέλους), και τα παρακάτω:
  - 6.2.1 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφια 3.1 και 3.2) σε κλίμακα 1:1000
  - 6.2.2 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Γενικής Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφιο 3.2) σε κλίμακα 1:5000
  - 6.2.3 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Μηκοτομών των αγωγών του έργου**, (εδάφιο 3.3) στην κλίμακα της μελέτης.
  - 6.2.4 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Διατομών των σκαμμάτων του έργου**, (εδάφιο 3.4) στην κλίμακα της μελέτης.
  - 6.2.5 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Σχεδίων λεπτομερειών** (κατόψεις, τομές) **των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων τεχνικών έργων** (εδάφιο 3.5) όπως αυτά κατασκευάστηκαν στις κλίμακες των αντίστοιχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες.
  - 6.2.6 Τα **τεύχη** (ενότητα 5)
- 6.3. Επίσης, θα παραδοθούν σε CD (σε μία μόνον σειρά) τα ψηφιακά αρχεία όλων των παραπάνω (εδάφια 6.1 ως και 6.2.5).
- 6.4. Επίσης, θα παραδοθούν στατιστικά στοιχεία κατά Δήμους καθώς και το κόστος αναλυτικά των εργασιών του κάθε έργου του πίνακα το αργότερο εντός μήνα από την αποπεράτωση των εργασιών του πίνακα. Τέλος, θα υποβληθεί και το εποπτικό υλικό τεκμηρίωσης της προόδου και προβολής του έργου (φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένο οπτικοακουστικό υλικό, κλπ.), το εγχειρίδιο επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και εγχειρίδιο λειτουργίας του έργου και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5)

### ΚΑΛΥΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ (DUCTILE IRON)

#### 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΤΠ αφορούν στην προμήθεια και τοποθέτηση καλυμμάτων φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη-ductileiron).

#### 2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

##### 2.1 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Τα καλύμματα θα προέρχονται από εργοστάσια κατασκευής με πιστοποίηση κατά ISO 900:2000 παραγωγική διαδικασία και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124: "Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών-Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανση, έλεγχος ποιότητας".

Το χρησιμοποιούμενο για την κατασκευή υλικό, είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη σύμφωνα με το πρότυπο EN 1563/2000: "Χύτευση-Χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη".

Τα καλύμματα θα συνοδεύονται με πιστοποιητικά συμμόρφωσης του προτύπου ΕΛΟΤ EN 124, που θα εκδίδονται από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποίησης και θα φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με την οδηγία 93/68/ΕΕ.

Ο Κύριος του Έργου (ΚιΕ) έχει τη δυνατότητα να απαιτήσει επιπρόσθετα ποιοτικά ή τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών που ενσωματώνονται, πέραν αυτών που καθορίζονται στα ως άνω πρότυπα υπό την προϋπόθεση ότι δεν αντιβαίνουν προς τα πρότυπα αυτά.

##### 2.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΥ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΗ Γενικά.

Η αντοχή σε εφελκυσμό η ελάχιστη επιμήκυνση και η σκληρότητα, του χρησιμοποιούμενου χυτοσίδηρου σφαιροειδούς γραφίτη κατηγορίας 400-15, θα ακολουθούν το πρότυπο EN 1563/2000.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι βασικές τιμές των χαρακτηριστικών αυτών :

Ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό 400 N/mm<sup>2</sup>

Ελάχιστη επιμήκυνση (%) 15

Σκληρότητα 130-180 BRINNEL

Ο χυτοσίδηρος θα είναι επιμελώς χυτευμένος και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές σπληαίωσεις, φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα. Δεν επιτρέπεται η οποιαδήποτε εκ των υστέρων πλήρωση κοιλοτήτων, οφειλομένων σε ελαττωματική χύτευση, με επιπρόσθετα υλικά.

##### 2.3 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Τα προς μεταφορά καλύμματα θα τοποθετούνται επί ξυλίνων στηριγμάτων, και θα προσδένονται στο μεταφορικό μέσο με ιμάντες, ώστε να αποφεύγονται τραυματισμοί και παραμορφώσεις.

Για την φορτοεκφόρτωση τους θα χρησιμοποιούνται ιμάντες ανάρτησης (χρήση ανυψωτικών μέσων) ή ξύλινες βάσεις (παλέτες) κατάλληλες για μεταφορά και απόθεση με περοναφόρα οχήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απότομη εκφόρτωση ή ρίψη τους. Πρέπει υποχρεωτικά να αποθηκεύονται σε κατάλληλη διάταξη ώστε να αποφεύγονται, λόγω του υπερκείμενου βάρους (στοιβάσια σε μεγάλο ύψος), στρεβλώσεις και παραμορφώσεις. Για την αποθήκευσή τους θα χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά ξύλινες βάσεις ή ξύλινα στηρίγματα.



## 2.4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

Όλα τα προϊόντα πρέπει να προέρχονται από αναγνωρισμένα εργοστάσια και να έχουν κατασκευασθεί με πιστοποιημένη κατά ISO 900:2000 παραγωγική διαδικασία, ώστε να διασφαλίζεται ο ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής.

### 2.4.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Τα καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο θα τοποθετηθούν στις θέσεις που καθορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη.

Οι κατηγορίες και οι ενδεικνυόμενες εφαρμογές τους παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Κατηγορία	Αντοχή	Περιοχές κυκλοφορίας
C (C250)	250 kN	Για περιοχές δίπλα στο ρείθρο των πεζοδρομίων και για περιοχές κατά μήκος του δρόμου
D (D400)	400 kN	Για περιοχές εγκάρσια στο δρόμο.

### 2.4.2 ΣΗΜΑΝΣΗ

Κάθε τεμάχιο θα φέρει αναγεγραμμένα επί της εμφανούς και μη εντοιχιζόμενης όψης, με ανάγλυφα στοιχεία ή ένγλυφη σήμανση, τα παρακάτω:

- Την ένδειξη ΕΛΟΤ EN 124 (ως ένδειξη συμφωνίας με το πρότυπο).
- Την ένδειξη της κατηγορίας της εσχάρας και του αντίστοιχου πλαισίου.
- Το έτος και το μήνα χύτευσης
- Το όνομα ή/και το σήμα ταυτότητας του εργοστασίου κατασκευής.
- Το σήμα του Οργανισμού Τυποποίησης.
- Το λογότυπο του κυρίου του έργου (εφόσον απαιτείται).

Η επιφάνεια της περιοχής στην οποίαν υπάρχει η σήμανση πρέπει να είναι αντιολισθηρή.

### 2.4.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ – ΕΔΡΑΣΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Για την τοποθέτηση του καλύμματος στο αντίστοιχο φρεάτιο, απαιτείται η εξασφάλιση περιμετρικού διάκενου μεταξύ πλαισίου και φρεατίου της τάξης των 20 mm, το οποίο θα πληρωθεί με τσιμεντοκονία.

Το πλαίσιο τοποθετείται το πλαίσιο με την εσχάρα στην προβλεπόμενη εσοχή του φρεατίου, ώστε το ωφέλιμο άνοιγμα του πλαισίου να συμπίπτει με το άνοιγμα του αντίστοιχου φρεατίου.

Η άνω παρεία του πλαισίου θα ευρίσκεται 30mm κάτωθεν της τελικής επιφάνειας του καταστρώματος της οδού. Η προκύπτουσα υψομετρική διαφορά θα καλυφθεί με ανάλογη διαμόρφωση του ασφαλτικού τάπητα.

Ιδιαίτερη φροντίδα θα δίδεται στην ορθή τοποθέτηση των πλαισίων ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετο και η εφαρμογή των εσχάρων χωρίς οποιαδήποτε παραμόρφωση. Συγκεκριμένα:

- Θα διατηρούνται οι εσωτερικές διαστάσεις με τις προβλεπόμενες ανοχές, του πλαισίου που είναι απαραίτητες για την καλή εφαρμογή της εσχάρας και την ευχερή ανύψωσή της.
- Θα αποφεύγονται στρεβλώσεις του πλαισίου κατά την φάση τοποθέτησης και θα ελέγχεται η επιπεδότητά του με αλφάδι. Οι επιφάνειες έδρασης της εσχάρας θα είναι απολύτως επίπεδες ώστε να αποφεύγονται ταλαντώσεις της επί του πλαισίου.

### 2.4.4 ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ



Τα καλύμματα φρεατίων θα διαθέτουν, εφόσον απαιτηθεί από την Υπηρεσία, διάταξη ασφάλισής τους. Στην περίπτωση αυτή τα καλύμματα των φρεατίων και οι εσχάρες θα είναι κατάλληλα σχεδιασμένες για την εφαρμογή ειδικών κλειδιών απασφάλισής των.

## 2.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ

Ελεγχος φακέλου των πιστοποιητικών συμμόρφωσης με τα αντίστοιχα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης των υπόψη χυτοσιδηρών με τα ισχύοντα πρότυπα συνεπάγεται την απόρριψή τους.

## 2.6 ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Τα εμφανή τμήματα των καλυμάτων θα ελέγχονται ως προς τη διάταξη και τις περιμετρικές ανοχές τους.

Τεμάχια που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

## 2.7 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των εσχάρων.
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Χρήση εργαλείων χειρός.
- Ο χειρισμός του εξοπλισμού αυτού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Άτομα χωρίς επαρκή και εκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητάς τους να χειρίζονται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία, δεν θα γίνονται αποδεκτά.

### 2.7.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ "Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων" και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.)

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

- ΕΛΟΤ EN 388-94: προστασία χεριών και βραχιόνων
- ΕΛΟΤ EN 397-95: προστασία κεφαλιού
- ΕΛΟΤ EN 345-95: προστασία ποδιών
- ΕΛΟΤ EN 863-95: προστατευτική ενδυμασία (για την περίπτωση εκτέλεσης εργασιών υπό κατηγορία)

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο θα επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα (kg) βάρους.

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση θα γίνει με βάση το βάρος των εγκατεστημένων καλυμάτων φρεατίων ανάλογα με τις διαστάσεις και την κατηγορία τους. Θα συντάσσεται πρωτόκολλο με τα βάρη των καλυμάτων ανά διάσταση και κατηγορία, που θα προκύπτουν μετά από ζύγισή τους, ή βάσει των στοιχείων του κατασκευαστή.

Σε περίπτωση που οι τελικές διαστάσεις των καλυμάτων είναι μεγαλύτερες από τις οριζόμενες στην εγκεκριμένη μελέτη, οι εσχάρες θα γίνονται αποδεκτές εφόσον δεν παρακωλύεται η λειτουργία του έργου, και θα επιμετρώνται με το βάρος που αντιστοιχεί στις κανονικές και εγκεκριμένες διαστάσεις τους.

## ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες εργασίες, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών, που απαιτούνται για την τοποθέτηση και τον έλεγχο των χυτοσιδηρών εσχάρων υδροσυλλογής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου και τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου.
- Την προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των τυποποιημένων τεμαχίων.
- Τη φθορά και απομείωση των υλικών.
- Την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα ΤΠ, καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- Την πάκτωση των πλαισίων έδρασης των χυτοσιδηρών εσχάρων υδροσυλλογής με ισχυρή τσιμεντοκονία ή μη συρρικνούμενο κονίαμα.

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (Τ.Π.6)

#### ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

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

#### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

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

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

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

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

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

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ



Η σήμανση των εκτελουμένων έργων πρέπει να ακολουθεί τις γενικές αρχές ορθής σήμανσης, δηλαδή πρέπει να παρέχει έγκαιρη και σταδιακή ενημέρωση των κινουμένων στις οδούς, την προειδοποίησή τους για τη μορφή και το είδος του εμποδίου και τέλος τη ρύθμιση της κινήσεώς τους, ώστε η διέλευσή τους από την περιοχή εκτελέσεως των έργων να πραγματοποιείται με ασφάλεια. Επί πλέον η σήμανση θα πρέπει να είναι συνεπής και κατανοητή αλλά και κοινή για όλα τα εργοτάξια κατά μήκος ενός οδικού άξονα.

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

Η πληροφόρηση που τους παρέχεται πρέπει να είναι έγκαιρη και επαρκής.

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

Σε περίπτωση σημαντικού μήκους εργοταξιακής ζώνης η αναγκαία πληροφόρηση θα πρέπει να δίνεται και με επαναληπτικές πινακίδες σε αποστάσεις που δεν θα υπερβαίνουν σε καμιά περίπτωση τα 1.000 μέτρα.

Η βασική αρχή που θα πρέπει να εφαρμόζεται, πάντως, είναι ότι δεν πρέπει να λείπει ούτε μία πινακίδα από αυτές που είναι απολύτως αναγκαίες αλλά και να μην υπάρχει ούτε μία παραπάνω από αυτές που είναι απαραίτητες.

Η ευθύνη για την ασφάλεια της κάθε εργοταξιακής ζώνης πρέπει να ανατίθεται από τον ανάδοχο σε έναν συγκεκριμένο μηχανικό.

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

#### **ΖΩΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

##### **1.1. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ**

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

Αναλόγως της σοβαρότητας της εκτροπής και των κυκλοφοριακών φόρτων της συγκεκριμένης οδού πρέπει, προκειμένου περί υπεραστικής ή περιαστικής οδού, να έχει μήκος 800 -2.000 μέτρα. Στη ζώνη αυτή γίνεται και η προσαρμογή του ορίου ταχύτητας στις συνθήκες που διαμορφωθούν. Η μείωση του ορίου ταχύτητας γίνεται με βήματα των 20 χλμ/ώρα στις υπεραστικές και περιαστικές οδούς και με βήματα των 10 χλμ/ώρα στις αστικές. Σε αστικές οδούς το μήκος της εν λόγω ζώνης θα καθορίζεται, αναλόγως των γενικών κυκλοφοριακών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής, από τον υπεύθυνο μηχανικό ασφαλείας του εργοταξίου.

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

##### **1.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ**

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



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

Το ελάχιστο μήκος ευθυγράμμου τμήματος μεταξύ αντιρρόπων καμπυλών, σε περίπτωση ύπαρξης τέτοιας οριζοντιογραφικής λύσης (τύπου S), θα είναι 20 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς ενώ μπορεί και να μηδενίζεται, εφόσον δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, στις αστικές.

Οι ελάχιστες καμπύλες συναρμογής σε μηκοτομή είναι για μεν τις κυρτές καμπύλες 5.000 μέτρα για δε τις κοίλες 2.500 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.000 και 1.000 μέτρα αντιστοίχως στις αστικές.

### **1.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ**

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

### **1.4. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ**

Σε αυτήν η κυκλοφορία κινείται παραπλεύρως των εκτελουμένων έργων.

Το μήκος της ζώνης είναι ίσο με αυτό των εκτελουμένων έργων. Η διατομή αυτής είναι η μέγιστη δυνατή. Η απόσταση της περιοχής εκτελουμένων έργων από το διάδρομο κυκλοφορίας πρέπει να είναι τόση ώστε να διασφαλίζεται η σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων από τη διερχόμενη, δίπλα από το εργοτάξιο, κυκλοφορία και πάντως, όχι μικρότερη των 1.20 μέτρων. Εφόσον η απόσταση αυτή δεν είναι δυνατόν να είναι επαρκής πρέπει να προβλέπονται πρόσθετα μέτρα προστασίας (προστατευτικά κιγκλιδώματα, κ.λπ.).

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

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

### **1.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ**

Σε αυτήν γίνεται η μετάβαση από την εργοταξιακή διατομή στην κανονική.

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

### **1.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

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

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

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

### **1.7. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

α. Ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας:

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

β. Ελάχιστο ελεύθερο ύψος κυκλοφορίας:

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

γ. Μέγιστη κατά μήκος κλίση:

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

δ. Ελάχιστες πλευρικές αποστάσεις:

Το ελάχιστο περιθώριο μεταξύ προστατευτικών στηθαίων και της όψης βάρου ικριωμάτων 0.75 μέτρα:

#### **ΤΥΠΟΙ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΖΩΝΗ**

### **1.8. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ**

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

### **1.9. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ**

Σε αυτήν τοποθετούνται οι πινακίδες έργων επί της οδού (Κ-20) και ορίου ταχύτητας (Ρ-32) που ισχύει κατά μήκος της ζώνης εργοταξίου, καθώς και οι πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες κατευθύνσεως προς τον εργοταξιακό διάδρομο κίνησης (Ρ-52 και Π- 7 4, 75, 76, 77, 78 και 79).



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

Σε ιδιαίτερως δυσχερή συναρμογή είναι δυνατόν να τοποθετείται μικρότερο όριο ταχύτητας μόνο κατά μήκος της ζώνης συναρμογής.

#### **1.10. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ**

Τοποθετούνται ίδιες πινακίδες με της ζώνης συναρμογής εισόδου.

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

#### **1.11. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ**

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

Για την οριοθέτηση των έργων χρησιμοποιούνται πινακίδες τύπου Π-77 ή Π78 οι οποίες τοποθετούνται ανά 20 μέτρα και η πρώτη πινακίδα καθώς και η τελευταία θα συνοδεύονται από αναλάμποντα φανά.

#### **1.12. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ**

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

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

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

#### **1.13. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

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

#### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ**

#### **1.14. ΜΕΓΕΘΟΣ**

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

Κατ' εξαίρεση και μόνο σε περίπτωση ζωνών ιδιαίτερα δυσχερών ή υψηλού βαθμού κινδύνου, μπορεί να χρησιμοποιούνται πινακίδες διαφορετικού μεγέθους από αυτές της μόνιμης σήμανσης, με εφαρμογή της διαδικασίας που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας προδιαγραφής.



### **1.15. ΧΡΩΜΑ**

Βασικό στοιχείο της χρωματικής διαφοροποίησης της εργοταξιακής από την μόνιμη σήμανση αποτελεί το εξωτερικό περίγραμμα-υπόβαθρο των πινακίδων, χρώματος κίτρινου, ορθογώνιου σχήματος, όπως στα συνημμένα σε παράρτημα σκαριφήματα φαίνεται. Οι πληροφοριακές και οι ρυθμιστικές πινακίδες θα έχουν ακριβώς ίδια χρωματικά χαρακτηριστικά με αυτά της μόνιμης σήμανσης, με εξαίρεση τις πινακίδες Π-69, Π-70 και Πρ-1, που θα έχουν κίτρινο υπόβαθρο αντί του λευκού της μόνιμης σήμανσης και δεν θα έχουν κίτρινο εξωτερικό υπόβαθρο όπως όλες οι άλλες πινακίδες.

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

Οι οριοδείκτες της κυρίας ζώνης εργοταξίου καθώς και οι πινακίδες που ενσωματώνουν την πινακίδα P-52 και τους αναλάμποντες φανούς στη ζώνη συναρμογής εισόδου θα αποτελούνται από κόκκινες και λευκές αντανακλαστικές λωρίδες εναλλάξ, με υλικό που θα διαθέτει χαρακτηριστικά αντανακλαστικότητας τουλάχιστον τύπου 11.

### **1.16. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

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

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

Το υλικό του κίτρινου εξωτερικού υποβάθρου θα είναι φθορίζον αντανακλαστικό υλικό υψηλής ή υπερυψηλήξαντανακλαστικότητας όπως επίσης και το κανονικό υπόβαθρο στις πινακίδες Π-69 και Π-70 που δεν έχουν εξωτερικό υπόβαθρο.

### **1.17. ΣΤΗΡΙΞΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ**

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

Στις θέσεις, όπου με επαρκή αιτιολόγηση, δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση πινακίδων με μόνιμη στήριξη, καθώς και σε περιπτώσεις εκτελουμένων έργων μικρής χρονικής διάρκειας που χρησιμοποιούνται κινητές πινακίδες, θα πρέπει οι χρησιμοποιούμενες βάσεις να είναι αρκούντως σταθερές, ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα σταθερότητας λόγω ανεμοπίεσης, να πληρούν τις απαιτήσεις για παθητική ασφάλεια κατά την πρόσκρουση οχήματος επί αυτών και να τοποθετούνται εύκολα. Οι βάσεις στήριξης θα έχουν σχήμα ορθογωνικό ή κυκλικό και οι διαστάσεις τους θα επιλέγονται ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις ευστάθειας χωρίς πρόσθετα φορτία ή μεταγενέστερη τοποθέτηση αντίβαρων. Το ύψος της

βάσης στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 120mm, οι δε γωνίες και ακμές πρέπει να εξομαλύνονται ή να στρογγυλεύονται. Οι βάσεις στήριξης πρέπει να κατασκευάζονται από σκυρόδεμα, χάλυβα, καουτσούκ ή άλλο σκληρό υλικό.

Οι πινακίδες σήμανσης θα πρέπει να είναι τοποθετημένες σε επαρκές ύψος, ώστε να γίνονται εγκαίρως αντιληπτές από τους οδηγούς. Το ελάχιστο ύψος κάτω άκρου πινακίδας ορίζεται σε 1,20 μέτρα σε περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2,30 μέτρα σε αστικές, εφόσον υπάρχει κίνηση πεζών στα πεζοδρόμια.

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

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

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

### **1.18. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

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

#### **ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ**

### **1.19. ΧΡΩΜΑΤΑ -ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ**

Η οριζόντια προσωρινή εργοταξιακή σήμανση, ανεξαρτήτως υλικού και τύπου (γραμμή συνεχής, απλή ή διπλή, διακεκομμένη και λοιπά σύμβολα) θα γίνεται με κίτρινο χρώμα διαγράμμισης ώστε να γίνεται αμέσως αντιληπτή η διαφοροποίηση της από την μόνιμη, της οποίας, βεβαίως, επικρατεί.

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

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



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

### **1.20. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΩΝ/ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ**

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

- ο Στις περιοχές που η κυκλοφορία κατά τη διάρκεια των έργων διεξάγεται στο οδικό δίκτυο αστικό και υπεραστικό ή περιαστικό, παράπλευρα από τον εργοταξιακό χώρο (παράλληλα προς την Ζώνη Έργων και σε όλο το μήκος αυτής).
- ο Στο παράπλευρο δίκτυο όταν διαχετεύεται σ' αυτό η κυκλοφορία του οδικού δικτύου αστικού και υπεραστικού ή περιαστικού, στο οποίο εκτελούνται έργα.

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

- ο Ζώνη συναρμογής εισόδου
- ο Ζώνη συναρμογής εξόδου

### **1.21. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

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

- ο "μάτια γάτας"
- ο ειδικούς τριγωνικούς οριοδείκτες ("φτερά καρχαρία").

Οι ανακλαστές οδοστρώματος θα είναι κίτρινου χρώματος στο σώμα και στα αντανακλαστικά στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (EN1463 -1), ενώ οι ειδικοί οριοδείκτες θα είναι επαναφερόμενοι (ανακλινόμενοι) και θα φέρουν σε όλο το ύψος τους αντανακλαστικά στοιχεία λευκού χρώματος, με δείκτη αντανακλαστικότητας τουλάχιστον ίσο με του Τύπου II της σχετικής Προδιαγραφής Σ311.



Ως πεδίο εφαρμογής των στοιχείων αυτών αναφέρονται ενδεικτικά:

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

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

## ΑΣΦΑΛΙΣΗ

### 1.22. ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

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

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

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

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

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

### 1.23. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- ο Κυκλοφοριακοί Κώνοι

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

Μπορεί να χρησιμοποιούνται στη θέση φανών κινδύνου, (πινακίδων, επίπεδων διαγραμμίσεων και για να υποδεικνύονται όρια ενός βραχυπρόθεσμα προσπελάσιμου καταστρώματος μέσα από περιοχές έργων και κινητών ζωνών εργασίας στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (ΡΓΕΝ13422).

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

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

- ο Εξοπλισμός Αποκλεισμού Λωρίδων

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

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

- ο Φανοί Κινδύνου

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

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

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

#### **1.24 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΜΟΥ**

- ο Φορητά Σηθαία Ασφαλείας από Σκυρόδεμα ή Άλλο Υλικό

Φορητά σηθαία ασφαλείας από σκυρόδεμα χρησιμοποιούνται μεταξύ των λωρίδων κυκλοφορίας για να προστατεύσουν τα οχήματα που εκτρέπονται από το να εισχωρήσουν σε περιοχή έργων ή για να



διαχωρίσουν αντίθετα ρεύματα κυκλοφορίας, όπου είναι απαραίτητες οι εργασίες και στις 2 λωρίδες.

Ο τύπος των στηθαίων που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από μελέτη με βάση το επιθυμητό επίπεδο συγκράτηστος Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 1317 μέρος 2.

- ο Ανακλαστήρες οδοστρώματος και Πρόσθετα Αντανακλαστικά Στοιχεία Σήμανσης

Προσωρινά αντανακλαστικά στοιχεία προσαρμόζονται με επικόλληση αλλά χωρίς καρφιά και αφαιρούνται εύκολα χωρίς να καταστρέφουν την επιφάνεια του δρόμου. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την οριζόντια σήμανση και το σώμα και τα αντανακλαστικά στοιχεία τους, προκειμένου περί εργοταξιακής σήμανσης, να είναι κίτρινου χρώματος.

- ο Ταινίες Ακουστικής Προειδοποίησης

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

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

#### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

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

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις παραπάνω ενέργειες το ελάχιστο δύο μήνες πριν την προγραμματισμένη ημερομηνία έναρξης των εργασιών σε κάθε ένα από τα τμήματα που έχει εντοπίσει ως προβληματικά όσον αφορά τις εκτροπές κυκλοφορίας.

#### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

##### 1.25. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ότι αυτή θα παραμένει στην ορθή θέση, σε καλή κατάσταση και με συνθήκες που θα την κάνουν άμεσα και



ξεκάθαρα αντιληπτή από τους επερχόμενους οδηγούς όλες τις ώρες της ημέρας και της νύκτας και κάτω από οποιοσδήποτε κλιματολογικές συνθήκες.

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

### **1.26. ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

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

Η τακτική συντήρηση περιλαμβάνει:

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

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

### **1.27. ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

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

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

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

## **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

### **1.28. ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

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

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

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

### **1.29. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ**

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

### **1.30. ΔΙΑΡΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

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

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

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

### **1.31. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΗΣ**

Μετά το πέρας των εργασιών του κάθε εργοταξίου, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την επιβλέπουσα υπηρεσία οφείλει να προβαίνει σε έλεγχο για να διαπιστωθεί αν όλα τα στοιχεία της εργοταξιακής σήμανσης - ασφάλισης έχουν αποξηλωθεί, ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση στους κινούμενους στο οδικό τμήμα οδηγούς και εάν έχει αποκατασταθεί η κανονική κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση καθώς και η ασφάλιση.



### 1.32. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

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

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

Σε όλα τα ως άνω στοιχεία θα υπάρχει το όνομα και η υπογραφή αυτού που διενήργησε τους προβλεπόμενους ελέγχους, η ημερομηνία του κάθε ελέγχου και η ώρα αυτού.

Σε παράρτημα εμφανίζεται μία τυπική μορφή καταλόγου ελέγχου.

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

Επί πλέον των παραπάνω, θα πρέπει κατά τη φόρτιση των πινακίδων σήμανσης και των στοιχείων ασφάλισης στα οχήματα να γίνεται λεπτομερής έλεγχος των πινακίδων και στοιχείων ασφάλισης ώστε να μην παρουσιάζεται οποιαδήποτε έλλειψη κατά την τοποθέτηση αυτών.

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

#### 1.33. ΓΕΝΙΚΑ

Κατά το στάδιο προγραμματισμού των ενεργειών σύνταξη των διαδικασιών που αφορούν στο κλείσιμο λωρίδων κυκλοφορίας, θα πρέπει:

- ο Να προετοιμάζεται ένα σχέδιο κυκλοφοριακού ελέγχου που θα εξυπηρετεί τη κυκλοφορία με ελάχιστη καθυστέρηση.
- ο Να καθορίζονται ασφαλείς περιοχές έργων.
- ο Να καθορίζονται σαφείς ζώνες ασφάλειας, παρακείμενες στις περιοχές έργων.
- ο Προκειμένου περί αστικών περιοχών να γίνεται ο σχεδιασμός ασφαλών διαδρόμων κίνησης πεζών, με γεωμετρικά χαρακτηριστικά (πλάτος διαδρόμου, εξασφάλιση συνέχειας, αντιστοίχιση με διαβάσεις οδού) ικανά να εξυπηρετήσουν τους υπάρχοντες φόρτους πεζών.



- ο Να παρέχεται ασφαλής πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών, για τους εργαζόμενους και τα εργοταξιακά οχήματα.
- ο Να υιοθετηθούν ασφαλείς διαδικασίες για την τοποθέτηση και την αφαίρεση των σημάτων, εν γένει.

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

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

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

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

#### **1.34. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ -ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ**

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

- α) Ορισμός ενός ατόμου υπεύθυνου για το κλείσιμο/άνοιγμα των λωρίδων/καταστρωμάτων. Το άτομο αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό σε όλο το προσωπικό.
- β) Χρήση από τους εργαζόμενους ιματισμού υψηλής ανταντακλαστικότητας σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 471. Αυτό είναι ένα θέμα που αφορά την ασφάλεια όχι μόνο του εργαζόμενου, αλλά και των άλλων.
- γ) Τα οχήματα, να φέρουν την κατάλληλη σήμανση, συμπεριλαμβανομένων και αναλαμπόντων κίτρινων φανών με οδηγίες για τη χρήση τους.
- δ) Γνωστοποίηση σε όλο το προσωπικό του χρονικού προγραμματισμού των εργασιών. Θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την αποφυγή των ωρών υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου.
- ε) Εκπαίδευση του προσωπικού, για την εξοικείωσή του με τη σειρά του κάθε εγχειρήματος.

στ) Διασαφήνιση των καθηκόντων και υποχρεώσεων του κάθε ατόμου.

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

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

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

ι) Πρόβλεψη για τη διέλευση των οχημάτων άμεσης ανάγκης, με κατάλληλη σήμανση ώστε να διέρχονται ανενόχλητα υπό οποιεσδήποτε συνθήκες.

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

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

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

### **1.35. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ**

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

α) Ελεγχο και, όπου είναι απαραίτητο, επίσκεψη, αντικατάσταση ή προμήθεια:

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

- ο Οποιοσδήποτε αναγκαίων μη τυποποιημένων σημάτων έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία.

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

- ο Υψηλής ευκρίνειας ιματισμού για όλο το προσωπικό.

- ο Προμήθεια ειδικών οχημάτων για κινητά φράγματα εμπόδια λωρίδων

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

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



προσωπικά τους καθήκοντα και τις υποχρεώσεις τους.

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

### **1.36. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ**

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

Οι βασικές αρχές εγκατάστασης/τοποθέτησης σημάσεως περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οι σημάσεις μπορεί να τοποθετούνται σε ένα ή δύο στάδια. Αν τοποθετούνται σε δύο, κατά το πρώτο στάδιο τοποθετούνται όσο το δυνατό πλησιέστερα στο σημείο οριστικής τοποθέτησης τους, σαφώς εκτός οδοστρώματος. Το εμπρόσθιο μέρος της σήμανσης δεν πρέπει να είναι ορατό από τους οδηγούς και, αν είναι απαραίτητο, πρέπει να είναι καλυμμένη. Κατά το δεύτερο στάδιο οι σημάσεις πρέπει να εγκαθίστανται στη σωστή θέση και τα καλύμματά τους να απομακρύνονται.
- Η τοποθέτηση των σημάτων πρέπει να αρχίζει με το προειδοποιητικό σήμα (K-20) όσο το δυνατόν μακρύτερα από το εργοτάξιο.
- Το όχημα που φέρει την σήμανση πρέπει να πλησιάσει το εργοτάξιο μέσω της κυκλοφορίας και να σταθμεύσει ασφαλώς έτσι ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν η εμπλοκή του με την κανονική κυκλοφορία, έχοντας θέσει σε λειτουργία τους κίτρινους προειδοποιητικούς φανούς.
- Αφού σταθμεύσει το όχημα, πρέπει να προστατεύεται τοποθετώντας, όσο πλησιέστερα γίνεται, τις σημάσεις P-52a ή P-52b. Αν ο υπεύθυνος το θεωρεί απαραίτητο πρέπει να τοποθετείται ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας ή ερείσματος για να προστατεύει το όχημα που φέρει την σήμανση και διατηρώντας μία απόσταση 25 μέτρων πίσω από αυτό.
- Όποτε είναι δυνατό πρέπει οι πινακίδες και τα λοιπά στοιχεία να εκφορτώνονται από την δεξιά πλευρά ή πίσω από το όχημα.
- Το όχημα που φέρει την σήμανση θα μετακινηθεί προς το επόμενο σημείο σήμανσης ακολουθούμενο από ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) και θα ακολουθήσει τις διαδικασίες που περιγράφονται μέχρι να τοποθετηθούν όλα τα σήματα.
- Κώνοι ή πινακίδες οριοθέτησης έργων τοποθετούνται σε περίπτωση εργασίας εκτός των παρυφών του οδοστρώματος, κατά την ροή της κυκλοφορίας, μαζί με ένα όχημα που φέρει σήμανση και ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) προκειμένου να υπάρχει ασφάλεια.
- Κατά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης της σήμανσης το όχημα που φέρει σήμανση και το



όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να σβήσουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, να εισέλθουν στην κανονική κυκλοφορία και να εγκαταλείψουν το εργοτάξιο.

Οι βασικές αρχές για απόσυρση σημάτων περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- ο Οι γενικές τεχνικές αφαίρεσης είναι παρεμφερείς με αυτές της τοποθέτησης. Η κύρια διαφορά συνίσταται στη συχνότητα των σταδίων.
- ο Πριν αρχίσει η αφαίρεση, στο εργοτάξιο πρέπει να γίνεται επισταμένος έλεγχος ώστε να εξακριβωθεί με βεβαιότητα ότι δεν υπάρχουν εργαζόμενοι, εργαζομαζιακά οχήματα ή/και μηχανήματα, υλικά και μπάζα.
- ο Τα προειδοποιητικά σήματα έργων (K-20) παραμένουν μέχρι να αφαιρεθούν όλες οι άλλες σημάσεις και στοιχεία εξοπλισμού.
- ο Ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να χρησιμοποιείται προκειμένου να προστατεύει το όχημα που φέρει τη σήμανση σε όλες τις περιπτώσεις, το οποίο διατηρεί μία κατάλληλη θέση, συνήθως 30 έως 45 μέτρα σε υπεραστικές οδούς και 15 μέτρα σε αστικές, από το όχημα που φέρει την σήμανση, εμπρός ή πίσω από αυτό, σε σχέση με την επερχόμενη κυκλοφορία.
- ο Οι κώνοι και οι πινακίδες οριοθέτησης έργων θα είναι τα πρώτα που θα αφαιρούνται ενώ το όχημα που φέρει τη σήμανση θα λειτουργεί εντός των ορίων της αποκλεισμένης περιοχής, όπου το πλάτος είναι αρκετό.
- ο Μετά την ολοκλήρωση της αφαίρεσης των κώνων και των πινακίδων οριοθέτησης έργων και τα δύο οχήματα θα πλησιάσουν την τελευταία τοποθετημένη σήμανση, συνήθως την P-36, και θα αφαιρούνται όλα τα σήματα με αντίθετη σειρά από αυτή της διαδικασίας τοποθέτησης.

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

- ο Οι τελευταίες σημάσεις που πρέπει να αφαιρεθούν είναι οι προειδοποιητικές σημάσεις έργου K-20.
- ο Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αφαίρεσης των σημάτων, το όχημα που φέρει αυτές και το όχημα αποκλεισμού των λωρίδων σβήνουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, εισέρχονται στην κυκλοφορία και εγκαταλείπουν το εργοτάξιο.

#### ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό εμφανίζονται τα τυπικά σκαριφήματα των πλέον συνηθών περιπτώσεων εκτροπών κυκλοφορίας λόγω εργαζομαζιου που συναντώνται κατά μήκος του ελληνικού οδικού δικτύου τόσο για το αστικό όσο και για το υπεραστικό και η αντίστοιχη σήμανση και ασφάλισή τους.

Στα τυπικά αυτά σκαριφήματα εμφανίζονται, πέραν των στοιχείων σημάτων και ασφάλισης, και

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

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

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΩΝ

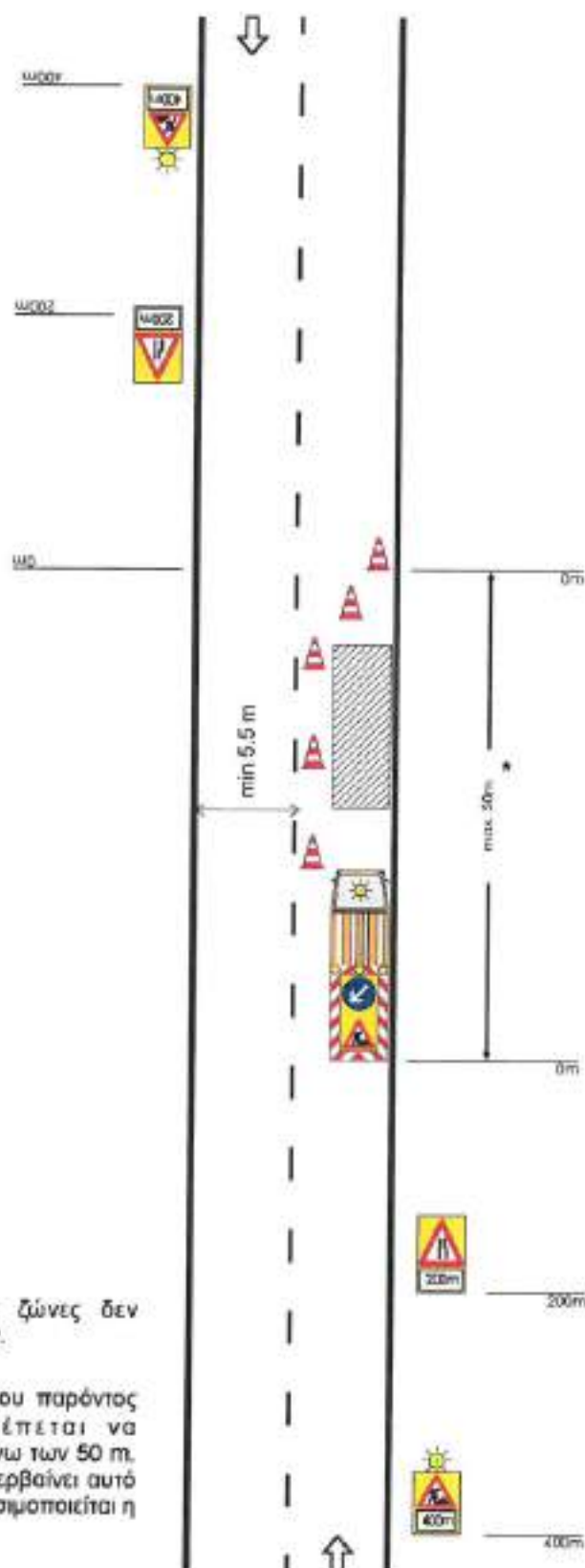
<b>1. Έργο:</b> Τμήμα Έργου..... Τυποποιημένο σχέδιο..... Συντάχθηκε από.....- Ελέγχθηκε & Εγκρίθηκε / /200... από.....- / /200...
<b>2. Υπεύθυνοι ασφαλείας:</b> Αναδόχου: Επιβλέπουσας υπηρεσίας:

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

Ο ελέγξας



## Σχέδιο 2.2.1 : Στένωση λωρίδας σε οδό με σημαντική κυκλοφορία.



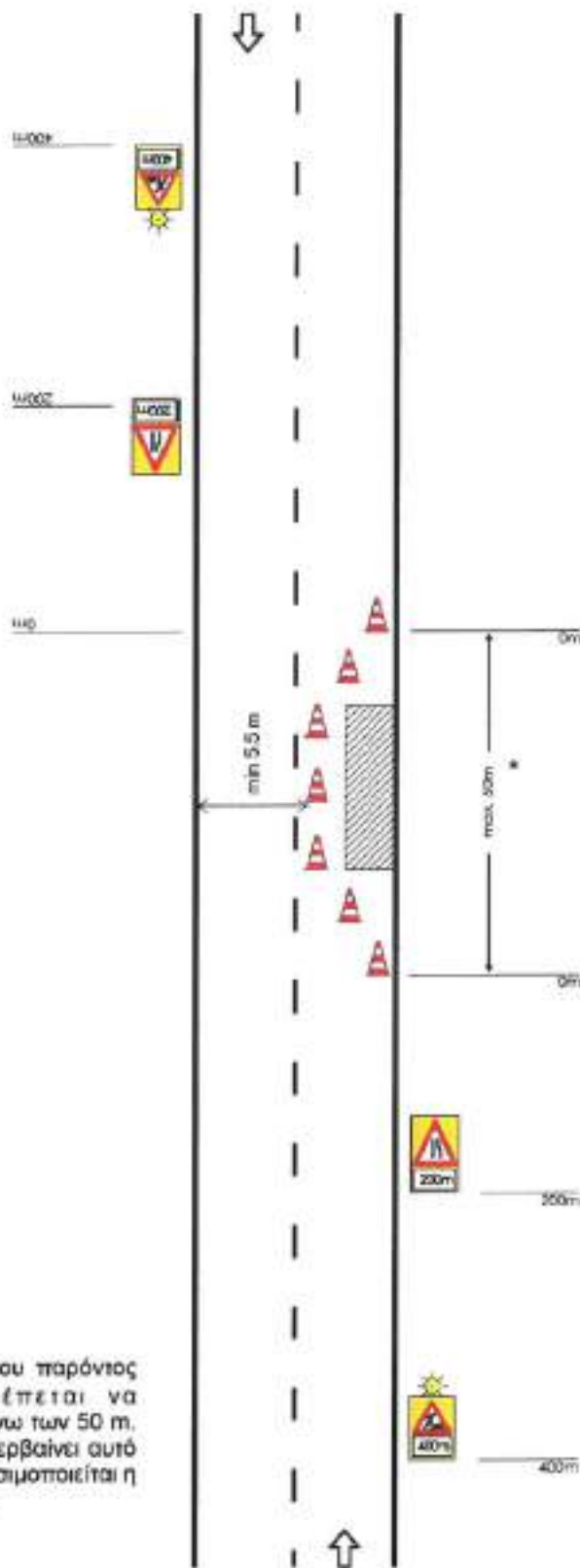
### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η χρήση κώνων.

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

## ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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



### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

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

### ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ



# **ΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ**

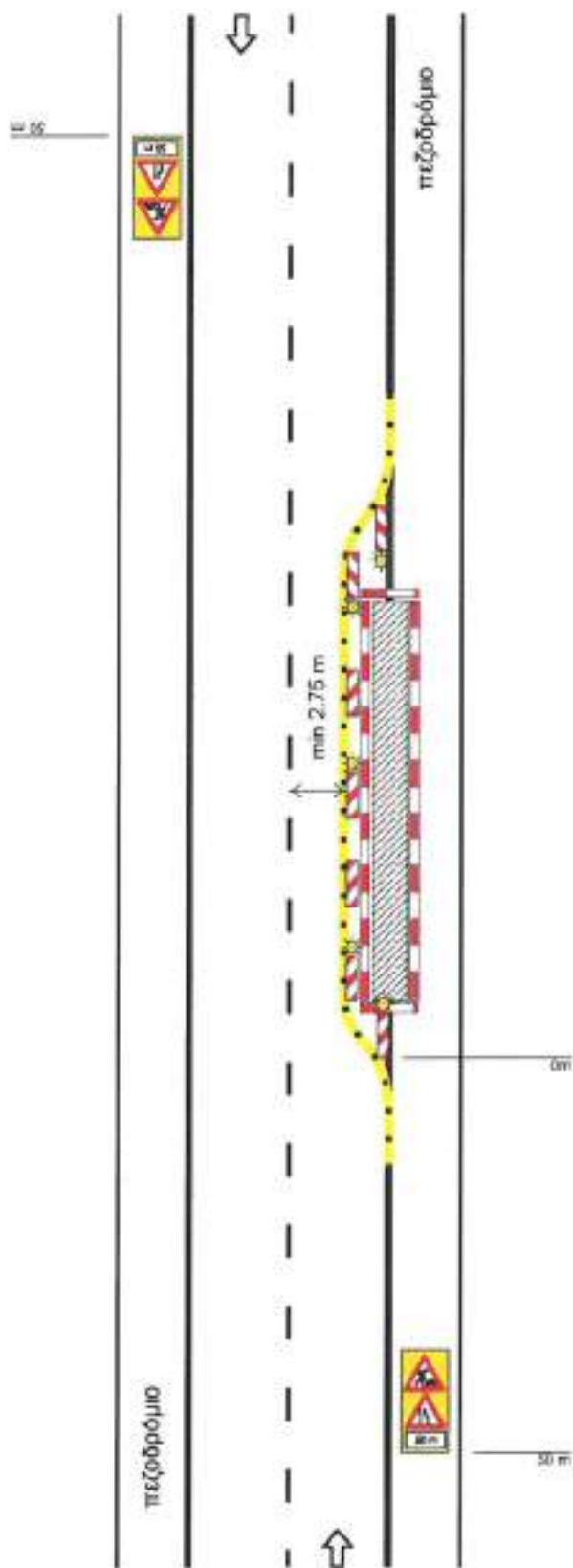
## **ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ**

---

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

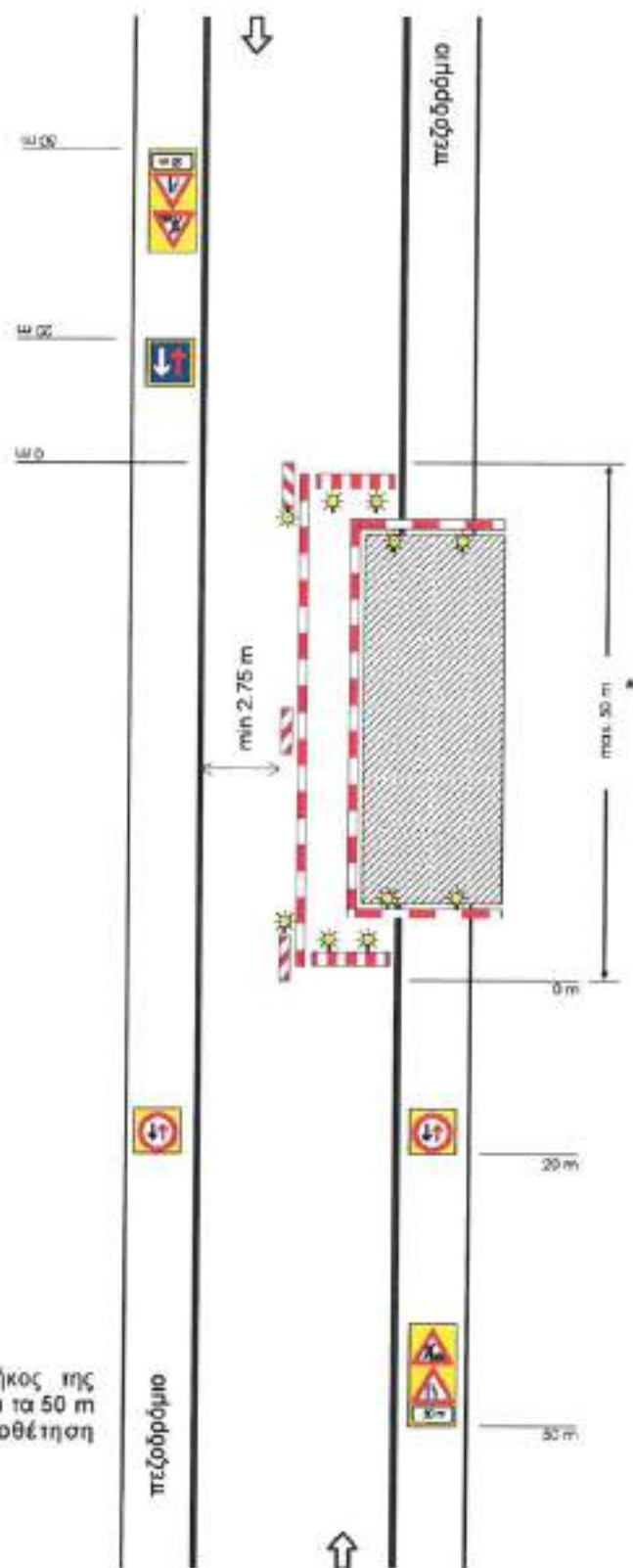


**Σχέδιο 3.1.1 : Στένωση λωρίδας.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

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

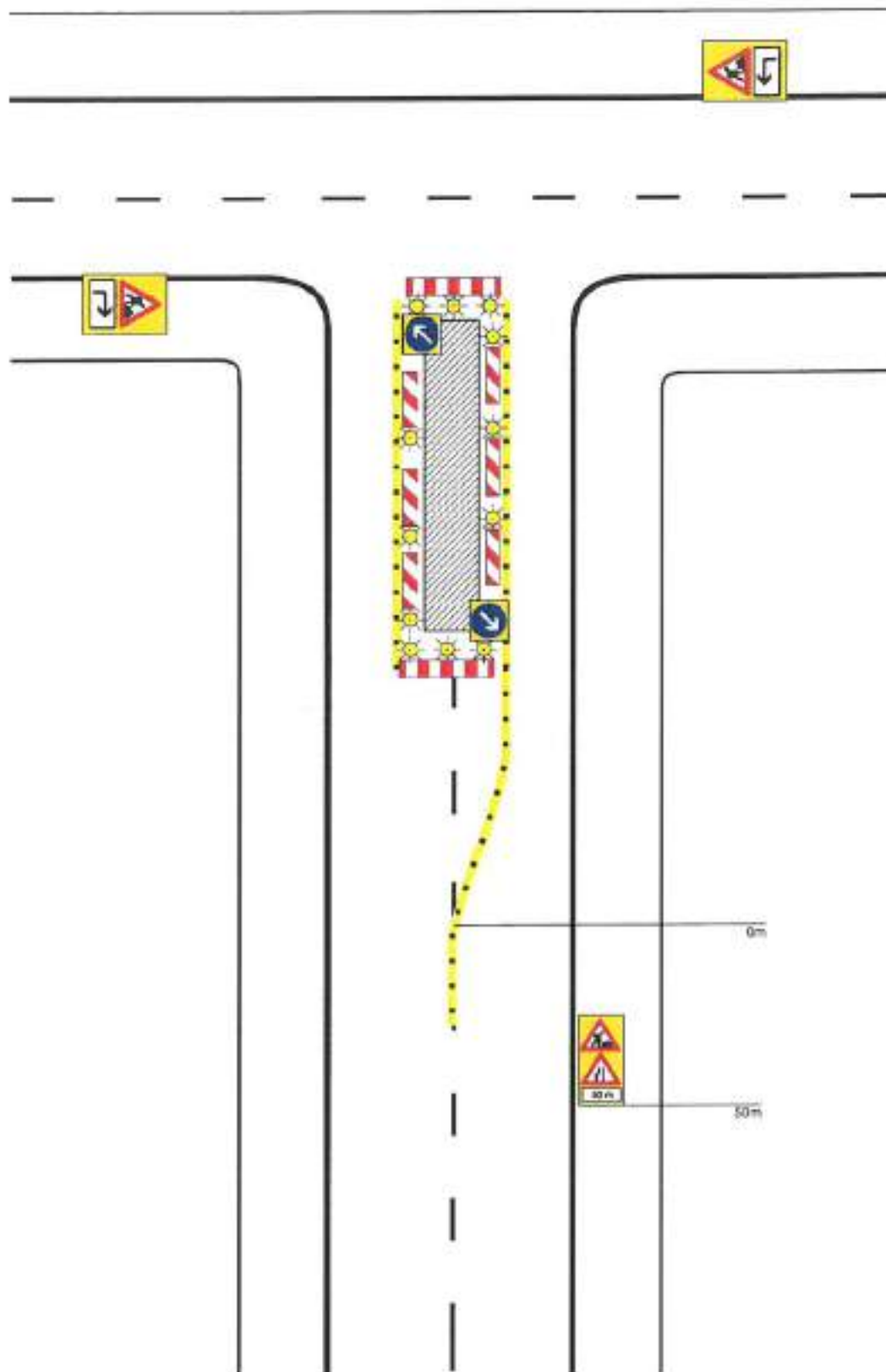


#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

\* Σε περίπτωση που το μήκος της εργασιολογικής ζώνης υπερβαίνει τα 50 m είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση φωτεινής σηματοδότησης.

### ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

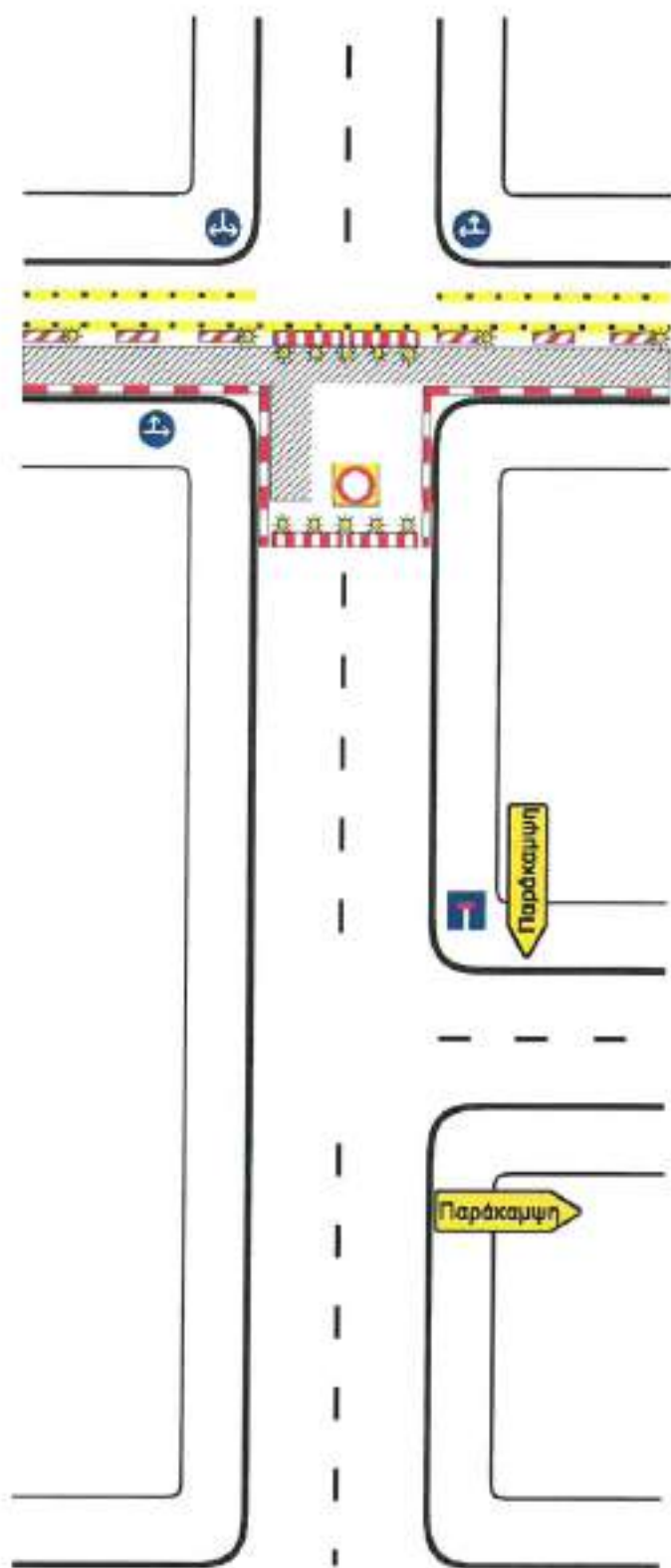
Σχέδιο 3.1.3 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών.



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

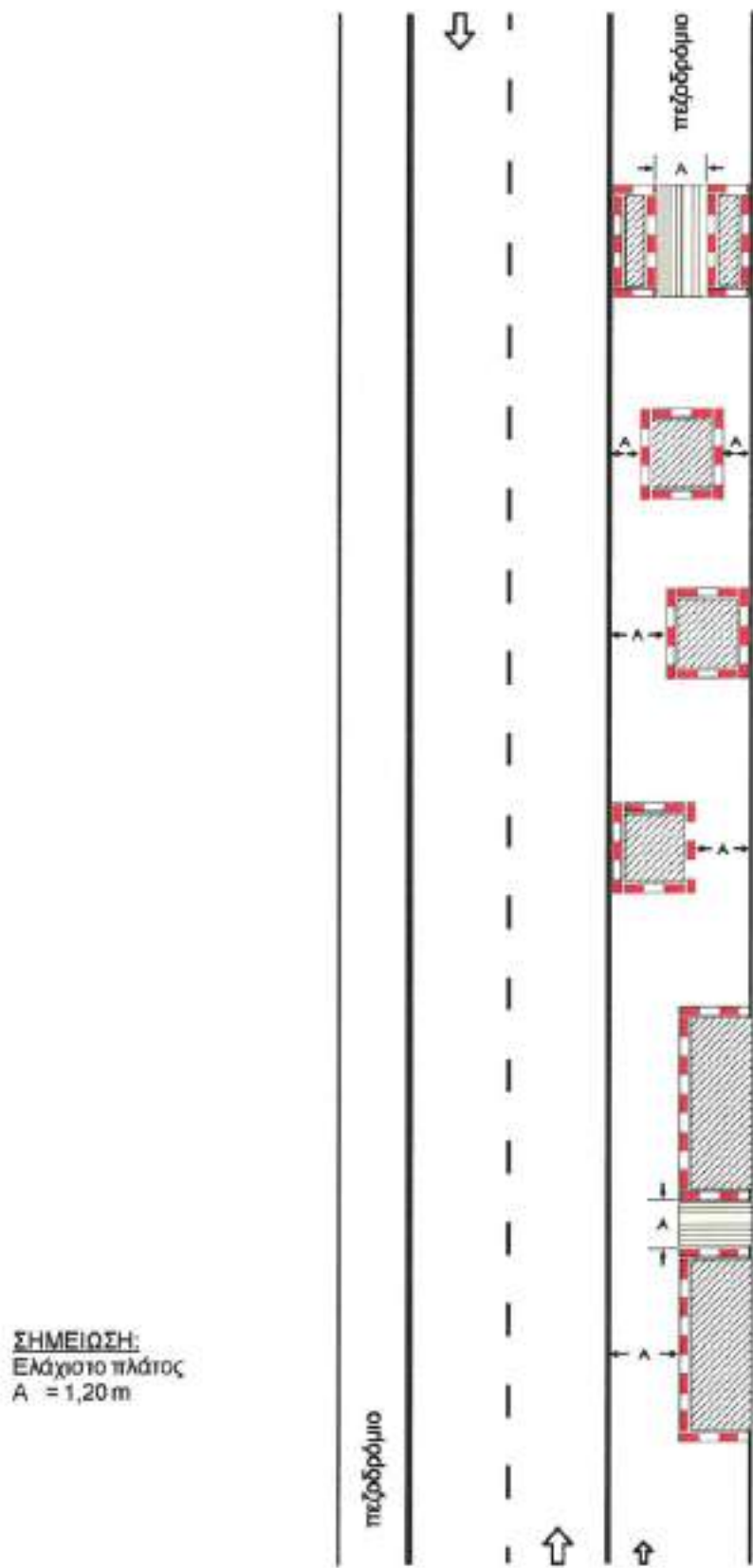


**Σχέδιο 3.1.4 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών με αποκλεισμό πρόσβασης.**



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

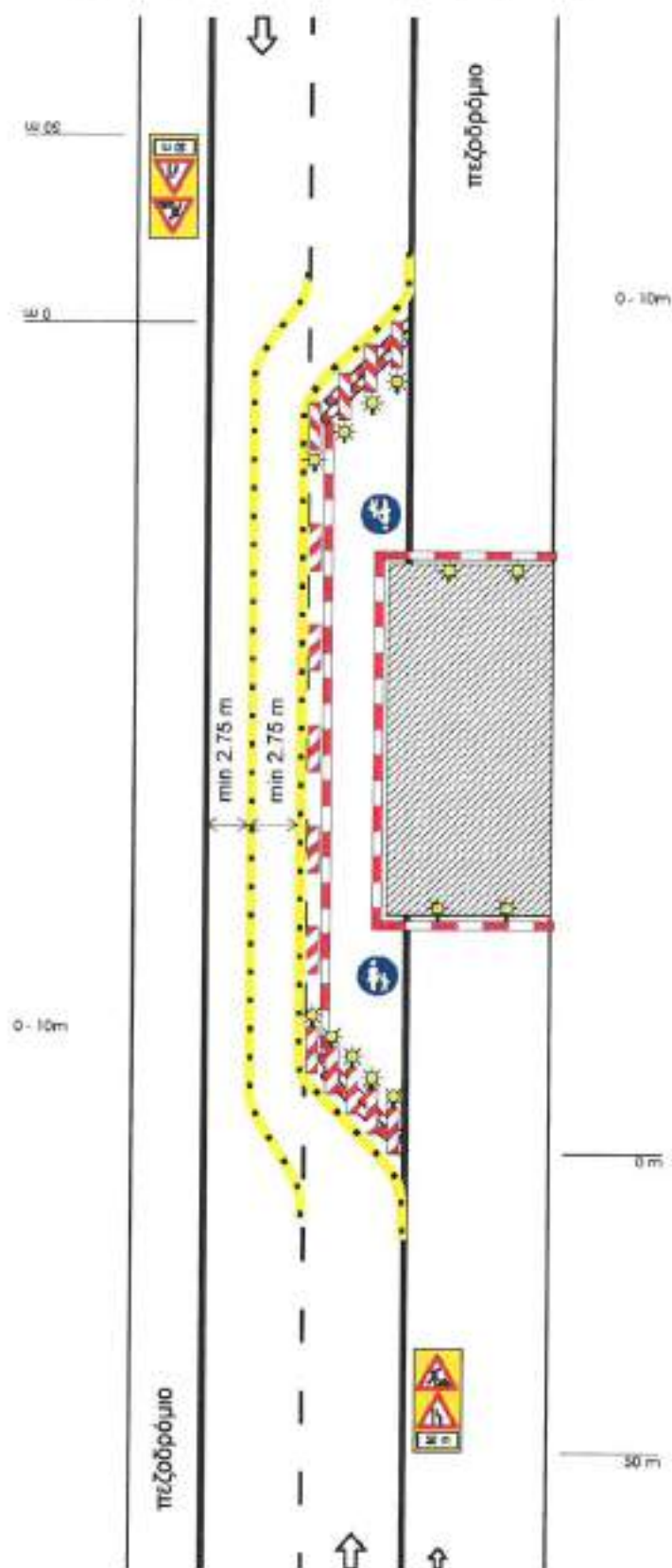
Σχέδιο 3.1.5 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου.



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**  
Ελάχιστο πλάτος  
A = 1,20m

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

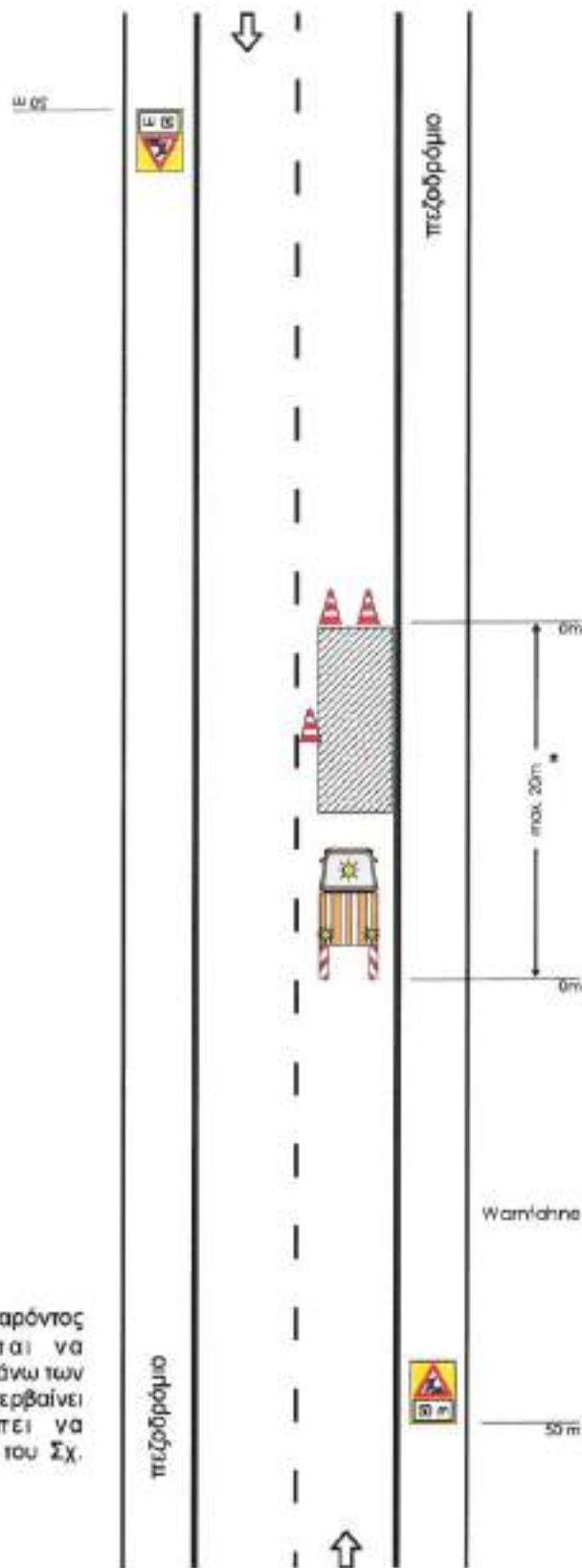
Σχέδιο 3.1.6 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου με στένωση λωρίδας.



**ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**



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

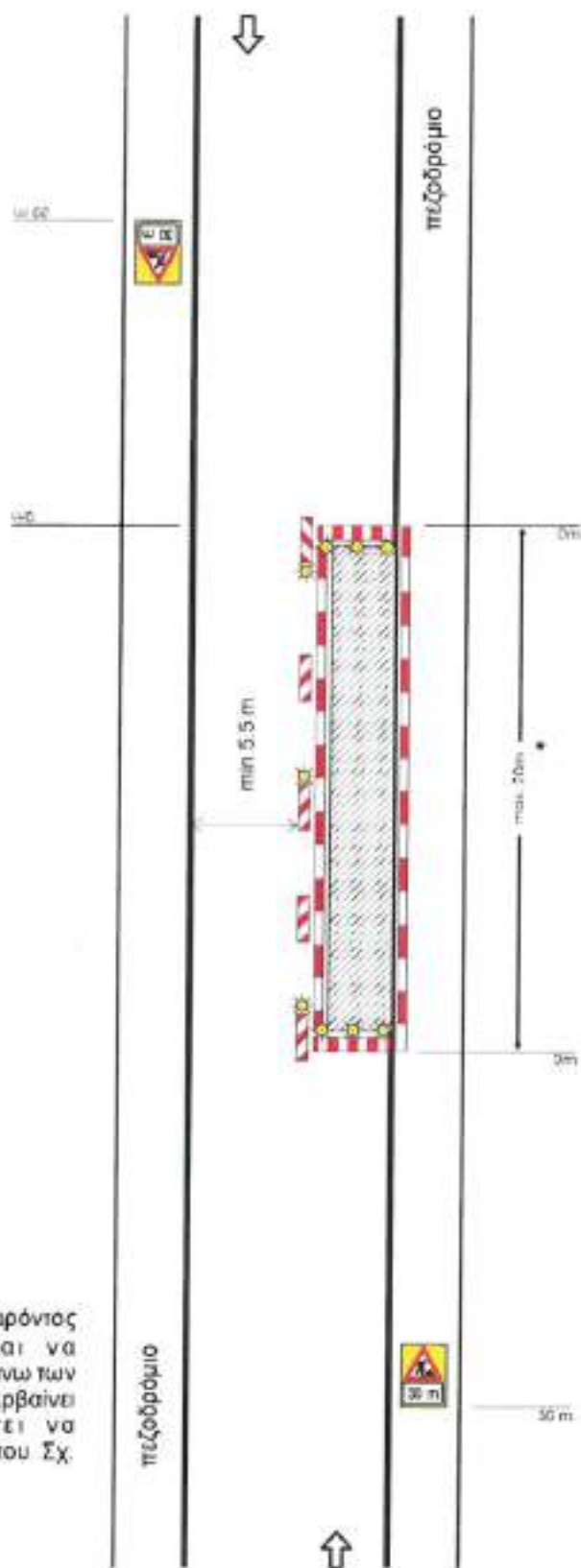


**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

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

### ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

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

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (ΤΠ 7)

### ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ

6952/14-02-2011 (Φ.Ε.Κ 420Β'/16-03-2011)

#### **1. ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ**

1. Κατά την εγκατάσταση εργοταξίου, οιασδήποτε διάρκειας, σε πεζοδρόμια και λοιπούς κοινόχρηστους χώρους οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών (όπου στην παρούσα απόφαση αναφέρεται ο όρος «πεζοί» συμπεριλαμβάνει και τα άτομα με αναπηρία), προβλέπονται ασφαλείς διαδρομές κίνησης πεζών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

##### α. Πλάτος

Ο διάδρομος πρέπει να εξυπηρετεί τους υπάρχοντες φόρτους πεζών και να έχει ελάχιστο πλάτος 1,20μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια. Εφόσον τεχνικά δεν είναι εφικτό να προβλεφθεί το παραπάνω πλάτος, ορίζεται ελάχιστο πλάτος 0,90μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια για να επαρκεί για τη διέλευση αναπηρικού αμαξιδίου. Σε περιοχές αλλαγών της πορείας του αναπηρικού αμαξιδίου απαιτείται ελεύθερος χώρος 1,50μ X 1,50 μ για την εκτέλεση ελιγμών από τον ίδιο το χρήστη του αμαξιδίου. Μόνο εφόσον το υφιστάμενο πεζοδρόμιο έχει πλάτος μικρότερο των 0,90, ο διάδρομος κίνησης περιορίζεται στο ίδιο πλάτος.

##### β. Θέση

β.1 Εφόσον κατά την εκτέλεση έργων καταλαμβάνεται τμήμα μόνο του πεζοδρομίου ή/ και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κίνησης πεζών και

β.1.1 το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μεγαλύτερο ή ίσο με το παραπάνω προβλεπόμενο ο διάδρομος δημιουργείται επί του πεζοδρομίου και είναι συνεχής και ισόπεδος (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 1),

β.1.2 το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μικρότερο, τότε αυτό το τμήμα διαπλατώνεται ανάλογα, σε βάρος του οδοστρώματος με κατασκευή νέου πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου μέχρις επιτεύξεως ελαχίστου πλάτους, όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής.

β.2. Εφόσον για την εκτέλεση των εργασιών καταλαμβάνεται όλο το πλάτος του υφιστάμενου πεζοδρομίου, τότε δημιουργείται πρόσθετο πεζοδρόμιο ελάχιστου πλάτους όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής, σε βάρος του οδοστρώματος κατ' επέκταση του υφιστάμενου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 2).

β.3. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα, αντί της δημιουργίας πρόσθετου πεζοδρομίου, η άδευση των πεζών να πραγματοποιείται σε λωρίδα του οδοστρώματος που διατίθεται για τον σκοπό αυτό. Για τη μετάβαση ατόμων σε αμαξίδιο από το πεζοδρόμιο, επί του οποίου γίνονται οι εργασίες, στο οδόστρωμα και αντίστροφα κατασκευάζονται προσωρινές ράμπες, πλάτους 0,90 έως 1,50μ και μέγιστης κλίσης 5%, ή όταν τεχνικά αυτό δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με κλίση μέχρι 8%, ή χρησιμοποιούνται οι μόνιμες ράμπες του πεζοδρομίου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 3).

β.4. Εξασφάλιση της διέλευσης των πεζών με γέφυρα, σε περίπτωση μικρού πλάτους εγκάρσιας τομής του πεζοδρομίου ή /και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κατά τα προβλεπόμενα στην παρ. 4 του παρόντος άρθρου.

β.5. Εφόσον η κίνηση των πεζών δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί με τους παραπάνω τρόπους, όπως σε περίπτωση μικρού πλάτους πεζοδρομίου και οδοστρώματος, απαγορευτικές συνθήκες της οδικής κυκλοφορίας κλπ κατευθύνεται στο απέναντι πεζοδρόμιο κυρίως εφόσον αυτό διαθέτει πλάτος όχι μικρότερο των 0,90μ (επιθυμητό πλάτος τουλάχιστον 1,20μ). Στην περίπτωση αυτή η συνέχεια της πορείας πρέπει να εξασφαλιστεί σε αντιστοίχιση με τις υπάρχουσες διαβάσεις των πεζών.

##### γ. Δάπεδα

Το νέο δάπεδο του πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου, της γέφυρας και οι προσωρινές ράμπες είναι σταθερά και αντολισθηρά. Το πρόσθετο πεζοδρόμιο βρίσκεται οπωσδήποτε στην ίδια στάθμη με το υπόλοιπο πεζοδρόμιο, ιδιαίτερη δε προσοχή θα δίνεται στη συναρμογή παλαιού και νέου πεζοδρομίου ώστε να μην δημιουργούνται αρμοί και υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες του 0,01μ. Στη θέση επαφής της γέφυρας με το πεζοδρόμιο δεν πρέπει να δημιουργείται σκαλοπάτι, αλλά η υψομετρική διαφορά θα καλύπτεται με φαλτσογωνιά ή ράμπα κλίσης 5%-8% σε όλο το μήκος επαφής. Σε περιπτώσεις καταλήψεων υφιστάμενων οδηγών τυφλών, αυτοί θα διακόπτονται προσωρινά και μέχρι το πέρας των εργασιών με επισήμανση της περιοχής διακοπής τους περιμετρικά με επικολημένα πλαστικά πλακίδια τύπου «ΚΙΝΔΥΝΟΣ».

##### δ. Ύψος

Οποιαδήποτε νέα άδευση δημιουργηθεί με τροποποίηση ή επέκταση υφιστάμενης επιβάλλεται σε όλο το μήκος της να διασφαλίζει ελεύθερο ύψος από κάθε εμπόδιο (πινακίδα, επιγραφή, κλαδιά δέντρων κλπ) 2,20μ.

2. Η υποχρέωση εξασφάλισης ασφαλούς διαδρόμου κίνησης πεζών περιλαμβάνει και την πρόσβαση στις εισόδους των παρακείμενων της εργοταξιακής ζώνης κτιρίων.



3. Σε κάθε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος επιβάλλεται να εξασφαλίζεται ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας των οχημάτων 2,75μ, διαφορετικά επιβάλλεται να υποδεικνύεται η εκτροπή της κυκλοφορίας.

4. Η προβλεπόμενη από το εδάφιο β.4 της παρ. 1 του παρόντος άρθρου γέφυρα, επιβάλλεται να είναι κατά προτίμηση μεταλλική, ελάχιστου ελεύθερου πλάτους 0,90 μ δυνάμενη να φέρει φορτίο 5KN/ μ<sup>2</sup>. Η γέφυρα επιβάλλεται να φέρει στα πλάγια κιγκλιδώματα προστασίας από οριζόντια και κατακόρυφα, στοιχεία σταθερά συνδεδεμένα μεταξύ τους, με χειρολαβή κυκλικής διατομής διαμέτρου 0,045μ έως 0,05μ, σε ύψος 0,90μ., με περίζωμα στη βάση διέλευσης (λωρίδα – θωράκιο) ύψους 0,10–0,15μ. και μία τουλάχιστον ενδιάμεση συνεχή οριζόντια ράβδος κυκλικής επίσης διατομής στα 0,70μ. από το δάπεδο, η οποία χρησιμεύει ως δεύτερη χειρολαβή. Για λόγους ασφαλείας τα δημιουργούμενα κενά (οριζοντίως και καθέτως) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 0,15 μ. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.

## 2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1. Για την ασφάλιση του εργοταξίου και της εργοταξιακής ζώνης ισχύουν τα προβλεπόμενα από τη με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. « Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» ( Β' 946).

Σε περίπτωση που ο διάδρομος κίνησης πεζών καταλαμβάνει μέρος του οδοστρώματος, όπως στα τυπικά σκαριφήματα 2 και 3, η περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται επίσης να πληροί τις ισχύουσες προδιαγραφές της προαναφερόμενης απόφασης που αφορούν την περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του εργοταξίου.

2. Στις λοιπές θέσεις η περίφραξη των χώρων του εργοταξίου (χώρων εκτέλεσης εργασιών, αποθήκευσης υλικών και συλλογής αχρήστων και εγκατάστασης εξοπλισμού κλπ), επιβάλλεται να έχει φέρουσα ικανότητα στα πλευρικά φορτία τουλάχιστον 1KN ανά τρέχον μέτρο.

3. Σε κάθε περίπτωση η περίφραξη του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται να έχει ελάχιστο ύψος 1,20 μ και τα παρεμβλλόμενα κενά (οριζόντια και κάθετα) μεταξύ των στοιχείων της να μην είναι μεγαλύτερα από 0,15μ. Όλα τα στοιχεία της περίφραξης, εφόσον τοποθετείται εκτός της ρυμοτομικής γραμμής του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.

4. Η περίφραξη επιβάλλεται να διασφαλίζει ασφαλή πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών για τους εργαζόμενους και εφόσον απαιτείται και για τα εργοταξιακά οχήματα, και φυλάσσεται κατά το χρονικό διάστημα που παραμένει ανοικτή. Η πρόσβαση αυτή διασφαλίζει τον αποκλεισμό της εμπλοκής των εργαζομένων και πεζών με τη διερχόμενη κυκλοφορία και συγχρόνως πραγματοποιείται σε θέση που δεν δημιουργεί σύγχυση με την πορεία κίνησης των πεζών στον διάδρομο κυκλοφορίας τους.

5. Σε κάθε περίπτωση ακόμη και σε μικρής διάρκειας έργα (σταθερά ή κινητά) αποκλείεται η χρησιμοποίηση εύκαμπτων ταινιών, πλαστικών δικτυωμάτων ή ελαφρών κινητών εμποδίων ως στοιχείων περίφραξης, χωρίς να αποκλείεται η χρήση αυτών ως βοηθητικών στοιχείων σήμανσης.

6. Εφόσον υπεράνω του διαδρόμου κίνησης πεζών πραγματοποιούνται οικοδομικές εργασίες και υπάρχει κίνδυνος από πτώση αντικειμένων επιπλέον των υμένων κάλυψης των ικρωμάτων δημιουργείται προστατευτική σταθερή επικάλυψη (σκάφη περισυλλογής) με πλάτος και ελεύθερο ύψος όχι μικρότερο των προβλεπόμενων από την παρ. 1 εδαφ. (α) και (δ) του άρθρου 1 της παρούσας απόφασης.

## 3. ΣΗΜΑΝΣΗ-ΦΩΤΙΣΜΟΣ -ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

1. Για την οδική σήμανση και το φωτισμό στην περίπτωση που καταλαμβάνεται το οδόστρωμα εφαρμόζεται η με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. « Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» (946 Β').

2. Στα εργοτάξια μεγάλης διάρκειας έργων ελέγχεται η επάρκεια του φωτισμού του διαδρόμου κίνησης πεζών κατά τις νυκτερινές ώρες και εφόσον απαιτείται προβλέπεται επιπλέον φωτισμός του.

3. Η αλλαγή κατεύθυνσης της πορείας των πεζών επί του χώρου σηματοδοτείται στην περίφραξη του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση με τη σήμανση υποχρεωτικής κατεύθυνσης που προβλέπεται από το Π.Δ. 105/1995 (Α' 67).

4. Οι πληροφοριακές πινακίδες σήμανσης επιβάλλεται να είναι ευδιάκριτες, να προειδοποιούν και να καθοδηγούν ασφαλώς τους πεζούς, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία και να τοποθετούνται έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την οδική κυκλοφορία και να μην προκαλούν ατυχήματα. Τοποθετούνται επί της περιφραγής του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση, αναγράφουν κατ' ελάχιστον το όνομα, τα στοιχεία του κυρίου του έργου και του εργολάβου, τις πραγματοποιούμενες αλλαγές στην κίνηση των πεζών και το χρόνο έναρξης και λήξης των αλλαγών αυτών. Οι λεπτομέρειες διαμόρφωσής τους, όπως και των λοιπών μέσων σήμανσης, περιγράφονται αναλυτικώς στις οδηγίες σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για όλους» του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του ΥΠΕΚΑ.

#### 4. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

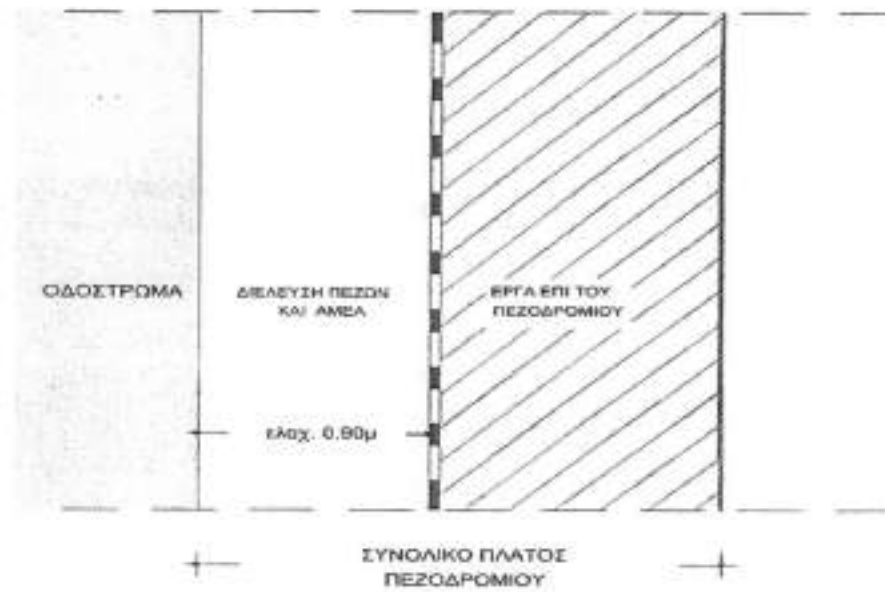
Μετά το πέρας των εργασιών απομάκρυνσης- αφαίρεσης της σήμανσης που προβλέπεται από την με αρ. ΔΙ- ΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού Π.Ε.Χ.Ω. Δ.Ε. « Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» ( 946 Β' ) είναι υποχρεωτική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

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

#### 5. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΒΑΤΕΣ

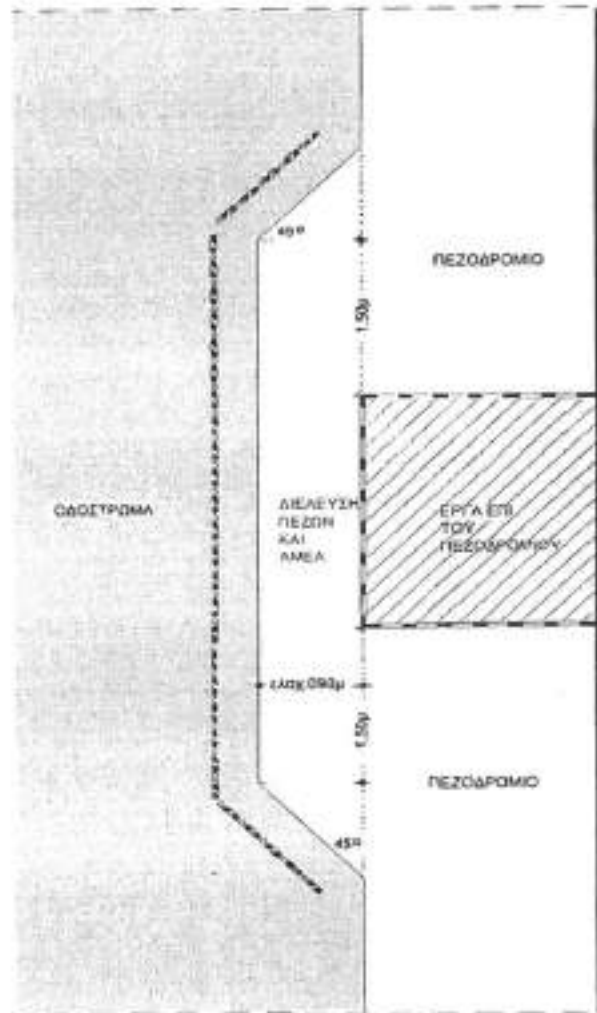
1. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η κατάληψη τμήματος ή όλου πεζοδρομίου ή/και λοιπών κοινόχρηστων χώρων κυκλοφορίας πεζών για την εκτέλεση έργων, εάν προηγουμένως δεν έχει διασφαλιστεί και διαμορφωθεί κατάλληλος διάδρομος για την κίνηση των πεζών σύμφωνα με τα παραπάνω άρθρα.
2. Οι εργασίες επιβάλλεται να γίνονται με αυστηρό συντονισμό των εργαλαβιών και με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα που τηρείται αυστηρά.
3. Η άδεια κατάληψης πεζοδρομίου κλπ κοινόχρηστων χώρων οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, χορηγείται μόνο μετά την επί σχεδίου υπόδειξη της διαμόρφωσης και σήμανσης του διαδρόμου κίνησης πεζών. Σε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος ή άδεια χορηγείται μετά τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας για τη συντήρηση της οδού. Σε περίπτωση εκτροπής της κυκλοφορίας απαιτείται να προηγηθεί η εκπόνηση μελέτης κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και η έγκρισή της από την αρμόδια υπηρεσία για τη συντήρηση της οδού.
4. Υπεύθυνοι για την τήρηση των μέτρων αυτών τόσο για τα ιδιωτικά έργα όσο και για τα δημόσια είναι οι υπόχρεοι οι προβλεπόμενοι σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για την τήρηση των μέτρων ασφάλειας και υγείας των οικοδομών και λοιπών τεχνικών έργων.
5. Στους υπόχρεους που παραβαίνουν τα παραπάνω εφαρμόζονται τα πρόστιμα των άρθρων 47 και 48 του Ν.2696/1999 (Α 57) όπως ισχύουν.

### ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 01

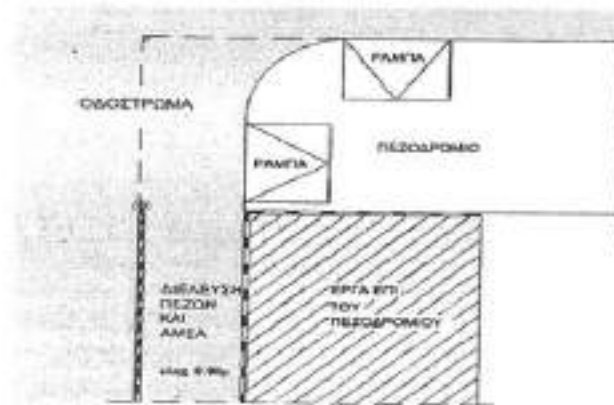




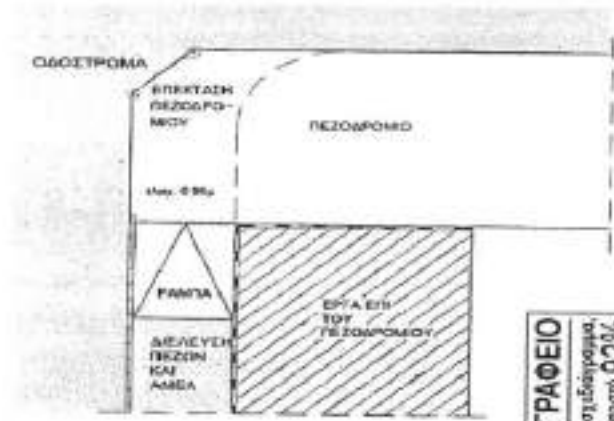
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 02



**ΣΚΑΡΙΦΙΜΑ 03**



1α ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Με σκαρίφημα (pdf) και υποδείξεις για υλικά



**ΓΡΑΦΕΙΟ**  
 συμβολισμών  
 σε σελ. 92/93

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π. 8)

### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

#### 1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τα θέματα, που αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών, λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚΩ και την πρόσθετη αποζημίωση, που καταβάλλεται στον Ανάδοχο, λόγω των δυσχερειών αυτών.

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

Η εκτέλεση των εκσκαφών καλύπτεται από τις αντίστοιχες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02, η δε εκτέλεση των εργασιών επίχωσης ή επανεπίχωσης ορυγμάτων από τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00, και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

#### 2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 General excavations for Road and Hydraulic works -- Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00 General excavations for buildings -- Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Excavations for foundation works -- Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Management of excavation materials and exploitation of dumping sites -- Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσίου θαλάμων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials -- Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 Refil of excavations for foundation works -- Επανεπίχωση σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 Underground utilities trench backfilling -- Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.

ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment -- Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας -- Υποδήματα τύπου ασφαλείας

#### 3. Όροι και ορισμοί

##### 3.1 Γνωστοί αγωγοί



Είναι οι αγωγοί, που έχουν εντοπιστεί κατά τη φάση της μελέτης ή πριν από την έναρξη των εκσκαφών.

### 3.2 Άγνωστοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί που συναντώνται κατά τη φάση των εκσκαφών, των οποίων η ύπαρξη δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων.

### 3.3 Μετατοπιζόμενοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί που μεταφέρονται σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφής, μόνιμα ή προσωρινά.

### 3.4 Μη μετατοπιζόμενοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί, που διατηρούνται στη θέση τους κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και διακρίνονται σε:

- Αγωγούς σε λειτουργία, που εξακολουθούν να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.
- Αγωγούς υπό αναστολή λειτουργίας, που παραμένουν μεν στη θέση τους, αλλά κατά τη φάση εκτέλεσης των εργασιών δε θα βρίσκονται σε λειτουργία.

## 4. Απαιτήσεις

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

Τα εκσκαπόμενα εδαφικά υλικά θα κατατάσσονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

## 5. Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

### 5.1 Προκαταρκτικές εργασίες

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

- Θα έρχεται σε επαφή με τους ΟΚΩ, τις Δημοτικές ή άλλες αρμόδιες Αρχές για να ενημερωθεί για τα στοιχεία που διαθέτουν για τα δίκτυα της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.
- Θα εξακριβώνει τη φύση των συναντώμενων αγωγών και θα τους αποτυπώνει στις πινακίδες οριζοντιογραφίας του έργου, σημειώνοντας και την υψομετρική τους στάθμη.
- Θα εξακριβώνει εάν το δίκτυο ευρίσκεται σε λειτουργία.
- Θα ανιχνεύει τη ζώνη στην οποία προβλέπεται η εκτέλεση των εκσκαφών με ανιχνευτές υπογείων δικτύων (ανιχνευτές μετάλλων, ανιχνευτές πεδίων, ραντάρ υπεδάφους κλπ. σύγχρονα εξοπλισμό).
- Θα προτείνει στην Υπηρεσία με οικονομοτεχνικά κριτήρια, για κάθε «άγνωστο αγωγό» την διατήρηση ή τη μετατόπισή του.
- Θα αξιολογεί την προβλεπόμενη από τη μελέτη λύση αντιμετώπισης των «γνωστών αγωγών» σε συσχέτισμό με τη διαπιστωθείσα επί τόπου κατάσταση, π.χ. ανεύρεσή τυχόν νέων εμποδίων που δεν λήφθηκαν υπόψη στη μελέτη, διαφορετική υψομετρική και οριζοντιογραφική θέση κτλ.) και θα ενημερώνει σχετικώς την Υπηρεσία.

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

Η απόφαση για την αντιμετώπιση «αγνωστών αγωγών» ή γνωστών αγωγών» (στο πλαίσιο της αξιολόγησης από τον Ανάδοχο της λύσης της μελέτης σε συσχέτισμό με την ανευρεθείσα κατάσταση), θα λαμβάνεται, πάντοτε σε συνεννόηση με τον αρμόδιο Οργανισμό και την Υπηρεσία.

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

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

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

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

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

## 5.2 Εργασίες στην περιοχή μετατοπιζόμενων αγωγών

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

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

## 5.3 Εργασίες στην περιοχή μη μετατοπιζόμενων αγωγών, «εν λειτουργία» ή αγωγών σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας

- Οι εκσκαφές στην περιοχή διέλευσης αγωγών ΟΚΩ, όταν υπάρχουν κίνδυνοι για τους αγωγούς, σε λειτουργία θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, με ή χωρίς χρήση μηχανικού εξοπλισμού.
- Οι αποκαλυπτόμενοι ή υπακαπτόμενοι σχετοί, θα υποστηρίζονται ή θα αντιστηρίζονται μεταλλικά κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ακεραιότητά τους, τόσο κατά την διάρκεια της εκσκαφής όσο και μελλοντικά, μετά την επαναπλήρωση του ορύγματος.

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

- Η επανεπίκλιση και προστασία του αγωγού θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη και την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.
- Εάν απαιτηθεί πλευρική μετάθεση εύκαμπτων σωλήνων, οι εργασίες θα επιτελούνται με την μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά επί των αγωγών αυτών.
- Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την λήψη των σχετικών αδειών εάν λόγοι ασφαλείας υπαγορεύουν τη διακοπή λειτουργίας ορισμένων αγωγών (π.χ. αγωγών ΔΕΗ, κτλ), κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

## 6. Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Ισχύουν τα περί ποιοτικών ελέγχων, που αναφέρονται στις ακόλουθες Προδιαγραφές :ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.

Εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής με τα ανωτέρω η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού.

## 7. Όροι υγείας — ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

### 7.1 Επισήμανση κινδύνων

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

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

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

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

Η πρόκληση ζημιών σε δίκτυο ακαθάρτων έχει δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

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

### 7.2 Μέτρα Προστασίας

- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, θα μελετώνται λεπτομερώς τα σχέδια των ΟΚΩ, θα διενεργούνται ερευνητικές τομές και θα σαρώνεται η ζώνη του προβλεπόμενου ορύγματος με ηλεκτρονικούς ανιχνευτές υπεδάφους.
- Επισημαίνεται ότι ο εξοπλισμός αυτός με τις τεχνικές εξελίξεις που έχουν σημειωθεί, είναι σήμερα υψηλής αξιοπιστίας και προσιτός. Ο Κύριος του Έργου μπορεί κατά συνέπεια να απαιτήσει τη σάρωση του υπεδάφους πριν από την έναρξη των εργασιών.
- Η εκτέλεση των εργασιών με μηχανικά μέσα θα εκτελείται υποχρεωτικά με καθοδήγηση του χειριστή από έμπειρο χωματουργό εργαζόμενο εντός του ορύγματος. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς την καθοδήγηση του χειριστή του μηχανήματος.
- Οι εργασίες θα εκτελούνται υπό την διαρκή επίβλεψη έμπειρου εργοδηγού, ο οποίος θα παρακολουθεί συνεχώς τις παρειές του ορύγματος, το αποκαλυφθέν δίκτυο και τα μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ προσωπικού, αντιστηρίξεις κτλ.).
- Στο ορύγμα θα διατάσσονται ασφαλείς κλίμακες ανόδου καθόδου του εργαζόμενου προσωπικού.
- Επί τόπου του έργου θα υπάρχει επαρκές απόθεμα υλικών υποστήλωσης (καδρόνια, χαλύβδινα προφίλ, ιμάντες ανάρτησης, μεταλλικοί πάσσαλοι κλπ.) για την άμεση λήψη πρόσθετων μέτρων υποστήλωσης / αντιστηρίξης των δικτύων.
- Στη στέψη του ορύγματος θα διατηρείται καθαρή λωρίδα πλάτους τουλάχιστον 0,50 τεκατέρωθεν, επί της οποίας δεν θα αποτίθενται προϊόντα εκσκαφών.
- Το ανοικτό ορύγμα θα περιφράσσεται και κατά τις δυο λωρίδες

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 1:

Πίνακας 1 — Ελάχιστες απαιτήσεις μέσω ατομικής προστασίας

Προστασία χεριών και βραχιόνων	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 20345-2

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



## 8. Τρόπος επιμέτρησης

Όταν κατά την εκτέλεση των εκσκαφών συναντώνται υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ, ο Ανάδοχος δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της προβλεπόμενης για τις εκσκαφές, υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

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

Η επιμέτρηση θα συνοδεύεται από οριζοντιογραφία της ζώνης εκτέλεσης των εκσκαφών υπό κλίμακα 1:500, στην οποία θα απεικονίζονται τα απαντηθέντα δίκτυα και από χαρακτηριστικές διατομές, στις οποίες θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά των αγωγών που συναντώνται (διάμετρος, υλικό κατασκευής, αρμόδιος οργανισμός) και θα απεικονίζεται η αναλογούσα ζώνη δυσχερειών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα (με αναγραφή του εμβαδού που αντιστοιχεί στη διατομή).

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

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

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

Η πρόσθετη αυτή αποζημίωση καλύπτει:

- Τις δυσχέρειες της εκσκαφής, συμπεριλαμβανομένης χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρής απόδοσης) και της χειρωνακτικής εκτέλεσης προς αποφυγή ζημιών επί των υπαρχόντων αγωγών ΟΚΩ.
- Τις δυσχέρειες αναπέτασης των προϊόντων εκσκαφής στη ζώνη των αγωγών, λόγω περιορισμένης χρήσης ή απόδοσης των μηχανικών μέσων. Η μετά την αναπέταση αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών στις προσωρινές ή οριστικές θέσεις απόθεσης ή απόρριψης εντάσσεται στο αντικείμενο του αντίστοιχου άρθρου των εκσκαφών.
- Τις σποραδικές αντιστηρίξεις ή υποστήριξης των αγωγών, συμπεριλαμβανομένης και τυχόν απαιτούμενης τροποποίησης του συστήματος αντιστήριξης των παρειών ορυγμάτων. Οι συστηματικές αντιστηρίξεις των δικτύων για τις οποίες εκπονείται ειδική μελέτη επιμετρώνται ιδιαίτερος κατά περίπτωση.
- Την αποκατάσταση τυχόν ζημιών που θα προκληθούν στους αγωγούς κατά την εκσκαφή.
- Τις τυχόν δυσχέρειες προσέγγισης υλικών και λειτουργίας μηχανημάτων.
- Τις τυχόν καθυστερήσεις των εργασιών λόγω ελέγχου των εργασιών εκσκαφής από τους αρμόδιους ΟΚΩ (όταν οι ενδιαφερόμενοι ΟΚΩ απαιτούν επίβλεψη των εργασιών από δικό τους προσωπικό). Οι καθυστερήσεις αυτές νοείται ότι θα είναι σε λογικό πλαίσιο και δεν θα ανατρέπουν το συνολικό χρονοδιάγραμμα του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιλαμβάνεται του θέματος η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.
- Την λήψη των απαιτούμενων μέτρων υγείας και ασφάλειας.
- Την ανάσχυση και αποξηλάση των υφισταμένων δικτύων (σωλήνων ή καλωδίων) χωρίς να προξενηθούν ζημιές εφόσον τούτο ζητηθεί από τον αρμόδιο ΟΚΩ.
- Την αποζημίωση των ΟΚΩ, σε περίπτωση καταστροφής των προς απόληψη υλικών.
- Την προσωρινή φύλαξη των ανασυρόμενων υλικών των δικτύων και την μεταφορά τους στις αποθήκες, που θα υποδειχτούν από τον αντίστοιχο ΟΚΩ.
- Την λήψη των απαιτούμενων αυξημένων μέτρων ασφάλειας.

- Την προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών.
- Την μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Την ενσωμάτωση ή τη χρήση τους στο έργο.
- Την φθορά και απομείωση των υλικών και την απόσβεση και τις σταλίες τοξευλισμού.
- Την διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Την συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που πρακύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικό) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

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

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (Τ.Π. 9)

### ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY

#### **1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

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

#### **2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

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

Προδιαγραφή : Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. (ΦΕΚ 946Β/09-07-2003).

#### **3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ**

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

#### **4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

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

#### **5. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά μήνα παραμονής εκάστου στοιχείου (σπονδύλου) στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου. Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων, υλικών και εργατοτεχνικού προσωπικού για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με τα παραπάνω.



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π. 10)

### ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η ΤΠ αναφέρεται στα συστήματα επιφανειακής στεγάνωσης κατασκευών από σκυρόδεμα και επιφανειακής προστασίας του σκυροδέματος από προσβολές που οφείλονται στη χρήση του. Τα συστήματα αυτά θα εφαρμοστούν όπου και όπως προκύπτει από τα εγκεκριμένα σχέδια και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας. Οι σχετικές προτάσεις θα γίνουν από τον Ανάδοχο και υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας.

#### **2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ**

Το υλικό θα εφαρμοστεί με επάλειψη σε επιφάνειες έτοιμου σκυροδέματος, μετά από κατάλληλη προετοιμασία. Το υλικό θα είναι ασφαλτικό γαλάκτωμα υδατικής διασποράς (blackbitumenpaint) και η επάλειψη θα γίνει με χρήση ρολού, βούρτσας ή πιστολέττου. Η εφαρμογή του ασφαλτικού γαλακτώματος θα γίνεται σε δύο στρώσεις με ανάλωση ανά στρώση τουλάχιστον 0,15 lt/m<sup>2</sup>.

Επίσης, θα γίνεται εφαρμογή υποστρώματος (primer) με αραιώση του γαλακτώματος με νερό σε αναλογία 1:1 ή με χρήση του υλικού που συνιστά ο προμηθευτής και ανάλωση 0,10 -0,15 lt/m<sup>2</sup>.

#### **3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗ**

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση έγκαιρα και πριν από οποιαδήποτε εργασία σκυροδέτησης, σχετικές προτάσεις για τον τύπο του συστήματος στεγάνωσης και προστασίας των επιφανειών σκυροδέματος που προτίθεται να χρησιμοποιήσει.

Η σχετική πρόταση του Αναδόχου θα συνοδεύεται από πλήρη και εμπειριστατωμένη σχετική μελέτη με κατασκευαστικά σχέδια και με όλες τις σχετικές προδιαγραφές ποιότητας και εφαρμογής του συστήματος, από την οποία θα προκύπτει ότι το προτεινόμενο σύστημα είναι δόκιμο και κατάλληλο για τις ειδικές απαιτήσεις και το είδος του έργου και ότι έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε παρόμοια έργα.

#### **4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνει για το πραγματικό εμβαδόν επικαλυπτόμενης επιφάνειας, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (ή τυχόν τροποποιήσεις που έγιναν από την Υπηρεσία).

Τυχόν ποσότητες που χρησιμοποιήθηκαν επιπλέον των σχεδίων της μελέτης χωρίς έγκριση της Επίβλεψης, επιμετρώνται αλλά δεν πληρώνονται.

Η πληρωμή θα γίνει ανά m<sup>2</sup> επικαλυπτόμενης επιφάνειας, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών και η δαπάνη για τις εργασίες.

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π. 11)

### ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

#### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

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

#### 2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

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

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

#### 3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση γίνεται ανά μέτρο μήκους ανά μήνα χρησιμοποίησης.

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (Τ.Π. 12)

### ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)

#### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΤΠ αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων ύδρευσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης PE 80 και PE 100.

#### 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

##### 2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> γενιάς.
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, ή λοιπά υλικά.

Οι σωλήνες ονομαστικής πίεσης μεγαλύτερης των 16 atm κατασκευάζονται κατά κανόνα από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς (PE 100).

Η ονομαστική πίεση των σωληνών δεν πρέπει να συγχέεται με την κλάση του υλικού (PE 80, PE 100).

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene), το πολυαιθυλένιο χαμηλής ποιότητας LDPE (Low Density Polyethylene) και το πολυπροπυλένιο (PP) υπάγονται στην κατηγορία των πολυαλεφινών.

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές.

Το μοριακό βάρος του πολυαιθυλενίου κυμαίνεται από 2000 έως 40.000.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
----------	--------	-----------------	------

Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-02 <sup>2</sup>	0,3 - 0,7
<i>Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%</i>			
Όριο διαρροής	N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 527-1:1996 <sup>3</sup>	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996 <sup>2</sup>	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm <sup>2</sup>	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125 mm/min	> 800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 178:2003 <sup>4</sup>	28
Μέτρο κάμψης	N/mm <sup>2</sup>		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08 <sup>5</sup>	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004 <sup>6</sup>	χωρίς θραύση
<i>Θερμικές ιδιότητες</i>			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K <sup>-1</sup>	ASTM D 696-03 <sup>7</sup>	1,7 • 10 <sup>-4</sup>
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W / m •K	DIN 52612-1 <sup>8</sup>	0,43
<i>Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%</i>			
Ειδική αντίσταση	Ω •cm	ASTM D257-99 <sup>9</sup>	> 10 <sup>16</sup>
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99 <sup>9</sup>	> 10 <sup>13</sup>

## 2.2 ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### Πρότυπα για σωλήνες δικτύου ύδρευσης

- EN 12201-1:2003 Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικότητες.
- EN 12201-2:2003 Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωληνών για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 2: Σωλήνες.
- EN 12201-3:2003 Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωληνών για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 3: Εξαρτήματα.
- EN 12201-4:2001 Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωληνών για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 4: Βάνες.

<sup>2</sup> Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών

<sup>3</sup> Plastics - Determination of tensile properties - Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικών ιδιοτήτων. Μέρος 1: Γενικές αρχές.

<sup>4</sup> Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2001) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός καμπτικών ιδιοτήτων.

<sup>5</sup> Testing of rubber - Shore A and Shore D hardness test -- Μέθοδος δοκιμής σκληρότητας ελαστικού Shore A και B.

<sup>6</sup> Plastics - Determination of tensile-impact strength (ISO 8256:2004) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικής αντοχής απόκρουστικής φέρσης.

<sup>7</sup> Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30°C and 30°C With a Vitreous Silica Dilatometer -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού της γραμμικής θερμικής διαστολής των πλαστικών μεταξύ -30°C και 30°C, με χρήση παραμορφωσιμέτρου.

<sup>8</sup> Testing of Thermal Insulating Materials; Determination of Thermal Conductivity by the Guarded Hot Plate Apparatus; Test Procedure and Evaluation. Δοκιμές θερμομονωτικών υλικών

<sup>9</sup> Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials -- Πρότυπη δοκιμή ηλεκτρικής αντίστασης και αγωγιμότητας μονωτικών υλικών (τό πρότυπο DIN 53482 έχει αποσυρθεί, χωρίσασαν κατασταθεί)



EN 12201-5:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system. -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων
<b>Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση για σωλήνες υπογείων και υπέργειων δικτύων</b>	
EN 13244-1:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικά
EN 13244-2:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 13244-3:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 3: Εξαρτήματα, σύνδεσμοι
EN 13244-4:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 4: Δικλειδες
EN 13244-5:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων.
<b>Πρότυπα εξαρτημάτων</b>	
EN 1680:1997	Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems - Test method for leak tightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) - Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.
EN 10284:2000	Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems -- Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).
EN 12100:1997	Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.
<b>Πρότυπα δοκιμών</b>	
EN 12099	Plastics Piping Systems - Polyethylene Piping Materials and Components - Determination of Volatile Content -- Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των πτητικών.
EN 921:1994	Plastics piping systems - Thermoplastics pipes

Determination of resistance to internal pressure at constant temperature -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.

EN 12119:1997

Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to thermal cycling -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βάνες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

### 2.3 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ - ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

#### Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωληνών και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Προϊόντα από άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη - μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινομένων σωληνών και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα /εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO/IEC 17025:2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories -- Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων), από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. πίνακα προτύπων),
- πίνακες/ στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
- οδηγίες εγκατάστασης/ σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα/ στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12 (Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης ποιότητας - Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της ΕΕ (π.χ. DVGW, Drinking Water Inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming Pools).

Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προακόμησή τους στο έργο προς τοποθέτηση.

Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) - Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωληνών θα είναι:

- δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-10<sup>10</sup>, EN ISO 1167-1:2003-07<sup>11</sup>, EN ISO 12162:1996-04<sup>12</sup>) ή

<sup>10</sup> Plastics piping and ducting systems - Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation (ISO 9080:2003) -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων και αγωγών. Προσδιορισμός της μακρόχρονης υδροστατικής αντοχής των σωληνωποιημένων υλικών με την μέθοδο της εξωτερικής παρεμβολής.

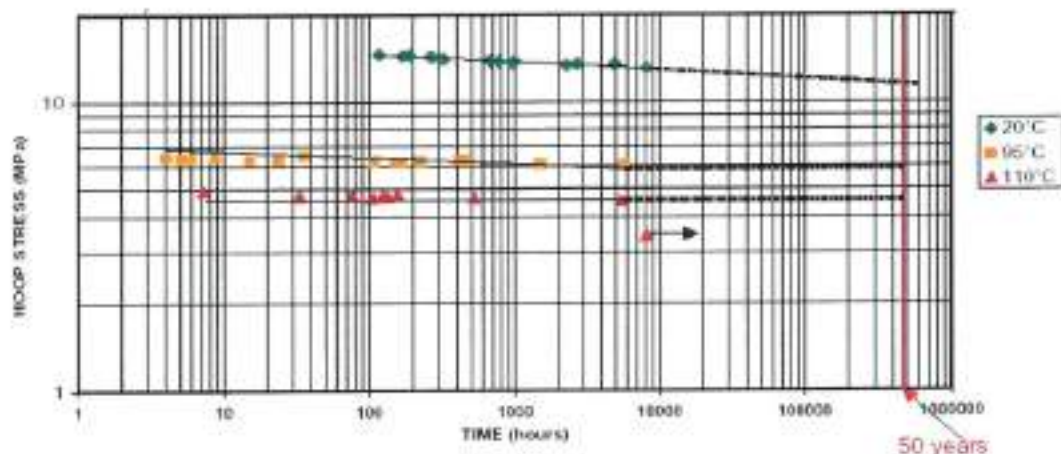
<sup>11</sup> Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 1: General method (ISO/DIS 1167-1:2003) -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες και εξαρτήματα για την μεταφορά ρευστών. Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση. Μέρος 1: Γενική Μέθοδος δοκιμής

<sup>12</sup> Classification of thermoplastic materials in pipe form based on the resistance against internal hydrostatic pressure - Material

- τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-10<sup>1</sup>, EN ISO 1167-1:2003-07<sup>2</sup>, EN ISO 12162:1996-04<sup>3</sup>)

**MRS: Minimum Required Strength:** ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921:1994 (αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται με τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 20°, 60°, 80°C).

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται τα αποτελέσματα δοκιμής υλικού κατηγορίας PE 100.



Η κλάση 100 είναι περίπου κατά 25% ανθεκτικότερη σε πίεση από την κλάση 80, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερα πάχη τοιχωμάτων για την αυτή ονομαστική πίεση του σωλήνα.

Η επιλογή της κλάσης PE 100 ή PE 80 καθορίζεται στην Μελέτη. Εάν δεν καθορίζεται στην Μελέτη, συνιστάται η επιλογή της κλάσης PE 100 καθώς η κλάση αυτή παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση στην δοκιμή RCP (Rapid crack propagation: ταχεία επέκταση ρηγματώσεων) και μειώνει την πιθανότητα διαρροών του δικτύου.

#### Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 - 960 Kg/m<sup>3</sup> στους 23°C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη από 930 Kg/m<sup>3</sup>. Ο έλεγχος της πυκνότητας αποσκοπεί στην διαπίστωση ότι δεν εμπεριέχεται πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας στα μίγματα.

Για την διάκριση μεταξύ των διαφόρων κλάσεων πολυαιθυλενίου και τον έλεγχο τυχόν ενσωμάτωσης υλικού άλλης ποιότητας παρατίθενται οι πυκνότητες διαφόρων κατηγοριών πολυαιθυλενίου:

HDPE (Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) : 940 - 965 Kg/m<sup>3</sup>  
 MDPE (Πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας) : 930 - 940 Kg/m<sup>3</sup>  
 LLDPE (Γραμμικό, χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο) : 910 - 930 Kg/m<sup>3</sup>  
 LDPE (Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας) : 900 - 910 Kg/m<sup>3</sup>

#### Δείκτης ροής

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο EN 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο EN ISO 1133:2000-02: Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών).

Ο δείκτης ροής MFI (Melt flow index) θα είναι το πολύ 0,4 - 0,5 g/10 min.

#### Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερό

Μετράται η απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 °C κατά EN 12118:1997 (Plastics piping systems - Determination of moisture content in thermoplastics by coulometry -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία στα θερμοπλαστικά με κουλλομετρία).

Η επιτρεπόμενη απώλεια πτητικών ανέρχεται σε 350kg/m<sup>3</sup>, η δε επιτρεπόμενη απώλεια νερού κάτω από 300 mg/kg.

#### Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής (Resistance to crack propagation-RCP)

Για τον έλεγχο αυτό υπάρχουν δύο μέθοδοι δοκιμής.

- α) Η πλήρης δοκιμή (full scale test) σύμφωνα με το EN ISO 13478:2005-04 (Thermoplastic pipes for the conveyance of fluids - Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] -

designation and calculations (ISO 12162:1996) -- Κατάταξη θερμοπλαστικών υλικών σωληνώσεων ως προς την αντοχή σε σωρευτική υδροστατική πίεση. Σήμανση υλικού και υπολογισμοί.



- Full-scale test [FST] [ISO/DIS 13478:2004] – Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά ρευστών - Προσδιορισμός της αντίστασης σε γρήγορη ανάπτυξη ρήγματος [RCP] - Δοκιμή πλήρους κλίμακος [FST]).
- β) Ημικρήσκλιμακος δοκιμή (Small scale Steady state – S4 – Test) κατά EN ISO 13477:2005-05 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] - Small-scale steady-state test [S4 test] [ISO/DIS 13477:2005] – Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά υγρών. Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγμάτωσης. Δοκιμή μικρής κλίμακος υπό σταθερές συνθήκες).

Κατά την δοκιμή αυτή δημιουργείται μια ρωγμή συγκεκριμένου μεγέθους. Κατόπιν αυξάνεται η πίεση του αγωγού και μετράται η κρίσιμη πίεση η οποία και καταγράφεται.

#### 2.4 ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/ Φ ΑΑΑ Χ ΒΒΒ ΡΝ 12,5  
XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100 =

όπου:

- HDPE = πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας  
 ΦΑΑΑ Χ ΒΒΒ = εξωτερική διάμετρος Χ πάχος τοιχώματος  
 ΡΝ 12,5 = κλάση πίεσης σε atm ή bar  
 XXXX = όνομα κατασκευαστή  
 YYYY = χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους από την αντιδιαμετρική  
 ZZZZ = τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών  
 PE 100 = η κατάταξη της πρώτης ύλης

#### 2.5 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα.

Ενδεικτικά δίνεται ο παρακάτω πίνακας τυπικών διαστάσεων για σωλήνες «PE 100 των 16atm»

Διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)		Βάρος (Kg/m)
	Min	Max	
110	10,0	11,1	3,16
125	11,4	12,7	4,10
140	12,7	14,1	5,11
160	14,6	16,2	6,71
180	16,4	18,2	8,49
200	18,2	20,2	10,50
225	20,5	22,7	13,2
250	22,7	25,1	16,3
280	25,4	28,1	20,4
315	28,6	31,6	25,9
355	32,2	35,6	32,8
400	36,3	40,1	41,7
450	40,9	45,1	52,8

### 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### 3.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

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

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν

επιτρέπεται η εκφόρτιση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

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

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

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- α) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.
- β) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.
- γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.
- δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.
- ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαξη).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαξη σε ύψος έως 1,5 m, με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα. Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ' όλο το μήκος των σωλήνων. Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν.

Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

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

### **3.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΤΟ ΟΡΥΓΜΑ**

Ο πυθμένας του ορύγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Οι σωλήνες τοποθετούνται επί αμμώδους στρώσης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο ορύγμα θα γίνεται με χρήση ιμάντων. Η χρήση μεταλλικών αλυσίδων, καλωδίων, αγκίστρων και λοιπών εξαρτημάτων που μπορεί να βλάψουν την προστατευτική επένδυση απαγορεύεται.

Η εκτροπή κάθε σωλήνα από τον επόμενο, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά δεν θα υπερβαίνει τις γωνίες που συνιστά ο κατασκευαστής για το είδος των χρησιμοποιούμενων συνδέσμων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα εξής όρια :

Φ 500 mm: 3,0°

Φ 600 έως 900 mm: 2,0°

Φ 1000 έως 1400 mm: 1,0°

Φ 1400 mm: 0,5°

Κατά την επίχωση του σωλήνα τα υλικά επίχωσης θα διευθετούνται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνος και ορύγματος (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού). Στην συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού.

Η υπόλοιπη επίχωση του ορύγματος θα γίνεται κατά στρώσεις σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 08-01-03-Γ

"Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων".

Καθ' όλη την διάρκεια της τοποθέτησης και του εγκιβωτισμού των σωλήνων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία.

Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

### **3.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια PE εξαρτάται από την διάμετρο και την πίεση λειτουργίας τους.

Για διαμέτρους σωλήνων έως και Φ225 και πίεση λειτουργίας έως 12,5 bar κατά κανόνα η σύνδεση γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusionwelding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (buttfusionwelding). Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 °C και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων, η κατανομή των φορτίων σε ολόκληρο το μήκος της σωληνογραμμής και η διατήρηση λείας εσωτερικής επιφάνειας.

**Ηλεκτροσυγκόλληση**

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από PE με ενσωματωμένη σπρωειδή διάταξη ηλεκτρικής

αντίστασης ηλεκτρομούφα (electrofusionsocket). Η ηλεκτρομούφα τροφοδοτείται από ηλεκτρογεννήτρια, η έξοδος της οποίας ρυθμίζεται αναλόγως της διαμέτρου του σωλήνα.

Προετοιμασία: οι άκρες του σωλήνα κόβονται κάθετα (υπό ορθή γωνία ως προς άξονα του σωλήνα) με κατάλληλο εργαλείο κοπής σωλήνων επιστρωμάτων επιφανειακής αξειδωσης. Καθαρίζεται επιμελώς το επίστρωμα και στα δύο τμήματα που πρόκειται να συγκολληθούν και σε μήκος κατά τουλάχιστον 10 mm μεγαλύτερο της ημιδιάστασης της ηλεκτρομούφας. Οι επιφάνειες που έχουν αδροποιηθεί θα καθαρίζονται με καθαρό ύφασμα χωρίς χνούδι ή με μαλακό χαρτί εμποτισμένο σε απορρυπαντικό (π.χ. ασετόν). Σε κάθε περίπτωση θα αποφεύγεται η χρήση υλικών απόξεσης (γυαλόχαρτου, λίμας, τροχού λείανσης) καθώς και η χρήση διαλυτικών, που περιέχουν τριχλωροαιθυλένιο, βενζίνη, αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

Τα προς σύνδεση τμήματα θα ευθυγραμμίζονται και θα διατηρούνται ομοαξονικά με χρήση συσφιγκτήρων, οι οποίοι θα παραμένουν μέχρι να ψυχθεί πλήρως η ηλεκτρομούφα.

Κατά την συγκόλληση δεν επιτρέπεται η μετακίνηση του συνδετήρα ευθυγράμμισης, η άσκηση πίεσης στο σημείο σύνδεσης, καθώς και η απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας (με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.).

Για την δοκιμή του συγκολλημένου σωλήνα είναι απαραίτητο να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ωρών μετά την ηλεκτροσυγκόλληση.

#### **Μετωπική συγκόλληση**

Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγράμμιση δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2 mm (ό,τι είναι μικρότερο).

Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφιγκτήρων, είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Τα άκρα των σωλήνων / εξαρτημάτων θα πλαινίζονται πριν την κόλληση και θα καθαρίζονται με απορρυπαντικό (ασετόν) από σκόνη, έλαια, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματα αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από - 5 °C έως + 40 °C.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των 0,15 N/mm<sup>2</sup>, η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδιπλώση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα / εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Στην συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα 0,02 N/mm<sup>2</sup> περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχειλίση του υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης και συνεχίζεται η επιφανειακή θέρμανση. Μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από τον κατασκευαστή χρόνου απομακρύνεται η θερμαντική πλάκα και τα άκρα των σωλήνων πλησιάζουν μεταξύ τους με προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη (χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τη διάμετρο και το πάχος τοιχώματος του σωλήνα/ εξαρτήματος). Μετά την σταδιακή ψύξη της ζώνης συγκόλλησης θα αποσυναρμολογούνται οι συσφιγκτήρες.

Σε κάθε περίπτωση αποφεύγεται η απότομη ψύξη των σωλήνων με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.

### **3.4 ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ**

Σώματα αγκυρώσεως από σκυρόδεμα θα κατασκευασθούν στις θέσεις παρεμβολής ειδικού τεμαχίου, διακλαδώσεως, καμπύλης ή συστολής σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η εκκαφή για την θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως στις απαιτούμενες διαστάσεις θα εκτελείται πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων.

Κατά την κατασκευή των ξυλοτύπων για την διάστρωση του σκυροδέματος θα καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

### **3.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ**

#### **Γενικά**

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία,
- κύρια δοκιμή υπό πίεση,
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχώσιμο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό. Τυχόν εμφάνιση



υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες.

Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρωθεί με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωσή του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας  $\pm 1$  lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

#### **Προδοκιμασία**

Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο/α διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημία και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

#### **Κυρίως δοκιμασία πίεσης**

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση.

Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα.

Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δ παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

#### **Γενική δοκιμασία**

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα).

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσεως.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

#### **Πρωτόκολλο δοκιμασιών**

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης και του Αναδόχου.

### **3.6 ΠΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ (ΓΙΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)**

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της γενικής δοκιμασίας θα εκτελεστεί η πλύση των αγωγών, έτσι ώστε να καθαρίσουν οι σωλήνες από ξένα και κυρίως λεπτόκοκκα υλικά.

Το νερό πλύσης θα είναι πόσιμο και θα διοχετεύεται στις σωληνώσεις από το έργο κεφαλής του δικτύου. Η εκκένωση του δικτύου θα γίνεται από τους εκκενωτές. Οι πλύσεις θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθεί απόλυτη διαύγεια του εκρέοντος νερού, το οποίο θα πρέπει να είναι καθαρό, χωρίς κόκκους άμμου ή άλλα αιωρούμενα συστατικά.

Μετά την ολοκλήρωση της πλύσης του δικτύου, αποστειρώνεται με την προσθήκη στο νερό πλήρωσης κατάλληλων απολυμαντών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη (π.χ. χλωρίο). Το διάλυμα χημικών προσθέτων θα εισαχθεί στο σύστημα διανομής και θα παραμείνει επί 3ωρο τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος αυτού, όλες οι δικλείδες κ.λπ. θα είναι κλειστές. Μετά την πάροδο του 3ώρου, θα γίνει έκπλυση των σωλήνων με το νερό του δικτύου πόλεως.

Μετά την εκ νέου απόπλυση του δικτύου με καθαρό νερό θα ληφθούν δείγματα νερού από 4 διαφορετικά σημεία αυτού καθώς και από σημεία τυχόν υφιστάμενου παλαιού δικτύου κοντά στο σημείο τροφοδοσίας του νέου. Στα εντός του νέου δικτύου σημεία το ποσοστό ελεύθερου χλωρίου θα υπερβαίνει το αντίστοιχο ποσοστό ελεύθερου χλωρίου του νερού πόλης. Σε περίπτωση που ο όρος αυτός δεν πληρούται, πρέπει να γίνει νέα έκπλυση όλης της εγκατάστασης και νέα δειγματοληψία, έως ότου εκπληρωθεί η παραπάνω απαίτηση.

#### 4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

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

#### 5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

##### 5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά τη μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των σωλήνων:

- Εκφόρτωση υλικών μέσω γεραναφόρου οχήματος.
- Διακίνηση επιμηκών αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χειρισμός - εφαρμογή απολυμαντών (τοξικοί σε υψηλές συγκεντρώσεις).
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Εξοπλισμός και εργαλεία χειρός
- Χρήση συσκευών ηλεκτροσυγκόλλησης και μετωπικής συγκόλλησης σωλήνων που αναπτύσσουν υψηλές θερμοκρασίες.
- Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

##### 5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ "Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων" και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.)

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας ΠΕΤΕΠ θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές/ σωληνοφυγικές εργασίες και στις θερμικές συγκολλήσεις πλαστικών.

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

Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤΕΝ 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat -- Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας.

#### 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

##### 6.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Αγωγός - Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια (εκτός εάν στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση των ειδικών τεμαχίων).

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στην μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους τεμαχίων. Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων.

## 6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο PE 80 ή PE 100, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλύσεων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ, καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.

Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπομένων σημάτων αγκύρωσης από σκυρόδεμα και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο επιμετρώνται ιδιαίτερα και δεν συμπεριλαμβάνονται στις ως άνω τιμές μονάδος. Επίσης, δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες πλύσης/ απολύμανσης του δικτύου, οι οποίες επιμετρώνται ιδιαίτερα (όταν προβλέπεται η εκτέλεσή τους), ανά km δικτύου.

Καβάλα, 04.03.2024  
Ο Συντάξας



**ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ. ΘΩΜΑΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ.: 48514  
ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34 - ΚΑΒΑΛΑ  
Τ Η Λ.: 2 5 1 0 . 2 2 6 6 1 8  
Α.Φ.Μ.: 029592360 - Δ.Ο.Υ.: Β' ΚΑΒΑΛΑΣ

Μαυρίδης Θωμάς  
Πολιτικός Μηχανικός

Θάσος 06.03.2024  
Ο Ελέγχων



Τσιόνης Γεώργιος  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος 06.03.2024  
Η Διευθύντρια της Δ.Ε.Υ.Α.  
Θάσου



Αργυρά Μαύρου  
Οικονομολόγος ΠΕ