

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

## **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**





**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -**  
**ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

**ΕΡΓΟ : ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ**  
**ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**  
**ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ**  
**ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ**  
**ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.500.000,00 Ευρώ, πλέον ΦΠΑ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>1</b>	<b>ΓΕΝΙΚΑ</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ</b> .....	<b>3</b>
2.1	ΑΓΩΓΟΙ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ .....	6
2.2	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....	7

## 1 ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο βελτίωσης και εκσυγχρονισμού των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Κοινοτήτων Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσσου και η κατασκευή των έργων διασύνδεσης των οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης, αφορά στην ανακατασκευή και συμπλήρωση του υφιστάμενου πεπαλαιωμένου και ακατάλληλου δικτύου και στην κατασκευή νέων αγωγών διασύνδεσης.

Το έργο αποτελεί τμήμα του μελετηθέντος έργου (μελέτη 2010) «Βελτίωση και εκσυγχρονισμός του συστήματος ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Καρδίτσας» και δύναται να κατασκευαστεί ξεχωριστά. Προς τούτο γίνεται μόνο η Επικαιροποίηση των Τευχών Δημοπράτησης και Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Στο έργο περιλαμβάνονται :

- η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Τοπικής Κοινότητας Παλαιοκκλησίου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας,
- η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Αγιοπηγής της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Ρούσσου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- η κατασκευή νέων έργων διασύνδεσης οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης των Τοπικών Κοινοτήτων.

Στα ανωτέρω πιο αναλυτικά περιλαμβάνεται:

- η κατασκευή των αγωγών των δικτύων και όλων των συνοδών και συναφών έργων στα οποία περιλαμβάνονται και τα σχετικά ειδικά τεμάχια για την κατασκευή τους, από το σημείο ένωσης με υφιστάμενους τροφοδοτικούς αγωγούς και τους προβλεπόμενους νέους ενισχυτικούς (διασύνδεσης), σε όλη την έκταση των σχεδίων πόλης των Κοινοτήτων Αρτεσιανού και Καρδιτσομαγούλας της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- όλες οι συσκευές παρακολούθησης και χειρισμού του δικτύου, δηλαδή δικλίδες, μετρητές, διατάξεις τηλεμετάδοσης, πιεζοθραυστικές βαλβίδες, δικλίδες αντεπιστροφής, πυροσβεστικά σημεία, αερεξαγωγοί, εξαρμωτικά τεμάχια, συσκευές παθητικού εντοπισμού, συμπεριλαμβανομένων όλων των δομικών μερών των διατάξεων και του δικτύου (φρεάτια κλπ)

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, θα προβλεφθούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις κυκλοφορίας των οχημάτων, ενώ θα σημειωθούν οι περιοχές των έργων με κατάλληλα στηθαία, πινακίδες, αναλάμποντες φανούς, φωτεινά στοιχεία, ενώ θα γίνουν και προσωρινές διελεύσεις οχημάτων και πεζών όπως απαιτείται και ειδικότερα στις πολυσύχναστες επαρχιακές οδούς διέλευσης των αγωγών διασύνδεσης.

## **2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

Οι Κοινότητες υδρεύονται από υδατόπυργους - δεξαμενές αποθήκευσης, στην κεφαλή κάθε δικτύου, στις οποίες καταλήγουν τα εξωτερικά υδραγωγεία από τα Διυλιστήρια Καρδίτσας. Μετά την κατασκευή των έργων διασύνδεσης των εσωτερικών δικτύων των Κοινοτήτων με το δίκτυο ύδρευσης της Καρδίτσας, το σύστημα θα λειτουργεί ενιαία και σε μία ζώνη πίεσης.

Τα δίκτυα θα συνδεθούν στην κεφαλή τους με τα έργα τροφοδοσίας από τις δεξαμενές – υδατόπυργους, σε κατάλληλο φρεάτιο, όπως προβλέπεται από τα σχέδια της τεχνικής μελέτης (2010).

### **Τ.Κ. Παλαιοκκλησίου**

Στην περιοχή της Τ.Κ. Παλαιοκκλησίου η τροφοδοσία γίνεται από υδατόπυργο που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 150 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 8,42 λ/δλ. Επιπλέον, το δίκτυο κατά την ωριαία αιχμή τροφοδοτείται με 3,95λ/δλ από το συνδετικό αγωγό. Περιλαμβάνει αγωγούς συνολικού μήκους 11.397 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 3.250 μ
- Αντικατάσταση υφιστάμενων πλαστικών αγωγών με αγωγούς πολυαιθυλενίου σε συνολικό μήκος 2.761 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 5.386 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί σημαντικά μήκη νέων αγωγών, ούτως ώστε να αποκατασταθεί λειτουργία σε βρόγχους. Ο υδατόπυργος τροφοδοσίας βρίσκεται στα ανατολικά του χωριού, και νότια της οδού Καρδίτσας-Μουζακίου.

Το Παλαιοκκλήσιο βρίσκεται 3χλμ δυτικά της Καρδίτσας, επί της οδού προς το Μουζάκι. Το χωριό έχει περιορισμένη εμπορική ανάπτυξη, μόνο τοπικού χαρακτήρα για τις εσωτερικές του ανάγκες. Περιλαμβάνει οικόπεδα μεγάλων εκτάσεων με κήπους και ισόγειες ή μονώροφες κατοικίες.

### **Τ.Κ. Αγιοπηγής**

Στην περιοχή του Τ. Κ. Αγιοπηγής η τροφοδοσία γίνεται από υδατόπυργο που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 175 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 8,14λ/δλ και υφιστάμενους αγωγούς συνολικού μήκους 9.009 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 6.200 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 2.809 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί ένα σημαντικό μήκος αγωγών προκειμένου να κλείσουν οι βρόχοι του. Ο υδατόπυργος βρίσκεται στα βόρεια και δυτικά του οικισμού.

Η Αγιοπηγή βρίσκεται περίπου 4χλμ νότια της Καρδίτσας, ακριβώς ανατολικά του Ρούσσου. Έχει περιορισμένη εμπορική δραστηριότητα. Τα κτίριά του είναι γενικά ισόγεια, ενώ υπάρχουν σημαντικές εκτάσεις ελεύθερες εντός του οικισμού.

### **Τ.Κ. Ρούσσου**

Στην περιοχή του Δ. Δ. Ρούσσου η τροφοδοσία γίνεται από δεξαμενή που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 100 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 9,81 λ/δλ. Επιπλέον, το δίκτυο κατά την ωριαία αιχμή τροφοδοτεί με 2,0λ/δλ το συνδετικό αγωγό, εξυπηρετώντας ανάγκες προς την Καρδίτσα. Περιλαμβάνει αγωγούς συνολικού μήκους 11.534 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 6.875 μ
- Αντικατάσταση υφιστάμενων πλαστικών αγωγών με αγωγούς πολυαιθυλενίου σε συνολικό μήκος 890 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 3.769 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί κάποια μήκη νέων αγωγών, ενώ διατηρούνται σε σημαντικό μήκος τα υφιστάμενα έργα, αφού είναι σχετικά νεώτερα. Με το προτεινόμενο δίκτυο αποκαθίσταται λειτουργία με βρόχους. Η δεξαμενή τροφοδοσίας βρίσκεται στα δυτικά του χωριού, επί του χαρακτηριστικού λόφου της περιοχής. Βρίσκεται σε υψόμετρο 20~25μ ψηλότερα από την Καρδίτσα, και κατά συνέπεια η σύνδεσή τους γίνεται μόνο με κατεύθυνση προς την Καρδίτσα.

Το Ρούσσο βρίσκεται 4,5χλμ νότια της Καρδίτσας. Δεν έχει σημαντική εμπορική δραστηριότητα εντός των ορίων του, πλην όμως υπάρχουν αρκετές βιοτεχνίες και εγκαταστάσεις κατά μήκος της οδού σύνδεσης με την Καρδίτσα. Τα κτίριά του είναι γενικά ισόγεια, ενώ υπάρχουν σημαντικές εκτάσεις ελεύθερες εντός του οικισμού.

## **ΑΓΩΓΟΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

### **Αγωγός Καρδίτσας-Παλαιοκκλησίου**

Ο αγωγός αυτός συνδέει την πόλη της Καρδίτσας με τον οικισμό Παλαιοκκλησίου. Η σύνδεση γίνεται στο δυτικό άκρο της πόλης, στην έξοδο προς Μουζάκι, σε κόμβο του εσωτερικού δικτύου που προβλέπονταν από την εγκεκριμένη οριστική μελέτη της Καρδίτσας. Ο αγωγός θα περιλαμβάνει πρωτεύοντα κλάδο και δευτερεύοντα κλάδο στο πρώτο μόνο τμήμα μήκους 540μ. περίπου. Θα τοποθετηθεί γενικά επί του οδοστρώματος, ενώ στα τμήματα όπου υπάρχει χώρος με ποδηλατόδρομο, θα τοποθετηθεί επί του ποδηλατοδρόμου αυτού. Ο αγωγός διατομής Φ125 θα διέλθει κάτω από τη σιδηροδρομική γραμμή **με εφαρμογή της μεθόδου της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης**, για να αποφευχθεί η διακοπή χρήσης της γραμμής, με προβλεπόμενο μήκος 50μ. Στη ΧΘ 2+731 θα στραφεί νότια τοποθετούμενος σε αγροτική οδό, την οποία θα ακολουθήσει μέχρι τη σύνδεση με το δίκτυο του οικισμού, πλησίον της θέσης του υδατοπύργου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 3282μ, με διαμέτρους Φ125 και Φ110 για το δευτερεύοντα. Η μέγιστη παροχή σχεδιασμού του αγωγού είναι 6,65 λ/δλ.

### **Αγωγός Καρδίτσας-Αγιοπηγής-Ρούσσου**

Ο αγωγός αυτός θα συνδέσει το νότιο τμήμα της Καρδίτσας με τους δύο οικισμούς. Η σύνδεση θα γίνει στην περιφερειακή οδό της πόλης, σε κόμβο του εσωτερικού δικτύου. Θα περιλαμβάνει πρωτεύοντα αγωγό μεταφοράς και δευτερεύοντα αγωγό διανομής σε μεγάλο τμήμα κατά το μήκος του, τοποθετημένους εκατέρωθεν της οδού, ώστε να εξυπηρετούνται οι κατά μήκος ανάγκες.

Η διάμετρος του κύριου αγωγού θα είναι Φ160, ενώ του δευτερεύοντος Φ125. Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν στην άκρη του οδοστρώματος. Θα προβλέπονται σε τακτά διαστήματα συνδέσεις τους εγκάρσια της οδού, οι οποίες θα γίνονται και εντός υφισταμένων μικρών οχετών, ώστε να αποφεύγονται οι διακοπές κυκλοφορίας της οδού. Για τις διελεύσεις των αγωγών από υφιστάμενες γέφυρες και οχετούς προβλέπονται από την παρούσα οι σχετικές διατάξεις. Στις υφιστάμενες γέφυρες, ο αγωγός θα αναρτάται από το άκρο της γέφυρας, τοποθετούμενος επί μεταλλικής κατασκευής που θα στηριχθεί στη γέφυρα.

Η διέλευση του αγωγού με διατομή Φ160 κάτω από τη σιδηροδρομική γραμμή, θα γίνει **με εφαρμογή της μεθόδου της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης**, για να αποφευχθεί η διακοπή χρήσης της γραμμής, με προβλεπόμενο μήκος 20μ. Ο δευτερεύων αγωγός ακολουθεί αμέσως κατόπιν. Στη διασταύρωση προς Αγιοπηγή, ο δευτερεύων κλάδος με διάμετρο Φ110 θα κατευθύνεται προς τον υδατόπυργο του οικισμού

αυτού, ενώ ο κύριος κλάδος θα συνεχιστεί μέχρι τη σύνδεσή του με το δίκτυο του Ρούσσου, στο ύψος της κύριας εισόδου του χωριού.

Το μήκος του αγωγού διασύνδεσης είναι συνολικά 4960μ μέχρι το Ρούσσο και επιπλέον 581μ από τη διασταύρωση μέχρι την Αγιοπηγή. Η μέγιστη παροχή σχεδιασμού του αγωγού είναι 4,98 λ/δλ.

## 2.1 ΑΓΩΓΟΙ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Το έργο περιλαμβάνει αγωγούς διαμέτρων από  $\varnothing 63$  μέχρι και  $\varnothing 200$ , από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa) και συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης 10 ατμ., κατάλληλους για ύδρευση πόσιμου νερού. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα μήκη των προτεινόμενων αγωγών :

**Συνολικά μήκη αγωγών δικτύων**

<b>ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (χλστ)</b>	<b>ΜΗΚΟΣ (μ)</b>
<b>63</b>	<b>2.830</b>
<b>90</b>	<b>10,750</b>
<b>110</b>	<b>4.045</b>
<b>125</b>	<b>3.965</b>
<b>140</b>	<b>2.555</b>
<b>160</b>	<b>3.790</b>
<b>200</b>	<b>260</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>28.195</b>

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων, επί στρώσης έδρασης από άμμο, εγκιβωτίζονται με άμμο λατομείου μέχρι κατάλληλης στάθμης και επιχώνονται με θραυστό αμμοχάλικο. Τα προϊόντα εκσκαφής θεωρούνται γενικά ακατάλληλα. Η επανεπίχωση γίνεται όπως προβλέπεται στις σχετικές προδιαγραφές, με διάστρωση των υλικών σε στρώσεις και με κατάλληλη συμπίκνωση. Προβλέπεται και αποκατάσταση του οδοστρώματος ανάλογα με την περίπτωση (ασφαλτόδρομος, τσιμεντόδρομος, ποδηλατόδρομος). Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών εξαρτάται από τη διάμετρο και γενικά τηρείται ψηλότερα από γειτονικά έργα αποχέτευσης.

Τα γεωμετρικά στοιχεία του ορύγματος που προβλέπεται, κατά περίπτωση, είναι:



<b>D(χλστ)</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>200</b>
<b>B (μ)</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>

Η τοποθέτηση των αγωγών υψομετρικά γίνεται σε τέτοιο βάθος ώστε πάνω από το σωλήνα να υπάρχει επίχωση τουλάχιστον 1,0-1,20μ, για εξασφάλιση έναντι θραύσης από διερχόμενα φορτία.

Αντιστηρίξεις ορυγμάτων εφαρμόζονται ανάλογα με τις εκάστοτε γεωτεχνικές συνθήκες και τη στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Η συγκόλληση των αγωγών μέχρι ονομ. διαμέτρου  $\varnothing 200$  γίνεται με ειδικά τεμάχια ηλεκτροσυγκόλλησης (ηλεκτρομούφες ή electrofusion sockets)

Οι σωλήνες θα δοκιμαστούν σε συνθήκες που προβλέπονται από τις τεχνικές προδιαγραφές και κατόπιν θα γίνει πλύση και αποστείρωσή τους. Οι συνδέσεις των αγωγών με συσκευές ή τμήματα σωλήνων από άλλα υλικά θα γίνει με χρήση αντίστοιχων ειδικών τεμαχίων. Δεν περιλαμβάνονται στο έργο ιδιωτικές συνδέσεις.

## 2.2 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Θα κατασκευαστούν στις θέσεις που προβλέπονται από την τεχνική μελέτη όλες οι συσκευές χειρισμού και παρακολούθησης του δικτύου, δηλαδή οι συσκευές πιεζόθραυσης με πλήρη διάταξη απομόνωσής τους, καθώς και μετρητική διάταξη με τηλεμετάδοση σε κέντρο λήψης δεδομένων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές.

### **Πιεζοθραυστικές βαλβίδες - Περιοριστές παροχής**

Οι συσκευές αυτές τοποθετούνται σε σημεία τροφοδοσίας των δικτύων των οικισμών από τους αγωγούς διασύνδεσης, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελεγχόμενη τροφοδοσία τους κατά την αιχμή, αλλά και η συγκράτηση των διαφυγών προς αυτά κατά τις ώρες χαμηλής ζήτησης. Τέτοια συσκευή τοποθετείται στην είσοδο του Παλαιοκκλησίου.

Στην έξοδο του χωριού Ρούσσο, προτείνεται η τοποθέτηση περιοριστή παροχής. Ο περιοριστής προσομοιώθηκε με ρύθμιση 2лт/δλ, που αποτελεί τη μέγιστη δυνατή τροφοδοσία από τον οικισμό προς την Καρδίτσα για την τροφοδοσία της καθ' οδόν ζήτησης. Ο περιοριστής είναι απαραίτητος για να περιορίσει την ανεξέλεγκτη εκροή από τη δεξαμενή του χωριού, που θα προκαλούσε προβλήματα στην ομαλή τροφοδοσία του.

Η ολοκλήρωση τέτοιων σημείων ελέγχου απαιτεί τη τοποθέτηση σε by-pass μίας ειδικής ρυθμιστικής δικλίδας στην κύρια γραμμή, σύμφωνα και με τα επισυναπτόμενα σχέδια, θα τοποθετηθούν δικλίδες απομόνωσης.

Οι παραπάνω συσκευές θα τοποθετηθούν εντός των προβλεπόμενων χυτών φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

**Πιεζοθραυστικές Βαλβίδες:**

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
125	2

Προβλέπονται και 2 τυπικά φρεάτια διαστάσεων 2.0x1.5μ

**Βαλβίδες Αντεπιστροφής Ονομαστικής Πίεσης 10atm:**

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
200	1

Θα τοποθετηθεί στο φρεάτιο μέτρησης παροχής – πίεσης στην έξοδο από τον υδατόπυργο Παλαιοκκλησίου.

**Αερεξαγωγοί και Εκκενωτές**

Οι συσκευές απομάκρυνσης του αέρα (αερεξαγωγοί) θα τοποθετηθούν εντός των προβλεπόμενων χυτών φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
80	21

Οι αερεξαγωγοί τοποθετούνται σε φρεάτια Τύπου Β (21 τεμάχια).

Προβλέπονται και 3 τυπικά φρεάτια εκκένωσης.

### Δικλίδες

Θα τοποθετηθούν όλες οι δικλίδες απομόνωσης του δικτύου, στις θέσεις που προβλέπονται από την τεχνική μελέτη. Οι δικλίδες θα επιχώνονται και η λειτουργία τους θα γίνεται μέσω κατάλληλου βανοφρεατίου με άξονα. Στις δικλίδες συμπεριλαμβάνονται και αυτές που τοποθετούνται για τον έλεγχο της εκκένωσης των αγωγών.

Δικλίδες σύρτου επίσης προβλέπονται στους αερεξαγωγούς και στα φρεάτια μετρητών παροχής.

Ονομαστική Διάμετρος Αγωγού (χλστ)	Ονομαστική Διάμετρος Δικλίδας (χλστ)	Τεμάχια
63	50	52
90	80	44
110	100	20
125	125	11
140	125	
160	150	11
200	200	1
<b>Σύνολο</b>		<b>139</b>

Προβλέπονται 108 φρεάτια χειρισμού βανών από το κατάστρωμα της οδού, μέσω στελέχους με ατέρμονα άξονα.

### Σημεία παθητικού εντοπισμού υπογείων εγκαταστάσεων (rfid)

Στο δίκτυο προβλέπονται 141 Σημεία Παθητικού Εντοπισμού (RFID) και 1 Συσκευή Εντοπισμού Σημείων RFID. Με το σύστημα αυτό παρέχεται η δυνατότητα στην υπηρεσία για το γρήγορο και αξιόπιστο εντοπισμό του υδραυλικού εξοπλισμού που βρίσκεται, τις περισσότερες φορές, θαμμένος στο έδαφος. Χρησιμοποιώντας τη διάταξη, ο χειριστής εντοπίζει και αναγνωρίζει όλο τον εξοπλισμό που βρίσκεται θαμμένος στο έδαφος, μέσω αναγνώρισης δεικτών από τον εξοπλισμό.

### Χαλύβδινες Εξαρμώσεις:

Προβλέπονται Ονομαστικής Πίεσης 10atm.

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
200	2

### Μετρητές παροχής, πίεσης και στάθμης

Στις θέσεις τροφοδοσίας των οικισμών και στις θέσεις σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο της Καρδίτσας προβλέπεται η τοποθέτηση συσκευών μέτρησης παροχής και πίεσης. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση μετρητών στις εξόδους των δεξαμενών και υδατοπύργων που εξυπηρετούν τους οικισμούς. Οι μετρητές αυτοί τοποθετούνται σε φρεάτια από σπλισμένο σκυρόδεμα και συνοδεύονται από καταγραφική μονάδα και συσκευή τηλεμετάδοσης δεδομένων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας.

Τα στοιχεία από τις μετρήσεις μπορούν κατόπιν να συλλέγονται σε έναν Η/Υ, από όπου θα μπορούν με κατάλληλη επεξεργασία να προκύψει αξιολόγηση της λειτουργίας και των προβλημάτων λειτουργίας.

Η εγκατάσταση συσκευών GSM για την τηλεμετάδοση περιορίζει σημαντικά το κόστος εγκατάστασης, αφού δεν απαιτείται πρόβλεψη για μόνιμη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Η ανωτέρω διάταξη επιτρέπει την απομακρυσμένη ανάγνωση δεδομένων, κατά τακτά διαστήματα ή με σχετική απομακρυσμένη εντολή, ταυτόχρονα όμως επιτρέπει την ανάγνωση των δεδομένων με φορητό υπολογιστή.

Στο έργο προβλέπονται 2 **Μετρητές στάθμης** και 22 **Μετρητές Πίεσης**.

Οι **Μετρητές Παροχής** Ονομαστικής Πίεσης 10atm είναι :

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
100	7
150	2
200	1
<b>Σύνολο</b>	<b>10</b>

Συνολικά προβλέπονται 10 τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής - πίεσης διαστάσεων 2.0x1.5μ και 12 τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης.

### Υδροστόμια πυρκαγιάς

Στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη, θα τοποθετηθούν υδροστόμια πυρκαγιάς, σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο.

Η τοποθέτηση των πυροσβεστικών κρουνών Φ100 θα γίνεται σε αγωγούς με διάμετρο τουλάχιστον Φ125 και των μικρότερων Φ80 σε μικρότερους αγωγούς.

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
80	56
100	6
<b>Σύνολο</b>	<b>62</b>

### Οικιακές παροχές ύδρευσης

Στο δίκτυο των τοπικών κοινοτήτων προβλέπεται και όλη η εγκατάσταση των πολλαπλών διανομένων επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης σε λειτουργία ή προτεινόμενου, διερχόμενου υπό το πεζοδρόμιο ή υπό το κατάστρωμα της οδού, για την εγκατάσταση οικιακών παροχών ύδρευσης και σύμφωνα με τα στοιχεία και τις υποδείξεις της ΔΕΥΑΚ, ως ακολούθως :

Εγκατάσταση πολλαπλού διανομέα για τις οικιακές παροχές ύδρευσης	Οικιακές παροχές			
	Παλαιοκκλήσι	Αγιοπηγή	Ρούσσο	Σύνολο
Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών $\leq 4,00$ m	186	87	122	395
Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών $>4,00$ m	186	87	121	394
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>372</b>	<b>174</b>	<b>243</b>	<b>789</b>

Στην εγκατάσταση προβλέπονται όλα τα απαραίτητα υλικά και ειδικά τεμάχια εκτός των υδρομέτρων. Η κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ  
ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ  
Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ  
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

**3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ΤΣΥ) –  
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**







**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

**ΕΡΓΟ :**

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ  
ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ  
ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ  
ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.500.000,00 Ευρώ, πλέον ΦΠΑ**

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.).....	1
2	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ – ΕΤΕΠ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ.....	4
3	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	13
	<i>ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Σ).....</i>	<i>14</i>
	<i>ΣΤΠ-ΣΠ.1 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.....</i>	<i>14</i>
	<i>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ (Χ).....</i>	<i>17</i>
	<i>ΣΤΠ-Χ.1 ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ 17</i>	
	<i>ΣΤΠ-Χ.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ.....</i>	<i>18</i>
	<i>ΣΤΠ-Χ.3 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ.....</i>	<i>19</i>
	<i>ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (Ο).....</i>	<i>27</i>
	<i>ΣΤΠ-Ο.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΡΕΙΘΡΩΝ.....</i>	<i>27</i>
	<i>ΣΤΠ-Ο.2 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....</i>	<i>28</i>
	<i>ΣΤΠ-Ο.3 ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ.....</i>	<i>30</i>
	<i>ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Κ).....</i>	<i>34</i>
	<i>ΣΤΠ-Κ.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΣΕ ΔΙΕΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΙΤΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ.....</i>	<i>34</i>
	<i>ΣΤΠ-Κ.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ.....</i>	<i>36</i>
	<i>ΦΡΕΑΤΙΑ (Φ) 44</i>	
	<i>ΣΤΠ-Φ.1 ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΙΕΣΗΣ.....</i>	<i>44</i>
	<i>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ (Σ.Σ).....</i>	<i>48</i>
	<i>ΣΤΠ-Σ.Σ.1 ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE).....</i>	<i>48</i>
	<i>ΣΤΠ-Σ.Σ.2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΔΙΚΛΙΔΑΣ ΜΕ ΑΤΕΡΜΟΝΑ.....</i>	<i>63</i>

ΣΤΠ-Σ.Σ.3	ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ.....	64
ΣΤΠ-Σ.Σ.4	ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΙΕΣΗΣ .....	66
ΣΤΠ-Σ.Σ.5	ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ .....	67
ΣΤΠ-Σ.Σ.6	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ .....	69
ΣΤΠ-Σ.Σ.7	ΠΙΕΖΟΘΡΑΥΣΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ (ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ).....	70
ΣΤΠ-Σ.Σ.8	ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (RFID) .....	75
ΣΤΠ-Σ.Σ.9	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ .....	80
ΣΤΠ-Σ.Σ.10	ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ.....	81

## 1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) είναι η διατύπωση των ειδικών τεχνικών συμβατικών όρων σύμφωνα με τους οποίους πρόκειται να πραγματοποιηθούν τα έργα, σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους όρους της Διακήρυξης Δημοπρασίας και των λοιπών τευχών δημοπράτησης, όπως αναλύονται και με τη σειρά ισχύος που ορίζεται στο άρθρο 5 της Διακήρυξης.

Για την κατασκευή του έργου με τίτλο: «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ» την όλη προμήθεια, εγκατάσταση και δοκιμή των υλικών, την κατασκευή του έργου, τους ελέγχους ποιότητας και αντοχής, καθώς και τις παραλαβές του έργου, ισχύουν γενικά οι Ελληνικοί Κανονισμοί ΕΛΟΤ EN και ειδικότερα οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με τις κάτωθι αποφάσεις:

1. Την με αριθμ. Δ.22/ 4193/2019 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 4607) για την Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες,
2. Την με αριθμ. Υ.Α. 367126/22.11.2022 (Β' 6366) Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών για την Έγκριση εκατόν πενήντα τεσσάρων (154) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.
3. Την με αρ. πρωτ. 244140/9-8-2023 (ΦΕΚ 5115/Β'/17-8-23) Απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.»

Επίσης, ισχύει η ΚΥΑ ΥΠ.Α.Α.Ν. & ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. 6690/290/15-06-2012 (ΦΕΚ 1914/Β'/2012), όπως αναφέρεται και στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 21/ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ./ΔΙΠΑΔ/252/24-07-2012, για «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών : χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης "CE"». Συμπληρωματικά ισχύουν οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του τ.ΥΠΕΧΩΔΕ.

Σε περίπτωση και μόνο που δεν υπάρχουν σχετικοί Ελληνικοί Κανονισμοί ή είναι ελλιπείς, θα ισχύουν κατά σειρά προτεραιότητας οι ακόλουθοι Κανονισμοί :

- Ευρωπαϊκοί κανονισμοί EN,
- Διεθνείς κανονισμοί ISO,
- Γερμανικοί κανονισμοί DIN, VDE, όπου ακόμη ισχύουν,
- Αγγλικοί κανονισμοί BS, Γαλλικοί κανονισμοί AFNOR, όπου ακόμη ισχύουν,
- Αμερικανικοί κανονισμοί ASTM. Όλα τα πρότυπα και κανονισμοί, θα πρέπει να είναι στις πιο πρόσφατες εκδόσεις τους, κατά το χρόνο δημοπράτησης, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών τροποποιήσεών τους.

Ειδικά για την εφαρμογή στο παρόν Έργο, οι ανωτέρω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εξειδικεύονται στην ιδιαιτερότητα του έργου και συμπληρώνονται με τις «Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές», που περιλαμβάνονται επιγραμματικά στον ακόλουθο πίνακα αντιστοίχισης και παρατίθενται αναλυτικά σε ιδιαίτερο κεφάλαιο του παρόντος τεύχους.

Ο πίνακας αντιστοίχισης των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών ΕΤΕΠ έχει συνταχθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία και προσαρμόσται με τα νέα άρθρα του Κανονισμού Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (ΚΠΤΕ) του ΦΕΚ Β' 1746/19-05-2017 και τα οποία βρίσκουν εφαρμογή στο παρόν έργο.

Σημείωση:

Τονίζεται ιδιαίτερος ότι για τα σκυροδέματα ισχύουν τα οριζόμενα στο νέο ΚΤΣ-2016. Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ-2016) εγκρίθηκε με την Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/12-05-2016 Απόφαση Υπ. Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ τεύχος Β' 1561/02-06-2016 και έχει υποχρεωτική εφαρμογή για τα Δημόσια και Ιδιωτικά Έργα. Με την Απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών ΔΝΣ/2693/ΦΝ429 με θέμα «Τροποποίηση της με αριθ. Γ.Δ.Τ.Υ./οικ. 3328/12-05-2016 απόφασης έγκρισης του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ-2016)» και η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ τεύχος Β' 466/14-02-2018, τροποποιήθηκε και ισχύει.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών του παρόντος τεύχους και των ΕΤΕΠ, υπερισχύουν και εφαρμόζονται τα κείμενα των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών.

Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)).

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές Φραγμάτων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. καθώς και οι Π.Τ.Π. και Τ.Σ.Υ. Έργων Οδοποιίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. δεν επισυνάπτονται στο παρόν τεύχος.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν με τους γενικούς παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της τεχνικής και βάσει όσων ειδικότερα αναφέρονται στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

Αν για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο δεν προβλέπεται σχετική Προδιαγραφή από το παρόν τεύχος, θα εφαρμόζονται τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης ή οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή οποιοδήποτε άλλο διεθνές πρότυπο (BS, ASTM, DIN, AWWA, USBR, USACE κλπ.), όπως αυτά ισχύουν κατά τον χρόνο κατασκευής.

Στο παρόν τεύχος οι αναφορές που γίνονται σε Σχέδια, αφορούν σε αυτά των εγκεκριμένων μελετών του έργου.

Οι εργασίες γενικώς θα εκτελεσθούν με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια ή όποιες τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις γίνουν ή εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Επίσης οι εργασίες γενικώς θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας και τις σχετικές διατάξεις (περιλαμβανομένων των αστυνομικών διατάξεων) που ισχύουν για την εκτέλεση τους.

Στα πλαίσια της εφαρμογής της ανωτέρω νομοθεσίας έχει συνταχθεί το παρόν τεύχος, το οποίο έχει ως στόχο την παράθεση των χρησιμοποιούμενων ΕΤΕΠ στο έργο αλλά και την συμπλήρωση των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ με συμπληρωματικούς όρους ή με αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

## **2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ – ΕΤΕΠ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**

Οι Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές, οι περιγραφές των οποίων δίνονται αναλυτικά στη συνέχεια, φαίνονται επιγραμματικά στις 2 τελευταίες στήλες του ακόλουθου πίνακα αντιστοίχισης. Αυτές αφορούν εργασίες που δεν έχουν εκδοθεί ΕΤΕΠ ή δεν έχουν αντιστοιχία σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26/04-10-2012 και η κωδική ονομασία τους γίνεται με το πρόθεμα ΣΤΠ-«αρίθμηση προδιαγραφής» π.χ. ΣΤΠ- Χ.1.

Οι εργασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (ΚΠΤΕ) με τον οποίο γίνεται η τιμολόγηση και δεν περιλαμβάνουν τιμές ή δεν καλύπτονται από τον ΚΠΤΕ, τιμολογούνται από παρόμοια έργα ή από τιμές εμπορίου χαρακτηριζόμενες ως Νέες Τιμές και αναφέρονται με τα γράμματα Ν.Τ. (π.χ. Ν.Τ.2).

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
		<b>ΟΜΑΔΑ Α: Χωματοουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έργα προστασίας κοίτης και πρηνών, Σήμανση-Ασφάλεια, Εργασίες οδοποιίας-οδοστρωσίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές</b>					
		<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ</b>					
1	Υ.1.01	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης	τεμ/μην			ΣΤΠ- Σ.Π.1	Εργοταξιακές σημάνσεις – προστατευτικές κατασκευές
2	Υ.1.02	Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό	τεμ/μην			ΣΤΠ- Σ.Π.1	Εργοταξιακές σημάνσεις – προστατευτικές κατασκευές
3	Υ.1.03	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	τεμ/μην			ΣΤΠ- Σ.Π.1	Εργοταξιακές σημάνσεις – προστατευτικές κατασκευές
4	Υ.1.04	Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης	τεμ/μην			ΣΤΠ- Σ.Π.1	Εργοταξιακές σημάνσεις – προστατευτικές κατασκευές
		<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>					
5	Υ.3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3.0 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4.00 m.	m3	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων		
6	Υ.3.11.02.01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	m3	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων		
7	Υ.3.15.01	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε κάθε είδος εδάφη, εκτός από βραχώδη	m3			ΣΤΠ- Χ.1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων υπογείων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών
8	Υ.3.15.02	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε βραχώδη εδάφη	m3			ΣΤΠ- Χ.1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων υπογείων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
9	Υ.3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	m			ΣΤΠ- Χ.2	Αντιμετώπιση δικτύων Ο.Κ.Ω. κατά τις εκσκαφές
10	Υ.3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	m3	02-05-00-00	Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων		
		<b>ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>					
11	Υ.4.04	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων	m2			ΣΤΠ -Ο.1	Αποξήλωση πλακοστρώσεων, κρασπέδων και ρείθρων
12	Υ.4.05	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	m			ΣΤΠ -Ο.1	Αποξήλωση πλακοστρώσεων, κρασπέδων και ρείθρων
13	Υ.4.07	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	m3			ΣΤΠ- Ο.3	Οδοστρώματα αγροτικών οδών
14	Υ.4.09.02	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτ. στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	m2			ΣΤΠ- Ο.2	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων
15	Ν.Τ.1	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.Για οδοστρώματα σε επαρχιακή - Εθνική οδό	m2			ΣΤΠ- Ο.2	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων
16	Υ.4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	m2	08-06-08-03	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων		
17	Ν.Τ.2	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με τη βάση τους	m	05-02-01-00  08-06-08-04	Κράσπεδα, ρείθρα & τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων		
		<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ – ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ – ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ</b>					
18	Υ.5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	m3	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων		
19	Υ.5.05.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	m3	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων		
20	Υ.5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	m3	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων		



Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
21	N.T.3	Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων	m			ΣΤΠ-Κ.1	Έργα προστασίας διέλευσης αγωγών σε χειμάρρους στην περιοχή τεχνικών
		<b>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ</b>					
22	Υ.6.01.01.02	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων. Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 1,0 έως 2,0 HP	h	08-10-01-00 08-10-02-00	Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων Αντλήσεις βορβόρου - λυμάτων		
		<b>ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ</b>					
23	Υ.7.01	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα	m2			ΣΤΠ- Χ.3	Αντιστηρίξεις ορυγμάτων
24	Υ.7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	m2			ΣΤΠ- Χ.3	Αντιστηρίξεις ορυγμάτων
		<b>ΟΜΑΔΑ Β: Κατασκευές από σκυρόδεμα, Τεχνικά έργα - Φρεάτια, Λοιπές σχετικές εργασίες</b>					
		<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>					
25	Υ.9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	m2	01-04-00-00 01-03-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι) Ικριώματα		
26	Υ.9.10.03	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15	m3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος Συντήρηση σκυροδέματος Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος		
27	Υ.9.10.05	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25	m3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος Συντήρηση σκυροδέματος Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος		

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
28	Υ.9.10.06	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	m <sup>3</sup>	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος Συντήρηση σκυροδέματος Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος Δομητική συμπύκνωση σκυροδέματος		
29	Υ.9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	kg	01-02-01-00	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων		
		<b>ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ</b>					
30	N.T.4	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β)	τεμ.			ΣΤΠ- Φ.1	Τυπικά φρεάτια συσκευών δικτύων
31	N.T.5	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	τεμ.			ΣΤΠ- Φ.1	Τυπικά φρεάτια συσκευών δικτύων
32	N.T.6	Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ.	τεμ.			ΣΤΠ- Φ.1	Τυπικά φρεάτια συσκευών δικτύων
33	N.T.7	Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	τεμ.			ΣΤΠ- Φ.1	Τυπικά φρεάτια συσκευών δικτύων
34	N.T.8	Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300 χλσ	τεμ.			ΣΤΠ-Σ.Σ.2	Διάταξη χειρισμού δικλίδας με ατέρμονα
35	N.T.9	Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ.	τεμ.			ΣΤΠ- Φ.1	Τυπικά φρεάτια συσκευών δικτύων
		<b>ΟΜΑΔΑ Γ: Σωληνώσεις-δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων, Εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων</b>					
		<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ</b>					
36	Υ.12.14.01.04	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
37	Υ.12.14.01.06	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
38	Υ.12.14.01.07	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
39	Υ.12.14.01.08	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
40	Υ.12.14.01.09	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
41	Υ.12.14.01.10	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
42	Υ.12.14.01.11	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / PN 10,0 atm	m			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
43	N.T.10	Εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD) για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, χωρίς τομή του εδάφους, συμπεριλαμβανομένου των σωληνώσεων	m			ΣΤΠ- Κ.2	Τοποθέτηση αγωγών με τη μέθοδο της οριζόντιας διάτρησης
		<b>ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ</b>					
44	N.T.11	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		
45	N.T.12	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
46	Υ.13.03.01.03	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		
47	N.T.13	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		
48	Υ.13.03.01.05	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		
49	Υ.13.03.01.07	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	τεμ.	08-06-07-02	Δικλίδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές		
50	N.T.14	Πιεζοθραυστικές βαλβίδες (βαλβίδες μείωσης πίεσης), ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλστ	τεμ.			ΣΤΠ--Σ.Σ.7	Πιεζοθραυστικές βαλβίδες
51	N.T.15	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ.	τεμ.	08-06-07-07	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας		
52	N.T.16	Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ--Σ.Σ.9	Βαλβίδες αντεπιστροφής
53	N.T.17	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατ. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	τεμ.	08-06-07-05	Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών		
54	N.T.18	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 ατμ. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.3	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου
55	N.T.19	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 ατμ. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.3	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου
56	N.T.20	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 ατμ. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.3	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου
57	Υ.13.19	Μετρητής πίεσης	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.4	Μετρητής πίεσης
58	Υ.13.22.03	Διάταξη μέτρησης στάθμης, αποτελούμενη από αισθητήριο πίεσης, όργανο αξιολόγησης και καταγραφικό όργανο	τεμ.			ΣΤΠ--Σ.Σ.10	Διάταξη μέτρησης στάθμης

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
59	N.T.21	Υδροστόμια πυρκαϊάς. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.5	Υδροστόμια πυρκαϊάς
60	N.T.22	Υδροστόμια πυρκαϊάς. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.5	Υδροστόμια πυρκαϊάς
61	N.T.23	Σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID)	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.8	Σημεία παθητικού εντοπισμού υπογείων εγκαταστάσεων (RFID)
62	N.T.24	Συσκευή εντοπισμού σημείων RFID	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.8	Σημεία παθητικού εντοπισμού υπογείων εγκαταστάσεων (RFID)
		<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ</b>					
63	Υ.16.18.01	Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 80 ή Ø 100 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.6	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, με χρήση ειδικων τεμαχιων
64	Υ.16.18.04	Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 250 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.6	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, με χρήση ειδικων τεμαχιων
65	Υ.16.20.01	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 80 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
66	Υ.16.20.02	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 100 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
67	N.T.25	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 250 χλσ.	τεμ.			ΣΤΠ- Σ.Σ.1	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)
68	N.T.26	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών ≤ 4,00 m	τεμ.	08-06-08-03  08-06-08-04	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΣΤΠ- Σ.Σ.1  ΣΤΠ-01	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) Αποξήλωση πλακοστρώσεων, κρασπέδων και ρείθρων

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Μον.	Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές			
				ΕΤΕΠ		Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές	
				ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-	Τίτλος	Αρίθμηση	Τίτλος
69	N.Τ.27	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών > 4,00 m	τεμ.	08-06-08-03  08-06-08-04	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	ΣΤΠ- Σ.Σ.1  ΣΤΠ-01	Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) Αποξήλωση πλακοστρώσεων, κρασπέδων και ρείθρων

### **3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Με βάση τον προηγούμενο πίνακα, δίνονται ακολούθως οι Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΣΤΠ) :

#### **ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΣΤΠ)**

##### **ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Σ)**

ΣΤΠ-ΣΠ.1 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

##### **ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ (Χ)**

ΣΤΠ-Χ.1 ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

ΣΤΠ-Χ.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

ΣΤΠ-Χ.3 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ

##### **ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (Ο)**

ΣΤΠ-Ο.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΡΕΙΘΡΩΝ

ΣΤΠ-Ο.2 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

ΣΤΠ-Ο.3 ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ

##### **ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Κ)**

ΣΤΠ-Κ.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΣΕ ΔΙΕΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΙΤΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ

ΣΤΠ-Κ.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ

##### **ΦΡΕΑΤΙΑ (Φ)**

ΣΤΠ-Φ.1 ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΙΕΣΗΣ

##### **ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ (Σ.Σ)**

ΣΤΠ-Σ.Σ.1 ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)

ΣΤΠ-Σ.Σ.2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΔΙΚΛΙΔΑΣ ΜΕ ΑΤΕΡΜΟΝΑ

ΣΤΠ-Σ.Σ.3 ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΣΤΠ-Σ.Σ.4 ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΣΤΠ-Σ.Σ.5 ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

ΣΤΠ-Σ.Σ.6 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ

ΣΤΠ-Σ.Σ.7 ΠΙΕΖΟΘΡΑΥΣΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ (ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)

ΣΤΠ-Σ.Σ.8 ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (RFID)

ΣΤΠ-Σ.Σ.9 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

ΣΤΠ-Σ.Σ.10 ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

## **ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Σ)**

### **ΣΤΠ-ΣΠ.1 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής είναι οι εργασίες που θα εκτελεστούν και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την προμήθεια και πλήρη τοποθέτηση, εξοπλισμού εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλειας, κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων.

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή ισχύει σε συνδυασμό με :

- Την ΔΜΕΟ/Ο/613 (ΦΕΚ 905Β/20-05-2011) έγκρισης “Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ – ΚΣΑ)” & “Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ)”
- Τις Οδηγίες Οδικών Έργων για Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων σε Οδούς (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), οι οποίες έχουν εγκριθεί με την απόφαση με αρ. πρωτ. ΥΠΟΜΕΔΙ/ΔΜΕΟ/ο/612/16-02-2011 και αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)), ελεύθερα προσπελάσιμες
- Τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) Ν.2696/1999 & Ν.3542/2007
- Το πρότυπο EN 12352 : Traffic control equipment - Warning and safety light devices  
Εξοπλισμός ελέγχου κυκλοφορίας - Συσκευές φωτισμού ασφαλείας και προειδοποίησης, και
- Το πρότυπο EN 12899 : Fixed, vertical road traffic signs. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης

Ο εργοταξιακός εξοπλισμός σήμανσης και ασφάλειας των έργων θα αναπτυχθεί στις θέσεις κατασκευής των έργων, θα παραμείνει κατά τη διάρκεια τους και θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης
- Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό
- Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου
- Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης

#### **2 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ**

Η κατασκευή και η τοποθέτηση των πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης θα γίνει σύμφωνα με τα Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) Τεύχος 7, Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς(ΟΜΟΕ - ΣΕΕΟ) - ΔΜΕΟ/Ο/613, το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1 και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 “Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)”(το κείμενο της σχετικής ΕΤΕΠ δεν έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ - [www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)).

Οι εργοταξιακές πινακίδες θα κατασκευαστούν από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου, σε κίτρινο υπόβαθρο με υλικά υψηλής ανακλαστικότητας τύπου II. Σε κάθε περίπτωση και



ανεξάρτητα των καιρικών συνθηκών θα πρέπει να προσφέρουν υψηλά επίπεδα ορατότητας.

### **3 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΣΤΗΘΑΙΟ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY**

Το στηθαίο θα είναι σύμφωνο με τις Οδηγίες Οδικών Έργων για Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων σε Οδούς (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), οι οποίες έχουν εγκριθεί με την απόφαση με αρ. πρωτ. ΥΠΟΜΕΔΙ/ΔΜΕΟ/ο/612/16-02-2011 και αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)).

Το πλαστικό στηθαίο τύπου New Jersey θα είναι κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο υψηλής αντοχής με υψηλή αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία, τύπου και λοιπών χαρακτηριστικών (μήκος, κλπ) της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Το στηθαίο θα είναι εξοπλισμένο με σπές και τάπες σε κατάλληλα σημεία ώστε να είναι δυνατή η εύκολη πλήρωση του και η εκκένωση του με νερό, με σκοπό την αύξηση της ευστάθειας του και την εύκολη μεταφορά και αποθήκευση του.

Όλα τα στηθαία θα είναι εξοπλισμένα με ειδικές υποδοχές για την εύκολη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση τους. Η τελικά διαμορφωθείσα συστοιχία θα πρέπει να επιτρέπει την απορροή των ομβρίων του καταστρώματος της οδού που τοποθετούνται.

Η τοποθέτηση τους θα γίνεται με χρωματική εναλλαγή, ώστε να προκαλούν την προσοχή των οδηγών.

### **4 ΑΝΑΛΑΜΠΟΝΤΕΣ ΦΑΝΟΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Οι αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό πλαστικό, στεγανοί, χρώματος πορτοκαλί, διαμέτρου 200 mm, με μονόπλευρο φωτιστικό στοιχείο LED, κατηγορίας L7 κατά ΕΛΟΤ EN 12352, με επαναφορτιζόμενη μπαταρία και αυτόματο φωτομετρικό διακόπτη ημέρας/νυκτός.

### **5 ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΜΕ ΦΩΤΕΙΝΟ ΠΑΛΛΟΜΕΝΟ ΒΕΛΟΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ**

Η πλήρης διάταξη προσωρινής σήμανσης θα αποτελείται από ένα ρυμουλκούμενο στοιχείο (trailer) εξοπλισμένο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης (αριστερά - δεξιά) με ανεξάρτητη τροφοδοσία (12/24V DC) από συσσωρευτές και τα συνοδευτικά της στοιχεία σήμανσης φορητού τύπου (πινακίδες έργων, όρια ταχύτητας, βέλη παράκαμψης, βάσεις πινακίδων, αυτοκόλλητες ταινίες οριζόντιας σήμανσης οδοστρωμάτων, κινητά στοιχεία περίφραξης των έργων, στοιχεία προστασίας οχημάτων και εργαζομένων τύπου new - jersey κλπ).

Η κατασκευή του ρυμουλκούμενου στοιχείου και του παλλόμενου βέλους θα είναι κατάλληλη για τις συνθήκες λειτουργίας τους (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται η στεγανότητα, το θερμοκρασιακό περιβάλλον, η αντοχή στην ανεμοπίεση, η αντιδιαβρωτική προστασία, κλπ).

Το παλλόμενο βέλος θα εκπέμπει κίτρινο φώς με δυνατότητα προσαρμογής της φωτεινότητας του ανάλογα με το αν είναι μέρα (υψηλή φωτεινότητα) ή νύκτα (χαμηλή φωτεινότητα) και θα είναι ορατό από απόσταση μεγαλύτερη από 500 μ.

Τα φωτιστικά σώματα του βέλους θα στηρίζονται σε μαύρου χρώματος μεταλλικό πάνελ διαστάσεων 60x60 εκ. Το πάνελ θα μπορεί να τοποθετείται σε κατακόρυφα ρυμουλκούμενα στοιχεία και σε ειδικά οχήματα. Η βάση στήριξης του θα επιτρέπει τη χρήση του βέλους σε δύο κατευθύνσεις είτε ως “παράκαμψη δεξιά” είτε “παράκαμψη αριστερά”.

Τα συνοδευτικά του στοιχεία της προσωρινής σήμανσης θα είναι σύμφωνα με την ΔΜΕΟ/Ο/613 και τις εντολές της Υπηρεσίας.

## **6 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

### **6.1 Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης-Κονδύλιο Υ.1.01**

Η επιμέτρηση των εργοταξιακών πινακίδων σήμανσης θα γίνει ανά μήνα (ή κλάσμα αυτού) χρήσης πινακίδας. Η Συμβατική τιμή του Κονδυλίου Υ.1.01 περιλαμβάνει την προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση (όσες φορές απαιτηθεί) πινακίδων μεσαίου μεγέθους (τριγωνικής πλευράς 0,90 m, κυκλικές Φ 0,65 m) με κίτρινο πλαίσιο, τον στύλο στερέωσης της πινακίδας και την κινητή βάση στήριξης (αντίβαρο) της, την τυχόν πάκτωση της πινακίδας εντός του εδάφους, την επιθεώρηση, την ευθυγράμμιση, την αντικατάσταση των πινακίδων που έχουν υποστεί φθορές καθώς και την απομάκρυνση τους από το έργο.

### **6.2 Χρήση αμφίπλευρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό-Κονδύλιο Υ.1.02**

Η επιμέτρηση των αμφίπλευρων εργοταξιακών στηθαίων οδού τύπου New Jersey, από πολυαιθυλένιο θα γίνει ανά μήνα (ή κλάσμα αυτού) χρήσης εγκατεστημένου στηθαίου. Η Συμβατική τιμή του Κονδυλίου Υ.1.02 περιλαμβάνει την προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση τους(όσες φορές απαιτηθεί), τον ερματισμό τους με νερό ή άμμο, την επιθεώρηση, και ευθυγράμμιση τους, την αντικατάσταση των τεμαχίων που έχουν υποστεί φθορές καθώς και την απομάκρυνση τους από το έργο.

### **6.3 Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου-Κονδύλιο Υ.1.03**

Η επιμέτρηση των αναλαμπόντων φανών θα γίνει ανά μήνα (ή κλάσμα αυτού) χρήσης φανού. Η Συμβατική τιμή του Κονδυλίου Υ.1.03 περιλαμβάνει την προμήθεια, προσκόμιση και κατάλληλη τοποθέτηση τους σε θέσεις εκτελουμένων έργων είτε ως ανεξάρτητες μονάδες ή ως συγχρονισμένες μονάδες λειτουργούσες εν σειρά, την μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους όταν και όπου απαιτείται, τον έλεγχο λειτουργίας τους, την επαναφόρτιση ή/και αντικατάσταση των συσσωρευτών τους καθώς και την απομάκρυνση τους από το έργο.

### **6.4 Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης-Κονδύλιο Υ.1.04**

Η επιμέτρηση των ρυμουλκούμενων στοιχείων με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης και των συνοδευτικών του θα γίνει ανά μήνα (ή κλάσμα αυτού) λειτουργίας της φορητής μονάδας. Η Συμβατική τιμή του Κονδυλίου Υ.1.04 περιλαμβάνει την προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση της φορητής διάταξης σε θέσεις εκτελουμένων έργων, τη μετακίνηση (ρυμούλκηση) και επανατοποθέτησή της όταν και όπου απαιτείται, την προσκόμιση και τοποθέτηση των απαιτούμενων ανακλαστικών κώνων και πλαστικών στηθαίων New Jersey εμπρός από την φορητή μονάδα για την κατεύθυνση της κυκλοφορίας, τον έλεγχο λειτουργίας, την επαναφόρτιση ή/και αντικατάσταση των συσσωρευτών καθώς και την απομάκρυνσή της από το έργο.

## **ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ (Χ)**

### **ΣΤΠ-Χ.1 ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής είναι η εκσκαφή και η επαναπλήρωση ορυγμάτων σωληνώσεων σε κάθε είδους εδάφη, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδού. Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή δεν έχει ισχύ για εργασίες που εκτελούνται σε κατοικημένες περιοχές ή/και στο κατάστρωμα οδών.

#### **2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η εκσκαφή του ορύγματος θα εκτελεστεί σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01 “Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων”.

Η έδραση και ο εγκιβωτισμός του αγωγού θα γίνει με άμμο, όπως καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης. Οι παραπάνω εργασίες και υλικά κατασκευής της “Ζώνης Αγωγού” (Ζώνη έδρασης, εγκιβωτισμός και επικάλυψη), θα εκτελεστούν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-02 “Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων” (παράγραφος 4.3.2 και Σχ1. Σχηματική απεικόνιση ζωνών πλήρωσης).

Η περιοχή πάνω από τη ζώνη του αγωγού θα συμπληρωθεί με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, απορριπτομένων λίθων, ξύλων, φυτικών, οργανικών, κλπ, χωρίς ή με υποτυπώδη συμπίκνωση (κοπάνισμα, διαβροχή κλπ) και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

#### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ-ΚΟΝΔΥΛΙΑ Υ.3.15.01 ΚΑΙ Υ.3.15.02**

Για την επιμέτρηση των εκσκαφών έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα για τις εκσκαφές ορυγμάτων στην ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01 “Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων” και τα σχέδια της μελέτης.

Η πληρωμή θα γίνεται με τις Συμβατικές τιμές μονάδος ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) εκσκαφής των Κονδυλίων Υ.3.15.01 και Υ.3.15.02.

Για την επιμέτρηση της επίχωσης της “Ζώνης Αγωγού” με άμμο, έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-02 “Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων” και τα σχέδια της μελέτης. Η αποζημίωση γίνεται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Η συμπλήρωση της περιοχής πάνω από τη ζώνη του αγωγού με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση δεν επιμετρούνται και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα, γιατί οι σχετικές δαπάνες είναι ενσωματωμένες στις τιμές μονάδας των Τιμολογίων Υ.3.15.01 και Υ.3.15.02.

## **ΣΤΠ-Χ.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ**

Ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-02-08-00-00 "Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές" εκτός του κεφ. 8 σχετικά με τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής. Καθορίζεται ότι η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τρέχον μέτρο (m) συναντώμενου αγωγού ΟΚΩ που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής και η πληρωμή με τη Συμβατική τιμή μονάδος ανά τρέχον μέτρο (m) του κονδυλίου Υ.3.12.

### **ΣΤΠ-Χ.3 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής είναι οι εργασίες αντιστήριξης των παρειών των ορυγμάτων πάσης φύσεως, όταν αυτό επιβάλλεται για λόγους ασφάλειας. Στην παρούσα δεν περιλαμβάνονται οι αντιστηρίξεις με χρήση χαλυβδίνων πασσαλοσανίδων, οι οποίες προδιαγράφονται από την ΕΤΕΠ 1501-11-02-02-00 "Τοίχοι αντιστηρίξεως με μεταλλικές πασσαλοσανίδες".

Η μεθοδολογία, ο τύπος και η πυκνότητα των αντιστηρίξεων είτε καθορίζονται από την μελέτη του έργου είτε προτείνονται από τον Ανάδοχο και εγκρίνονται από την Υπηρεσία.

Γενικά οι αντιστηρίξεις θα υπολογίζονται και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εκάστοτε εφαρμοζομένου συστήματος και τις ισχύουσες διατάξεις και κανονισμούς.

#### **2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Το είδος της εφαρμοζόμενης αντιστήριξης θα επιλέγεται σε συνάρτηση με τα χαρακτηριστικά του εδάφους και τις τοπικές συνθήκες (επιβαρύνσεις από κτίσματα και λοιπές κατασκευές, στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα κλπ). Στην εφαρμογή της αντιστήριξης θα λαμβάνονται επίσης υπόψη οι καιρικές συνθήκες, η διάρκεια παραμονής του ορύγματος ανοιχτού, το είδος και ο τρόπος εκτέλεσης των εργασιών.

Οι αντιστηρίξεις ως προς το είδος τους κατατάσσονται ως εξής :

- α. Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα
- β. Αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα

#### **3 ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Σχετικές προδιαγραφές :

- ΕΤΕΠ 1501-08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"
- ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
- ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
- ΕΤΕΠ 1501-02-08-00-00 "Αντιμετώπιση δικτύων Ο.Κ.Ω. κατά τις εκσκαφές"
- ΕΤΕΠ 1501-08-10-01-00 "Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων"

Παρατίθενται διεθνή πρότυπα σχετικά με τις αντιστηρίξεις:

DIN 4124:2012	Excavations and trenches - Slopes, planking and strutting breadths of working spaces – Εκσκαφές και ορύγματα: Κλίσεις, Σανίδωμα, αντηρίδες
DIN EN 13331-1:2002	Trench lining systems - Part 1: Product specifications - Απαιτήσεις συστημάτων αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα

DIN EN 13331-2:2002 Trench lining systems - Part 2: Assessment by calculation or test – Αξιολόγηση με υπολογισμούς ή δοκιμές

Ο Κανονισμός του Οργανισμού

OSHA των ΗΠΑ 1926 Subpart P App C - Timber Shoring for Trenches – Αριθμός Προτύπου 1926 – Υποκεφάλαιο P Παράρτημα C – Ξύλινες Αντιστηρίξεις Ορυγμάτων

#### 4 ΓΕΝΙΚΑ

##### - Μελέτη

Όταν η φύση του εδάφους απαιτεί την λήψη μέτρων αντιστήριξης, τα οποία δεν έχουν προβλεφθεί στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την σύνταξη πλήρους μελέτης αντιστήριξης με όλα τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία, τους στατικούς υπολογισμούς και ελέγχους, τα κατασκευαστικά σχέδια και τα τεχνικά στοιχεία του προτεινομένου συστήματος (ροπή αντίστασης, αντηρίδες, αγκυρώσεις, βάρος ανά τετραγωνικό μέτρο κλπ.). Στα στοιχεία αυτά θα συμπεριλαμβάνονται οι προδιαγραφές των υλικών και εξαρτημάτων του συστήματος και οι προβλεπόμενοι έλεγχοι. Η μελέτη αυτή θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία προς έγκριση.

Την ευθύνη για την συγκέντρωση των απαιτούμενων στοιχείων για τον σωστό σχεδιασμό, υπολογισμό και κατασκευή της αντιστήριξης έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνες του.

Επισημαίνεται ότι δεν θα γίνεται δεκτή από την Υπηρεσία η υιοθέτηση βιβλιογραφικών δεδομένων ή γενικών παραδοχών για τον σχεδιασμό και σε κάθε περίπτωση αντιστήριξης θα πρέπει να εκπονείται ειδική μελέτη, πλην περιπτώσεων σχετικά μικρών ορυγμάτων.

Ο τύπος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά και κυρίως η απαιτούμενη ροπή αντιστάσεως της διατομής των μεταλλικών αντιστηρίξεων θα προκύπτει από τη μελέτη, στην οποία θα αποδεικνύεται ότι το επιλεγέν σύστημα ανταποκρίνεται πλήρως στις συγκεκριμένες ανάγκες του έργου (κατά το δυνατόν μεγαλύτερη υδατοστεγανότητα, ευκολία τοποθέτησης κλπ.). Το σύστημα και ο τρόπος τοποθέτησης του θα περιγράφεται λεπτομερώς.

Η αποδοχή από την Υπηρεσία της προτεινόμενης αντιστήριξης και η έγκριση της σχετικής μελέτης δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο της αποκλειστικής ευθύνης για την έντεχνο και ασφαλή εκτέλεση του έργου και κυρίως υπό τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας αυτού (διαφορά υδροστατικών πιέσεων, αντιστήριξη με σύγχρονη άντληση, πιθανή ελαφρά χαλάρωση του εδάφους, αντιστηρίξεις πεπαλαιωμένων οικοδομών κλπ).

Εάν κατά την διάρκεια της κατασκευής αποδειχθεί ότι η επιλεγείσα με βάση τη μελέτη αντιστήριξη δεν παρέχει πλήρη ασφάλεια για το έργο και τις γειτονικές κατασκευές ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος άμεσα και χωρίς καμία επιπλέον ή ιδιαίτερη αποζημίωση να προχωρήσει στην τροποποίηση της μελέτης και να συμπληρώσει ή αντικαταστήσει το σύστημα αντιστήριξης ώστε να παρέχει τούτο πλήρη ασφάλεια σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Σε περίπτωση υψηλού υδροφόρου ορίζοντα ο Ανάδοχος θα μελετήσει το απαραίτητο βάθος μέχρι του οποίου θα φθάσει η μεταλλική αντιστήριξη ώστε να αποφευχθεί τυχόν υδραυλική υποσκαφή και θα καταβιβάσει την αντιστήριξη και τον πυθμένα εκσκαφής του ορύγματος μέχρι του βάθους αυτού, παρουσία νερού. Στην συνέχεια θα τοποθετήσει αμμοχάλικο στραγγιστηρίων κατάλληλης διαβάθμισης ή/και σκυρόδεμα κατάλληλου πάχους μέχρι το προβλεπόμενο υψόμετρο του πυθμένα του ορύγματος σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και ακολούθως θα προβεί σε άντληση των υδάτων του ορύγματος για την κατασκευή εν ξηρώ του έργου.

- Καθορίζεται ρητά ότι σε περίπτωση ανάγκης αντιστηρίξεων των παρειών του σκάμματος ο ανάδοχος οφείλει να προβαίνει στην γνωστοποίηση αυτής της ανάγκης στην Υπηρεσία, σε περίπτωση δε άμεσου κινδύνου να εκτελεί αυτές τις εργασίες χωρίς την προέγκριση αυτής. Η Υπηρεσία όμως μπορεί να κρίνει εκ των υστέρων για το δικαιολογημένο ή μη της άμεσης και χωρίς προηγούμενη συνεννόηση εκτέλεσης των εργασιών.
- Κάθε κατάπτωση παρειών ορύγματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες, με αντιστηρίξεις ή χωρίς καθώς και οι συνέπειες από αυτή (εργατικά ατυχήματα, ζημιές προς τρίτους, ζημιές έργων, καθυστερήσεις κλπ) και η οποία δεν ήταν δυνατόν να αποφευχθεί για οποιοδήποτε λόγο βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο εφόσον δεν εξήγησε έγκαιρα σχετική έγκριση ή δεν προέβη αυτεπάγγελτα στην έγκαιρη λήψη μέτρων για την αποφυγή της κατάπτωσης. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να καταβάλει κάθε νόμιμη αποζημίωση, να αποκαταστήσει τις βλάβες και να αναλάβει κάθε ποινική και αστική ευθύνη.
- Η Υπηρεσία μπορεί να επιβάλλει στο Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων αντιστηρίξεων, ή ενίσχυση των υπαρχουσών στα σημεία τα οποία αυτή το κρίνει απαραίτητο. Παρά το δικαίωμα αυτό, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτος υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών.
- Βασική φροντίδα θα δίνεται στην προστασία των γειτονικών οικοδομών και κατασκευών και στην ασφάλεια των εργαζομένων στο εργοτάξιο εντός και εκτός ορύγματος. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα σχετικά μέτρα που προβλέπονται από την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία και τις Κοινοτικές Οδηγίες.
- Για τις μεταλλικές αντιστηρίξεις από προκατασκευασμένα στοιχεία δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση συστημάτων που δεν έχουν έγκριση από τον αρμόδιο φορέα στην χώρα κατασκευής τους που θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό του κατασκευαστή τους. Ιδιοκατασκευές δεν γίνονται δεκτές σε καμία περίπτωση. Θα προσκομίζονται επίσης όλα τα αναγκαία στοιχεία από τον κατασκευαστή (prospectus κλπ) που θα αποδεικνύουν την αντοχή τους στις συγκεκριμένες συνθήκες.
- Εάν το έδαφος είναι αμμώδες θα πρέπει με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την σταθεροποίηση του συστήματος αντιστήριξης πριν την τοποθέτηση του.
- Εάν η επιλογή του συστήματος αντιστήριξης είναι δυνατόν να δημιουργήσει προβλήματα σε υπόγεια δίκτυα αποχέτευσης, ύδρευσης κ.α. αγωγούς Οργανισμών Κοινής Ωφελείας είναι υποχρέωση του Αναδόχου με φροντίδα, ευθύνη και δαπάνες του να πάρει όλα τα απαραίτητα

μέτρα (τομές, εκσκαφές με χέρια κλπ) για τον εντοπισμό και την προστασία τους. Σε περίπτωση βλάβης είναι αποκλειστικός υπεύθυνος για τις ζημιές και την αποκατάστασή τους. Η διακοπή της αντιστήριξης στην περίπτωση αυτή θα περιορίζεται στο μικρότερο δυνατό μήκος το οποίο θα αντιστηρίζεται με τον πιο κατάλληλο κάθε φορά τρόπο.

- Επισημαίνεται ότι λόγω της σοβαρότητας των εργασιών αντιστήριξης αυτές θα πρέπει να εκτελούνται από συνεργεία επαρκώς επανδρωμένα με έμπειρο προσωπικό, με τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας και στο συντομότερο χρονικό διάστημα.
- Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η τοποθέτηση ελαττωματικών ή παραμορφωμένων στοιχείων και εάν έχουν τοποθετηθεί απομακρύνονται αμέσως.
- Οι μονάδες αντιστήριξης με μεταλλικά προκατασκευασμένα στοιχεία μπορούν να εγκατασταθούν με την μέθοδο της τοποθέτησης ή με την μέθοδο της βύθισης.

Επισημαίνεται ότι :

- Κατά κανόνα δεν επιτρέπεται οι αντιστηρίξεις να συρθούν μέσα στο ορύγμα.
- Η μέθοδος αυτή τοποθέτησης εφαρμόζεται μόνον εάν το έδαφος είναι πολύ σταθερό, τα πρανή του ορύγματος είναι κάθετα, το βάθος εκσκαφής είναι σχετικά μικρό και το πλάτος του ορύγματος κατά μήκος της αντιστήριξης είναι σταθερό και ίσο με το πλάτος της μονάδας αντιστήριξης. Απαιτείται για την εφαρμογή της μεθόδου έγκριση της Υπηρεσίας.

## **5 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ**

Ο τρόπος και η πυκνότητα ξυλοζεύξεως θα προτείνεται κάθε φορά από τον Ανάδοχο επαρκώς αιτιολογημένα, θα υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση της απαιτούμενης ξυλείας και λοιπών υλικών (σύνδεσμοι, ήλοι κλπ.) η κατασκευή των ξυλοζεύξεων συμφώνως προς τους κανόνες της τεχνικής και τις εντολές της Επιβλέψεως και η αποσύνδεση και απομάκρυνση προς επαναχρησιμοποίηση των υλικών της ξυλοζεύξεως μετά την αποπεράτωση της εργασίας.

## **6 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

### **6.1 Αντικείμενο**

Είναι δυνατόν μετά από έγκριση της Υπηρεσίας να γίνει ειδική μεταλλική αντιστήριξη με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία για ορύγματα ή φρεάτια στην περίπτωση που οι επικρατούσες συνθήκες (νερό, χαλαρό έδαφος κλπ.) καθιστούν τη χρήση ξυλοζευγμάτων αδύνατη ή επικίνδυνη.

### **6.2 Περιγραφή εργασιών**

Η ειδική μεταλλική αντιστήριξη αποτελείται από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία βιομηχανικής κατασκευής και όχι αυτοσχέδια, αναγνωρισμένου οίκου, προσαρμοσμένα στις ειδικές συνθήκες του έργου, τις τυχόν πλευρικές επιφορτίσεις από μόνιμα φορτία ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτων ή μηχανημάτων έργων και θα περιλαμβάνει όλα τα



απαιτούμενα εξαρτήματα όπως σύστημα ελαφρών πασσαλοσανίδων ή ανάλογο για την αντιμετώπιση εμποδίων, όπως αγωγών, καλωδίων κλπ. τα οποία διέρχονται εγκάρσιως στο όρυγμα και πρέπει να διατηρηθούν κατά την κατασκευή. Η τοποθέτηση των αντιστήριξεων θα γίνεται ταυτόχρονα με την εκσκαφή και η αφαίρεσή τους ταυτόχρονα με την επίχωση του ορύγματος.

Η εσωτερική πλευρά της αντιστήριξης πρέπει να είναι επίπεδη χωρίς δοκίδες κλπ. ώστε να είναι δυνατή και εύκολη η αφαίρεσή τους.

### **6.3. Διαδικασία εγκατάστασης**

Για την μείωση του ύψους των πρανών είναι δυνατόν να κατασκευαστούν «πατάρια». Στην περίπτωση αυτή ανάμεσα στον πόδα της επικλινούς πλευράς και της αντιστήριξης και από τις δυο πλευρές θα υπάρχει προστατευτική λωρίδα με ελάχιστο πλάτος 60 εκατοστών για ασφαλή εργασία.

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

#### **6.3.1 Μέθοδος τοποθέτησης**

Ισχύουν τα ανωτέρω οριζόμενα. Επιπλέον πρέπει στο χρονικό διάστημα μεταξύ αρχής εκσκαφής και ολοκλήρωσης της τοποθέτησης να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή καταπτώσεων. Τα πρανά δεν θα πρέπει να καταπονούνται, μέχρι την τοποθέτηση των στοιχείων, από την κυκλοφορία μηχανημάτων και αυτοκινήτων ούτε επιτρέπεται τα ορύγματα να επεκτείνονται πέρα από το μήκος των μονάδων αντιστήριξης.

Για βαθιά ορύγματα όπου απαιτείται η τοποθέτηση περισσότερων της μιας μονάδων αντιστήριξης καθ' ύψος πρέπει να συναρμολογούνται εκτός ορύγματος στο σύνολό τους.

Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί πρώτα η βασική μονάδα και στην συνέχεια η μονάδα επέκτασης.

#### **6.3.2 Μέθοδος βύθισης**

Σε αυτή τη διαδικασία, οι μονάδες αντιστήριξης πιέζονται ταυτόχρονα με την εκσκαφή στο έδαφος. Μετά την προσαρμοσμένη στις τοπικές συνθήκες επιφανειακή εκσκαφή, ακολουθεί η μερική τοποθέτηση της μονάδας, η οποία βέβαια δεν έχει εισχωρήσει ολόκληρη μέσα στο έδαφος. Συνεχίζεται ένα μέρος της εκσκαφής και μετά βυθίζεται λίγο η μονάδα μέσα στο όρυγμα.

Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται συνεχώς έως ότου εισαχθεί τελικά όλη η μονάδα μέσα στο έδαφος. Τονίζεται ότι δεν επιτρέπεται το βάθος της εκσκαφής να υπερβαίνει τα 0,50 m χωρίς να ακολουθεί η βύθιση.

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

Η ταυτόχρονη βύθιση των μεταλλικών πλακών πρέπει να γίνει σε όσο το δυνατό μικρότερα βήματα. Έτσι μπορεί να αποφευχθεί η αλλαγή του πλάτους τους από τις διάφορες δυνάμεις που ασκούνται στο έδαφος. Για να διατηρηθεί όσο το δυνατόν χαμηλότερα το επίπεδο των πιέσεων, πρέπει η κλίση των ατερμόνων να μην υπερβαίνει το 1:20. Στη διαδικασία βύθισης επιτρέπεται

να χρησιμοποιηθούν μόνο οι μονάδες οι οποίες έχουν στα κάτω σημεία τους αιχμές για να βυθίζονται με ευκολία στο έδαφος.

#### **6.4 Ιδιαίτερες απαιτήσεις**

Θα αντιστηρίζονται και τα μετωπικά (κάθετα στον άξονα του ορύγματος) πρηνή.

Το επάνω μέρος των μονάδων αντιστήριξης πρέπει να υπερβαίνει την επιφάνεια εδάφους το λιγότερο κατά 0,10 m, εκτός εάν προβλέπεται μεγαλύτερο ύψος από τις κείμενες διατάξεις, κανονισμούς κλπ. Σε όλους τους τύπους εδαφών, εκτός από βραχώδη, επιτρέπεται να σταματά η αντιστήριξη στη βραχώδη ζώνη αφού η μονάδα δεν μπορεί να βυθιστεί σε αυτή.

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να τοποθετούνται χωρίς κανένα κενό διάστημα μεταξύ τους.

Σε μερικά σημεία λόγω υφισταμένων αγωγών πιθανόν να μην είναι δυνατόν να τοποθετηθούν μεταλλικές πλάκες. Πάντως γενικά όπου είναι αδύνατη η αντιστήριξη με μεταλλικά στοιχεία πρέπει να διαθέτει ο Ανάδοχος (με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνες του) γι' αυτό το σκοπό σανίδες, γωνίες και ατέρμονες από ξύλο ή άλλο κατάλληλο σύστημα.

Το ασφαλές μήκος μιας μονάδας αντιστήριξης σε όρυγμα πρέπει να έχει τέτοιο μέγεθος, ώστε μεταξύ των σωλήνων και των άκρων του τμήματος που αντιστηρίζεται να υπάρχει ασφαλής απόσταση τουλάχιστον 1,0 m.

Για λόγους ασφαλείας, επιτρέπονται οι μονάδες οι οποίες έχουν έναν ατέρμονα για κάθε κατακόρυφο οδηγό να τοποθετούνται μόνο σε συνδυασμό με μονάδες οι οποίες έχουν δύο ατέρμονες ανά κατακόρυφο οδηγό. Εξαιρούνται οι μονάδες με ύψος κατασκευής μέχρι 0,60 m για τάφρους βάθους μέχρι 1,75 m όταν είναι κατάλληλα εξοπλισμένες με ατέρμονες.

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

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

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

Μετά την εγκατάσταση των μονάδων αντιστήριξης στο όρυγμα, οι ατέρμονες πρέπει να στερεωθούν καλά, έτσι ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο πλήρους πτώσης των πρηνών. Στη τελική φάση εγκατάστασης, οι ατέρμονες πρέπει να είναι οριζόντια ώστε να μην λυγίζουν.

Οι ατέρμονες δεν επιτρέπεται να πιεστούν κατά τη μεταφορά τους, γιατί δεν έχουν σχεδιασθεί να δέχονται τέτοιες επιβαρύνσεις.

Τόσο στην εγκατάσταση όσο και κατά την αποσύνδεση δεν επιτρέπεται να πατηθούν τα ανακατασκευασμένα τμήματα των παρειών των ορυγμάτων. Εάν αυτό είναι απαραίτητο κατά την αποσύνδεση, π.χ. για να συμπυκνωθεί το έδαφος, τότε πρέπει πρώτα να αποσυνδεθούν οι μονάδες αντιστήριξης και μετά να επιχωθούν.

Για την ασφαλή έκβαση των εργασιών και τη συμπίεση, είναι απαραίτητο να ακολουθηθούν με τη σειρά τα παρακάτω βήματα :

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

Η αφαίρεση της μονάδας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Για να αποφευχθούν επικίνδυνοι χειρισμοί και καθυστερήσεις, θα πρέπει το τράβηγμα τους να έχει υπολογισθεί σωστά. Η απαιτούμενη δύναμη που θα πρέπει να εφαρμοσθεί προκύπτει από το βάρος της μονάδας συν την πλευρική ώθηση των γαιών, με συντελεστή τριβής  $\mu=0,50$ .

Οι μονάδες αντιστήριξης πρέπει να στοιβάζονται και να φυλάσσονται με ασφάλεια. Για να αποφευχθούν τυχόν πτώσεις τους, είναι κατάλληλα κατασκευασμένες έτσι ώστε κατά την τοποθέτησή τους σε επίπεδο έδαφος, η επιφάνειά τους να μη δημιουργεί κλίση άνω των 5 μοιρών σε σχέση με τον οριζόντιο άξονα.

Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να στερεωθούν, να μετακομισθούν ή να βγουν από τις τάφρους με τη βοήθεια των ατερμόνων, γιατί αυτοί δεν είναι κατασκευασμένοι γι' αυτό το σκοπό.

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

Οι μονάδες θα εξετάζονται πριν την εγκατάστασή τους από την Υπηρεσία για πιθανές ελλείψεις π.χ. στους ατέρμονες, στις επικαλύψεις των πλακών, στις θέσεις στερέωσης και άλλο.

Εάν διαπιστωθούν μικρές βλάβες, αυτές πρέπει πρώτα να επισκευασθούν και μετά να τοποθετηθούν οι μονάδες. Εάν οι βλάβες δεν είναι επισκεύασιμες, τότε οι μονάδες δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν και ο Ανάδοχος θα πρέπει αναντίρρηση να τις αποσύρει.

## **7 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

### **7.1 Αντιστηρίξεις με Ξυλοζεύγματα-Κονδύλιο Υ.7.01**

Η επιμέτρηση της αντιστήριξης με ξυλοζεύγματα εφαρμόζεται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) πραγματικής αντιστηριζόμενης επιφάνειας σκάμματος για οποιοδήποτε πλάτος ή βάθος.

Αντιστηριζόμενη επιφάνεια θεωρείται η επιφάνεια του πρανούς του ορύγματος πάνω από τη στάθμη εκσκαφής του πυθμένα, μέχρι τη στάθμη που απαιτείται αντιστήριξη. Το μέτωπο αυτό πρέπει να έχει πλάτος αντιστήριξης μεγαλύτερο των 2,0 m ενώ μικρότερη επιφάνεια θεωρείται

σποραδική και η αποζημίωσή της καθορίζεται σαν ποσοστό της θεωρητικής αντιστηριζόμενης επιφανείας.

## **7.2 Αντιστηρίξεις με Μεταλλικά Πετάσματα-Κονδύλιο Υ.7.06**

Η επιμέτρηση της αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) επιφάνειας αντιστήριξης σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος, επιμετρούμενης μόνον της μίας παρειάς του σκάμματος αυτού και για οποιοδήποτε βάθος και πλάτος ορύγματος που πραγματοποιείται μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας. Επιμετρώνται μόνο το τμήμα των αντιστηρίξεων πάνω από την στάθμη εκσκαφής του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

Δεν επιμετρώνται ιδιαίτερα οι αναγκαίες φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, μετακινήσεις από θέση σε θέση του εξοπλισμού, η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση. Στην τιμή περιλαμβάνονται πέραν των άλλων και οι δαπάνες αγοράς, ενοικίασης, αποζημίωσης ή απόσβεσης από τη χρήση, η απομείωση λόγω φθοράς, οι αντηρίδες, τα μικροϋλικά, οι σύνδεσμοι κ.λ.π., τα αναγκαία μηχανήματα και αυτοκίνητα κάθε είδους με την σταλιά τους, οι εν γένει καθυστερήσεις του προσωπικού και κάθε άλλη σχετική εργασία απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη περάτωση των εργασιών εκτός των εργασιών εκσκαφής και τοποθέτησης αμμοχάλικου στραγγιστηρίου ή/και σκυροδέματος η οποία επιμετρώνται ξεχωριστά.

Ρητά επισημαίνεται ότι εάν λόγω της ύπαρξης αντιστήριξης απαιτείται η χρήση ειδικών μηχανημάτων (π.χ. σύστημα έλξης και σύνδεσης σωλήνων μεγάλης κυρίως διαμέτρου, γάντζος μεταφοράς βαριών σωλήνων, γερανοί, ειδικοί εκσκαφείς κ.α.) ή μεγαλύτερος αριθμός μηχανημάτων και αυτοκινήτων, αυτά αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου και ουδεμία πρόσθετη αποζημίωση θα δοθεί σε αυτόν για τον λόγο αυτόν. Επίσης ρητά επισημαίνεται ότι το πλάτος των δρόμων στους οποίους θα γίνει αντιστήριξη μπορεί να είναι πολύ μικρό και ουδεμία αποζημίωση θα δοθεί εκ του λόγου τούτου.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται με τις Συμβατικές τιμές μονάδος ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) των Κονδυλίων Υ.7.01 και Υ.7.06 για ξυλοζεύγματα και μεταλλικά πετάσματα αντίστοιχα, που αποτελεί την πλήρη αποζημίωση αυτού για απασχόληση μηχανικών μέσων, προμηθείας υλικών, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές και απασχόληση προσωπικού.

## **ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (Ο)**

### **ΣΤΠ-Ο.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΡΕΙΘΡΩΝ**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην άρση πλακών (φυσικών ή τεχνητών), κραπέδων και ρείθρων πεζοδρομίων ή οδοστρωμάτων, που λόγω της θέσης των ορυγμάτων των έργων, πρέπει να αποξηλωθούν.

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή δεν αφορά την αποκατάσταση πλακοστρώσεων και κρασπέδων και ρείθρων. Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ Έργων Οδοποιίας 1501-05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα", 1501-05-02-02-00 "Πλακοστρώσεις-Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών" και τις ΕΤΕΠ Υδραυλικών Έργων 1501-08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων" και 1501-08-06-08-04 "Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων".

#### **2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Οι πλακοστρώσεις, τα κράσπεδα και τα ρείθρα των πεζοδρομίων εφόσον υπάρξει ανάγκη, λόγω της θέσης των ορυγμάτων των έργων, αφαιρούνται από τη θέση τους.

Η άρση των παραπάνω θα γίνει προσεκτικά ώστε να μην προξηνηθούν ζημιές κατά το δυνατόν στα υλικά που αποξηλώνονται.

Τα αποξηλωμένα υλικά θα φυλάσσονται με ευθύνη του Αναδόχου για να επανατοποθετηθούν. Υλικά που παρουσιάζουν βλάβες από την άρση θα απορρίπτονται.

#### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ-ΚΟΝΔΥΛΙΑ Υ.4.04 ΚΑΙ Υ.4.05**

Η άρση πλακών πεζοδρομίων ή πλακόστρωτου οδοστρώματος επιμετρείται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) των επιφανειών στις οποίες θα γίνει άρση της πλακόστρωσης και η πληρωμή θα γίνει με τη Συμβατική τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) του Κονδυλίου Υ.4.04.

Η άρση κρασπέδων πεζοδρομίων και τα ρείθρα από σκυρόδεμα επιμετρούνται ανά μέτρο μήκους (m) εκτελεσθείσας εργασίας. Η άρση των κάθε είδους κρασπέδων πληρώνονται με τη Συμβατική τιμή ανά τρέχον μέτρο του Κονδυλίου Υ.4.05, έστω ακόμα και αν πρόκειται για απλό κράσπεδο εδραζόμενο σε χώμα. Στην ίδια τιμή περιλαμβάνεται και η άρση των αντιστοιχών ρείθρων οποιασδήποτε μορφής ή ποιότητας και αν είναι.

Περιλαμβάνεται κάθε εργασία και υλικό για την πλήρη και έντεχνη άρση των πλακών, κρασπέδων και ρείθρων. Επίσης περιλαμβάνεται η φόρτωση επί αυτοκινήτου και η μεταφορά των απορριπτομένων υλικών σε οποιαδήποτε απόσταση.

## **ΣΤΠ-Ο.2 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ**

### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην αποκατάσταση οδοστρωμάτων ασφαλτοστρωμένων δρόμων, όπου εκτελούνται εκσκαφές ορυγμάτων για εγκατάσταση αγωγών ή κατασκευή τεχνικών έργων.

Η επαναφορά του οδοστρώματος θα καλύψει υποχρεωτικά όλη την επιφάνεια των ασφαλτοστρωμένων δρόμων που θα έχει καθαιρεθεί ή θα υποστεί ζημιές από τους χειρισμούς των συνεργείων και των μηχανημάτων του Αναδόχου.

### **2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η επαναφορά των ασφαλτικών οδοστρωμάτων περιλαμβάνει την κατασκευή:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m για αστική οδό και 0,20m για επαρχιακή και Εθνική Οδό, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-03-03-00.
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m για αστική οδό και 0,20m για επαρχιακή και Εθνική Οδό, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-03-03-00.
3. Ασφαλική προεπάλειψη με γαλάκτωμα, με τη μεταφορά του υλικού στον τόπο των έργων, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-03-11-01.
4. Ασφαλική στρώση βάσης, παρασκευαζόμενη εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 χλστ., κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-03-11-04.
5. Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας, παρασκευαζόμενη σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 χλστ., κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ 1501-05-03-11-04.

### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ – ΚΟΝΔΥΛΙΑ Υ.4.09.02 ΚΑΙ Ν.Τ.1**

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) επιφάνειας αποκαθιστάμενου ασφαλτικού οδοστρώματος, σε κάθε κατηγορία οδού (αστική, επαρχιακή και Εθνική Οδό).

Η επιφάνεια αυτή θα υπολογίζεται από πολλαπλασιασμό του μήκους του αγωγού που κατασκευάζεται σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους επί το πλάτος σκάμματος Β, όπως αυτό καθορίζεται στη μελέτη.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση τις Συμβατικές τιμές μονάδος ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) των Κονδυλίων Υ.4.09.02 και Ν.Τ.1 που περιλαμβάνουν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης,

φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών επιτόπου των έργων, καθώς και όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται οποιανδήποτε επί πλέον αμοιβή για την αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων σε επιφάνεια μεγαλύτερη από αυτή που προκύπτει από τα παραπάνω, εάν κατά την εκσκαφή και από τους χειρισμούς των συνεργείων και των μηχανημάτων του, καταπτώσεις κλπ. έχει καταστραφεί το οδόστρωμα σε μεγαλύτερη επιφάνεια, υποχρεούμενος σε κάθε περίπτωση να το αποκαταστήσει σε όλη την έκταση των ζημιών.

Περικοπή της επιφάνειας που προκύπτει από τα παραπάνω δεν θα γίνει εάν κατά την εκσκαφή ο Ανάδοχος περιορίσει την καταστροφή του οδοστρώματος σε μικρότερη (πάντως όμως μέσα στα όρια των ελάχιστων διαστάσεων εκσκαφών όπως ορίζονται) επιφάνεια.

Η αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων ειδικών τεχνικών έργων (κάθε είδους φρεάτια, κλπ), για τα οποία προβλέπεται ιδιαίτερος τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής, θα επιμετρηθεί και πληρωθεί σύμφωνα με όσα καθορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου και των Τεχνικών Προδιαγραφών

### ΣΤΠ-Ο.3 ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ

#### 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή της επίστρωσης των αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της Υπηρεσίας.

#### 2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΥΛΙΚΑ

##### 2.1 Υλικά

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των οδοστρωμάτων αποτελούνται από χάλικες, λιθοσυντρίμματα και άμμο ή από μίγμα αυτών κατά τρόπο, ώστε να ανταποκρίνονται στην κοκκομετρική διαβάθμιση που αναφέρεται κατωτέρω. Τα υλικά αυτά πρέπει να συνίστανται από σκληρά ανθεκτικά τεμάχια, να μην περιέχουν βλαβερές ουσίες και να ανταποκρίνονται στα παρακάτω όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης.

Διάμετρος κοσκίνου (mm)	Διερχόμενο (%) (κατά βάρος)
20,00	100
5,00	70 - 100%
2,00	50 - 80%
0,425	25 - 50%
0,063	8 - 25%

Το υλικό που διέρχεται από το κόσκινο 0,063 mm πρέπει να είναι σε ποσοστό μεγαλύτερο του 2/3 του ποσοστού του διερχόμενου από το κόσκινο 0,425mm.

Το υλικό που διέρχεται από το κόσκινο 0,425 mm πρέπει να έχει όριο υδαρότητας μεγαλύτερο του 35 και δείκτη πλαστικότητας μεγαλύτερο του 4 και μικρότερο του 9.

Η φθορά κατά Λος Άντζελες δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 45.

Τα υλικά πρέπει να έχουν κατάλληλο ποσοστό υγρασίας, το οποίο να εξασφαλίζει τη μέγιστη συμπίεση.

Η δειγματοληψία και ο έλεγχος να συμφωνεί προς τις εξής πρότυπες μεθόδους του Αμερικάνικου Συνδέσμου των Κρατικών Υπηρεσιών Οδοποιίας:

Δειγματοληψία

T - 2



Κοκκομετρική ανάλυση Τ - 27

Όριο υδαρότητας Τ - 89

Δείκτης πλαστικότητας Τ - 91

## **2.2 Κατασκευή αγροτικού δρόμου**

### **2.2.1 Διαμόρφωση της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος**

Για την κατασκευή των αγροτικών δρόμων που βαίνουν παράλληλα προς τάφρους και φυσικά ρεύματα πλησίον της κοίτης των ή χαράσσονται πάνω στο φυσικό έδαφος, εκτελούνται καταρχάς οι εργασίες εκσκαφών, εφόσον είναι απαραίτητες, και στη συνέχεια διανοίγεται, εφόσον απαιτείται, η τάφρος τριγωνικής διατομής που εξυπηρετεί την αποχέτευση του δρόμου κατά μήκος της μιας ή και των δύο πλευρών της οδού, κατά περίπτωση.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν απαιτούνται εκσκαφές, γίνεται καθαρισμός της επιφάνειας του εδάφους έδρασης του οδοστρώματος, δηλ. εκχέρωση – εκρίζωση – αφαίρεση φυτικής γης, και στη συνέχεια διανοίγεται η αποχετευτική τάφρος, ως ανωτέρω.

Μετά την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών γίνεται διαβροχή της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος και στη συνέχεια επιμελημένη κυλίνδρωση αυτής.

### **2.2.2 Κατασκευή του οδοστρώματος**

#### *(α) Διάστρωση του υλικού*

Μετά την εκτέλεση των εργασιών διαμόρφωσης της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος, το υλικό επίστρωσης μεταφέρεται από το ορυχείο και αποτίθεται σε σωρούς. Στη συνέχεια διαστρώνεται σε δύο στρώσεις κατά τρόπον, ώστε η επίστρωση να έχει, μετά τη συμπίεση, συνολικό πάχος 25 εκατ.

Καμία στρώση δεν επιτρέπεται να έχει πάχος μικρότερο του μεγίστου των κόκκων του υλικού ή μεγαλύτερο των 15 εκατ.

Η διάστρωση του αμμοχάλικου πρέπει να γίνει με τη χρησιμοποίηση φορητών αυτοκινήτων ή κιβωτίων διάστρωσης ή μηχανικών διαστρωτήρων, που κινούνται επί της επιφάνειας που προετοιμάσθηκε σύμφωνα με την παρ. 2.2.1, ή επί της επιφάνειας της προηγούμενης στρώσης.

#### *(β) Ανάμειξη και επεξεργασία του υλικού διάστρωσης*

Το υλικό κάθε μιας στρώσης πρέπει να αναμιχθεί με λεπίδες και να διαμορφωθεί σε σειράδια στο μέσο και στα άκρα της επιφάνειας ή της αρχικής στρώσης μέχρι να γίνει το υλικό τελείως ομοιόμορφο.

Εάν η Υπηρεσία διαπιστώσει ότι η συνδετική ύλη (άμμος, σύντριμμα, λιθόσκονη, ή άλλο λεπτώς διανεμημένο πέτρινο υλικό) δεν είναι αρκετή, τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά επί πλέον συνδετική ύλη που θα προστεθεί στο μη συμπυκνωμένο αμμοχάλικο κατά διαδοχικές και ομοιόμορφες στρώσεις και στη συνέχεια θα αναμιχθεί με αυτό τελείως και θα ισοπεδωθεί με λεπίδα.

Τελικά, η αναλογία της πρόσθετου συνδετικής ύλης πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να παραχθεί μίγμα που θα έχει την προδιαγεγραμμένη κοκκομετρική διαβάθμιση.

#### *(γ) Κατάβρεγμα*

Το υλικό διάστρωσης σπανίως έχει το κατάλληλο ποσοστό υγρασίας που είναι αναγκαίο για την απαιτούμενη συμπίεση.

Η ευνοϊκότερη υγρασία καθορίζεται με δοκιμές. Το αναγκαίο νερό προστίθεται με ραντιστικές συσκευές, αφού προηγουμένως το υλικό διάστρωσης αναμιχθεί πλήρως. Στην περίπτωση που η ανάμειξη του υλικού, πριν από το κατάβρεγμα, δεν είναι πλήρης, το νερό ενδέχεται να σχηματίσει με τα λεπτά υλικά σβώλους, η παρουσία των οποίων εμποδίζει την επίτευξη ικανοποιητικής ανάμειξης.

#### *(δ) Συμπίεση και διαμόρφωση*

Μετά τη διάστρωση και την επεξεργασία του υλικού, κάθε μία στρώση θα κυλινδρώνεται με οδοστρωτήρα βάρους τουλάχιστον 8 τόνων, μέχρις ότου επιτευχθεί η μέγιστη και ικανοποιητική συμπίεση. Ανωμαλίες και εσοχές που δημιουργούνται κατά την κυλίνδρωση πρέπει να διορθώνονται με αναμόχλευση ή πρόσθεση υλικού και ανακατασκευή μιας λείας και ομοιομόρφου επιφάνειας.

Η κυλίνδρωση πρέπει να προχωρεί βαθμιαία από τις πλευρές ή τα άκρα προς το κέντρο με παράλληλες διαδρομές του οδοστρωτήρα και κατά τρόπο, ώστε κάθε προηγούμενη τροχιά να επικαλύπτεται με το μισό του πλάτους του οπίσθιου τροχού, μέχρις ότου κυλινδρωθεί ολόκληρη η επιφάνεια του οδοστρώματος.

Στις θέσεις που δεν είναι προσιτές από τον οδοστρωτήρα το υλικό πρέπει να κοπανίζεται με χειροκοπάνους που ζυγίζουν τουλάχιστον 23 kg. και έχουν επιφάνεια μικρότερη των 630 τετραγωνικών εκατοστών.

Οδηγοί ελέγχου των διατομών πρέπει να χρησιμοποιούνται προκειμένου να παρακολουθείται το σχήμα των αποπερατωμένων διατομών των διαφόρων στρώσεων. Η αποπερατωθείσα επιφάνεια κάθε στρώσεως δεν πρέπει να παρουσιάζει διαφορές μεγαλύτερες των 13 mm από τον οδηγό ούτε από πήχυ 2,00 m που τοποθετείται παράλληλα προς τον άξονα.

Οποιαδήποτε τμήματα της αποπερατωθείσας επιφάνειας που θα είναι ενδεχομένως ελαττωματικά ως προς την απίσωση ή τη συμπίεση, πρέπει να αναμοχλεύονται και να ανακατασκευάζονται με δαπάνη του Αναδόχου.

#### *(ε) Ερείσματα*

Τα ερείσματα, εφ' όσον προβλέπονται, θα κατασκευάζονται πάντα χωμάτινα, σύμφωνα με τις διαστάσεις των σχεδίων ή τις εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνει σε κυβικά μέτρα ( $m^3$ ) όγκου οδοστρώματος αγροτικού δρόμου, κατασκευασμένου με συμπυκνωμένες επιστρώσεις αμμοχάλικου ή θραυστού υλικού, που έχουν συνολικό πάχος κατά τη συμπύκνωση 25 cm.

Η επιμέτρηση θα βασισθεί στα στοιχεία ογκομέτρησης του οδοστρώματος (μήκος δρόμου, πάχος και πλάτος οδοστρώματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης).

Η πληρωμή θα γίνει με τη Συμβατική τιμή μονάδος ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) που θα περιλαμβάνει :

- (α) Τη δαπάνη για την προμήθεια του αμμοχάλικου οδοστρωσίας με φορτοεκφόρτωση και σταλία του αυτοκινήτου καθώς και τη δαπάνη για τη μεταφορά του αμμοχάλικου στη θέση διάστρωσης αυτού από οποιαδήποτε απόσταση
- (β) Τη διαμόρφωση της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος, όπως καθορίζεται στην παράγραφο 2.2.1 της παρούσας (εκσκαφή ή απόξεση του εδάφους, απομάκρυνση και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφής και καθαρισμού, συμπίεση επιφάνειας, διάνοιξη τριγωνικών αποχετευτικών τάφρων παραπλεύρως των δρόμων κλπ.)
- (γ) Την κατασκευή του οδοστρώματος και τις σχετικές εργασίες (διάστρωση του υλικού, ανάμειξη και επεξεργασία αυτού, κατάβρεγμα, συμπίεση και διαμόρφωση του οδοστρώματος κλπ.) και
- (δ) Κάθε άλλη εργασία που είναι απαραίτητη για την πλήρη αποπεράτωση της κατασκευής του οδοστρώματος (ενδεχομένως χειρονακτικές εργασίες, κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού, εργαστηριακοί έλεγχοι κλπ.).

## ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Κ)

### ΣΤΠ-Κ.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΣΕ ΔΙΕΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΙΤΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ

#### 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή των έργων προστασίας διέλευσης των αγωγών από χειμάρρους ή ποταμούς, με συρματοκιβώτια και λιθορριπή κατάντη.

Κατά τα λοιπά έχουν εφαρμογή όλες οι σχετικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ-Συμπληρωματικές) της παρούσας μελέτης, που αφορούν τις απαραίτητες χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης στη θέση του έργου (εκσκαφές, επιχώσεις κλπ) και η παρακάτω Προδιαγραφή:

ΕΤΕΠ 08-02-01-00 "Συρματοκιβώτια προστασίας κοίτης, πρανών και επιχωμάτων (Serasanetti)"

#### 2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΥΛΙΚΑ

Η κατασκευή για την προστασία διέλευσης των αγωγών από χειμάρρους ή ποταμούς, θα εκτελεστεί στις θέσεις και με τα υλικά που προβλέπονται στη μελέτη και όπως δείχνεται στο σχετικό σχέδιο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Υπηρεσία σχέδιο με τα ακριβή οριζοντιογραφικά και υψομετρικά στοιχεία των διελεύσεων των αγωγών από χειμάρρους ή ποταμούς.

Ο Ανάδοχος επίσης είναι υπεύθυνος για την έντεχνη κατασκευή. Όλα τα υλικά της κατασκευής θα είναι άριστης ποιότητας και θα εξυπηρετούν τις απαιτήσεις του έργου.

Για την εργασία της λιθορριπής, αναφέρουμε τα παρακάτω:

- Ως «λιθορριπές» εννοούνται όλα τα υλικά σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13383-1.
- Τα υλικά λιθορριπής που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προϊόντα λατομείου από καθαρά, υγιή, σκληρά πετρώματα, γωνιώδη κατά την θραύση, ανθεκτικά σε μηχανικές κοπώσεις, στην επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα και μεταβολές των καιρικών συνθηκών.

Το ειδικό βάρος των λίθων θα είναι τουλάχιστον 2,3 t/m<sup>3</sup> σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13383.

- Το υλικό της λιθορριπής θα είναι κατάλληλα διαβαθμισμένο ώστε να παρουσιάζει μετά την τοποθέτησή του κατά το δυνατόν ελάχιστα κενά.
- Επίσης ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται ώστε τα υλικά λιθορριπής να είναι απαλλαγμένα από λείες ή αλλοιωμένες (λόγω της επιδράσεως των καιρικών συνθηκών) επιφάνειες, ανοικτές οπές, ρήγματα ή ρωγμές που δημιουργήθηκαν κατά την εξόρυξη, ξένα υλικά, γαιώδεις προσμίξεις και εγκλείσματα άλλων πετρωμάτων, τα οποία συμβάλλουν στην ρηγμάτωση ή θραύση κατά την διάρκεια της μεταφοράς και τοποθέτησης και που μπορούν να υποστούν αλλοίωση κατά την παραμονή τους στον ατμοσφαιρικό αέρα ή μέσα στο νερό.

- Η τοποθέτηση των υλικών λιθορριπής θα γίνεται κατά τρόπο ώστε οι λίθοι μεγαλύτερου βάρους να είναι κατανεμημένοι ομοιόμορφα επί της επιφάνειας διάστρωσης και οι λίθοι μικρότερου βάρους να γεμίζουν τα κενά μεταξύ των μεγάλων λίθων. Η επιφάνεια της λιθορριπής θα είναι ανώμαλη και οι λίθοι καλά σφηνωμένοι μεταξύ τους. Η εργασία τοποθέτησης των υλικών λιθορριπής θα αρχίζει από τον πόδα του πρανούς και θα συνεχίζει προς την στέψη.
- Με εξαίρεση τους λίθους πληρώσεως (λίθοι μικρότερων διαστάσεων), οι υπόλοιποι λίθοι θα τοποθετηθούν έτσι ώστε η μεγαλύτερη έδρα τους να εφάπτεται στην επιφάνεια του πρανούς ή του πυθμένα.
- Επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση της λιθορριπής θα γίνεται κατά τρόπον ώστε να αποφεύγεται η θραύση ή η μικρορηγμάτωση των λίθων (επηρεάζουν σημαντικότερα την συμπεριφορά της λιθορριπής προστασίας).
- Απαγορεύεται η ρίψη του υλικού των λιθορριπών εκ των άνω και η προώθηση τους προς τα κατώτερα τμήματα των πρανών. Το υλικό θα αποτιθεται εξ' αρχής στην θέση της χρησιμοποίησης του με κατάλληλο εξοπλισμό (π.χ. υδραυλικές άρπαγες).
- Για να γίνει αποδεκτή η εργασία τοποθέτησης των υλικών λιθορριπής θα πρέπει να γίνει:
  - Έλεγχος φακέλου πιστοποιητικών ενσωματωμένων υλικών και αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών.
  - Έλεγχος γεωμετρικής ακρίβειας κατασκευής, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.
  - Έλεγχος διαβάθμισης υλικών λιθορριπής.

### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση για πληρωμή για την κατασκευή των έργων προστασίας διέλευσης των αγωγών από χειμάρρους ή ποταμούς, θα γίνεται ανά μέτρο μήκους (m) πλήρους αποπερατωμένης κατασκευής, σύμφωνα με τα σχέδια και την έγκριση της Υπηρεσίας.

Η πληρωμή της αποπερατωμένης κατασκευής των έργων θα γίνεται με τη Συμβατική τιμή μονάδος ανά μέτρο μήκους (m) του αντίστοιχου κονδυλίου.

Στη Συμβατική τιμή μονάδος περιλαμβάνονται κάθε κατασκευή, τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά με τη μεταφορά επιτόπου των έργων, τη φορτοεκφόρτωση και σταλία, την πλήρη τοποθέτηση, η χρήση κάθε είδους εξοπλισμού, καθώς και κάθε άλλη εργασία για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή των έργων προστασίας.

Δεν περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες που αφορούν την κατασκευή του αγωγού, οι οποίες επιμετρώνται και πληρώνονται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από τα σχετικά κονδύλια.

## **ΣΤΠ-Κ.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ**

### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή καλύπτει τη διάθεση του απαραίτητου εξοπλισμού, των υλικών και του εργατοτεχνικού προσωπικού που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών, τοποθέτησης αγωγών με τη μέθοδο της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (directional drilling) σύμφωνα με τη μελέτη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Στις ως άνω εργασίες περιλαμβάνονται και τα απαραίτητα φρεάτια αρχής και πέρατος.

### **2 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

2.1 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει εγκαίρως προς έγκριση, Μελέτη Εφαρμογής με σχέδια και περιγραφή της μεθόδου και της σειράς εκτέλεσης των εργασιών, περιγραφή του μηχανικού εξοπλισμού που προτίθεται να χρησιμοποιήσει (δυνατότητες αυτού, λεπτομερή τεχνικά χαρακτηριστικά, σχέδια κλπ.), λεπτομερή περιγραφή και στοιχεία των κατασκευαστών για το σύστημα μετρήσεων, ελέγχου και διόρθωσης της κατεύθυνσης.

Δεν θα γίνεται κατάταξη εδαφών σε κατηγορίες. Οι τιμές μονάδας για τις, διαφόρων διαμέτρων, διατρήσεις ισχύουν, ακόμη και εάν σε μία διατομή συναντώνται διαφορετικά εδάφη.

Συμπληρωματικά προς την παρούσα προδιαγραφή ισχύει η γερμανική προδιαγραφή ATV A 125 E/96 και το DIN18319 "Trenchless relaying".

2.2 Για την επιλογή της μεθόδου και του εξοπλισμού διάτρησης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες επιρροής και ιδιαίτερα οι παρακάτω:

- Θέση του αγωγού ώστε, να προκαλείται η ελάχιστη δυνατή ενόχληση των περιοίκων και η ελάχιστη δυνατή παρεμπόδιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, να καλύπτονται οι ανάγκες του πληθυσμού και πάντοτε σύμφωνα με τις υπάρχουσες τεχνικές κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης των αγωγών.
- Η χάραξη και η κλίση του αγωγού
- Το ύψος του υπερκείμενου εδάφους
- Η εσωτερική διάμετρος του αγωγού και το υλικό κατασκευής των σωλήνων
- Οι γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες
- Η ανάγκη ελάττωσης των καθιζήσεων ώστε να μην προκληθούν ζημιές σε παρακείμενες κατασκευές.

2.3 Ο Ανάδοχος προ της έναρξης των εργασιών οφείλει να ερευνήσει, εκτελώντας πρόσθετες γεωτρήσεις ή και εφαρμόζοντας γεωφυσικές μεθόδους, πάντοτε κατά την κρίση του και με αποκλειστική ευθύνη του ως προς την αποτελεσματικότητα των μεθόδων και την ορθότητα των ερευνών, τα γεωλογικά και γεωτεχνικά δεδομένα και,

εκτός των άλλων, να διαπιστώσει την ύπαρξη εμποδίων ή πιθανών εμποδίων, στη διαδρομή του αγωγού που πρόκειται να κατασκευαστεί.

Εναλλακτικά για τον εντοπισμό των εμποδίων σε όλο το μήκος διαδρομής της διάτρησης μπορεί να γίνει χαρτογράφηση της περιοχής με ηλεκτρονικό σύστημα (ραντάρ), που να δίνει μία τρισδιάστατη εικόνα του υπεδάφους στην οποία αποτυπώνεται η ακριβής θέση όλων των εμποδίων που βρίσκονται στην πορεία της διάτρησης (αγωγοί Ο.Κ.Ω. κλπ.)

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί η ύπαρξη εμποδίων ή άλλων προβλημάτων ο Ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει τεχνικές επιλύσεις των προβλημάτων ώστε η διάτρηση να προγραμματισθεί με ακρίβεια και ασφάλεια. Είτε διαπιστωθούν εμπόδια από την έρευνα του Αναδόχου, είτε αν η διαπίστωση της ύπαρξής τους διαφύγει της έρευνας, ο Ανάδοχος είναι ο αποκλειστικός υπεύθυνος για την υποβολή προτάσεων – λύσεων.

2.4 Ο Κύριος του έργου διατηρεί το δικαίωμα, κατά τη φάση έγκρισης της μελέτης εφαρμογής, να ζητήσει ή να επιβάλει τροποποιήσεις που κατά τη γνώμη του εξασφαλίζουν καλύτερα την ποιότητα κατασκευής ή να μην εγκρίνει την πρόταση. Επίσης, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ρητή δήλωση του Αναδόχου ότι:

- Δεν θα εγείρει απαιτήσεις ως εκ του αυξημένου κόστους και για οποιαδήποτε αιτία, πλην της περίπτωσης συνάντησης ανυπέρβλητων εμποδίων.
- Δεν θα παραβιάσει το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, αποδεικνύοντας τούτο, με την υποβολή των αναγκών στοιχείων.

Ο Ανάδοχος κατά τη σύνταξη της προσφοράς του θα πρέπει, αφού έχει εξετάσει όλες τις δυνατές περιπτώσεις δυσμενών – δυσχερών καταστάσεων που ενδέχεται να παρουσιαστούν και από καθαρά τεχνική και οικονομοτεχνική άποψη, να επιλέξει την πλέον κατάλληλη μέθοδο και τον καταλληλότερο εξοπλισμό ώστε να επιτευχθεί η άρτια, έντεχνη και εντός των προγραμματισμένων χρόνων κατασκευή του έργου.

2.5 Κατόπιν αυτών, ο Ανάδοχος δε δικαιούται να εγείρει απαιτήσεις πρόσθετων αποζημιώσεων για περιπτώσεις:

- Επιλογής μηχανής ή μεθόδου διάτρησης της οποίας η χρησιμοποίηση απεδείχθη ακατάλληλη ή ατελέσφορη και απαιτούνται μετατροπές, τροποποιήσεις ή και αντικατάστασή της με άλλη.
- Επιλογής εξοπλισμού και σωλήνων κατασκευής του αγωγού που αποδεικνύονται ανεπαρκείς και χρήζουν μετατροπών ή αντικατάστασης.

Επίσης ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημιώσεων σε περιπτώσεις διακοπών της διάτρησης και αργίας του προσωπικού και του εξοπλισμού είτε αυτές οφείλονται στις γεωλογικές συνθήκες και τα υπόγεια νερά είτε σε μέτρα ασφαλείας, που πρέπει να ληφθούν για την προστασία υπερκείμενων ή παρακείμενων κατασκευών. Τούτο διότι υποχρεούται να επιλέξει μέθοδο και εξοπλισμό ικανά να αντεπεξέλθουν σε όλες τις γεωλογικές συνθήκες και στα υπάρχοντα υπόγεια νερά, αφετέρου δε με τις έρευνες που θα διενεργήσει και με τη γνώση και εμπειρία του, θα πρέπει να λάβει εγκαίρως τα κατάλληλα μέτρα βελτίωσης και σταθεροποίησης του εδάφους καθώς και τα προσήκοντα

μέτρα προστασίας των υφιστάμενων κατασκευών ώστε να είναι δυνατή η διέλευση της μηχανής διάτρησης χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα και χωρίς καθυστερήσεις.

- 2.6 Ρητά διευκρινίζεται ότι, οι εγκρίσεις των μελετών εφαρμογής του Αναδόχου ή των τυχόν αναθεωρημένων προτάσεών του, από την Υπηρεσία, δεν τον απαλλάσσουν με κανένα τρόπο από την ευθύνη τήρησης των συμβατικών υποχρεώσεων και δεν αποτελούν με κανένα τρόπο αφορμή πρόσθετης αποζημίωσής του.

### **3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ**

Τα χαρακτηριστικά του διατρητικού συγκροτήματος εξαρτώνται από την μεθοδολογία της διάτρησης που θα εφαρμοσθεί.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει επιλέξει κατάλληλα μηχανήματα και εξοπλισμό ώστε λίθοι μεγίστης διαμέτρου μέχρι και 200 χλσ. να είναι δυνατόν να αποκομιστούν. Προς τούτο θα πρέπει να είναι δυνατή η θραύση εντός των κεφαλών διάτρησης.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση μεθόδων και τεχνικών, κατά τις οποίες δεν υπάρχει, δυνατότητα συνεχούς προσδιορισμού της θέσης του μετώπου και δυνατότητα ελέγχου και διόρθωσης της κατεύθυνσης της μηχανής και κατά συνέπεια της θέσης του αγωγού.

Ο Ανάδοχος οφείλει να επιλέξει εξοπλισμό, τεχνικές και μεθόδους τέτοιες που να εξασφαλίζουν τον συντονισμό των εργασιών εκσκαφής εδάφους, θραύσης των χονδρόκοκκων, ροής-μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής και συγκράτησης του εδάφους και του υπόγειο νερού στην περιοχή του μετώπου.

Ο συντονισμός αυτών των εργασιών είναι απαραίτητος για να μην παρουσιαστούν ανιζήσεις ή καθιζήσεις του εδάφους οι οποίες θα προξενήσουν ζημιές σε παρακείμενες κατασκευές ή θα θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των ατόμων. Ακόμη τα ανωτέρω πρέπει να πραγματοποιούνται, ανεξάρτητα από την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, για όλα τα εδάφη με N μεγαλύτερο του 5 (N ο αριθμός κρούσεων της Πρότυπης Δοκιμής διείδυσης – SPT).

### **4 ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ**

Η εκτέλεση αντλήσεων δεν είναι επιθυμητή διότι πιθανώς θα δημιουργηθούν καθιζήσεις που μπορεί να προκαλέσουν ζημιές σε παρακείμενα κτίρια και κατασκευές.

Απαγορεύεται η ταπείνωση του υδροφόρου ορίζοντα. Κατά συνέπεια, ο Ανάδοχος οφείλει να επιλέξει κατάλληλη μέθοδο και εξοπλισμό ώστε να επιτελείται διάτρηση χωρίς αντλήσεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παράσχει, κατά την υποβολή των στοιχείων του μηχανικού εξοπλισμού που επιθυμεί να προσκομίσει, εργοστασιακή βεβαίωση ότι η μηχανή διάτρησης με το σύστημα αποκομιδής που διαθέτει δύναται να εργαστεί, με μέγιστο ύψος νερού υδροφόρου ορίζοντα άνω της μηχανής ίσο προς 10 μέτρα.



## **5 ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΟΔΩΝ, ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΛΠ.**

Στις θέσεις “διαβάσεων” κάτω από οδούς, σιδηροδρομικές γραμμές ή χείμαρρους, ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη να εκτελέσει, σε κάθε μια τέτοια θέση, μία ή περισσότερες γεωτρήσεις για να διαπιστώσει αν είναι δυνατή η διάτρηση με τον υπάρχοντα εξοπλισμό και με την επιλεγείσα και εγκριθείσα μέθοδο. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν π.χ. ύπαρξη κροκαλοπαγούς, τότε ο Ανάδοχος θα επιλέξει, είτε να αντικαταστήσει την διατρητική κεφαλή της μηχανής με άλλη κατάλληλη για σκληρό βράχο.

## **6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ**

Δεν είναι επιθυμητή η χρησιμοποίηση μεθόδων αποκομιδής που δεν τυγχάνουν ευρείας εφαρμογής παγκοσμίως, ούτε πειραματικών μεθόδων.

Υπάρχουν διάφορα συστήματα αποκομιδής (ξηρά μεταφορά, υδραυλική μεταφορά κλπ.) Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την επιλογή του πλέον πρόσφορου και αποτελεσματικού συστήματος αποκομιδής.

## **7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

Ο Ανάδοχος οφείλει:

Να επιλέξει μηχανές εκσκαφής που απαραίτητως θα είναι εφοδιασμένες με κατάλληλο εξοπλισμό που θα επιτρέπει την διαπίστωση της θέσης της μηχανής και την διόρθωση της πορείας της.

Η συμμετοχή στο διαγωνισμό αποτελεί αμάχητο τεκμήριο αποδοχής του όρου, που απαγορεύει να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι και τεχνικές άλλες από αυτές που δίνουν την δυνατότητα ελεγχόμενης τηλεκατεύθυνσης των μηχανών διάτρησης.

Να επιλέξει τα κατάλληλα προγράμματα που θα επιτρέπουν την τήρηση και την διόρθωση της πορείας της μηχανής, δια τηλεχειρισμού και να επιλέξει την βέλτιστη τεχνική διόρθωσης των αποκλίσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να είναι αποκλειστικά υπεύθυνος, γι'αυτό πρέπει να υπολογίζει το βήμα διάτρησης, ώστε να διορθώνονται, εύκολα και χωρίς σφάλματα, οι κατακόρυφες ή οριζόντιες αποκλίσεις ή και αμφότερες και πάντοτε σε συνάρτηση με την υπάρχουσα απόκλιση, την κατάσταση του εδάφους και την στρωματογραφία του. Οι διορθώσεις θα πρέπει να είναι δυνατές ακόμη και σε πολύ δυσμενείς καταστάσεις π.χ. βύθιση της μηχανής σε μαλακό ή χαλαρό έδαφος ή ύπαρξη στην ίδια διατομή της διάτρησης εδαφών διαφορετικής γεωμηχανικής συμπεριφοράς. Εάν το έδαφος, σε κάποια τμήματα, δεν βοηθά στην καθοδήγηση της μηχανής, για να καταστεί αυτή και πάλι επιτυχής θα πρέπει να λάβει ο Ανάδοχος κατάλληλα, πρόσθετα, μέτρα, π.χ. ενέσεις με κατάλληλα μίγματα.

Καθορίζεται ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση του άξονα εκσκαφής (που είναι και άξονας του αγωγού) από τον θεωρητικό άξονα πρέπει να μην υπερβαίνει:

- Για κατακόρυφες αποκλίσεις τα  $\pm 30$  χλσ.
- Για οριζόντιες αποκλίσεις τα  $\pm 50$  χλσ.

Ακόμη καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί κατάλληλο εξοπλισμό ώστε να είναι δυνατή, ανά πάσα στιγμή η διαπίστωση:

- Της κατακόρυφης απόκλισης
- Της οριζόντιας απόκλισης
- Της περιστροφής της μηχανής
- Της κλίσης
- Της προόδου της διάτρησης

## **8 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ**

Το πρώτο στάδιο της διάτρησης είναι η διάνοιξη πιλοτικής οπής κατάλληλης διαμέτρου. Μέσα από το φρεάτιο αρχής διεισδύει στο έδαφος με κρούση και περιστροφή ο ειδικός μηχανισμός διάτρησης. Καθ'όλη την διάρκεια της πιλοτικής διάτρησης η ακριβής θέση (βάθος, κλίση και γωνία περιστροφής) του μηχανισμού διάτρησης θα πρέπει να παρακολουθείται ηλεκτρονικά . Όλες οι πληροφορίες θα καταγράφονται από πλήρως εξειδικευμένους χειριστές του διατρητικού συγκροτήματος.

Όταν ολοκληρωθεί η πιλοτική διάτρηση θα αφαιρεθεί ο μηχανισμός διάτρησης και στη θέση του τοποθετούνται ειδικά εξαρτήματα “κεφαλές” με τα οποία διευρύνεται σταδιακά η διάμετρος της διάτρησης μέχρι το επιθυμητό μέγεθος.

Μέσα στην τελική διάτρηση και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθεί αγωγός πολυαιθυλενίου, διαμέτρου που δίνεται στα σχέδια της μελέτης.

### **8.1 Πλήρωση κενών**

Το κενό που μένει μεταξύ σωλήνων και εδάφους καθώς και κενά εδάφους που δημιουργήθηκαν λόγω της διάτρησης, πρέπει να πληρούνται με κατάλληλο υλικό, ώστε να ελέγχονται οι αρνητικές επιπτώσεις εκ των πιθανών καθιζήσεων κι να αποφεύγονται ζημιές σε παρακείμενες κατασκευές.

Όταν αρχίζει η διάτρηση ενός τμήματος και όταν τελειώνει, οπότε εισέρχεται η μηχανή στο φρέαρ πέρατος, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα υποστήριξης του μετώπου ώστε να αποφευχθεί κατάκλυση από υπόγεια νερά ή και εισροή εδάφους.

Οποιοσδήποτε ειδικές τεχνικές χρειαστεί να εφαρμοστούν, κατά την κατασκευή των διατρήσεων, όπως ενδεικτικά ενέσεις βελτίωσης του εδάφους, χρήση πεπιεσμένου αέρα, πλημμύρισμα, περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου και οι δαπάνες αυτών βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

### **8.2 Καταπτώσεις κλπ.**

Εάν, κατά την εκτέλεση των εργασιών και για λόγους ανωτέρας βίας, δηλαδή μη δυνάμενους να προληφθούν από τον Ανάδοχο, συμβεί κατάπτωση ή κατακρήμνιση (εισροή εδάφους), εισροή νερού, ζημιές στους σωλήνες ή σε κατασκευές κλπ. (π.χ. από άλλους Εργολάβους) ή διακοπούν οι εργασίες για οποιονδήποτε λόγο, ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης περαιτέρω καταστροφών και ζημιών και να ενημερώσει αμέσως και εγγράφως τον

Κύριο του έργου. Τα στάδια εργασιών που θα ακολουθηθούν θα είναι προϊόν συμφωνίας μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου και εφόσον διαπιστωθεί ότι ο Ανάδοχος είχε τηρήσει τις εκ της συμβάσεως υποχρεώσεις του και δεν βαρύνεται με σφάλματα ή παραλείψεις, τότε είναι δυνατή η αποζημίωσή του σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

### 8.3 Απρόβλεπτα εμπόδια

Εάν στην πορεία της μηχανής εκσκαφής συναντηθούν απρόβλεπτα ανυπέρβλητα εμπόδια, όπως π.χ. αρχαιότητες, μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα, θεμέλια κτιρίων, βράχοι μεγάλου μεγέθους, καλώδια κ.α. υπάρχουν οι λύσεις:

- Αφαίρεσης, μετά ή άνευ θρυμματισμού του εμποδίου, με όρυξη φρέατος ή γεώτρησης
- Απώθησης του εμποδίου. Αυτό εξαρτάται και από το μέγεθος της κεφαλής της μηχανής και διανοίχτει, από την επιφάνεια μεγάλης διαμέτρου γεώτρηση που θα φτάσει εμπρός και στο πλάι της κεφαλής, ώστε με τη περιστροφή αυτής να απωθηθεί στο κενό της γεώτρησης το εμπόδιο.
- Αλλαγής χάραξης του αγωγού.

Σε όλες τις περιπτώσεις συνάντησης ανυπέρβλητων εμποδίων, ο Ανάδοχος ο οποίος είναι και ο μόνος υπεύθυνος για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων και των τεχνικών του, θα πρέπει να συντάξει και να υποβάλει την πλέον κατάλληλη μελέτη εφαρμογής για την αντιμετώπισή τους.

Η Υπηρεσία θα αποφασίζει και θα εγκρίνει τις προτεινόμενες μελέτες ως έχουν ή μετά τη τροποποίησή τους ή θα απορρίπτει αυτές εάν τις κρίνει ατελέσφορες ή επικίνδυνες.

Στις περιπτώσεις αφαίρεσης μετά ή άνευ θρυμματισμού του εμποδίου και για να γίνει αυτή δυνατή θα διανοίγονται είτε γεώτρηση – φρέαρ είτε βοηθητικό φρέαρ μέχρι το βάθος του εμποδίου. Στις περιπτώσεις αυτές ο Ανάδοχος θα αποζημιώνεται με τις τιμές του Τιμολογίου ή σε έλλειψη με τη σύνταξη ΠΚΤΜΝΕ και με την αποζημίωση ημερήσιας σταλίας της μηχανής διάτρησης.

Όμοια στις περιπτώσεις διακοπής της διάτρησης και αλλαγής της χάραξης, πάντοτε λόγω ανυπέρβλητων εμποδίων, ο Ανάδοχος θα αποζημιώνεται:

- Για το σωληνωμένο και διανοιγμένο μήκος διάτρησης που εγκαταλείφθηκε με τις σχετικές τιμές του Τιμολογίου
- Για το βοηθητικό φρέαρ που θα ορύξει, ώστε να αναλάβει τη μηχανή
- Για τη σταλία της μηχανής διάτρησης, με σύνταξη ΠΚΤΜΝΕ
- Η σταλία αυτή μετρούμενη σε ημέρες θα καλύπτει τα χρονικά διαστήματα:
- Από της στιγμής διακοπής της διάτρησης και έως ότου αποφασισθεί η αλλαγή χάραξης ή δοθεί εντολή διάνοιξης φρέατος ή γεώτρησης για την ανάληψη της μηχανής.
- Το διάστημα διάνοιξης του φρέατος ή γεώτρησης που όμως δεν είναι δυνατόν να υπερβαίνει, σε αριθμό εργασιμων ημερών και κατά συνέπεια ημερών σταλίας, τον αριθμό που αντιστοιχεί στα μέτρα βάθους αυτού ή προκειμένου περί γεώτρησης τις 3 ημέρες.
- Χρονικό διάστημα 1 ημέρας για την ανάληψη της μηχανής και την μεταφορά της σε φρέαρ αρχής.

- Τυχόν διάστημα που θα μεσολαβήσει από της ανάληψης της μηχανής και της εντολής εργασίας αυτής σε κάποιο φρέαρ αρχής.

Η συνάντηση ανυπέρβλητων εμποδίων είναι η μόνη περίπτωση κατά την οποία προβλέπεται να πληρωθούν σταλίες και μόνο για τη μηχανή διάνοιξης. Το προσωπικό είναι δυνατόν να απασχοληθεί σε άλλη θέση εργασίας.

#### 8.4 Μετρήσεις και τεχνική ελέγχου της κατεύθυνσης

##### 8.4.1 Γενικά

Ο Ανάδοχος οφείλει, να τοποθετεί στα φρεάτια αρχής την μηχανή διάτρησης επάνω σε μία σταθερή «κλίνη» και στην ακριβή θέση, ώστε να μην αποκλίνει κατά την εκκίνηση. Προς τούτο πρέπει να υπολογίζεται, εκτός των άλλων, σε κάθε φρέαρ και το φορτίο που δύναται να αναλάβει το έδαφος και να κατασκευάζονται κατάλληλα τοιχώματα στήριξης. Κάθε δαπάνη που θα προκύψει για την αντιμετώπιση προβλημάτων σχετικών με την απόκλιση της μηχανής θα βαρύνει τον Ανάδοχο. Επίσης τον Ανάδοχο βαρύνει το κόστος τσιμεντενέσεων ή χημικών ενέσεων προς βελτίωση του περιβάλλοντος το φρέαρ εδάφους.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρήσει απαρέγκλιτα τη χάραξη και την κλίση του αγωγού, όπως δίδονται στα σχέδια της μελέτης.

Οι ανοχές (αποκλίσεις από την κατακόρυφο και οριζόντια) που έχουν προδιαγραφεί, είναι οι μέγιστες επιτρεπόμενες για ορθή λειτουργία των αγωγών. Αποκλίσεις πέραν των καθοριζόμενων θα έχουν ως αποτέλεσμα να θεωρείται το αντίστοιχο τμήμα αγωγού κακότεχνο. Η Υπηρεσία, στις περιπτώσεις αυτές θα διατάσσει, με δαπάνες αποκλειστικά του Αναδόχου, την εκτέλεση όποιων εργασιών κρίνει απαραίτητων για την διόρθωση του αγωγού.

Εάν η διόρθωση δεν είναι δυνατή θα διατάσσεται επανακατασκευή πάντοτε με δαπάνες εις βάρος του Αναδόχου.

##### 8.4.2 Μετρήσεις – Έλεγχοι – Διόρθωση της κατεύθυνσης

Σε τακτικά χρονικά διαστήματα, θα πρέπει να γίνονται οπωσδήποτε έλεγχοι ισοζυγίου του εκσκαπτόμενου και του μεταφερόμενου υλικού.

Οι μετρήσεις αυτές θα πρέπει να μεταφέρονται στον υπολογιστή του σταθμού μετρήσεων και ελέγχου και να καταγράφονται. Όλες οι καταγραφές θα υποβάλλονται καθημερινά στην Υπηρεσία μαζί με τα δελτία βάρδιας. Οι καταγραφές πρέπει να έχουν τύχει επεξεργασίας ώστε τα μεγέθη να είναι αναγνωρίσιμα.

Πρέπει να παρακολουθείται στα ανωτέρω χρονικά διαστήματα η ποσότητα υλικών που αποκομίζεται, να καταγράφονται τα στοιχεία και να γίνεται συσχετισμός και σύγκριση με το διανοιχθέν μήκος, τότε θα πρέπει να λαμβάνονται αμέσως κατάλληλα μέτρα προς αποφυγή καθιζήσεων και των εξ αυτών ζημιών ή και να διακόπτεται η διάτρηση μέχρις ότου ληφθούν τα αναγκαία μέτρα.

Εάν διαπιστωθεί ότι υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις εκτός των ορίων που προδιαγράφονται, τότε θα διακόπτονται οι εργασίες και ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί άλλον καταλληλότερο εξοπλισμό, να προσλάβει πλέον έμπειρο προσωπικό, να αλλάξει μεθόδους και γενικά να λάβει κάθε πρόσφορο μέσο, για να επιτευχθούν αποκλίσεις εντός ορίων. Για τέτοιες περιπτώσεις

αντικατάστασης εξοπλισμού κλπ. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ούτε για τις ενδεχόμενες πρόσθετες ή αυξημένες δαπάνες ούτε αποζημίωσης λόγω σταλίων, που θα προκύψουν από την διακοπή των εργασιών.

Η διάτρηση θα πρέπει να συνεχιστεί εφ' όσον η μηχανή έχει απόκλιση από τον θεωρητικό άξονα 2 χλσ.

Οι διορθώσεις δεν πρέπει να γίνονται αμέσως αλλά σταδιακά λαμβάνοντας υπ' όψη ότι απαιτείται κατάλληλος χειρισμός και κάποιο ελάχιστο μήκος για να πλησιάσει η μηχανή και να ταυτιστεί πάλι ο άξονάς της με τον θεωρητικό άξονα.

## **9 ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ**

Τα φρεάτια τα απαραίτητα για την κατασκευή της διάτρησης διακρίνονται σε προσωρινά φρεάτια κεφαλής και προσωρινά φρεάτια πέρατος.

Το φρεάτιο κεφαλής εντός του οποίου εγκαθίσταται ο διατρητικός μηχανισμός και τα απαιτούμενα εργαλεία λαμβάνει διαστάσεις που εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά του συστήματος που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος.

Οι διαστάσεις, η μορφή της διατομής, ο τρόπος και τα μέσα αντιστήριξης που θα εφαρμοσθούν θα είναι σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής που θα συντάξει ο ανάδοχος και στην οποία θα ληφθούν υπ' όψη οι εδαφικές συνθήκες, τα χαρακτηριστικά, οι λειτουργικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση και ασφαλή λειτουργία του συστήματος, καθώς και οι κυκλοφοριακές συνθήκες στην περιοχή αυτή.

Ο Ανάδοχος, θα πρέπει να μελετήσει και να κατασκευάσει τα φρεάτια έτσι ώστε να αναλαμβάνουν, με τον κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας όλα τα στατικά και δυναμικά φορτία που εφαρμόζονται και ακόμη, θα πρέπει να αναφέρει στις μελέτες εφαρμογής, με λεπτομέρειες και σχέδια την τεχνική εισόδου και εξόδου της μηχανής στα φρεάτια, λαμβάνοντας υπόψη και την ύπαρξη νερού και τις συνθήκες εδάφους.

## **10 ΣΩΛΗΝΕΣ**

Οι σωλήνες που τοποθετούνται θα είναι από πολυαιθυλένιο στις διαμέτρους της μελέτης.

## **ΦΡΕΑΤΙΑ (Φ)**

### **ΣΤΠ-Φ.1 ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΙΕΣΗΣ**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Οι εργασίες που προδιαγράφονται με την παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορούν στην κατασκευή κάθε φύσεως τυπικών φρεατίων των αγωγών, στα οποία τοποθετούνται συσκευές και εξαρτήματα (π.χ. φρεάτια αερεξαγωγών, εκκένωσης, χειρισμού δικλίδων, μετρητών παροχής κλπ).

#### **2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΥΛΙΚΑ**

Τα φρεάτια και οι λαιμοί τους θα κατασκευαστούν στις θέσεις και με τις διαστάσεις και μορφή που προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης.

Οι διάφορες στάθμες των φρεατίων που προβλέπονται στην οριστική μελέτη θα ελεγχθούν από τον Ανάδοχο μήπως απαιτείται κάποια τροποποίηση, λόγω των επιτόπου συνθηκών του έργου.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει την ευστάθεια των διαφόρων τεχνικών έργων σε άνωση και κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.

Για την κατασκευή των τοιχωμάτων όλων γενικώς των τεχνικών έργων, θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός ξυλότυπος (εφόσον δεν υπάρχει στα σχέδια ρητή αντίθετη αναφορά) απαγορευμένης της χρησιμοποίησης της παρειάς του ορύγματος ως ξυλοτύπου. Επομένως οι σχετικές εκσκαφές θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε διαστάσεις τέτοιες που ν' αφήνουν επαρκή χώρο για την τοποθέτηση και αφαίρεση των τύπων και τις λοιπές εργασίες (ανάλογα με το βάθος του τεχνικού, τη φύση του εδάφους, κλπ).

Τα όρυγμα κάθε τεχνικού έργου θα αντιστηριχτεί με κατάλληλο τρόπο αντιστήριξης με δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου. Επίσης με δαπάνες και ευθύνη του αναδόχου θα διενεργηθούν, σε όποιο βαθμό απαιτηθούν αντλήσεις υπογείων νερών, ώστε η όλη εργασία να γίνει εν ξηρώ. Το περί το τεχνικό έργο απομένον ελεύθερο όρυγμα θα επιχωθεί, όπως προβλέπεται γενικώς να επιχωθούν οι αγωγοί. Η αποκομιδή και διάστρωση των προϊόντων εκσκαφών θα γίνει κατά τα καθοριζόμενα στην αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τα φρεάτια θα πρέπει να είναι επισκέψιμα και θα κατασκευάζονται με βάση την αναφερόμενη στα σχέδια της μελέτης ειδική για το καθένα περίπτωση. Είναι δυνατό να απαιτούνται, κατά την κατασκευή των έργων, μικροτροποποιήσεις των φρεατίων που επιβάλλονται από τοπικές συνθήκες ή εμπόδια από εγκαταστάσεις εταιρειών κοινής ωφελείας (αγωγούς, φρεάτια κλπ.). Οι μικροτροποποιήσεις αυτές υποδεικνύονται ή από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία για έγκριση ή επιβάλλονται από την Υπηρεσία και εφαρμόζονται, χωρίς να δημιουργούνται πρόσθετες οικονομικές ή άλλης φύσεως αξιώσεις για τον Ανάδοχο.

Όλα τα φρεάτια και οι τυχόν λαιμοί τους, θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και σιδηρό οπλισμό B500c, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τα φρεάτια αερεξαγωγού, εκκένωσης και μετρητών πίεσης προβλέπονται με σώμα από προκατασκευασμένους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου 1,20 μ. και πλάκα επικάλυψης από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25.

Στις εξωτερικές επιφάνειες των φρεατίων και των λαιμών, προβλέπεται διπλή επάλειψη με ασφαλτικό υλικό.

Βαθμίδες, θα τοποθετηθούν σε όλα τα φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο από 1.25 m. Οι βαθμίδες θα είναι χυτοσιδηρές αντιολισθηρές, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-08-07-01-05 “Βαθμίδες φρεατίων”, θα είναι καταλλήλων διαστάσεων και θα τοποθετούνται σε μετατιθέμενη διάταξη και καθ’ ύψος απόσταση 30 περίπου cm, όπως υποδεικνύεται στα σχέδια της μελέτης. Οι βαθμίδες πρέπει να αγκυρώνονται επιμελώς στα τοιχώματα των φρεατίων.

Τα καλύμματα των φρεατίων εφόσον βρίσκονται στο κατάστρωμα δρόμων θα είναι χυτοσιδηρά D400 κατά EN 124 και θα εδράζονται σε χυτοσιδηρά πλαίσια που θα ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα.

Τα καλύμματα των φρεατίων εφόσον βρίσκονται εκτός καταστρώματος δρόμων θα είναι από λαμαρίνα πάχους 3 χλσ, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-08-07-01-05 και θα εδράζονται πάνω σε μεταλλικά πλαίσια που θα ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα του φρεατίου.

Οι τυχόν λαιμοί των ανωτέρω φρεατίων επιβάλλεται να προσαρμόζονται με επιμέλεια στο κύριο σώμα του φρεατίου και ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στο απαιτούμενο ύψος κατασκευής τους, ανάλογα με την προβλεπόμενη ερυθρά του δρόμου ή με άλλες οδηγίες που θα δοθούν από την Υπηρεσία.

Σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, για το φρεάτιο χειρισμού δικλίδων σύρτου, προβλέπεται άξονας από χυτοσίδηρο μέσα σε σωλήνα PVC και στο κατάστρωμα χυτοσιδηρό κάλυμμα και πλαίσιο έδρασης εγκιβωτισμένο σε σκυρόδεμα C20/25.

Όλες γενικά οι επί μέρους εργασίες (χωματουργικές εργασίες, σκυροδέματα, οπλισμοί, σιδηρές κατασκευές, συσκευές και εξαρτήματα, κλπ.), θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους όρους των αντιστοιχών Τεχνικών Προδιαγραφών τους.

### **3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού: Κονδύλιο Ν.Τ.4

Τυπικά φρεάτια εκκένωσης – Κονδύλιο Ν.Τ.5

Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής – Κονδύλιο Ν.Τ.6

Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης – Κονδύλιο Ν.Τ.7

Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου – Κονδύλιο Ν.Τ.8

Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής–Κονδύλιο Ν.Τ.9

Η επιμέτρηση των τυπικών φρεατίων (αερεξαγωγού, εκκένωσης, μετρητών παροχής-πίεσης, χειρισμού δικλίδων σύρτου, πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής) θα γίνει σε τεμάχια πλήρως κατασκευασμένων φρεατίων και ανάλογα με τον τύπο τους.

Στις Συμβατικές τιμές ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες, χρήση εξοπλισμού, υλικά και μικροϋλικά για την πλήρη κατασκευή τους σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, αναφέρεται ότι περιλαμβάνονται οι εξής εργασίες :

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση των προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων
- Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση των σωληνώσεων σύνδεσης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου.
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αποχέτευσης και αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές και τα τεμάχια εξάρμωσης.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση, τον σύμφωνα με τα παραπάνω, επιμετρημένο αριθμό τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

Οι σύμφωνα με τα παραπάνω τιμές και πληρωμές, αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα για την παροχή οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, την προμήθεια, μεταφορά, μετακίνηση, αποθήκευση, φορτοεκφόρτωση και σταλία όλων των υλικών επιτόπου των έργων, καθώς και για την παροχή



όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για τη σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

## **ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ (Σ.Σ)**

### **ΣΤΠ-Σ.Σ.1 ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)**

#### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αφορούν στην κατασκευή υπογείων αγωγών τμήματος του αρδευτικού δικτύου του έργου από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Έχει εφαρμογή η με αριθμό 14097/757 (ΦΕΚ 3346B/14.12.2012) Απόφαση Υφυπουργού ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. σύμφωνα με τις εγκυκλίους οικ.5817/2η ΔΚΒΠ 364/Φ.20 και ΔΙΠΑΔ/252/3.6.2013 του ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.

Οι όροι της παρούσας Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής έχουν εφαρμογή εφόσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παραπάνω Υπουργικής Απόφασης.

#### **2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

##### **2.1 Ενσωματούμενα υλικά**

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 3ης γενιάς.
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, ή λοιπά υλικά.

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene), το πολυαιθυλένιο χαμηλής ποιότητας LDPE (Low Density Polyethylene) και το πολυπροπυλένιο (PP) υπάγονται στην κατηγορία των πολυολεφινών.

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές.

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>1</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>2</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>3</sup>	28

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
Μέτρο κάμψεως	N/mm <sup>2</sup>		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08 <sup>4</sup>	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004 <sup>5</sup>	χωρίς θραύση

<i>Θερμικές ιδιότητες</i>			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K <sup>-1</sup>	ASTM D 696-03 <sup>6</sup>	1,7 · 10 <sup>-4</sup>
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W / m · K	DIN 52612-1 <sup>7</sup>	0,43
<i>Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%.</i>			
Ειδική αντίσταση	Ω .cm	ASTM D257-99 <sup>8</sup>	> 10 <sup>16</sup>
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99	> 10 <sup>13</sup>

<sup>1</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>2</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>3</sup> Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2001) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός καμπτικών ιδιοτήτων.

<sup>4</sup> Testing of rubber - Shore A and Shore D hardness test -- Μέθοδοι δοκιμής σκληρότητας ελαστικού Shore A και B.

<sup>5</sup> Plastics - Determination of tensile-impact strength (ISO 8256:2004) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικής αντοχής από κρουστικά φορτία.

<sup>6</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>7</sup> Testing of Thermal Insulating Materials; Determination of Thermal Conductivity by the Guarded Hot Plate Apparatus; Test Procedure and Evaluation. Δοκιμές θερμομονωτικών υλικών

<sup>8</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, χωρία να αντικατασταθεί)

## **2.2 Εφαρμοζόμενα Προτυπα και Προδιαγραφές**

### **2.2.1 Πρότυπα για σωλήνες δικτύων 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 σωλήνων 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 σωλήνων 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 σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.

Μέρος 4: Βάνες.

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

### **2.2.2 Πρότυπα εξαρτημάτων**

EN 1680:1997 Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems – Test method for leaktightness 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.

### **2.2.3 Πρότυπα Δοκιμών**

EN 12099 Plastics Piping Systems - Polyethylene Piping Materials and Components - Determination of Volatile Content -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - 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 Αποδεκτά υλικά - Δοκιμές Μίγματος Πρώτης Υλης - Δοκιμές Σωλήνων**

### **2.3.1 Γενικά**

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Για την αποδοχή των προτεινομένων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- a. παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- b. 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),
- c. πίνακες/ στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- d. πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- e. σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
- f. 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 προσκόμισή τους στο έργο προς τοποθέτηση.

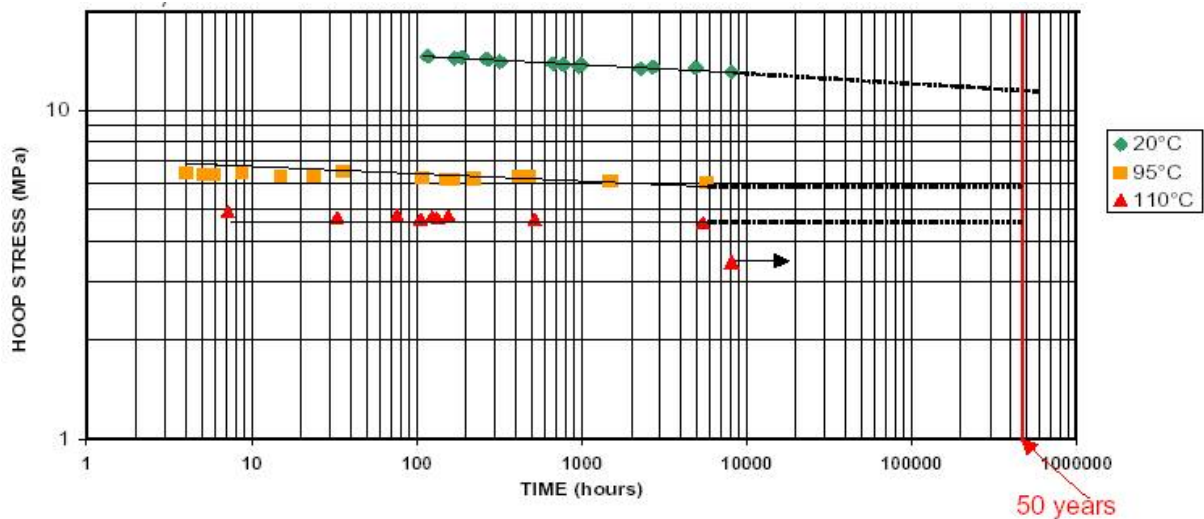
### 2.3.2 Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) – Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

- δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-10<sup>9</sup>, EN ISO 1167-1:2003-07<sup>10</sup>, EN ISO 12162:1996-04<sup>11</sup>) ή
- τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-10, EN ISO 1167-1:2003-07, EN ISO 12162:1996-04)

*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 και/ή στα λοιπά τεύχη Δημοπράτησης. 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.

<sup>9</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 σωληνοποιημένων υλικών με την μέθοδο της εξωτερικής παρεμβολής.

<sup>10</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 εξεργήματα για την μεταφορά ρευστών. Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση. Μέρος 1: Γενική Μέθοδος δοκιμής

<sup>11</sup> Classification of thermoplastic materials in pipe form based on the resistance against internal hydrostatic pressure - Material designation and calculations (ISO 12162:1995) -- Κατάταξη θερμοπλαστικών υλικών σωληνώσεων ως προς την αντοχή σε εσωτερική υδροστατική πίεση. Σήμανση υλικού και υπολογισμοί.

### 2.3.3 Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 - 960 Kg/m<sup>3</sup> στους 23ο 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 οC 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 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] - 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) Η μικρής κλίμακας 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 την μεταφορά υγρών. Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγμάτωσης. Δοκιμή μικρής κλίμακας 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. Σήμανση Σωλήνων

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 AAA X BBB PN 12,5  
XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100 =

όπου:

HDPE	=	πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
ΦAAA X BBB	=	εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος
PN 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

## 3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 3.1 Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών

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

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση 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 σύριμο, 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 στοίβαση).

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

### 3.2 Τοποθέτηση Σωλήνων 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 εδράζονται και εγκιβωτίζονται σε στρώση άμμου σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο ορυγμα 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.

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 σωλήνα 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 αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

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 φράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

### **3.3 Σύνδεση Σωλήνων**

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 (electrofusion welding). Μετά από έγκριση της Υπηρεσίας επιτρέπεται η σύνδεση να γίνει με μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας είτε εφαρμόζεται η ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion welding) ή μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). Το PE συγκολλείται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 οC 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.

#### **3.3.1 Ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion welding)**

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από PE με ενσωματωμένη σπειροειδή διάταξη ηλεκτρικής αντίστασης: ηλεκτρομούφα (electrofusion socket). 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. 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.

### **3.3.2 Μετωπική συγκόλληση (butt fusion welding)**

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 ευθυγραμμία 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 πλανίζονται 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 οC έως + 40 οC. Κατά την τοποθέτηση και σύνδεση των αγωγών πολυαιθυλενίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επικρατούσες θερμοκρασιακές συνθήκες και η κατάσταση των σωλήνων. Σε περιπτώσεις υψηλών θερμοκρασιακών συνθηκών θα πρέπει να συνυπολογίζονται οι επιπτώσεις πιθανών θερμοκρασιακών συστολοδιαστολών σε τυχούσα σύνδεσή τους με ήδη τοποθετημένο, συγκολλημένο και επιχωμένο τμήμα της σωληνογραμμής και να προσαρμόζεται κατάλληλα η πορεία των εργασιών.

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 αναδιπλωση 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 Σκυροδετήσεις - Σώματα Αγκύρωσης**

Σώματα αγκύρωσης (που απαιτούνται για τη λειτουργία ή μόνο για τις υδραυλικές δοκιμασίες του αγωγού), πλάκες επικάλυψης, ουδοί, εγκιβωτισμός του αγωγού, κλπ θα κατασκευασθούν στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη και σε όσες θέσεις συμπληρωματικά ορίσει η Υπηρεσία ή προτείνει ο Ανάδοχος και εγκρίνει η Υπηρεσία.

Ο αγωγός σε θέσεις διάβασης ρεμάτων θα προστατευθεί, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης.

Οι σκυροδετήσεις-αγκυρώσεις του αγωγού θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα της ποιότητας που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης.

Πριν από την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης ο Ανάδοχος θα υποβάλλει μελέτη εφαρμογής τους σε συνάρτηση με τις πραγματικές συνθήκες που παρουσιάζονται τόσο σε σχέση με τη χάραξη του αγωγού όσο και σε σχέση με τις εδαφικές συνθήκες που διαπιστώθηκαν μετά την εκσκαφή.

Η εκσκαφή των αγκυρώσεων του αγωγού πρέπει να εκτελεσθεί οπωσδήποτε προ της τοποθέτησης των σωλήνων, ώστε να αποφευχθεί κάθε τυχόν βλάβη στις σωληνώσεις. Η εκσκαφή θα γίνει στις διαστάσεις που καθορίζονται από το σκυροδετούμενο τμήμα, κατά τέτοιο τρόπο ώστε το σκυρόδεμα να πακτώνεται μέσα στο έδαφος μη χρησιμοποιούμενων ξυλοτύπων έστω και εάν απαιτείται η επαύξηση του όγκου του σκυροδέματος.

Σε περίπτωση που λόγω της φύσης του εδάφους και του βάθους τοποθέτησης της σκυροδέτησης κριθεί ότι το δημιουργούμενο κενό μεταξύ παρειάς ορύγματος εδάφους και παρειάς σκυροδέτησης, είναι μεγάλο, τότε θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έγχυση του σκυροδέματος, και το κενό να γεμίσει με συμπυκνωμένο αμμοχάλικο. Κατά τη κατασκευή των τύπων προς έγχυση του σκυροδέματος και τη στη συνέχεια διάστρωση και κατεργασία πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη επιμέλεια, για την αποφυγή κρούσεων επί των σωλήνων. Επίσης δεν πρέπει να καλύπτονται από σκυρόδεμα οι συνδέσεις των σωλήνων για να είναι δυνατός ο έλεγχος της στεγανότητας τους στις δοκιμές.

Όλες οι εργασίες, οι οποίες αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο (ουδοί από οπλισμένο σκυρόδεμα, πλάκες προστασίας-αγκυρώσεις από σκυρόδεμα, τυχόν χωματοουργικές εργασίες, κλπ) θα εκτελεστούν, θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν σύμφωνα με τους όρους των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών τους.

### **3.5 Δοκιμές Στεγανότητας**

#### **3.5.1 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 επιχωμένο 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 πληρούται 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.

Σε εύλογο χρόνο πριν από την έναρξη των δοκιμασιών κάθε επί μέρους αγωγού ή τμήματος αυτού, ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως με ευθύνη και δαπάνες του, υποβάλει στην Υπηρεσία ειδική μελέτη - πρόγραμμα εκτέλεσης αυτών με λεπτομερή περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης αυτών, του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί, με τα απαραίτητα σχέδια, υπολογισμό τυχόν απαιτούμενων για τη δοκιμασία σωμάτων αγκύρωσης, κλπ. Μόνον μετά από έγκριση της Υπηρεσίας θα εκτελεστούν οι δοκιμασίες.

### **3.5.2 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.

### **3.5.3 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 δεν 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.

### **3.5.4 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 πιέσεως.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα μεταξύ των τμημάτων κενά.

### **3.5.5 Πρωτόκολλο δοκιμασιών**

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και του Αναδόχου.

## **3.6 Πλύση και Αποστείρωση Δικτύου**

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της γενικής δοκιμασίας στεγανότητας 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 στα ελεγχόμενα δείγματα νερού και να αποδοθεί νερό καθαρό, χωρίς κόκκους άμμου ή άλλα αιωρούμενα συστατικά. Τα αποτελέσματα της πλύσης θα ελέγχονται δειγματοληπτικά και θα συγκρίνονται με πρότυπα δείγματα ποσοστών θολότητας.

Μετά την επιτυχή πλύση του, το δίκτυο θα αποστειρώνεται με την προσθήκη στο νερό πλήρωσης κατάλληλων απολυμαντών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη (π.χ. χλώριο). Το διάλυμα χημικών προσθέτων θα εισαχθεί στο σύστημα διανομής και θα παραμείνει επί 3ωρο τουλάχιστον. Κατά την διάρκεια του χρονικού διαστήματος αυτού όλες οι δικλείδες θα είναι κλειστές. Μετά την πάροδο του 3ώρου θα γίνει έκπλυση των σωλήνων με το νερό του δικτύου πόλεως.

Μετά την απόπλυση της εγκατάστασης με καθαρό νερό θα ληφθούν δείγματα νερού από 4 διαφορετικά σημεία καθώς και από σημεία εκτός της νέας εγκατάστασης, κοντά στην θέση τροφοδοσίας της. Στα εντός της εγκατάστασης τμήματα το ποσοστό ελεύθερου χλωρίου δεν θα υπερβαίνει το αντίστοιχο ποσοστό ελεύθερου χλωρίου του νερού πόλης. Σε περίπτωση που ο όρος αυτός δεν πληρούται, θα γίνει νέα έκπλυση όλης της εγκατάστασης και νέα δειγματοληψία, έως ότου εκπληρωθεί η παραπάνω απαίτηση.

Σε εύλογο χρόνο πριν από την πλήση και αποστείρωση κάθε αγωγού, ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως με ευθύνη και δαπάνες του, υποβάλει στην Υπηρεσία μελέτη - πρόγραμμα εκτέλεσης της πλήσης και αποστείρωσης με περιγραφή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί, το είδος και η συγκέντρωση των απολυμαντών που θα χρησιμοποιηθούν, κλπ. Μόνον μετά από έγκριση της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος θα προβεί στην πλήση και αποστείρωση του αγωγού.

#### **4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

- Έλεγχος δελτίων αποστολής ενσωματωμένων υλικών.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων και συνδεσμολογίας τους σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος πρακτικών τέλεσης δοκιμών πιέσεως.
- 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 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση το αξονικό μήκος (m) των σωληνώσεων που εγκαταστάθηκαν σε μέτρα(m), ανά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια.

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. Στο επιμετρημένο μήκος δεν περιλαμβάνεται το μήκος των παρεμβαλλομένων δικλίδων, συσκευών και των τεμαχίων αποσυναρμολόγησης τους.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση, τον σύμφωνα με τα παραπάνω, επιμετρημένο αριθμό μέτρων μήκους (m) επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

Στην τιμή μονάδος ανά μέτρου μήκους (m) περιλαμβάνεται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:

- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από ΡΕ.
- Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.
- Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από ΡΕ με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου.

- Τα ειδικά πώματα (στεγανά, αντιτρωκτικά κλπ.) που απαιτείται να εφαρμόζονται στα άκρα των σωλήνων κατά τις οποιεσδήποτε διακοπές της εργασίας, για να μην μπαίνουν σε τμήματα εγκατεστημένου αγωγού χώματα, λάσπες, υπόγεια νερά κλπ.
- Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.
- Την πλήση και αποστείρωση του αγωγού, περιλαμβανομένου του ειδικού εξοπλισμού που απαιτείται, των απαραίτητων εξαρτημάτων που απαιτούνται (όπως π.χ. υδροληψίες κλπ. που θα είναι μονίμου κατασκευής, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται αργότερα και κατά την λειτουργία του έργου).
- Την πρόσκτηση και μεταφορά του απαιτούμενου νερού (εφόσον δεν είναι εφικτό να ληφθεί από το ίδιο το έργο), για την πλήση και τις δοκιμασίες στεγανότητας του αγωγού.
- Τις πάσης φύσεως μελέτες που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία (δοκιμών στεγανότητας, πλήσεως, αποστείρωσης κλπ.) και των σχετικών ελέγχων
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλήσεων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα, 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.

Η εργασία κατασκευής του εγκιβωτισμού των σωλήνων με άμμο επιμετράται ιδιαίτερα και δεν συμπεριλαμβάνεται στις ως άνω τιμές μονάδος.



## **ΣΤΠ-Σ.Σ.2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΔΙΚΛΙΔΑΣ ΜΕ ΑΤΕΡΜΟΝΑ**

### **1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αφορά στις δικλίδες που εγκαθίστανται στα φρεάτια εκκένωσης των αγωγών των δικτύων, ώστε ο χειρισμός τους να γίνεται από το κατάστρωμα. Η διάταξη αποτελείται από ένα σώμα δίπλα στο λαιμό του φρεατίου, επί του οποίου τοποθετείται κατάλληλο κάλυμμα, δίνοντας πρόσβαση στη θέση χειρισμού της δικλίδας, ώστε να μπορεί να ελεγχθεί και να λειτουργήσει με τη βοήθεια κατάλληλης προέκτασης. Θα είναι κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο. Τοποθετείται πάνω από τη δικλίδα σε κατάλληλη θέση και μέχρι την πλάκα κάλυψης του φρεατίου τοποθετείται μέσα σε σωλήνα PVC Ø125. Στη βάση της θα συνδέεται με κατακόρυφο σωλήνα, ο οποίος θα φτάνει μέχρι το σώμα της δικλίδας, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή της προέκτασης για το χειρισμό της δικλίδας από το βανοφρεάτιο. Το βανοφρεάτιο θα εγκιβωτίζεται σε σκυρόδεμα υψηλής αντοχής.

### **2 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση των διατάξεων θα γίνει σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία του εξοπλισμού, όλα τα σχετικά ειδικά τεμάχια και υλικά της διάταξης, όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης και γενικά κάθε υλικό και εργασία για όλη την κατασκευή.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση, τον σύμφωνα με τα παραπάνω, επιμετρημένο αριθμό τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

Οι σύμφωνα με τα παραπάνω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών επιτόπου των έργων, καθώς και όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

### ΣΤΠ-Σ.Σ.3 ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τους μετρητές παροχής που προβλέπονται στο δίκτυο ύδρευσης.

Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικά που να έχουν την απαιτούμενη σε κάθε περίπτωση μηχανική αντοχή, και θα προέρχονται από εξειδικευμένο οίκο.

Ο κάθε μετρητής αποτελείται από τον κυρίως μετρητή – αισθητήριο και τον επεξεργαστή - μετατροπέα, οι οποίοι θα συνδέονται με ειδικό καλώδιο.

Η ονομαστική πίεση λειτουργίας των μετρητών θα είναι η ίδια με τα υδραυλικά εξαρτήματα (δικλίδες) και θα φέρουν φλάντζες στα άκρα.

Ο μετρητής σωλήνας θα είναι από χάλυβα με ειδική εσωτερική προστατευτική επένδυση ενώ τα ηλεκτρόδια θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο βαθμός προστασίας των μετρητών θα είναι τουλάχιστον IP67.

Το σφάλμα μέτρησης θα είναι μέχρι + 0,5% της μετρούμενης τιμής για ταχύτητες νερού 0,5 – 5 μ/δλ.

Ο επεξεργαστής – μετατροπέας θα έχει οθόνη υγρών κρυστάλλων, όπου εμφανίζεται η παροχή σε μ3/ω και θα είναι τοποθετημένος στον πίνακα ελέγχου του αντλιοστασίου και θα έχει όλες τις κατάλληλες εξόδους για την μεταφορά της ένδειξης στην κεντρική μονάδα ελέγχου του αυτοματισμού της εγκατάστασης.

Επίσης θα υπάρχει ενσωματωμένος στο όργανο ένδειξης μετρητής ποσότητας νερού εννέα (9) ψηφίων σε μ3 με δυνατότητα μηδενισμού.

Εκτός από το όργανο ένδειξης θα υπάρχει και όργανο στιγμιαίας καταγραφής. Αυτό θα είναι με τάση τροφοδοσίας 230 V και είσοδο για καταγραφή 4 - 20 mA. Θα υπάρχει δυνατότητα επιλογής ταχύτητας από 10 χστ/ω μέχρι τουλάχιστον 1000 χστ/ω και θα χρησιμοποιεί ρόλλο χαρτιού περί τα 30 μ. Το όργανο θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση επί πίνακος διαστάσεων 144 x 144 χστ. και θα συνοδεύεται από μία ανταλλακτική γραφίδα και ρόλλους χαρτιού για χρόνο τουλάχιστον 2 ετών με ταχύτητα καταγραφής 20 χστ/ω.

Οι μετρητές θα τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση και προκειμένου να μην επηρεάζεται η ένδειξη παροχής λόγω στροβιλισμού του νερού, θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια και σε απόσταση τουλάχιστον 3πλάσια της διαμέτρου στα ανάντη, και 2πλάσια της διαμέτρου στα κατόντη, από κάποιο σημείο διαταραχής της ροής (π.χ. καμπύλη). Στην περίπτωση χρησιμοποιήσεως συστολής-διαστολής ανάντη-κατόντη η ημιγωνία διεύρυνσης θα πρέπει να είναι το πολύ 80, εκτός αν διαφορετικά ορίζεται από τον κατασκευαστή του μετρητή.

Κάθε διάταξη μέτρησης παροχής θα έχει και αισθητήρα μέτρησης πίεσης. Ο αισθητήρας θα έχει αυτόνομη λειτουργία και δε θα χρειάζεται εξωτερική παροχή ρεύματος. Θα συνδέεται με την μονάδα καταγραφής και τηλεμετάδοσης των δεδομένων. Είναι αποδεκτή η χρήση συσκευών τηλεμετάδοσης με ενσωματωμένους αισθητήρες πίεσης.

Η λειτουργία του αισθητηρίου θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η απαιτούμενη ενέργεια για το αισθητήριο θα εξασφαλίζεται από μπαταρία και θα έχει διάρκεια μεγαλύτερη των πέντε (5) ετών. Η πίεση λειτουργίας των αισθητηρίων θα είναι 0-20 bar και η κλάση ακρίβειας είναι 0,1%.

## **2. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση των συσκευών μέτρησης παροχής θα γίνει σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων διατάξεων και ανάλογα με τη διάμετρο τους.

Η τιμή της πλήρους διάταξης περιλαμβάνει και τη διάταξη παρακολούθησης της λειτουργίας της παρούσας προδιαγραφής. Στην τιμή της διάταξης περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, δηλαδή οι δικλίδες απομόνωση, τα τεμάχια εξάρμωσης, ο μετρητής παροχής και ο μετρητής πίεσης, η μονάδα τηλεμετάδοσης, τα απαραίτητα τμήματα σωλήνων για την τοποθέτηση των συσκευών μέχρι τη σύνδεσή τους με το δίκτυο και όλα τα σχετικά ειδικά τεμάχια, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων συσκευών και υλικών της διάταξης παράκαμψης της πιεζόθραυσης, όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης, και γενικά κάθε υλικό και εργασία για όλη τη διάταξη, εκτός του δομικού μέρους των φρεατίων τοποθέτησης, που πληρώνεται ξεχωριστά.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση, τον σύμφωνα με τα παραπάνω, επιμετρημένο αριθμό τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

Οι σύμφωνα με τα παραπάνω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών επιτόπου των έργων, καθώς και όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

#### ΣΤΠ-Σ.Σ.4 ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τους μετρητές πίεσης που προβλέπονται στο δίκτυο ύδρευσης.

Θα είναι συμπαγών διαστάσεων και σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία PED (PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE FOR GAS 1/LIQUIDS 1 ART. 3.3 SEP). Η αρχή λειτουργίας τους είναι η πιεζοηλεκτρική. Το διάφραγμα μετάδοσης πίεσης θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα ή κεραμικό υλικό. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Σε κάθε μετρητή πίεσης θα πρέπει να προβλεφθεί και κατάλληλη βάνα για τον εξαερισμό του οργάνου.

Οι μετρητές πίεσης θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ακρίβεια μέτρησης: 0,25 % full scale
- Εύρος μέτρησης: 0-16 bar
- Χρόνος απόκρισης: < 0,1 sec
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -30 – 120 ° C
- Τάση τροφοδοσίας: 10 – 36 V DC
- Αναλογική έξοδος: 4-20 mA
- Βαθμός προστασίας: IP 65
- Υλικό μεμβράνης: ανοξείδωτος χάλυβας 1.4571 316Ti ή Κεραμικό Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96%
- Υλικό περιβλήματος ανοξείδωτος χάλυβας
- Σπείρωμα σύνδεσης G 1/2M ή G1/4 M ή 7/16"-20 UNF M
- Ηλεκτρική σύνδεση 2 αγωγών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, επί ποινής αποκλεισμού να υποβάλει:

- Τεχνικό φυλλάδιο/ Τεχνική Περιγραφή
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προσφερόμενων αισθητηρίων
- Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων αισθητηρίων
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνεται ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου μετρητή πίεσης στο δίκτυο.

Οι τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών και της διενέργειας όλων των απαραίτητων ελέγχων κλπ. για την την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

### **ΣΤΠ-Σ.Σ.5 ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ**

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τα υδροστόμια πυρκαγιάς που προβλέπονται στην περιοχή του έργου.

Τα χυτοσιδηρά υδροστόμια πυρκαγιάς είναι διατάξεις με ενσωματωμένη βάνα, υπέργεια, θα φέρουν δύο ή τρεις λήψεις παροχέτευσης και θα είναι συνδεδεμένα με πηγή τροφοδότησης νερού με σκοπό την εξυπηρέτηση των οχημάτων ή εύκαμπτων σωλήνων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 664 Παρ. 4.1.6.

Τα υδροστόμια θα είναι σύμφωνα με την Κλάση III κατά το πρότυπο του ΕΛΟΤ 664 δηλ θα είναι κατάλληλα για χρήση από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, από κατάλληλα εκπαιδευμένους στην χρήση εύκαμπτων σωλήνων διαμέτρου 63 mm ή 75 mm καθώς και στις ομάδες πυροπροστασίας.

Τα χυτοσιδηρά υδροστόμια πυρκαγιάς θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να παροχετεύονται από αγωγούς οι οποίοι διατηρούν την πίεση λειτουργίας τους σε αποδεκτά επίπεδα για την λειτουργία τους
- Να είναι κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και πίεση λειτουργίας 25 bar τουλάχιστον
- Να είναι κατασκευασμένοι από χυτοσίδηρο ποιότητας GGG50 και να φέρουν ελαστικό στεγάνωσης από EPDM ή ανάλογο.

Για να ανοίξει η βαλβίδα, ο άξονας χειρισμού θα πρέπει να περιστραφεί αντίθετα από την φορά των ωροδεικτών .

Τα υδροστόμια πυρκαγιάς θα φέρουν στα άκρα των λήψεων σπείρωμα ειδικά κατασκευασμένο για την γρήγορη και απρόσκοπτη σύνδεση των Πυροσβεστικών Οχημάτων ή των εύκαμπτων σωλήνων.

Επίσης θα πρέπει να είναι βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με αντιδιαβρωτική βαφή υψηλής αντοχής, πάχους τουλάχιστον 250μm κόκκινου χρώματος.

Η διατομή εισόδου των υδροστομίων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 80mm (DN80).

Τα υδροστόμια πυρκαγιάς θα έχουν δύο ή τρεις λήψεις διατομής 2 ½ '' και παροχής (κατάθλιψης) τουλάχιστον 1200 λίτρα ανά λεπτό από κάθε λήψη.

Το πυροσβεστικό υδροστόμιο θα φέρει αντιπαγετική προστασία (βαλβίδα εκκενώσεως).

Πρέπει να φέρουν επίσης διάταξη Aqua stop για την αυτόματη έμφραξη του κρουνού στην περίπτωση που κάποιο αντικείμενο πέσει πάνω τους.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, επί ποινή αποκλεισμού να υποβάλει:

- Τεχνικό φυλλάδιο/ Τεχνική Περιγραφή
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό των προσφερόμενων αισθητηρίων
- Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων αισθητηρίων
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής

Η επιμέτρηση γίνεται ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου υδροστομίου πυρκαγιάς με τις δικλίδες του και η πληρωμή, ανάλογα με τον τύπο του (διάμετρος σωλήνα σύνδεσης), με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Οι τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών και της διενέργειας όλων των απαραίτητων ελέγχων κλπ. για την την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

### **ΣΤΠ-Σ.Σ.6 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ**

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις συνδέσεις νέων αγωγών ύδρευσης σε υφιστάμενους σωλήνες του δικτύου.

Έχει εφαρμογή η Προδιαγραφή : ΣΤΠ-Σ.Σ.1 "Αγωγοί από σωλήνες πολυαιθυλενίου"

**Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης με υφιστάμενο από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων**

Στις εργασίες περιλαμβάνονται :

- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων για τη συναρμογή του νέου με τον υφιστάμενο αγωγό (φλάντζες, συστολικά, γαλβανισμένοι κοχλίες κλπ), ανάλογα με το υλικό κατασκευής του υφισταμένου και του νέου αγωγού.
- Η αποκοπή ή αφαίρεση της τάπας τερματισμού του υφισταμένου αγωγού ή η πλήση του (όταν δεν είναι ταπωμένος) και η άντληση των νερών με φορητή υδραντλία.
- Η τοποθέτηση και συναρμολόγηση των απαιτούμενων κατά περίπτωση ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των δύο αγωγών.

Για τις εργασίες για την **απομόνωση του αγωγού**, όπου απαιτείται, περιλαμβάνονται :

- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του ειδικού τεμαχίου απομόνωσης του αγωγού (τάπας), με την αντίστοιχη φλάντζα, τους γαλβανισμένους κοχλίες στερέωσης και το ελαστικό παρέμβυσμα στεγάνωσης ή λοιπών άλλων υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για το τάπωμα του αγωγού (ανάλογα με το υλικό κατασκευής του).
- Το κλείσιμο της βάνας ελέγχου του υπόψη τμήματος του δικτύου, η εκκένωσή του και η άντληση των νερών (εάν ευρίσκεται εν λειτουργία).

Η κοπή του προς απομόνωση σωλήνα με χρήση συσκευής κοπής σωλήνων, κάθετα προς τον άξονά του ή υπό γωνία έως 45° (περίπτωση χαλύβδινου αγωγού) και η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου πωματισμού (τάπας).

Η επιμέτρηση και πληρωμή του τεχνικού έργου γίνεται ανά τεμάχιο σύνδεσης, με βάση και την διάμετρο του υφισταμένου αγωγού, με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου (κονδύλια Υ.16.18). Ιδιαίτερως επιμετρώνται και πληρώνεται, όπου απαιτείται, η εργασία για την απομόνωση του υφισταμένου αγωγού, ανά τεμάχιο επέμβασης, με βάση την διάμετρό του, σύμφωνα με τα κονδύλια Υ.16.20.

Οι τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών και της διενέργειας όλων των απαραίτητων ελέγχων κλπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

## **ΣΤΠ-Σ.Σ.7 ΠΙΕΖΟΘΡΑΥΣΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ (ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Οι πιεζοθραυστικές βαλβίδες ή μειωτές πίεσης πρέπει να ρυθμίζουν την προς τα κατάντη πίεση, του αγωγού σε συνάρτηση με τις προς τις ανάντη διαμορφούμενες πιέσεις και τη διερχόμενη παροχή, μέσα στα όρια που καθορίζει η μελέτη του δικτύου, έτσι ώστε ανεξάρτητα από την εκάστοτε διερχόμενη παροχή και τις μεταβολές της ανάντη πίεσης, η κατάντη πίεση να διατηρείται σε μία καθορισμένη τιμή.

Προκειμένου να εγκριθεί από τη Δ/σα Υπηρεσία η προμήθεια των συσκευών πρέπει να παρέχονται από τον Ανάδοχο, πριν από την οριστικοποίηση της παραγγελίας, οι εξής συμπληρωματικές πληροφορίες:

- α. Εργοστάσιο κατασκευής
- β. Τύπος και διάμετρος συσκευής
- γ. Διάμετρος αγωγού που τοποθετείται
- δ. Τρόπος και όρια λειτουργίας και ρύθμισης συσκευής
- ε. Πίεση ανάντη για μηδενική και τη μέγιστη παροχή.
- στ. Πίεση κατάντη μέγιστη και ελάχιστη που επιτυγχάνεται με τη συσκευή στις συνθήκες λειτουργίας του δικτύου που καθορίζει η μελέτη

### **2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**

Οι μειωτές πίεσης πρέπει να είναι κατασκευής εργοστασίου διεθνούς αναγνώρισης και να ανταποκρίνονται στις συνθήκες λειτουργίας, τις απαιτήσεις και τους λοιπούς όρους της παρούσας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει έγκαιρα στην Υπηρεσία προδιαγραφές και πιστοποιητικά επιτυχούς εφαρμογής καθώς και λεπτομερή έκθεση περί των μειωτών πίεσης που επέλεξε να προτείνει. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί συμπληρωματικά να ζητήσει τη διενέργεια δοκιμασιών και συμπληρωματικών στοιχείων.

Εφόσον η Επιβλέπουσα Υπηρεσία κρίνει ότι τα παραπάνω στοιχεία αποδεικνύουν την καταλληλότητα των συσκευών και την ικανότητα του προταθέντος εργοστασίου κατασκευής τους, τότε συγκατατίθεται στην προμήθειά τους.

Η συγκατάθεση της Υπηρεσίας σε καμιά περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο της ευθύνης για την επιλογή, καθώς και των ευθυνών του που απορρέουν από την παρούσα.

Εάν η Επιβλέπουσα Υπηρεσία απορρίψει τις προτάσεις του Αναδόχου, τότε αυτός μέσα σ' ένα μήνα, από την κοινοποίηση της απορριπτικής απόφασης, υποχρεούται να συμπληρώσει και να κάνει τις απαραίτητες τυχόν διευκρινίσεις ή και να τροποποιήσει τις αρχικές του προτάσεις (π.χ. επιλογή άλλου εργοστασίου).



### 3. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΙΩΤΩΝ ΠΙΕΣΗΣ

- Οι μειωτές πίεσης θα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, γνωστής και εξακριβωμένης πίεσης στεγανότητας, που η υπέρβασή της θα επιφέρει το άμεσο και ακώλυτο άνοιγμα της πλάκας που φράζει την ανακουφιστική έξοδο, έτσι ώστε η πίεση στον αγωγό να μην υπερβαίνει την καθορισμένη τιμή. Οι μειωτές πίεσης θα περιλαμβάνουν ολιγάριθμα, κατά το δυνατόν, κινητά μέρη. Δεν θα έχουν οδηγούς που θα υπόκεινται στον κίνδυνο να σκουριάσουν ή να εμποδίσουν τη λειτουργία τους από άλλους λόγους (π.χ. από δυνάμεις τριβής ή σφήνωμα), παρεμβάλλοντας δυσκολία στην κίνηση της πλάκας έμφραξης. Το ίδιο ισχύει για όλα τα κινητά μέρη και τα μεταλλικά στοιχεία με την επαφή των οποίων επιτυγχάνεται η στεγανότητα.
- Η παροχή που θα εκρέει από την έξοδο θα ανταποκρίνεται σε γνωστή, εξακριβωμένη σχέση με την πίεση μέσα στη σωλήνωση και θα είναι ίση ή μεγαλύτερη από τη μέγιστη παροχή που διέρχεται από τον αγωγό, στο σημείο που θα τοποθετηθεί.
- Γενικά πρέπει να αποκλείεται η προοδευτική απορρύθμιση του μειωτή, λόγω της παλαίωσής του, καθώς και η αβεβαιότητα ως προς την πίεση στεγανότητας, που η υπέρβαση της επιφέρει το άνοιγμά του.
- Η λειτουργία της συσκευής θα είναι ομαλή και θα ανταποκρίνεται άμεσα και πλήρως προς τις αυξομειώσεις των υπερπιέσεων, που θα δημιουργούνται μέσα στη σωλήνωση, χωρίς κραδασμούς ή άλλες παρενέργειες (πλήγματα)
- Η πίεση στεγανότητας του μειωτή θα είναι μεγαλύτερη κατά 5% από τη μέγιστη πίεση, που επικρατεί στο σημείο που θα είναι τοποθετημένη (πίεση που αντιστοιχεί στο μέγιστο μανομετρικό ύψος λειτουργίας των αντλιών, στην ανωτάτη στάθμη των δεξαμενών κλπ).

### 4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΙΩΤΩΝ ΠΙΕΣΗΣ

Η πιεζοθραυστική βαλβίδα (PRV), ανεξάρτητα από την διάμετρό της, θα πρέπει απαραίτητα να ρυθμίζει την επιθυμητή πίεση στην έξοδο και να λειτουργεί με σταθερότητα και ακρίβεια ακόμη και αν η ταχύτητα ροής εντός του αγωγού στον οποίο έχει συνδεθεί μειωθεί κάτω από 0.3 m/sec. Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίχως τη ανάγκη χρήσης κάποιας επιπρόσθετης βαλβίδας ρύθμισης ροής και χωρίς να είναι απαραίτητη η εγκατάσταση πρόσθετης δικλίδας σε διάταξη παράκαμψης (low-flow by-pass PRV.)

Η απώλειες πίεσης που θα προκαλούνται από την παραπάνω PRV σε πλήρως ανοιχτή θέση δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 0.3 bar σε ονομαστική ταχύτητα ροής 3 m/sec.

Ο βασικός συντελεστής σηπλαιώσης της δικλίδας πρέπει να έχει τιμή 1.47 η χαμηλότερη (υπολογισμένος ως εξής:  $(P_1 - P_v) / \Delta P$ ) όπου  $P_1$  η πίεση εισόδου,  $P_v$  η επιθυμητή πίεση στην έξοδο και  $\Delta P$  η μεταξύ τους διαφορά. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να υποστηρίζονται και από ειδική εργαστηριακή έκθεση ανεξάρτητου φορέα αναφορικά με την προσφερόμενη δικλίδα τα οποία πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.

Ο συντελεστής απωλειών  $K_v$  της συνήθους δικλίδας ρυθμισμένης στο 5% του ανοίγματός της θα πρέπει να είναι μικρότερος του 3% του ιδίου συντελεστή ( $K_v$ ) για τη δικλίδα σε πλήρως ανοιχτή

θέση. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να υποστηρίζονται από ειδική έκθεση υδραυλικού ελέγχου και πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.

## 5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η δικλίδα θα πρέπει να είναι απαραίτητως τύπου Globe, να λειτουργεί υδραυλικά ενεργοποιούμενη μέσω διαφράγματος και να ελέγχεται από έναν ειδικό πιλότο μείωσης πίεσης. Δικλίδες ενεργοποιούμενες από πιστόνι δεν θα γίνονται δεκτές.

Το σώμα και το κάλυμμα της δικλίδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ποιότητας GGG50 ή καλύτερης. Η προστατευτική βαφή της δικλίδας εσωτερικά και εξωτερικά θα είναι πολυεστερική, εποξειδική ή RILSAN NYLON 11, και θα διαθέτει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό.

Το μήκος της δικλίδας (φλάντζα με φλάντζα) πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO-5257.

Το διάφραγμα της δικλίδας θα πρέπει να εφαρμόζει σε ανοξείδωτο (SST-316L) έδρανο.

Το έδρανο δεν πρέπει να περιλαμβάνει οποιοδήποτε οδηγό ή διάταξη που μπορεί κατά οποιοδήποτε τρόπο να εμποδίσουν την ελεύθερη ροή του νερού μέσα από τη δικλίδα.

Το διάφραγμα, οι δίσκοι του και ο άξονας για τις δικλίδες έως 8'' [200mm] θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας SST 304 ή καλύτερης.

Η διάμετρος του εδράνου δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 15% της προκαθορισμένης ονομαστικής διαμέτρου της δικλίδας (full bore valve).

Η κατασκευή της κάθε δικλίδας θα είναι τέτοιας μορφής, ώστε να επιτρέπει κάθε μελλοντική συντήρηση χωρίς την αφαίρεση του σώματος της δικλίδας από το σημείο τοποθέτησής της.

Η δικλίδα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιον τρόπο ώστε να επιτρέπεται η κατακόρυφη προς τα πάνω αποσύνδεση του καλύμματος και του μηχανισμού λειτουργίας της εντός φρεατίου χωρίς την απομάκρυνσή της από το δίκτυο. Δικλίδες τύπου 'Y' δεν θα γίνονται δεκτές.

Το τυπικό βάρος του αφαιρούμενου, προς συντήρηση, μέρους μιας δικλίδας μέχρι και τη διάσταση των 6'' [150 mm] (αποτελούμενης από τον κεντρικό θάλαμο και μηχανισμό) δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος που μπορεί να σηκώσει ένα άτομο, όπως ακριβώς αυτό ορίζεται στους διεθνείς κανονισμούς.

Η δικλίδα θα πρέπει να περιλαμβάνει μηχανισμό ανοίγματος χαμηλού συντελεστή τριβής οδηγούμενου πάνω και κάτω από ορειχάλκινους-ανοξείδωτους οδηγούς ολίσθησης. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση δακτυλίων o-rings στο πάνω μέρος του άξονα της δικλίδας.

Όλες οι δικλίδες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες για πίεση τουλάχιστον PN16.

Όλες οι δικλίδες θα πρέπει να είναι υδροστατικά ελεγμένες σε πίεση τουλάχιστον 60% περισσότερο από την ονομαστική. Για κάθε δικλίδα θα πρέπει να υποβληθεί αντίστοιχο πιστοποιητικό ελέγχου.

Η δικλίδα θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα εξαέρωσης.

## 6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

- Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να καθορίζει το χρόνο εγγύησης της συσκευής.
- Η δικλίδα θα πρέπει να μη χρειάζεται μεγάλη συντήρηση. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται περιοδικές αλλαγές εξαρτημάτων της δικλίδας.
- Ο βρόχος ελέγχου του πιλότου της δικλίδας θα πρέπει να περιλαμβάνει, επί ποινή αποκλεισμού, «αυτοκαθαριζόμενο» φίλτρο που δεν θα απαιτεί συντήρηση από μόνο του παρά μόνο στην περίπτωση της ολικής συντήρησης της δικλίδας.

## 7. ΦΙΛΤΡΟ

Ανάτη κάθε συσκευής μείωσης πίεσης θα τοποθετείται και κατάλληλο φίλτρο, ονομαστικής διαμέτρου και πίεσης λειτουργίας ίσων με της δικλίδας πίεσης, για τη συγκράτηση και απομάκρυνση ανεπιθύμητων σωμάτων πριν από τη δικλίδα μείωσης. Το φίλτρο θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο και θα δοκιμαστεί μαζί με τις λοιπές συσκευές της διάταξης πιεζόθραυσης.

## 8. ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Μετά την πλήρη κατασκευή του δικτύου και προ της οριστικής του παραλαβής, η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την εκτέλεση δοκιμών προς διαπίστωση της αποτελεσματικότητας και επαρκείας των συσκευών που τοποθετήθηκαν. Θα τοποθετηθούν με δαπάνη του Αναδόχου σε κατάλληλα σημεία του δικτύου, της εκλογής της Υπηρεσίας, μανόμετρα αυτογραφικά με κατά το δυνατόν μικρή μάζα κινουμένων μερών, ώστε να διαπιστωθεί κατά τρόπο αναμφισβήτητο η επάρκεια των προβλεπόμενων συσκευών ασφαλείας, ιδίως κατά την πλήρωση και εκκένωση του αγωγού καθώς και κατά το απότομο άνοιγμα και διακοπή λειτουργίας μιας δικλίδας.

Εάν κατά τις δοκιμές αυτές διαπιστωθεί κατά την κρίση της Υπηρεσίας, ότι οι συσκευές ασφαλείας είναι ανεπαρκείς και ότι δημιουργούν δυσχέρειες ή κινδύνους βλαβών κατά την εκμετάλλευση, μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο να συμπληρώσει κατάλληλα το σύστημα ασφαλείας με προσθήκη ή αντικατάσταση συσκευών (βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρος, κλπ). Οι εργασίες αυτές της συμπλήρωσης του συστήματος ασφαλείας βαρύνουν τον Ανάδοχο μόνον όταν διαπιστωθεί ότι η ανεπάρκεια του συστήματος οφείλεται σε πλημμελή τοποθέτηση, ρύθμιση και λειτουργία των συσκευών.

## 9. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση των συσκευών θα γίνει σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων διατάξεων και ανάλογα με τη διάμετρο τους. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, δηλαδή η πιεζοθραυστική δικλίδα, οι δικλίδες απομόνωσής της, τα φίλτρα, ο μετρητής πίεσης και ο μετρητής παροχής, οι καλωδιώσεις σύνδεσης των μετρητών με το καταγραφικό, η μονάδα τηλεμετάδοσης, τα απαραίτητα τμήματα

χαλυβδοσωλήνων για την τοποθέτηση των συσκευών μέχρι τη σύνδεσή τους με το εσωτερικό δίκτυο και όλα τα σχετικά ειδικά τεμάχια, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων συσκευών και υλικών της διάταξης παράκαμψης της πιεζόθραυσης, όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης, και γενικά κάθε υλικό και εργασία για όλη τη διάταξη μείωσης πίεσης, εκτός του δομικού μέρους των φρεατίων τοποθέτησης, που πληρώνεται ξεχωριστά.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση, τον σύμφωνα με τα παραπάνω, επιμετρημένο αριθμό τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

Οι σύμφωνα με τα παραπάνω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών επιτόπου των έργων, καθώς και όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

## **ΣΤΠ-Σ.Σ.8 ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (RFID)**

### **1. ΣΚΟΠΟΣ**

Το σύστημα θα χρησιμοποιηθεί από την υπηρεσία για τον γρήγορο και αξιόπιστο εντοπισμό του υδραυλικού εξοπλισμού που βρίσκεται, τις περισσότερες φορές, θαμμένος στο έδαφος. Χρησιμοποιώντας την διάταξη, ο χειριστής θα έχει την δυνατότητα εύρεσης και αναγνώρισης όλου του εξοπλισμού που βρίσκεται στο έδαφος μέσω αναγνώρισης δεικτών που βρίσκονται πλησίον του εξοπλισμού.

### **2. ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Το σύστημα θα λειτουργεί χρησιμοποιώντας την τεχνολογία RFID. Το RFID είναι ένα σύστημα που πραγματοποιεί ασύρματη εκπομπή ενέργειας από τον πομπό σε κάποιο παθητικό στοιχείο (δείκτη) και μετάδοση πληροφοριών από το δείκτη στο δέκτη.

Ο δείκτης είναι ένα παθητικό στοιχείο που χρησιμοποιεί για τη λειτουργία του ενέργεια που μεταδίδεται από τον εντοπιστή κατά την φάση εντοπισμού. Όταν η μετάδοση αυτή ολοκληρωθεί, ο δείκτης εκπέμπει μία ανταπόκριση με τη μορφή σήματος γνωστής συχνότητας, στην οποία ο δείκτης έχει προγραμματιστεί κατά την παραγωγή του. Η ανταπόκριση του δείκτη αξιολογείται από τον εντοπιστή σύμφωνα με το επίπεδο και τη συχνότητα του σήματος.

Κατά τη διαδικασία εντοπισμού και πλοήγησης, ο εντοπιστής θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί το σύστημα GPS, το οποίο επιτρέπει την απόδοση γεωγραφικών συντεταγμένων (γεωγραφικό μήκος, γεωγραφικό πλάτος) του επιθυμητού δείκτη και επιτρέπει την πλοήγηση σε αυτόν.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος RFID είναι πολλά, όπως:

- Εύκολη εγκατάσταση εγκατάσταση του δείκτη
- Ο δείκτης δεν φθείρει την επιφάνεια του εδάφους για άλλους χρήστες
- Δεν χρειάζεται δική του πηγή ενέργειας
- Είναι δυνατός ο εντοπισμός της θέσης ενός δείκτη ακόμη και μετά από χρόνια
- Μεγάλη διάρκεια ζωής δείκτη
- Ο δείκτης δεν χρειάζεται συντήρηση
- Διαφορετική δομή υπεδάφους ή χώματος επικάλυψης δεν επηρεάζει τον εντοπισμό του δείκτη
- Πιθανή ύπαρξη γραμμής υψηλής τάσης δεν επηρεάζει στο παραμικρό τον εντοπισμό του δείκτη
- Ικανότητα ακριβούς εντοπισμού
- Αλλαγή με δείκτη κάποιας άλλης εγκατάστασης είναι εφικτή
- Αξιόπιστος εντοπισμός. Οι καιρικές συνθήκες δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα
- Είναι δυνατή η σήμανση εγκαταστάσεων με δείκτες ακόμη και στην περίπτωση που άλλες μέθοδοι σήμανσης βρίσκονται ήδη σε χρήση

### 3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το σύστημα Smart RFID θα αποτελείται από 3 κύρια μέρη:

- Τους δείκτες
- Την μονάδα εντοπισμού
- Το λογισμικό προγραμματισμού και ανάγνωσης των δεδομένων

### 4. ΔΕΙΚΤΕΣ

Ο δείκτης θα είναι ένα ηλεκτρικό παθητικό στοιχείο που σκοπό θα έχει τη σήμανση υπόγειων εγκαταστάσεων. Θα τοποθετείται πάνω ακριβώς από την εγκατάσταση και μετά θα καλύπτεται με χώμα. Κάθε ένας από τους δείκτες έχει το δικό του μοναδικό αριθμό (ταυτότητα). Οι δείκτες θα διαχωρίζονται σύμφωνα με τη συχνότητα λειτουργίας τους, ανάλογα με τον τύπο της υπόγειας εγκατάστασης. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα βασικά χαρακτηριστικά του δείκτη.

Μέγεθος – διάμετρος x ύψος	Όχι μεγαλύτερο από 230 x 30 mm
Βάρος	Όχι περισσότερο από 350 g
Ταυτότητα δείκτη κώδικα	Αριθμός 10 ψηφίων σε δεκαεξαδικό
Εύρος ανάγνωσης δείκτη	Τουλάχιστον 1,4 m
Θερμοκρασία αποθήκευσης	- 20 μέχρι + 60 °C
Θερμοκρασία λειτουργίας	- 20 μέχρι + 60 °C

Οι δείκτες θα μπορούν να τοποθετηθούν σε συγκεκριμένα σημεία μιας εγκατάστασης ή σε όλη την εγκατάσταση όπως και σε ποικίλα επίγεια σημεία που αντιστοιχούν σε εγκαταστάσεις. Το σύστημα θα είναι σε θέση να πραγματοποιήσει σήμανση και σε μεταλλικές και σε μη μεταλλικές εγκαταστάσεις κλπ. Η σήμανση μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια του έργου ή κατά τη διάρκεια επισκευών. Σημεία τοποθέτησης είναι τα εξής:

- όλες οι θαμμένες δικλίδες (ονομ. διαμέτρου μικρότερης από 300χλστ)
- κόμβοι, σε βασικές θέσεις
- φρεάτια μείωσης πίεσης
- στην είσοδο και έξοδο των αγωγών που κατασκευάζονται με διάτρηση
- σε σύνδεσμους ιδιωτικών συνδέσεων
- σε διακλαδώσεις όπου απαιτείται
- σε θέσεις αλλαγής υλικού (μέταλλο – πλαστικό) σε αγωγούς
- σε ασυνέχειες εδάφους

- σε διασταύρωση με άλλες εγκαταστάσεις, όπου απαιτείται
- σε διάταξη επίγειας σήμανσης
- σε σημεία επισκευής κλπ.

Ο Ανάδοχος θα προτείνει επό των σχεδίων την τοποθέτηση των προβλεπόμενων σημείων εντοπισμού και η πρότασή του θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

## 5. ΕΝΤΟΠΙΣΤΗΣ

Ο εντοπιστής θα είναι μία φορητή συσκευή που σκοπό θα έχει τον εντοπισμό και την αναγνώριση των δεικτών (σημείων εντοπισμού).

- Ο εντοπιστής θα έχει τη δυνατότητα να βρεί ένα δείκτη και να καθορίσει τη θέση και το βάθος του.
- Επιπλέον, ο εντοπιστής θα δίνει τη δυνατότητα στον πελάτη να αποθηκεύσει το σειριακό αριθμό κάθε τύπου δείκτη καθώς και τον αριθμό (ταυτότητά) του.
- Ενσωματωμένη στον εντοπιστή θα υπάρχει μονάδα GPS που θα βελτιώνει τις δυνατότητες του συστήματος RFID και δίνει τη δυνατότητα προσδιορισμού κάθε δείκτη με συντεταγμένες και πλοήγησης ανάμεσα στους δείκτες.

Χαρακτηριστικά του εντοπιστή

- Θα έχει την δυνατότητα αποθήκευσης συντεταγμένων κάθε μετρητή (μέσω GPS)
- Θα παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης/ανάγνωσης αριθμού (ταυτότητας) του κάθε δείκτη
- Θα έχει την δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών από το χρήστη για κάθε δείκτη.
- Θα μπορεί να συνδεθεί σε Η/Υ μέσω σειριακής θύρας RS 232.
- Στην οθόνη του θα εμφανίζεται ο αριθμός κάθε μετρητή, η ταυτότητά του, το όνομά του και τις συντεταγμένες του.
- Θα είναι εύκολος στην χρήση μέσω λειτουργικών επιλογών και φωτιζόμενης οθόνης.

Ο χειριστής του μηχανήματος κατά τη διαδικασία εντοπισμού, θα μπορεί να επιλέξει τον επιθυμητό δείκτη με αναζήτησή ή με εισαγωγή του αριθμού του. Ο εντοπιστής θα εμφανίζει μεταξύ άλλων:

- Ακριβής πλοήγηση στο θαμμένο δείκτη με τη χρήση συντεταγμένων GPS
- Αναγνώριση της ταυτότητας του δείκτη
- Προσδιορισμός του βάθους που βρίσκεται ο δείκτης. Η τιμή του βάθους θα απεικονίζεται στην οθόνη.
- Απεικόνιση γεωγραφικών συντεταγμένων της εγκατάστασης και του θαμμένου δείκτη.

Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα βασικά χαρακτηριστικά του εντοπιστή.

Μέγεθος (ύψος x πλάτος x βάθος)	Όχι μεγαλύτερο από 240 x 250 x 220 mm
Βάρος	Όχι βαρύτερο από 5 kg.
Τύπος οθόνης	Φωτιζόμενη οθόνη LCD, 4 x 20 ψηφία
Χωρητικότητα μνήμης	8000 αρχεία δεικτών
Ενέργεια	10 τμχ. συσσωρευτών LR14, Διάρκεια ζωής μπαταρίας: 45 ώρες ανταλλάξιμες από τον χειριστή
Ακρίβεια μέτρησης βάθους του δείκτη	+/- 10 % σύμφωνα με την προδιαγραφή του δείκτη
Θερμοκρασία αποθήκευσης	- 20 μέχρι + 60 °C
Θερμοκρασία λειτουργίας	- 20 μέχρι + 60 °C

Η φωτιζόμενη οθόνη και η ακουστική σηματοδότηση του εντοπιστή θα οδηγούν το χρήστη με ακρίβεια και ταχύτητα στο δείκτη. Όταν η απόσταση μεταξύ του εντοπιστή και ενός επιλεχθέντος δείκτη είναι μικρότερη των 10 μέτρων, ο εντοπιστής το επισημαίνει με ένα έντονο και συνεχή ακουστικό τόνο. Από την απόσταση αυτή ο χρήστης θα μπορεί να εντοπίσει το δείκτη και να υπολογίσει το βάθος που βρίσκεται με μεγάλη ακρίβεια, χρησιμοποιώντας μόνο τον εντοπιστή και χωρίς την υποστήριξη GPS.

## 6. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Η όλη διάταξη θα συνοδεύεται από το απαραίτητο λογισμικό και ένα σειριακό καλώδιο για τη μεταφορά δεδομένων από και προς τον Η/Υ.

- Το λογισμικό θα μπορεί να δημιουργεί και να ενημερώνει μια βάση δεδομένων δεικτών από τον εντοπιστή.
- Θα μπορεί να μεταφέρει τη βάση δεδομένων ενός δείκτη από τον Η/Υ προς τον εντοπιστή και το αντίθετο.
- Θα προσφέρει στον χειριστή όλες τις απαραίτητες λειτουργίες όπως:
  - Τροποποίηση του ονόματος του δείκτη
  - Πρόσθεση επιπλέον κειμένου στο αρχείο του δείκτη
  - Ταξινόμηση δεικτών βάσει διαφορετικών χαρακτηριστικών

Η βάση δεδομένων θα περιέχει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Αύξων αριθμός δείκτη
- Ταυτότητα δείκτη
- Συντεταγμένες της θέσης του δείκτη (γεωγραφικό μήκος και πλάτος ή συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ87 ή άλλο κατάλληλο γεωδαιτικό σύστημα)



- Εισαγωγή πληροφοριών με τη μορφή κειμένου για πιο λεπτομερή περιγραφή του δείκτη. Το περιεχόμενο αυτών των πληροφοριών θα εξαρτάται από τον χειριστή.

Οι πληροφορίες που θα έχει τοποθετήσει με τη μορφή κειμένου ο χρήστης, μπορούν να αλλαχθούν/διορθωθούν σε Η/Υ με τη βοήθεια του λογισμικού. Το λογισμικό αυτό επιτρέπει την επέμβαση στον αριθμό του δείκτη και στο κείμενο με τις πληροφορίες για αυτόν. Εάν ο εντοπιστής χρησιμοποιεί πληροφορίες που έχουν φορτωθεί από μια βάση δεδομένων σε Η/Υ, θα απεικονίζει επίσης και τις πληροφορίες που έχει εισάγει ο χρήστης.

## **7. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ**

Η επιμέτρηση θα γίνει σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων σημείων εντοπισμού (δεικτών). Η πληρωμή θα γίνεται με βάση τον επιμετρημένο αριθμό τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου. Ιδιαίτερως επιμετράται και πληρώνεται με το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου η μονάδα – συσκευή εντοπισμού.

Οι σύμφωνα με τα παραπάνω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα παροχής οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας και εξοπλισμού επιτόπου των έργων, της προμήθειας, μεταφοράς, μετακίνησης, αποθήκευσης, φορτοεκφόρτωσης και σταλίας όλων των υλικών επιτόπου των έργων, προγραμματισμού και προετοιμασίας των δεικτών καθώς και όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κλπ. για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας.

## **ΣΤΠ-Σ.Σ.9 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας Σ.Τ.Π. αποτελούν οι βαλβίδες αντεπιστροφής (check valves) που χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή της ανάστροφης ροής και οι οποίες προβλέπονται από χυτοσίδηρο.

Κατά τα λοιπά έχουν εφαρμογή τα σχετικά που προβλέπονται για τις βαλβίδες αντεπιστροφής από την ΕΤΕΠ 08-08-05-00 "Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίου".

### **2. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τεμάχιο πλήρους εγκατεστημένης στο δίκτυο ύδρευσης βαλβίδας αντεπιστροφής και η πληρωμή θα γίνεται με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου και θα περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάστασή της καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της κατασκευής, τη δαπάνη των δοκιμών σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και κάθε εργασία για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία.

## ΣΤΠ-Σ.Σ.10 ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας Σ.Τ.Π. αποτελεί το σύστημα μέτρησης στάθμης δεξαμενής ή υδατόπυργου, με δυνατότητα ενσύρματης ή ασύρματης τηλεμετάδοσης στοιχείων. Περιλαμβάνεται ο αισθητήρας στάθμης, ο μετατροπέας σήματος (transducer), το όργανο ένδειξης στάθμης (καταγραφικό ή μη), οι απαιτούμενοι ενισχυτές γραμμής, τα απαιτούμενα τροφοδοτικά, οι καλωδιώσεις τροφοδοσίας και δεδομένων ή εναλλακτικά το σύστημα ασύρματης τηλεμετάδοσης (data logger) και η πλήρης εγκατάσταση, ρύθμιση και δοκιμές του συστήματος.

Σχετικά προβλέπονται για τη διάταξη μέτρησης στάθμης και από την ΕΤΕΠ 08-08-05-00 "Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίου".

### 2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ

Το σύστημα μέτρησης στάθμης με υπερήχους θα αποτελείται από το αισθητήριο και τον ενισχυτή / μεταδότη, τα οποία μπορεί να αποτελούν ενιαίο σύνολο. Ο αισθητήρας στάθμης υπερήχων βασίζεται στη λειτουργία εκπομπής παλμών ήχου του μεταδότη στην επιφάνεια του νερού και υπολογισμό της στάθμης από το επιστρεφόμενο σήμα ανάκλασης.

Το υλικό κατασκευής θα είναι κατάλληλο για χρήση σε αντίξοες περιβαλλοντολογικές συνθήκες.

Ο μετρητής θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- εμβέλεια και ελάχιστη απόσταση αναγνώρισης ανάλογες με την εφαρμογή
- ψηφιακή ένδειξη της στάθμης στο μεταδότη
- σήμα εξόδου 0/4...20mA ανάλογη της στάθμης
- ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,15% του εύρους μέτρησης
- αυτοέλεγχο καλής λειτουργίας του όλου συστήματος και παροχή σήματος σε περίπτωση βλάβης
- τάση τροφοδοσίας 230V / 50Hz ή 24V DC

Ο μετρητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καταγράφει και να αποθηκεύει το ακουστικό αποτύπωμα κενής δεξαμενής με τη βοήθεια του οποίου θα είναι δυνατή η αγνόηση παρεμβολών που δημιουργούνται από εμπόδια εντός των δεξαμενών. Τα όργανα θα καλύπτουν τα European EMC Standards EN 50 081-1 for interference emission και EN 50 082-2 for interference immunity.

Το σύστημα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση CE marking.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τεμάχιο πλήρους εγκατεστημένου συστήματος μέτρησης στάθμης.

Η πληρωμή θα γίνεται με τη συμβατική τιμή μονάδας του κονδυλίου Υ.13.22.03 και θα περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση του όλου συστήματος μέτρησης στάθμης καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της κατασκευής, τη δαπάνη των δοκιμών σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και κάθε εργασία για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία σύμφωνα με την παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή.

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ  
ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ  
Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ  
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ .**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

#### **4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)

ΕΡΓΟ :

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ  
ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ  
ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ  
ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.500.000,00 Ευρώ, πλέον ΦΠΑ

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

### Περιεχόμενα

1.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ .....	1
2.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	1
3.	ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	1
	ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ – ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ – ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ - ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ - ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ 1	
	ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ .....	1
Άρθρο 1.	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης (Υ.1.01) .....	1
Άρθρο 2.	Χρήση αμφίπλευρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό (Υ.1.02) .....	1
Άρθρο 3.	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου (Υ.1.03).....	2
Άρθρο 4.	Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης (Υ.1.04).....	3
	ΕΚΣΚΑΦΕΣ .....	4
Άρθρο 5.	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, με πλάτος πυθμένα έως 3,0 μ., βάθος ορύγματος έως 4,00 μ. και με τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση (Υ.3.10.02.01) .....	4
Άρθρο 6.	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, με πλάτος πυθμένα έως 3,0 μ., βάθος ορύγματος έως 4,00 μ. και με τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση (Υ.3.11.02.01).....	5
	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών (Υ.3.15) .....	6

Άρθρο 7.	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη (Υ.3.15.01) .....	6
Άρθρο 8.	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε βραχώδη εδάφη (Υ.3.15.02) .....	7
Άρθρο 9.	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα δίκτυα ΟΚΩ (Υ.3.12) .....	7
Άρθρο 10.	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής (Υ.3.16) .....	7
	ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	9
Άρθρο 11.	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων (Υ.4.04) .....	9
Άρθρο 12.	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη (Υ.4.05) .....	9
Άρθρο 13.	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά (Υ.4.07) .....	10
	Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων (Υ.4.09) .....	11
Άρθρο 14.	Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Για οδοστρώματα που έφεραν ασφαλικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm (Υ.4.09.02) .....	11
Άρθρο 15.	Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Για οδοστρώματα σε επαρχιακή - Εθνική οδό (Ν.Τ.1) .....	12
Άρθρο 16.	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων (Υ.4.10) .....	12
Άρθρο 17.	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με τη βάση τους (Ν.Τ.2) .....	13
	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ - ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ .....	14
	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου (Υ.5.05) .....	14
Άρθρο 18.	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm (Υ.5.05.01) .....	14
Άρθρο 19.	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm (Υ.5.05.02) .....	14
Άρθρο 20.	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (Υ.5.07) .....	15
Άρθρο 21.	Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων (Ν.Τ.3) .....	15



ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ .....	16
Άρθρο 22. Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 1,0 έως 2,0 HP (Υ.6.01.01.02) .....	16
ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ.....	17
Άρθρο 23. Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα (Υ.7.01) .....	17
Άρθρο 24. Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα (Υ.7.06).....	17
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ-ΦΡΕΑΤΙΑ, ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....	19
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ .....	19
Άρθρο 25. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών (Υ.9.01) .....	19
Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος (Υ.9.10) .....	20
Άρθρο 26. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Υ.9.10.03) .....	22
Άρθρο 27. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 (Υ.9.10.05).....	22
Άρθρο 28. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Υ.9.10.06).....	22
Άρθρο 29. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων (Υ.9.26) .....	22
ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ .....	25
Άρθρο 30. Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β) (Ν.Τ.4) .....	25
Άρθρο 31. Τυπικά φρεάτια εκκένωσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (Ν.Τ.5) .....	26
Άρθρο 32. Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ. (Ν.Τ.6) .....	27
Άρθρο 33. Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (Ν.Τ.7) .....	28
Άρθρο 34. Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300 χλσ (Ν.Τ.8) .....	29
Άρθρο 35. Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ. (Ν.Τ.9) .....	30
ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	32
ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ .....	32
Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 (Υ.12.14) .....	32

Άρθρο 36.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.04).....	33
Άρθρο 37.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.06).....	33
Άρθρο 38.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.07).....	34
Άρθρο 39.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.08).....	34
Άρθρο 40.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.09).....	34
Άρθρο 41.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.10).....	34
Άρθρο 42.	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.11).....	34
Άρθρο 43.	Εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD) για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, χωρίς τομή του εδάφους, συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων (Ν.Τ.10).....	35
	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.....	36
	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές (Υ.13.03) .....	36
Άρθρο 44.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm (Ν.Τ.11).....	36

Άρθρο 45.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (N.T.12).....	36
Άρθρο 46.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (Y.13.03.01.03).....	36
Άρθρο 47.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (N.T.13).....	37
Άρθρο 48.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (Y.13.03.01.05).....	37
Άρθρο 49.	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (Y.13.03.01.07).....	37
Άρθρο 50.	Πιεζοθραυστικές βαλβίδες (βαλβίδες μείωσης πίεσης), ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλστ (N.T.14) .....	37
Άρθρο 51.	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ. (N.T.15).....	38
Άρθρο 52.	Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ. (N.T.16).....	38
Άρθρο 53.	Χαλύβδινες εξαρμώσεις ονομαστικής πίεσης 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ. (N.T.17).....	38
Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου (Y.13.18).....		39
Άρθρο 54.	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm, PN10 (N.T.18).....	39
Άρθρο 55.	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm, PN10 (N.T.19).....	39
Άρθρο 56.	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm, PN10 (N.T.20).....	40
Άρθρο 57.	Μετρητής πίεσης (Y.13.19).....	40
Άρθρο 58.	Διάταξη μέτρησης στάθμης, αποτελούμενη από αισθητήριο πίεσης, όργανο αξιολόγησης και καταγραφικό όργανο (Y.13.22.03) .....	40
Υδροστόμια πυρκαγιάς (N.T.).....		41
Άρθρο 59.	Υδροστόμια πυρκαγιάς. Ονομαστικής διαμέτρου $\varnothing$ 80 χλσ. (N.T.21).....	41
Άρθρο 60.	Υδροστόμια πυρκαγιάς. Ονομαστικής διαμέτρου $\varnothing$ 100 χλσ. (N.T.22).....	41
Άρθρο 61.	Σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID) (N.T.23).....	41
Άρθρο 62.	Συσκευή εντοπισμού σημείων RFID (N.T.24).....	42

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	43
Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου (Υ.16.18) .....	43
Άρθρο 63. Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 ή $\varnothing$ 100 χλσ. (Υ.16.18.01) .....	43
Άρθρο 64. Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ. (Υ.16.18.04).....	43
Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο (Υ.16.20).....	44
Άρθρο 65. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 χλσ. (Υ.16.20.01) .....	44
Άρθρο 66. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 100 χλσ. (Υ.16.20.02) .....	44
Άρθρο 67. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ. (Ν.Τ.25).....	44
Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης (Ν.Τ.).....	45
Άρθρο 68. Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών $\leq$ 4,00 m (Ν.Τ.265).....	46
Άρθρο 69. Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών $>$ 4,00 m (Ν.Τ.27).....	46

## 1. 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 λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

- 1.1 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 λοιπά 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, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

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

- 1.1.2 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 ιδιαίτερα 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 λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Ορων, 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 1312Β/2010) κα 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.

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

- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), 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 ιδιαίτερα) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.1.4 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.

- 1.1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτήματων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηρο-τριβείο), σκυροδέματος, 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 κλπ 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.

- 1.1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.

- 1.1.7 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 κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

- 1.1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην μελέτη, τις προδιαγραφές και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.).

- 1.1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή 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.

- 1.1.10 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.

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.

1.1.11 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. κλπ.),
- (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, ΔΕΥΑχ κλπ.),
- (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 κλπ.).

1.1.12 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, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη τιμολόγηση αυτών στα συμβατικά τεύχη του έργου.
- (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 ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. 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, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη τιμολόγηση αυτών στα συμβατικά τεύχη του έργου.

1.1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης των χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, εκτός αν άλλως ορίζεται στην Ε.Σ.Υ., οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών σύμφωνα και με το άρθρο 202 «Μελέτες Εφαρμογής Εγγειοβελτιωτικών Έργων» του Π.Δ. 696/1974 «Περί αμοιβών μηχανικών διά σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν κλπ.» και εκπόνησης των ειδικών μελετών, του άρθρου 203 του Π.Δ. 696/1974, αν απαιτούνται και η ανάθεση στον ανάδοχο. Επίσης οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου, καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου

Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ) και του Μητρώου Έργου και παραγωγής του αριθμού αντιτύπων αυτών που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης.

- 1.1.14 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.
- 1.1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.1.16 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.
- 1.1.17 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 αναφέρεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.19 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.λ.π.), εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.1.20 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.
- 1.1.21 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που 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 τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών), σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.23 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.

- 1.1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λ.π., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.25 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 ευστάθειας πρανών, μελέτες ικριωμάτων, μελέτες εξυγίανσης εδάφους κλπ.
- 1.1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Δημόσιες Επιχειρήσεις, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Κ.Ο. ή Ο.Κ.Ω.), εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.27 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 κλπ), 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 χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους (Ο.Ε.) του Αναδόχου, στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως 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.λ.π., 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) Περιφράξης 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 τροποποιήσεων, 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). Ανηγγόμενες 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 προβλεπονται 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) Το 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 κλπ.

Για ονομαστική διάμετρο DN χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντίστοιχων 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:

$$DN / DM$$

όπου DN: Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

DM: Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο

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

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

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

$$DN / 12$$

όπου DN: Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

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

$$BN / 240$$

όπου BN: 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.

## 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Παρακάτω δίνεται ο συνοπτικός πίνακας τιμών εφαρμογής με βάση τον Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (Κ.Π.Τ.Ε) του ΥΠ.Υ.ΜΕ., στις κατηγορίες Υδραυλικών έργων, για έργα προϋπολογισμού από 1,5 έως 5 εκατομμυρίων €, όπως δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β' 1746/19-05-2017.

Τα κονδύλια της κατηγορίας Υδραυλικών έργων, αναφέρονται με πρόθεμα το γράμμα Υ (π.χ. Υ.5.07).

Εργασίες που προβλέπονται στον ΚΠΤΕ αλλά δεν περιλαμβάνουν τιμές, καθώς και εργασίες που δεν καλύπτονται από τον ΚΠΤΕ, τιμολογούνται από παρόμοια έργα ή από τιμές εμπορίου και αναφέρονται ως Νέες Τιμές (π.χ. Ν.Τ.2).

A/A	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Τιμή μον. (€)	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
		<b>ΟΜΑΔΑ Α: Χωματοουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έργα προστασίας κοίτης και πρηνών, Σήμανση-Ασφάλεια, Εργασίες οδοποιίας-οδοστρωσίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές</b>				
		<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ</b>				
1	Υ.1.01	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης	ΟΙΚ 6541	τεμ/μην	8,00	(*)
2	Υ.1.02	Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό	ΗΛΜ 108	τεμ/μην	5,00	
3	Υ.1.03	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	ΗΛΜ 108	τεμ/μην	10,00	
4	Υ.1.04	Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης	ΟΙΚ 6541	τεμ/μην	400,00	
		<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>				
5	Υ.3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3.0 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4.00 m.	ΥΔΡ 6081.1	m <sup>3</sup>	7,76	08-01-03-01
6	Υ.3.11.02.01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6082.1	m <sup>3</sup>	25,96	08-01-03-01
7	Υ.3.15.01	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε κάθε είδος εδάφη, εκτός από βραχώδη	ΥΔΡ 6055	m <sup>3</sup>	1,20	
8	Υ.3.15.02	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών. Σε βραχώδη εδάφη	ΥΔΡ 6055	m <sup>3</sup>	4,00	
9	Υ.3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	ΥΔΡ 6087	m	15,00	
10	Υ.3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ 6070	m <sup>3</sup>	0,20	02-05-00-00
		<b>ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>				
11	Υ.4.04	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων	ΥΔΡ 6807	m <sup>2</sup>	12,04	
12	Υ.4.05	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	ΥΔΡ 6808	m	3,23	

A/A	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Τιμή μον. (€)	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
13	Υ.4.07	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	75% ΥΔΡ 6251 25% ΥΔΡ 6253	m3	6,60	
14	Υ.4.09.02	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	ΟΔΟ 4521B	m2	18,00	
15	N.T.1	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Για οδοστρώματα σε επαρχιακή - Εθνική οδό	ΟΔΟ 4521B	m2	26,00	
16	Υ.4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΥΔΡ 6804	m2	25,00	08-06-08-03
17	N.T.2	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με τη βάση τους	ΟΔΟ 2921	m	20,20	05-02-01-00 08-06-08-04
		<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ – ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ</b>				
18	Υ.5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ 6068	m3	12,60	08-01-03-02
19	Υ.5.05.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	ΥΔΡ 6068	m3	11,60	08-01-03-02
20	Υ.5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	m3	11,60	08-01-03-02
21	N.T.3	Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων	40% ΥΔΡ 6081.1 60% ΟΔΟ 2311	m	200,00	
		<b>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ</b>				
22	Υ.6.01.01.02	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων. Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 1,0 έως 2,0 HP	ΥΔΡ 6107	h	4,50	08-10-01-00 08-10-02-00
		<b>ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ</b>				
23	Υ.7.01	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα	ΥΔΡ 6301	m2	2,10	
24	Υ.7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	ΥΔΡ 6103	m2	33,60	
		<b>ΟΜΑΔΑ Β: Κατασκευές από σκυρόδεμα, Τεχνικά έργα - Φρεάτια, Λοιπές εργασίες</b>				
		<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>				
25	Υ.9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΥΔΡ 6301	m2	8,00	01-04-00-00 01-03-00-00
26	Υ.9.10.03	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15	ΥΔΡ 6326	m3	75,00	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00
27	Υ.9.10.05	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΥΔΡ 6329	m3	85,00	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00
28	Υ.9.10.06	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΥΔΡ 6329	m3	90,00	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00
29	Υ.9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΥΔΡ 6311	kg	0,95	01-02-01-00
		<b>ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ</b>				

A/A	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Τιμή μον. (€)	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
30	N.T.4	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β)	10% ΥΔΡ 6081.1 50% ΥΔΡ 6551.7 40% ΥΔΡ 6752	τεμ.	1.150,00	
31	N.T.5	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	10% ΥΔΡ 6081.1 55% ΥΔΡ 6551.7 35% ΥΔΡ 6752	τεμ.	1.150,00	
32	N.T.6	Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ.	10% ΥΔΡ 6081.1 75% ΥΔΡ 6311 15% ΥΔΡ 6752	τεμ.	2.950,00	
33	N.T.7	Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	10% ΥΔΡ 6081.1 50% ΥΔΡ 6551.7 40% ΥΔΡ 6752	τεμ.	1.100,00	
34	N.T.8	Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300 χλσ	ΥΔΡ 6329	τεμ.	200,00	
35	N.T.9	Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ.	10% ΥΔΡ 6081.1 75% ΥΔΡ 6311 15% ΥΔΡ 6752	τεμ.	2.950,00	
		<b>ΟΜΑΔΑ Γ: Σωληνώσεις-δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων, Εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ</b>				
36	Υ.12.14.01.04	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	4,50	
37	Υ.12.14.01.06	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	7,40	
38	Υ.12.14.01.07	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	9,80	
39	Υ.12.14.01.08	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.3	m	11,60	
40	Υ.12.14.01.09	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.4	m	14,70	
41	Υ.12.14.01.10	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.6	m	16,80	
42	Υ.12.14.01.11	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / PN 10,0 atm	ΥΔΡ 6621.6	m	23,10	

A/A	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Τιμή μον. (€)	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
43	N.T.10	Εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD) για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, χωρίς τομή του εδάφους, συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων	ΥΔΡ 6682.1	μ	500,00	
		<b>ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ</b>				
44	N.T.11	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	110,00	08-06-07-02
45	N.T.12	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	170,00	08-06-07-02
46	Y.13.03.01.03	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	210,00	08-06-07-02
47	N.T.13	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	265,00	08-06-07-02
48	Y.13.03.01.05	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	315,00	08-06-07-02
49	Y.13.03.01.07	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	370,00	08-06-07-02
50	N.T.14	Πιεζοθραυστικές βαλβίδες (βαλβίδες μείωσης πίεσης), ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλστ	ΥΔΡ 6653.1	τεμ.	1.700,00	
51	N.T.15	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ.	ΥΔΡ 6655.1	τεμ.	350,00	
52	N.T.16	Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 atm. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	ΥΔΡ 6657.1	τεμ.	2.300,00	
53	N.T.17	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, ονομαστικής πίεσης PN 10 at. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	275,00	08-06-07-05
54	N.T.18	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΗΛΜ 31	τεμ.	7.400,00	
55	N.T.19	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	ΗΛΜ 31	τεμ.	8.400,00	
56	N.T.20	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, PN 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΗΛΜ 31	τεμ.	9.400,00	
57	Y.13.19	Μετρητής πίεσης	ΥΔΡ 6653.1	τεμ.	170,00	
58	Y.13.22.03	Διάταξη μέτρησης στάθμης, αποτελούμενη από αισθητήριο πίεσης, όργανο αξιολόγησης και καταγραφικό όργανο	ΗΛΜ 31	τεμ.	3.350,00	
59	N.T.21	Υδροστόμια πυρκαϊάς, Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΗΛΜ 667.3	τεμ.	350,00	
60	N.T.22	Υδροστόμια πυρκαϊάς, Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΗΛΜ 667.3	τεμ.	420,00	
61	N.T.23	Σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID)	ΗΛΜ 48	τεμ.	45,00	
	N.T.24	Συσκευή εντοπισμού σημείων RFID	ΗΛΜ 48	τεμ.	6.000,00	
62		<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ</b>				
63	Y.16.18.01	Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 80 ή Ø 100 χλσ.	30% ΥΔΡ 6611.1 70% ΥΔΡ 6622.1	τεμ.	120,00	

Α/Α	Άρθρο ΚΠΤΕ	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Τιμή μον. (€)	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
64	Υ.16.18.04	Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ.	30% ΥΔΡ 6611.1 70% ΥΔΡ 6622.1	τεμ	240,00	
65	Υ.16.20.01	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 χλσ.	35% ΥΔΡ 6630.1 65% ΥΔΡ 6611.1	τεμ.	50,00	
66	Υ.16.20.02	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 100 χλσ.	35% ΥΔΡ 6630.1 65% ΥΔΡ 6611.1	τεμ.	55,00	
67	N.T.25	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ.	35% ΥΔΡ 6630.1 65% ΥΔΡ 6611.1	τεμ.	90,00	
68	N.T.26	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών $\leq$ 4,00 m	ΥΔΡ 6630.1	τεμ.	220,00	
69	N.T.27	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών $>$ 4,00 m	ΥΔΡ 6630.1	τεμ.	250,00	

#### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

(\*) Για το άρθρο υπ' αριθ. 1 υπάρχει στην αναφερόμενη εγκύκλιο 26/ΥΠΥΜΕΔΙ/ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4-10-2012 η αντιστοίχιση ΕΤΕΠ και ΚΠΤΕ (NET), όμως το κείμενο της σχετικής ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 05-04-06-00 δεν έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)).



### 3. ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

#### ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ – ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ – ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ - ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ - ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

---

#### ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

---

##### Άρθρο 1. Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης (Υ.1.01)

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης, ρυθμιστικών ή αναγγελίας κινδύνου, με αντανακλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1 και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 “Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)”.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση (όσες φορές απαιτηθεί) πινακίδων μεσαίου μεγέθους (τριγωνικές πλευράς 0,90 m, κυκλικές Φ 0,65 m) με κίτρινο πλαίσιο
- ο στύλος στερέωσης της πινακίδας και η κινητή βάση στήριξης (αντίβαρο), ή η πάκτωση της πινακίδας εντός του εδάφους
- η επιθεώρηση, ευθυγράμμιση ή η αντικατάσταση πινακίδων που έχουν υποστεί φθορές

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής εκάστης πινακίδας στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα χρήσης πινακίδας (ή κλάσμα αυτού).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Οκτώ</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>8,00</b>

(Αναθεώρηση ΟΙΚ-6541)

##### Άρθρο 2. Χρήση αμφίπλευρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό (Υ.1.02)

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης αμφίπλευρου φορητού (εργοταξιακού) στηθαίου ασφαλείας τύπου New Jersey, κατασκευασμένου από πολυαιθυλένιο (PE), σε χρώμα εναλλάξ λευκό-κόκκινο, πλάτους βάσης 0,40 m, πλάτους στέψης 0,14 m, ύψους 0,60 m, ιδίου βάρους 8-10

kg, με κατάλληλα διαμορφούμενη εξοχή και υποδοχή εκατέρωθεν (κατά μήκος), για την εύκολη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των στοιχείων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση (όσες φορές απαιτηθεί) των φορητών πλαστικών στηθαίων
- ο ερματισμός τους με νερό ή άμμο
- η επιθεώρηση, ευθυγράμμιση ή η αντικατάσταση των τεμαχίων που έχουν υποστεί φθορές

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής εκάστου στοιχείου (σπονδύλου) στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα χρήσης πλαστικού στοιχείου στηθαίου New Jersey (ή κλάσμα αυτού).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>5,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ 108)

### **Άρθρο 3. Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου (Υ.1.03)**

Μηνιαία λειτουργία αναλάμποντος φανού επισήμανσης κινδύνου, χρώματος πορτοκαλί, διαμέτρου 200 mm, με μονόπλευρο φωτιστικό στοιχείο LED, κατηγορίας L7 κατά ΕΛΟΤ EN 12352, με επαναφορτιζόμενη μπαταρία και αυτόματο φωτομετρικό διακόπτη ημέρας/νυκτός.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση και τοποθέτηση αναλαμπόντων φανών σε θέσεις εκτελουμένων έργων, είτε ως ανεξάρτητες μονάδες ή ως συγχρονισμένες μονάδες λειτουργούσες εν σειρά
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους, όταν και όπου απαιτείται
- ο έλεγχος λειτουργίας
- η επαναφόρτιση ή η αντικατάσταση των συσσωρευτών

Επιμέτρηση ανά μήνα λειτουργίας εκάστου φανού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα λειτουργίας του αναλάμποντος φανού, ή κλάσμα αυτού.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δέκα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>10,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ 108)

**Άρθρο 4. Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης (Υ.1.04)**

Μηνιαία λειτουργία φορητής διάταξης εργοταξιακής σήμανσης με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης, πινακίδες ορίου ταχύτητας, βέλη κατεύθυνσης, αντανακλαστικές ταινίες κλπ.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση και τοποθέτηση της φορητής διάταξης σε θέσεις εκτελουμένων έργων,
- η μετακίνηση (ρυμούλκηση) και επανατοποθέτησή της, όταν και όπου απαιτείται
- η προσκόμιση και τοποθέτηση των απαιτούμενων ανακλαστικών κώνων και πλαστικών σθηθαίων New Jersey εμπρός από την φορητή μονάδα για την κατεύθυνση της κυκλοφορίας (περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας)
- ο έλεγχος λειτουργίας
- η επαναφόρτιση ή η αντικατάσταση των συσσωρευτών

Επιμέτρηση ανά μήνα λειτουργίας της μονάδας, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα λειτουργίας της φορητής μονάδας, ή κλάσμα αυτού.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τετρακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>400,00</b>

(Αναθεώρηση ΟΙΚ-6541)

## ΕΚΣΚΑΦΕΣ

---

**Άρθρο 5. Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, με πλάτος πυθμένα έως 3,0 μ., βάθος ορύγματος έως 4,00 μ. και με τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση (Υ.3.10.02.01)**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων". Η εκσκαφή αναφέρεται σε πλάτος πυθμένα έως 3,0 μ, βάθος ορύγματος έως 4,00 μ και με την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Επίσης περιλαμβάνεται η εργασία για τυχόν αποξήλωση υφισταμένων αγωγών όπου υπάρχουν και αν κρίνεται απαραίτητο. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Επτά και εβδομήντα έξι λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>7,76</b>
(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1)		

**Άρθρο 6. Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, με πλάτος πυθμένα έως 3,0 μ., βάθος ορύγματος έως 4,00 μ. και με τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση (Υ.3.11.02.01)**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπάρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Είκοσι πέντε και ενενήντα έξι λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>25,96</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6082.1)

**Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών (Υ.3.15)**

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών.

Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου, επιμετράται ιδιαίτερος σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται, πέραν της εκσκαφής, η συμπλήρωση του υπολοίπου όγκου του ορύγματος, μετά την τοποθέτηση και τον εγκιβωτισμό της σωλήνωσης, με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση ανά m<sup>3</sup> ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών, εντός των προβλεπομένων από την μελέτη γραμμών πληρωμής.

**Άρθρο 7. Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη (Υ.3.15.01)**

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Ένα και είκοσι λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>1,20</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6065)

**Άρθρο 8. Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε βραχώδη εδάφη (Υ.3.15.02)**

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τέσσερα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>4,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6055)

**Άρθρο 9. Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα δίκτυα ΟΚΩ (Υ.3.12)**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δεκαπέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>15,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6087)

**Άρθρο 10. Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής (Υ.3.16)**

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων" και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.

Επιμέτρηση με βάση τις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (ολογράφως)**

**Είκοσι λεπτά**

**(αριθμητικώς)**

**0,20**

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6070)



## ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

---

### Άρθρο 11. Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων (Υ.4.04)

Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων και της υπόβασής τους, με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων πλακών κατά την αποξήλωση.

Οι ακέραιες πλάκες θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Ο προσδιορισμός της τιμής του μεταφορικού έργου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τετραγωνικό μέτρο αποξήλωσης πλακόστρωσης προκύπτουν 0,10 m<sup>3</sup> προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

$$0,10 \text{ m}^3 \times S \times \text{€}/\text{m}^3.\text{km}$$

όπου S = 10 km, η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, μετά και από την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ (ολογράφως)**

**Δώδεκα και τέσσερα λεπτά**

**(αριθμητικώς)**

**12,04**

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6807)

### Άρθρο 12. Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη (Υ.4.05)

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.

Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m<sup>3</sup> προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

$$0,075 \text{ m}^3 \times S \times \text{€}/\text{m}^3.\text{km}$$

όπου S = 10 km, η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης μετά και από την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τρία και είκοσι τρία λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>3,23</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6808)

### **Άρθρο 13. Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά (Υ.4.07)**

Επιστρώσεις αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά προέλευσης λατομείου, μεγίστου κόκκου 10 cm.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια του αμμοχαλικώδους υλικού και η μεταφορά του επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση.
- Ο καθαρισμός και η εξομάλυνση της επιφανείας εφαρμογής (αφαίρεση χαλαρών επιφανειακών στρώσεων και φυτικής γής, εξομάλυνση τυχόν τροχαυλακώσεων κλπ) και η συμπύκνωση της σκάφης με οδοστρωτήρα
- Η διάστρωση του υλικού με ισοπεδωτή (γκρέϊντερ), η διαβροχή με νερό και η συμπύκνωση της στρώσης με χρήση οδοστρωτήρα.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα με βάση το μέσο πάχος της στρώσεως και το πλάτος διάστρωσης που προβλέπεται από την μελέτη. Διαστρώσεις σε μεγαλύτερο του προβλεπομένου από την μελέτη πλάτους δεν επιμετρώνται προς πληρωμή. Το μέσο πάχος της στρώσης που προβλέπεται από την μελέτη μπορεί να αυξηθεί τοπικά για την αντιμετώπιση λασπωδών υλικών και εδαφών μεγάλης πλαστικότητας, μετά από αιτιολογημένη έγκριση της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επίστρωσης.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Έξι και εξήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>6,60</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6808)

**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων (Υ.4.09)**

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης
3. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm
4. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στηνπερίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται στη μελέτη και τα Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμές ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με τις στρώσεις των ασφαλτικών και ιδιαιτέρως για την Επαρχιακή - Εθνική Οδό ως ακολούθως :

**Άρθρο 14. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Για οδοστρώματα που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm (Υ.4.09.02)**

Σύμφωνα με τη μελέτη στην τιμή μονάδας θεωρούμε ότι περιλαμβάνονται:

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δέκα οκτώ</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>18,00</b>
	(Αναθεώρηση ΟΔΟ-4521Β)	

**Άρθρο 15. Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Για οδοστρώματα σε επαρχιακή - Εθνική οδό (Ν.Τ.1)**

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Είκοσι έξι</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>26,00</b>

(Αναθεώρηση ΟΔΟ-4521Β)

**Άρθρο 16. Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων (Υ.4.10)**

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, το οποίο έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων" για προσωρινή εφαρμογή (βάσει εγκ.17/ΥΠΥΜΕ/7-9-2016).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτούμενων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα.

β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα σπλισμού).

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Είκοσι πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>25,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6804)

**Άρθρο 17. Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με τη βάση τους (Ν.Τ.2)**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων με τη βάση τους από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τη μελέτη, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με τις ΠΕΤΕΠ 05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα" και 08-06-08-04 "Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων" για προσωρινή εφαρμογή (βάσει εγκ.17/ΥΠΥΜΕ/7-9-2016).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών.
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με τη βάση του.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Είκοσι και είκοσι λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>20,20</b>

(Αναθεώρηση ΟΔΟ-2921)

## ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ - ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

---

### **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου (Υ.5.05)**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

### **Άρθρο 18. Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm (Υ.5.05.01)**

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δώδεκα και εξήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>12,60</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6068)

### **Άρθρο 19. Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm (Υ.5.05.02)**

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Έντεκα και εξήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>11,60</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6068)

**Άρθρο 20. Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (Υ.5.07)**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων" για προσωρινή εφαρμογή (βάσει εγκ.17/ΥΠΥΜΕ/7-9-2016).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)´.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Έντεκα και εξήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>11,60</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6069)

**Άρθρο 21. Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων (Ν.Τ.3)**

Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων με συρματοκιβώτια και λιθορριπή κατάντη, σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο της μελέτης. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες εργασιών και υλικών στον τόπο των έργων, εκτός της προμήθειας και τοποθέτησης του αγωγού καθώς και της εκσκαφής και επαναπλήρωσης του ορύγματος του.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά μέτρο μήκους έργου διέλευσης αγωγού.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Διακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>200,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 40%, ΟΔΟ-2311 60%)

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

---

### Άρθρο 22. Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 1,0 έως 2,0 HP (Υ.6.01.01.02)

Λειτουργία φορητών ή κινητών εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων για την αποστράγγιση εισρεόντων ή υπογείων υδάτων και την άντληση βορβόρου και λυμάτων κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών του έργου, εφ' όσον τούτο προβλέπεται από την μελέτη ή μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 08-10-01-00 "Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων" και 08-10-02-00 "Αντλήσεις Βορβόρου - Λυμάτων". Το άρθρο αναφέρεται σε αντλητικά συγκροτήματα ηλεκτροκίνητα, ισχύος kW.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προσκόμιση στην θέση εκτέλεσης των εργασιών αντλητικού συγκροτήματος κατάλληλης ισχύος για το εκάστοτε μανομετρικό ύψος και παροχή που απαιτούνται και των αναλόγων σωληνώσεων, συσκευών και εξαρτημάτων
- β. Η δαπάνη των καυσίμων ή της ηλεκτρικής ενεργείας
- γ. Η εγκατάσταση, η επίβλεψη της λειτουργίας, η τροφοδοσία με καύσιμα και η συντήρηση της αντλίας και των σωληνώσεων
- δ. Η διάνοιξη προσωρινής τάφρου απαγωγής των αντλουμένων νερών προς υπάρχοντα αποδέκτη
- ε. Οι μετακινήσεις της αντλίας και των σωληνώσεων σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των εργασιών
- στ. Οι σταλίες του συγκροτήματος για οποιονδήποτε λόγο

Τιμή ανά ώρα (ω) λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος που πραγματοποιείται μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, με βάση αναλυτικά στοιχεία καταγραφής του χρόνου απασχόλησης.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τέσσερα και πενήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>4,50</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6107)



## ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

---

### Άρθρο 23. Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα (Υ.7.01)

Αντιστήριξη πρανών ή παρειών τάφρων, με ξυλοζεύγματα, σανιδώματα, μαδέρια ή παρεμφερούς τύπου μεθοδολογία, με τα απαιτούμενα υλικά και συνδέσμους καθώς και την εργασία πλήρους κατασκευής, αποσύνδεσης και απομάκρυνσης των υλικών για επαναχρησιμοποίηση, σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Οι σποραδικές αντιστηρίξεις (μεμονωμένες αντιστηρίξεις επί μήκους έως 2,0 m ανά 20 m μήκους ορύγματος) περιλαμβάνονται ανηγμένες στα οικεία άρθρα εκσκαφών ορυγμάτων και δεν υπάγονται στο παρόν άρθρο. Επισημαίνεται πάντως ότι όταν εφαρμόζεται το παρόν άρθρο, το οποίο αναφέρεται σε "συστηματικές αντιστηρίξεις" δεν αφαιρούνται ποσότητες ως αναλογούσες σε "σποραδικές αντιστηρίξεις" και επιμετράται η συνολική επιφάνεια.

Στο πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών των εργασιών αντιστήριξης θα αναφέρεται απαραίτητως και ο χαρακτηρισμός του εδάφους του αντιστοίχου ορύγματος.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας αντιστήριξης σε επαφή με τις παρειές του ορύγματος.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δύο και δέκα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>2,10</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6301)

### Άρθρο 24. Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα (Υ.7.06)

Αντιστηρίξεις πρανών ορυγμάτων, προσωρινού χαρακτήρα, με σύστημα μεταλλικών αμφιπλεύρων πετασμάτων βιομηχανικής προέλευσης, ενδεικτικού τύπου KRINGS ή αναλόγου, της απαιτούμενης φέρουσας ικανότητας για την παραλαβή των ωθήσεων γαιών και των πλευρικών επιφορτίσεων από μόνιμα ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτων ή μηχανημάτων έργων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου ή την μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προσκόμιση, η χρήση, οι μετακινήσεις από θέση και η αποκόμιση του εξοπλισμού, με τις απαιτούμενες αντηρίδες, συνδέσμους κλπ.

β. Η απασχόληση των απαιτούμενων μηχανημάτων για την σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και η τυχόν απαιτούμενη βοηθητική έμπηξη

γ. Η συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των πετασμάτων.

δ. Η σταδιακή εξόλκησή κατά την επίχωση του ορύγματος

ε. Οι πάσης φύσεως φθορές των πετασμάτων και των εξαρτημάτων τους

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>) τοποθετηθέντων αμφιπλεύρων πετασμάτων αντιστήριξης (με 1,00 m<sup>2</sup> πετάσματος αντιστηρίζονται 2,00 m<sup>2</sup> παρειών ορύγματος). Επιμετράται μόνο το τμήμα του πετάσματος πάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετηθέντων πετασμάτων αντιστήριξης.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τριάντα τρία και εξήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>33,60</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6103)

## ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ-ΦΡΕΑΤΙΑ, ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

---

### ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

---

#### Άρθρο 25. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών (Υ.9.01)

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής ,σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ίκριώματα" και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλοτύπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυασμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες απο την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεων ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζόμενου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνειες του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξυλείας, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Οκτώ</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>8,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6301)

#### **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος (Υ.9.10)**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετρύται ιδιαίτερα με βάση τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση 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 στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρύται 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 (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαίτερως

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο των Ενιαίων Τιμολογίων Υ.9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα, με τις ακόλουθες ΠΕΤΕΠ για προσωρινή εφαρμογή (βάσει εγκ.17/ΥΠΥΜΕ/7-9-2016) :

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος

01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος

01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος

και με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ :

01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος

01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος

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.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

**Άρθρο 26. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Υ.9.10.03)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εβδομήντα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>75,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6326)

**Άρθρο 27. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 (Υ.9.10.05)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Ογδόντα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>85,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6327)

**Άρθρο 28. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Υ.9.10.06)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>90,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6329)

**Άρθρο 29. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων (Υ.9.26)**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας Β500Α, Β500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων".

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

Ο χάλυβας οπλισμού 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 ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα 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

Στην τιμή μονάδας, 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 αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και 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 σπλισμού 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 σπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία

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

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Ενενήντα πέντε λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>0,95</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6311)



## ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ

---

### **Άρθρο 30. Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β) (Ν.Τ.4)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- η πλήρης κατασκευή από οπλισμένους προκατασκευασμένους δακτυλίους που απαρτίζουν το φρεάτιο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η διάταξη των σωληνώσεων σύνδεσης με το δίκτυο
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση του προβλεπόμενου καλύμματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική της κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο κλπ)

- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται ο αερεξαγωγός, η συρταρωτή δικλείδα και το τεμάχιο εξάρμωσης, όπου αυτό χρειάζεται, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Χίλια εκατόν πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>1.150,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 10%, ΥΔΡ-6551.7 50%, ΥΔΡ-6752 40%)

**Άρθρο 31. Τυπικά φρεάτια εκκένωσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (Ν.Τ.5)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου εκκένωσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- η πλήρης κατασκευή από οπλισμένους προκατασκευασμένους δακτυλίους που απαρτίζουν το φρεάτιο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη

- η προμήθεια και τοποθέτηση του προβλεπόμενου καλύμματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική της κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο κλπ)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η συσκευή της δικλίδας ελέγχου και των εξαρτημάτων της στο φρεάτιο, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Χίλια εκατόν πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>1.150,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 10%, ΥΔΡ-6551.7 55%, ΥΔΡ-6752 35%)

**Άρθρο 32. Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ. (N.T.6)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50μ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η διάταξη των σωληνώσεων σύνδεσης με το δίκτυο
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλτική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και των καλυμμάτων του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό ή κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική της κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο κλπ)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται ο μετρητής παροχής και το τεμάχιο εξάρμωσης αν προβλέπεται, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δύο χιλιάδες εννιακόσια πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>2.950,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 10%, ΥΔΡ-6311 75%, ΥΔΡ-6752 15%)

**Άρθρο 33. Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαϊμό επίσκεψης (Ν.Τ.7)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαϊμό επίσκεψης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος,

καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση

- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- η πλήρης κατασκευή από οπλισμένους προκατασκευασμένους δακτυλίους που απαρτίζουν το φρεάτιο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η διάταξη των σωληνώσεων σύνδεσης με το δίκτυο
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση του προβλεπόμενου καλύμματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική της κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο κλπ)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται ο μετρητής πίεσης, που πληρώνεται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Χίλια εκατό</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>1.100,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 10%, ΥΔΡ-6551.7 50%, ΥΔΡ-6752 40%)

#### **Άρθρο 34. Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300 χλσ (Ν.Τ.8)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300χλσ με άξονα από χυτοσίδηρο, εγκιβωτισμένο σε σκυρόδεμα, συμπεριλαμβανομένου του σωλήνα για την τοποθέτηση της προέκτασης και κάθε άλλης εργασίας ή επιμέρους κατασκευής για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης,

σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους και σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δικλείδες σύρτου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Διακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>200,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6329)

**Άρθρο 35. Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ. (Ν.Τ.9)**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50 μ., σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- η διάταξη των σωληνώσεων σύνδεσης με το δίκτυο
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη

- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και των καλυμμάτων του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό ή κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική της κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο κλπ)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται βαλβίδες πιεζόθραυσης και ρύθμισης παροχής, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται και στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δύο χιλιάδες εννιακόσια πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>2.950,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6081.1 10%, ΥΔΡ-6311 75%, ΥΔΡ-6752 15%)

## ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

---

### ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ

---

#### **Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 (Υ.12.14)**

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR. Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:



α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση, ως εξής:

**Άρθρο 36. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.04)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τέσσερα και πενήντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>4,50</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.1)

**Άρθρο 37. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.06)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Επτά και σαράντα λεπτά</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>7,40</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.1)

**Άρθρο 38.** Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.07)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Εννέα και ογδόντα λεπτά
	(αριθμητικώς)	9,80

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.1)

**Άρθρο 39.** Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.08)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Έντεκα και εξήντα λεπτά
	(αριθμητικώς)	11,60

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.1)

**Άρθρο 40.** Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.09)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Δέκα τέσσερα και εβδομήντα λεπτά
	(αριθμητικώς)	14,70

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.2)

**Άρθρο 41.** Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.10)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Δέκα έξι και ογδόντα λεπτά
	(αριθμητικώς)	16,80

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.3)

**Άρθρο 42.** Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm (Υ.12.14.01.11)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Είκοσι τρία και δέκα λεπτά
	(αριθμητικώς)	23,10

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6621.3)

**Άρθρο 43. Εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD) για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, χωρίς τομή του εδάφους, συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων (Ν.Τ.10)**

Αγωγοί ύδρευσης που τοποθετούνται με οριζόντια κατευθυνόμενη διάτρηση, ή άλλη παρόμοια μέθοδο της έγκρισης της Υπηρεσίας. Για την διάνοιξη πιλοτικής οπής με την μέθοδο της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης σε κάθε είδους εδάφη και πετρώματα, με την διεύρυνση 1 μέτρου οριζόντιας διάτρησης για την διέλευση αγωγού ύδρευσης από HDPE, ή άλλου υλικού εγκεκριμένου από την Υπηρεσία, συμπεριλαμβανομένων των πολυμερικών και του νερού και με την αξία των κοπτικών. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δοκιμαστικές τομές, η γεωτεχνική έρευνα και μελέτη, η μελέτη εφαρμογής της διάτρησης βασισμένη στα στοιχεία της γεωτεχνικής μελέτης, ο εντοπισμός και η αποτύπωση των εμποδίων, οι εκσκαφές ανάντη και κατόντη της διάτρησης και η παρουσίαση και καταγραφή των στοιχείων διάτρησης και η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση των σωληνώσεων. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες της μετακίνησης του διατρητικού συγκροτήματος και του βοηθητικού εξοπλισμού στη θέση λειτουργίας, η εκφόρτωση και εγκατάσταση του διατρητικού συγκροτήματος και του βοηθητικού εξοπλισμού σε θέση λειτουργίας σε πλήρη ετοιμότητα και τέλος η αποσυναρμολόγηση και φόρτωση αυτού.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι σωλήνες του αγωγού ύδρευσης.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ)

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Πεντακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>500,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6082.1)

## ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

---

### **Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές (Υ.13.03)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο δικλίδας.

**Άρθρο 44. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm (N.T.11)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εκατό δέκα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>110,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 45. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (N.T.12)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εκατόν εβδομήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>170,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 46. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (Υ.13.03.01.03)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Διακόσια δέκα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>210,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 47. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (N.T.13)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Διακόσια εξήντα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>265,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 48. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (Υ.13.03.01.05)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τριακόσια δέκα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>315,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 49. Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (Υ.13.03.01.07)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τριακόσια εβδομήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>370,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

**Άρθρο 50. Πιεζοθραυστικές βαλβίδες (βαλβίδες μείωσης πίεσης), ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλστ (N.T.14)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή πιεζοθραυστικής βαλβίδας (βαλβίδας μείωσης πίεσης). Περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Χίλια επτακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>1.700,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6653.1)

**Άρθρο 51. Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ. (Ν.Τ.15)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80χλς, σύμφωνα με τη μελέτη του έργου και την ΠΕΤΕΠ 08-06-07-07 "Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας" για προσωρινή εφαρμογή (βάσει εγκ.17/ΥΠΥΜΕ/7-9-2016). Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Τριακόσια πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>350,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6655.1)

**Άρθρο 52. Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ. (Ν.Τ.16)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ., σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-08-05-00 "Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίου".

Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Δύο χιλιάδες τριακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>2.300,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6657.1)

**Άρθρο 53. Χαλύβδινες εξαρμώσεις ονομαστικής πίεσης 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ. (Ν.Τ.17)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση στην σωληνογραμμή ειδικού χαλυβδίνου τεμαχίου εξάρμωσης συσκευών (δικλίδων, βαλβίδων κλπ), ονομαστικής πίεσης

PN 10ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-05 " Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών".

Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες σύνδεσης, οι φλάντζες και τα παρεμβύσματα στεγάνωσης.

Τα προσκομιζόμενα επί τόπου τεμάχια εξάρμωσης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου στοιχείου εξάρμωσης.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Διακόσια εβδομήντα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>275,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6651.1)

#### **Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου (Υ.13.18)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου μετρητή.

#### **Άρθρο 54. Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm, PN10 (N.T.18)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Επτά χιλιάδες τετρακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>7.400,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-31)

#### **Άρθρο 55. Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm, PN10 (N.T.19)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Οκτώ χιλιάδες τετρακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>8.400,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-31)

**Άρθρο 56. Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm, PN10 (N.T.20)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εννέα χιλιάδες τετρακόσια</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>9.400,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-31)

**Άρθρο 57. Μετρητής πίεσης (Υ.13.19)**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού πίεσης, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-08-05-00 "Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίου".

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου μετρητή.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εκατόν εβδομήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>170,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6653.1)

**Άρθρο 58. Διάταξη μέτρησης στάθμης, αποτελούμενη από αισθητήριο πίεσης, όργανο αξιολόγησης και καταγραφικό όργανο (Υ.13.22.03)**

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση συστήματος μέτρησης στάθμης δεξαμενής ή υδατόπυργου, με δυνατότητα ενσύρματης ή ασύρματης τηλεμετάδοσης στοιχείων.

Περιλαμβάνεται ο αισθητήρας στάθμης, ο μετατροπέας σήματος (transducer), το όργανο ένδειξης στάθμης (καταγραφικό ή μη), οι απαιτούμενοι ενισχυτές γραμμής, τα απαιτούμενα τροφοδοτικά, οι καλωδιώσεις τροφοδοσίας και δεδομένων, ή εναλλακτικά το σύστημα ασύρματης τηλεμετάδοσης (data logger) και η πλήρης εγκατάσταση, ρύθμιση και δοκιμές του συστήματος.

Οι διατάξεις μέτρησης θα συνοδεύονται από έντυπα τεκμηρίωσης, με μετάφραση και στην Ελληνική (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες συναρμολόγησης, ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.



**ΕΥΡΩ (ολογράφως) Τρεις χιλιάδες τριακόσια πενήντα**  
**(αριθμητικώς) 3.350,00**

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-31)

**Υδροστόμια πυρκαγιάς (Ν.Τ.)**

Γιά την προμήθεια και εγκατάσταση ενός υδροστομίου πυρκαγιάς με τις δικλίδες του, περιλαμβανομένης της επί τόπου μεταφοράς, της τοποθέτησης και σύνδεσής του με την εργασία και όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την καλή λειτουργία του.

Κατά τα λοιπά όπως προβλέπεται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και στα Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) υδροστομίου.

**Άρθρο 59. Υδροστόμια πυρκαγιάς. Ονομαστικής διαμέτρου  $\varnothing$  80 χλσ. (Ν.Τ.21)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.).

**ΕΥΡΩ (ολογράφως) Τριακόσια πενήντα**  
**(αριθμητικώς) 350,00**

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-667.3)

**Άρθρο 60. Υδροστόμια πυρκαγιάς. Ονομαστικής διαμέτρου  $\varnothing$  100 χλσ. (Ν.Τ.22)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.).

**ΕΥΡΩ (ολογράφως) Τετρακόσια είκοσι**  
**(αριθμητικώς) 420,00**

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-667.3)

**Άρθρο 61. Σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID) (Ν.Τ.23)**

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένου δακτυλίου (σημείου) παθητικού εντοπισμού (RFID), με τον πλήρη προγραμματισμό και ρύθμισή του.

Κατά τα λοιπά όπως προβλέπεται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και στα Τεύχη Δημοπράτησης.

**ΕΥΡΩ (ολογράφως) Σαράντα πέντε**  
**(αριθμητικώς) 45,00**

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-48)

**Άρθρο 62. Συσσκευή εντοπισμού σημείων RFID (Ν.Τ.24)**

Συσσκευή για τον εντοπισμό και την αναγνώριση σημείων παθητικού εντοπισμού RFID, με όλο τον περιφερειακό τους εξοπλισμό (καλώδια, μπαταρίες, φορτιστές, κεραίες, συσκευασίες μεταφοράς, κλπ).

Κατά τα λοιπά όπως προβλέπεται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και στα Τεύχη Δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) συσκευής.

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Έξι χιλιάδες</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>6.000,00</b>

(Αναθεώρηση ΗΛΜ-48)

## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

---

### **Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου (Υ.16.18)**

Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης από οποιοδήποτε υλικό, κατ' επέκταση υφισταμένου, χωρίς χρήση ταύ, αφού έχει προηγηθεί η απομόνωση του τερματικού κλάδου του υφισταμένου αγωγού από το δίκτυο.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων για την συναρμογή του νέου με τον υφιστάμενο αγωγό (φλάντζες, συστολικά, γαλβανισμένοι κοχλίες κλπ), ανάλογα με το υλικό κατασκευής του υφισταμένου και του νέου αγωγού..

β. Η αποκοπή ή αφαίρεση της τάπας τερματισμού του υφισταμένου αγωγού ή η πλήση του (όταν δεν είναι ταπωμένος) και η άντληση των νερών με φορητή υδραντλία.

γ. Η τοποθέτηση και συναρμολόγηση των απαιτούμενων κατά περίπτωση ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των δύο αγωγών

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω, ανάλογα με την διατομή του υφισταμένου αγωγού, ως εξής:

### **Άρθρο 63. Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 ή $\varnothing$ 100 χλσ. (Υ.16.18.01)**

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Εκατόν είκοσι
	(αριθμητικώς)	120,00

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6611.1 30%, ΥΔΡ-6622.1 70%)

### **Άρθρο 64. Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ. (Υ.16.18.04)**

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Διακόσια σαράντα
	(αριθμητικώς)	240,00

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6611.1 30%, ΥΔΡ-6622.1 70%)

**Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο (Υ.16.20)**

Απομόνωση παλαιού αγωγού ύδρευσης από οποιοδήποτε υλικό από το ευρύτερο δίκτυο ύδρευσης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του ειδικού τεμαχίου απομόνωσης του αγωγού (τάπας), με την αντίστοιχη φλάντζα, τος γαλβανισμένους κοχλίες στερέωσης άι το ελαστικό παρέμβυσμα στεγάνωσης, ή λοιπών άλλων υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για το τάπωμα του αγωγού (ανάλογα με το υλικό κατασκευής του)..

β. Το κλείσιμο της βάνας ελέγχου του υπόψη τμήματος του δικτύου, η εκκένωσή του και η άντληση των νερών (εάν ευρίσκεται εν λειτουργία).

γ. Η κοπή του προς απομόνωση σωλήνα με χρήση συσκευής κοπής σωλήνων, κάθετα προς τον άξονά του ή υπό γωνία έως 45° (περίπτωση χαλύβδινου αγωγού) και η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου πωματισμού (τάπας).

Τιμή ανά επέμβαση απομόνωσης αγωγού, με βάση την διάμέτρό του, ως εξής:

**Άρθρο 65. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 80 χλσ. (Υ.16.20.01)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Πενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>50,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6630.1 35%, ΥΔΡ-6611.1 65%)

**Άρθρο 66. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 100 χλσ. (Υ.16.20.02)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Πενήντα πέντε</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>55,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6630.1 35%, ΥΔΡ-6611.1 65%)

**Άρθρο 67. Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Ø 250 χλσ. (Ν.Τ.25)**

<b>ΕΥΡΩ</b>	<b>(ολογράφως)</b>	<b>Εενήντα</b>
	<b>(αριθμητικώς)</b>	<b>90,00</b>

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6630.1 35%, ΥΔΡ-6611.1 65%)

**Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης (Ν.Τ.)**

Τοποθέτηση στο πεζοδρόμιο οδού πολλαπλού διανομέα επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης εν λειτουργία ή προτεινόμενου αγωγού, διερχόμενου υπό το πεζοδρόμιο ή υπό το κατάστρωμα της οδού, για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Χάραξη του οδοστρώματος (ασφαλτικού ή από σκυρόδεμα) στην θέση επέμβασης με ασφαλοκόφτη και εσκαφή μέχρι την αποκάλυψη του αγωγού ύδρευσης, με μηχανικά μέσα ή/και χειρωνακτικά (όταν ο αγωγός διέρχεται υπό το κατάστρωμα της οδού)
  - β. Διάνοξη ορύγματος στο πεζοδρόμιο επαρκών διαστάσεων για την εγκατάσταση του προβλεπόμενου πολλαπλού διανομέα ή/και την αποκάλυψη του αγωγού ύδρευσης (εάν διέρχεται υπό το πεζοδρόμιο), σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της υπηρεσίας, με μηχανικά μέσα ή και χειρωνακτικά (περιλαμβάνεται η αποσύνθεση της πλακόστρωσης και των επιστρώσεων από σκυρόδεμα επί του πεζοδρομίου στην επιφάνεια επέμβασης).
  - γ. Η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση των προϊόντων αποξηλώσεων και εκσκαφών.
  - δ. Η μεταφορά επί τόπου του έργου των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων και υλικών.
  - ε. Η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου υδροληψίας επί του αγωγού(σέλλα), του κρουνού συνένωσης, σωλήνα σύνδεσης Φ32 mm από ΡΕ ή χαλκοσωλήνα του απαιτούμενου μήκους μέχρι τον κρουνό διακοπής του πολλαπλού διανομέα, του στοιχείου του πολλαπλού διανομέα Φ63 από ΡΕ και των σωλήνων σύνδεσης του πολλαπλού διανομέα με τα φρεάτια μετρητών (εύκαμπτοι σωλήνες flexible, ή σωλήνες ΡΕ Φ 25 mm με τα αντίστοιχα ρακόρ στα άκρα τους).
  - στ. Η σύνδεση του αγωγού διανομής με τον αγωγό παροχής με την μέθοδο της διάτρησης υπό πίεση με χρήση κατάλληλης προς τούτο συσκευής.
  - ζ. Η τοποθέτηση επί μεταλλικού πλαισίου και η προσαρμογή με την στάθμη του πεζοδρομίου όλων των φρεατίων που θα απαιτηθούν, για την σύνδεση νέων παροχών και την μεταφορά των υφισταμένων στον πολλαπλό διανομέα, αφού προηγηθεί σκυροδέτηση του εσωτερικού του πλαισίου.
- Αν χρησιμοποιηθούν φρεάτια παλαιού τύπου περιλαμβάνεται και η σύνδεση του αγωγού της παροχής με τα ειδικά χαλύβδινα τεμάχια (ταυ ή ψ) όταν αυτά χρειάζονται.
- η. Η επανεπίχωση του ορύγματος με άμμο λατομείου και η επαναφορά του οδοστρώματος και του πεζοδρομίου στην προτέρα τους κατάσταση (οδοστρωσία, ασφαλτικά, κρασπεδόρειθρα, πλακοστρώσεις, επιστρώσεις σκυροδέματος κλπ), σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων

δικτύων" και 08-06-08-04 "Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων".

θ. Όλα τα απαραίτητα υλικά και ειδικά τεμάχια εκτός των υδρομέτρων.

Τιμή για την τοποθέτηση ενός πολλαπλού διανομέα (τεμ) επί αγωγού από οποιοδήποτε υλικό και οποιασδήποτε διαμέτρου, και έως 3 μουφών σύνδεσης, ανάλογα με την θέση διέλευσης του αγωγού διανομής, ως εξής:

**Άρθρο 68.** Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών  $\leq 4,00$  m (Ν.Τ.265)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Διακόσια είκοσι
	(αριθμητικώς)	220,00

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6630.1)

**Άρθρο 69.** Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης. Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου των υδρομετρητών  $> 4,00$  m (Ν.Τ.27)

ΕΥΡΩ	(ολογράφως)	Διακόσια πενήντα
	(αριθμητικώς)	250,00

(Αναθεώρηση ΥΔΡ-6630.1)

## ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ  
ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ  
Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ  
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

**5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ –**  
**ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

**ΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ**  
**ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**  
**ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ**  
**ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ**  
**ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.500.000,00 Ευρώ, πλέον ΦΠΑ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Τιμές βάσει του Κανονισμού Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (Κ.Π.Τ.Ε.) ΥΠΥΜΕ

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
		<b>ΟΜΑΔΑ Α: Χωματοουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έργα προστασίας κοίτης και πρανών, Σήμανση – Ασφάλιση, Εργασίες οδοποιΐας - οδοστρωσίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές</b>						
		<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ</b>						
1	Υ.1.01	Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης	ΟΙΚ-6541	μήνας	50,00	8,00	400,00	
2	Υ.1.02	Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό	ΗΛΜ-108	μήνας	3.000,00	5,00	15.000,00	
3	Υ.1.03	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	ΗΛΜ-108	μήνας	100,00	10,00	1.000,00	
4	Υ.1.04	Ρυμουλκούμενο στοιχείο με φωτεινό παλλόμενο βέλος παράκαμψης	ΟΙΚ-6541	μήνας	10,00	400,00	4.000,00	
		<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>						
5	Υ.3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες και σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, για βάθος ορύγματος έως 4.00μ και πλάτος πυθμένα ≤3.0μ, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ-6081.1	μ <sup>3</sup>	22.000,00	7,76	170.720,00	
6	Υ.3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες και σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα, για βάθος ορύγματος έως 4.00μ και πλάτος πυθμένα ≤3.0μ, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ-6082.1	μ <sup>3</sup>	1.160,00	25,96	30.113,60	

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
7	Υ.3.15.01	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε κάθε είδος εδάφη εκτός από βραχώδη	ΥΔΡ-6065	μ <sup>3</sup>	5.700,00	1,20	6.840,00	
8	Υ.3.15.02	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών και σε εδάφη βραχώδη	ΥΔΡ-6055	μ <sup>3</sup>	300,00	4,00	1.200,00	
9	Υ.3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	ΥΔΡ-6087	μ	500,00	15,00	7.500,00	
10	Υ.3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ-6070	μ <sup>3</sup>	23.160,00	0,20	4.632,00	
		<b>ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>						
11	Υ.4.04	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίου	ΥΔΡ-6807	μ <sup>2</sup>	100,00	12,04	1.204,00	
12	Υ.4.05	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη	ΥΔΡ-6808	μ	50,00	3,23	161,50	
13	Υ.4.07	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	75% ΥΔΡ-6251 25% ΥΔΡ-6253	μ <sup>3</sup>	1.500,00	6,60	9.900,00	
		Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων						
14	Υ.4.09.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Για οδοστρώματα που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 εκ.</li> </ul>	ΟΔΟ-4521B	μ <sup>2</sup>	8.300,00	18,00	149.400,00	
15	N.T. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Για οδοστρώματα σε επαρχιακή - Εθνική οδό</li> </ul>	ΟΔΟ-4521B	μ <sup>2</sup>	9.100,00	26,00	236.600,00	
16	Υ.4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΥΔΡ-6804	μ <sup>2</sup>	100,00	25,00	2.500,00	
17	N.T. 2	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με τη βάση τους	ΟΔΟ-2921	μ	50,00	20,20	1.010,00	
		<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ- ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ</b>						
18	Υ.5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 εκ.	ΥΔΡ-6068	μ <sup>3</sup>	8.500,00	12,60	107.100,00	
19	Υ.5.05.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 εκ.	ΥΔΡ-6068	μ <sup>3</sup>	8.500,00	11,60	98.600,00	
20	Υ.5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο λατομείου	ΥΔΡ-6069	μ <sup>3</sup>	10.200,00	11,60	118.320,00	
21	N.T. 3	Προστασία αγωγών σε διελεύσεις κάτω από την κοίτη χειμάρρων	40% ΥΔΡ-6081.1 60% ΟΔΟ-2311	μ	135,00	200,00	27.000,00	
		<b>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ</b>						
22	Υ.6.01.01.02	Αντλητικά συγκροτήματα diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 1,0 έως 2,0 HP	ΥΔΡ-6107	ώρες	500,00	4,50	2.250,00	

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
		<b>ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ</b>						
23	Υ.7.01	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα	ΥΔΡ-6301	μ <sup>2</sup>	1.000,00	2,10	2.100,00	
24	Υ.7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	ΥΔΡ-6103	μ <sup>2</sup>	500,00	33,60	16.800,00	<b>1.014.351,10</b>
		<b>ΟΜΑΔΑ Β: Κατασκευές από σκυρόδεμα, Τεχνικά έργα-Φρεάτια, Λοιπές σχετικές εργασίες</b>						
		<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>						
25	Υ.9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΥΔΡ-6301	μ <sup>2</sup>	100,00	8,00	800,00	
		Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος						
26	Υ.9.10.03	• Για κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα C12/15	ΥΔΡ-6326	μ <sup>3</sup>	5,00	75,00	375,00	
27	Υ.9.10.05	• Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25	ΥΔΡ-6329	μ <sup>3</sup>	50,00	85,00	4.250,00	
28	Υ.9.10.06	• Για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30	ΥΔΡ-6329	μ <sup>3</sup>	5,00	90,00	450,00	
29	Υ.9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΥΔΡ-6311	χγρ	2.000,00	0,95	1.900,00	
		<b>ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ</b>						
30	N.T. 4	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600 χλσ, με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης (ΤΥΠΟΥ Β)	10% ΥΔΡ-6081.1 50% ΥΔΡ-6551.7 40% ΥΔΡ-6752	τεμ.	21	1.150,00	24.150,00	
31	N.T. 5	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	10% ΥΔΡ-6081.1 55% ΥΔΡ-6551.7 35% ΥΔΡ-6752	τεμ.	3	1.150,00	3.450,00	
32	N.T. 6	Τυπικά φρεάτια μετρητών παροχής για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50μ	10% ΥΔΡ-6081.1 75% ΥΔΡ-6311 15% ΥΔΡ-6752	τεμ.	10	2.950,00	29.500,00	
33	N.T. 7	Τυπικά φρεάτια μετρητών πίεσης με προκατασκευασμένο τιμεντοσωλήνα Φ1200 και λαιμό επίσκεψης	10% ΥΔΡ-6081.1 50% ΥΔΡ-6551.7 40% ΥΔΡ-6752	τεμ.	12	1.100,00	13.200,00	
34	N.T. 8	Τυπικά φρεάτια χειρισμού δικλίδων σύρτου, για αγωγούς DN<=300χλσ	ΥΔΡ-6329	τεμ.	108	200,00	21.600,00	
35	N.T. 9	Τυπικά φρεάτια πιεζοθραυστικών βαλβίδων και βαλβίδων ρύθμισης παροχής, για αγωγούς DN<=300 χλσ, διαστάσεων 2.00 x 1.50μ	10% ΥΔΡ-6081.1 75% ΥΔΡ-6311 15% ΥΔΡ-6752	τεμ.	2	2.950,00	5.900,00	<b>105.575,00</b>

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
		<b>ΟΜΑΔΑ Γ : Σωληνώσεις – Δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων, Εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων</b>						
		<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ</b>						
	Υ.12.14.01	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2						
36	Υ.12.14.01.04	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 63 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.1	μ	2.830,00	4,50	12.735,00	
37	Υ.12.14.01.06	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 90 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.1	μ	10.750,00	7,40	79.550,00	
38	Υ.12.14.01.07	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 110 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.1	μ	4.045,00	9,80	39.641,00	
39	Υ.12.14.01.08	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.1	μ	3.965,00	11,60	45.994,00	
40	Υ.12.14.01.09	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 140 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.2	μ	2.555,00	14,70	37.558,50	
41	Υ.12.14.01.10	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 160 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.3	μ	3.790,00	16,80	63.672,00	
42	Υ.12.14.01.11	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ. / PN 10 ατμ.	ΥΔΡ-6621.3	μ	260,00	23,10	6.006,00	
43	N.T. 10	Εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD), για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, χωρίς τομή του εδάφους, συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων	ΥΔΡ-6082.1	μ	70,00	500,00	35.000,00	
		<b>ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ</b>						
	Υ.13.03.01	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομ.πίεσης 10ατμ., με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση						
44	N.T. 11	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	52	110,00	5.720,00	
45	N.T. 12	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	44	170,00	7.480,00	
46	Υ.13.03.01.03	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	20	210,00	4.200,00	
47	N.T. 13	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	11	265,00	2.915,00	
48	Υ.13.03.01.05	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	11	315,00	3.465,00	
49	Υ.13.03.01.07	● Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	1	370,00	370,00	
50	N.T. 14	Πιεζοθραυστικές βαλβίδες (βαλβίδες μείωσης πίεσης), ονομαστικής διαμέτρου DN 125χλστ	ΥΔΡ-6653.1	τεμ.	2	1.700,00	3.400,00	
51	N.T. 15	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας τύπου Glenfield, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 χλσ	ΥΔΡ-6655.1	τεμ.	21	350,00	7.350,00	
52	N.T. 16	Βαλβίδες αντεπιστροφής με ομαλό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	ΥΔΡ-6657.1	τεμ.	1	2.300,00	2.300,00	

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
53	N.T. 17	Χαλύβδινες εξαρμώσεις ονομαστικής πίεσης 10 ατμ. και ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	ΥΔΡ-6651.1	τεμ.	2	275,00	550,00	
	Υ.13.18	Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου 10 ατμ.						
54	N.T. 18	• Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 χλσ.	ΗΛΜ-31	τεμ.	7	7.400,00	51.800,00	
55	N.T. 19	• Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 χλσ.	ΗΛΜ-31	τεμ.	2	8.400,00	16.800,00	
56	N.T. 20	• Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 χλσ.	ΗΛΜ-31	τεμ.	1	9.400,00	9.400,00	
57	Υ.13.19	Μετρητής πίεσης	ΥΔΡ-6653.1	τεμ.	22	170,00	3.740,00	
58	Υ.13.22.03	Διάταξη μέτρησης στάθμης, αποτελούμενη από αισθητήριο πίεσης, όργανο αξιολόγησης και καταγραφικό όργανο	ΗΛΜ-31	τεμ.	2	3.350,00	6.700,00	
		Υδροστόμια πυρκαγιάς						
59	N.T. 21	• Ονομαστικής διαμέτρου $\varnothing$ 80 χλσ.	ΗΛΜ-667.3	τεμ.	56	350,00	19.600,00	
60	N.T. 22	• Ονομαστικής διαμέτρου $\varnothing$ 100 χλσ.	ΗΛΜ-667.3	τεμ.	6	420,00	2.520,00	
61	N.T. 23	Σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID)	ΗΛΜ-48	τεμ.	141	45,00	6.345,00	
62	N.T. 24	Συσκευή εντοπισμού σημείων RFID	ΗΛΜ-48	τεμ.	1	6.000,00	6.000,00	
		<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ</b>						
	Υ.16.18	Σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με νέο αγωγό οποιουδήποτε υλικού και διαμέτρου						
63	Υ.16.18.01	• Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 ή $\varnothing$ 100 χλσ.	30% ΥΔΡ-6611.1 70% ΥΔΡ-6622.1	τεμ.	21	120,00	2.520,00	
64	Υ.16.18.04	• Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ.	30% ΥΔΡ-6611.1 70% ΥΔΡ-6622.1	τεμ.	1	240,00	240,00	
	Υ.16.20	Απομόνωση υφισταμένου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο						
65	Υ.16.20.01	• Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 80 χλσ.	35% ΥΔΡ-6630.1 65% ΥΔΡ-6611.1	τεμ.	16	50,00	800,00	
66	Υ.16.20.02	• Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 100 χλσ.	35% ΥΔΡ-6630.1 65% ΥΔΡ-6611.1	τεμ.	5	55,00	275,00	
67	N.T. 25	• Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού $\varnothing$ 250 χλσ.	35% ΥΔΡ-6630.1 65% ΥΔΡ-6611.1	τεμ.	1	90,00	90,00	
	Υ.16.21	Τοποθέτηση πολλαπλού διανομέα Φ63 επί υπάρχοντος ή προτεινόμενου αγωγού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης						
68	N.T. 26	• Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών $\leq$ 4,00 m	ΥΔΡ-6630.1	τεμ.	395,00	220,00	86.900,00	

α/α	Άρθρο Κ.Π.Τ.Ε.	Εργασίες	Αναθεώρηση	Μον.	Ποσότητες	Τιμή μον.	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη																																																																																	
69	N.T. 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών &gt; 4,00 m</li> </ul>	ΥΔΡ-6630.1	τεμ.	394,00	250,00	98.500,00	<b>670.136,50</b>																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td><b>Σύνολο I</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>1.790.062,60</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ΓΕ &amp; ΟΕ 18%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>322.211,27</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Σύνολο II</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>2.112.273,87</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Απρόβλεπτα 15%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>316.841,08</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Σύνολο III</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>2.429.114,95</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Αναθεώρηση</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70.885,05</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Σύνολο IV</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>2.500.000,00</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ΦΠΑ 24%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>600.000,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Γενικό Σύνολο</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>3.100.000,00</b></td> </tr> </table>										<b>Σύνολο I</b>							<b>1.790.062,60</b>		ΓΕ & ΟΕ 18%							322.211,27		<b>Σύνολο II</b>							<b>2.112.273,87</b>		Απρόβλεπτα 15%							316.841,08		<b>Σύνολο III</b>							<b>2.429.114,95</b>		Αναθεώρηση							70.885,05		<b>Σύνολο IV</b>							<b>2.500.000,00</b>		ΦΠΑ 24%							600.000,00		<b>Γενικό Σύνολο</b>							<b>3.100.000,00</b>
	<b>Σύνολο I</b>							<b>1.790.062,60</b>																																																																																	
	ΓΕ & ΟΕ 18%							322.211,27																																																																																	
	<b>Σύνολο II</b>							<b>2.112.273,87</b>																																																																																	
	Απρόβλεπτα 15%							316.841,08																																																																																	
	<b>Σύνολο III</b>							<b>2.429.114,95</b>																																																																																	
	Αναθεώρηση							70.885,05																																																																																	
	<b>Σύνολο IV</b>							<b>2.500.000,00</b>																																																																																	
	ΦΠΑ 24%							600.000,00																																																																																	
	<b>Γενικό Σύνολο</b>							<b>3.100.000,00</b>																																																																																	

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ  
ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ  
Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ  
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**



ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

**6. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**





**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

**ΕΡΓΟ :**

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ  
ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ  
ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ  
ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.500.000,00 Ευρώ, πλέον ΦΠΑ**

## **ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Άρθρο 1. Αντικείμενο της Ε.Σ.Υ. ....	1
Άρθρο 2. Εγγύηση καλής εκτέλεσης .....	1
Άρθρο 3. Θέση του έργου - Αντικείμενο εργολαβικής σύμβασης.....	1
Άρθρο 4. Ευθύνη εκτέλεσης του έργου .....	2
Άρθρο 5. Προθεσμίες - Ποινικές ρήτρες .....	4
Άρθρο 6. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου .....	6
Άρθρο 7. Χρόνος εγγύησης - Συντήρηση και παραλαβή των έργων .....	7
Άρθρο 8. Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του Έργου .....	8
Άρθρο 9. Διεύθυνση του Έργου από τον Ανάδοχο .....	9
Άρθρο 10. Περιβάλλον - Αρχαιολογία.....	10
Άρθρο 11. Εργοτάξιο - Χώροι λήψης και απόθεσης υλικών - Απαλλοτριώσεις.....	12
Άρθρο 12. Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία.....	16
Άρθρο 13. Σύνταξη μητρώου του έργου – Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης – Ημερολόγιο.....	17
Άρθρο 14. Λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου.....	19
Άρθρο 15. Μελέτη και σχέδια των έργου - Εφαρμογή σχεδίων - Μελέτη εφαρμογής.....	20
Άρθρο 16. Οδοί προσπέλασης - Εξασφάλιση κυκλοφορίας .....	24
Άρθρο 17. Διασφάλιση Ποιότητας και Ποιοτικός Έλεγχος.....	25
Άρθρο 18. Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων, οργανισμών κοινής ωφέλειας και λοιπών φορέων .....	27

Άρθρο 19. Πληρωμές - Κρατήσεις - Επιμετρήσεις - Προκαταβολές - Αναθεώρηση.....	27
Άρθρο 20. Μεταβολές του οικονομικού αντικειμένου της εργολαβίας - Τιμές μονάδος νέων εργασιών .....	30
Άρθρο 21. Ασφαλίσεις.....	30
Άρθρο 22. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο .....	40
Άρθρο 23. Κανονισμοί και Προδιαγραφές που διέπουν τη Σύμβαση .....	47
Άρθρο 24. Ισχύουσες διατάξεις - Αποφαινόμενα όργανα - Επίλυση διαφορών .....	48

### **Άρθρο 1. Αντικείμενο της Ε.Σ.Υ.**

Αντικείμενο της παρούσας Ε.Σ.Υ. είναι η διατύπωση των ειδικών όρων, σε συνδυασμό με τους όρους της Διακήρυξης και των άλλων συμβατικών τευχών και τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ» (2020).

### **Άρθρο 2. Εγγύηση καλής εκτέλεσης**

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης ορίζεται κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 302 του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ147Α/8-8-2016) και σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης.

### **Άρθρο 3. Θέση του έργου - Αντικείμενο εργολαβικής σύμβασης**

α. Θέση του έργου

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στη Θεσσαλία, στην Δημοτική ενότητα Καρδίτσας, και πιο συγκεκριμένα στις τοπικές ενότητες Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσου.

β. Αντικείμενο Εργολαβικής Σύμβασης.

Το έργο βελτίωσης και εκσυγχρονισμού των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Κοινοτήτων Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσου και η κατασκευή των έργων διασύνδεσης των οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης της Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης, αφορά στην ανακατασκευή και συμπλήρωση των υφιστάμενων πεπαλαιωμένων και ακατάλληλων δικτύων και στην κατασκευή νέων αγωγών διασύνδεσης

Στο έργο περιλαμβάνονται :

- Η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Τοπικής Κοινότητας Παλαιοκκλησίου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Αγιοπηγής της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Η κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Ρούσου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Η κατασκευή νέων έργων διασύνδεσης οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης των Τοπικών Κοινοτήτων.

Το έργο περιλαμβάνει αγωγούς διαμέτρων από Ø63 μέχρι και Ø200, από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa) και συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης 10 ατμ., κατάλληλους για ύδρευση πόσιμου νερού. Ακολουθώς δίνονται τα μήκη των αγωγών:

Αγωγοί διαμέτρου	Ø63 χλστ	σε μήκος	2.830,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου	Ø90 χλστ	σε μήκος	10.750,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου	Ø110 χλστ	σε μήκος	4.045,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου	Ø125 χλστ	σε μήκος	3.965,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου	Ø140 χλστ	σε μήκος	2.555,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου	Ø160 χλστ	σε μήκος	3.790,0 μ.

Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing$ 200 χλστ	σε μήκος	260,0 μ.
Συνολικό μήκος αγωγών		28.195,0 μ.

- Η εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD) για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, σε δύο σημεία, κάτω από υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή, χωρίς τομή του εδάφους. Το συνολικό μήκος των δύο διατρήσεων είναι 70,0 μ.
- Όλες οι συσκευές παρακολούθησης και χειρισμού του δικτύου, δηλαδή δικλίδες, μετρητές, πιεζοθραυστικές βαλβίδες, αερεξαγωγοί, διατάξεις μέτρησης στάθμης, διατάξεις τηλεμετάδοσης, πυροσβεστικά σημεία, σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID), εξαρμωτικά τεμάχια, συμπεριλαμβανομένων όλων των δομικών μερών των διατάξεων και του δικτύου (φρεάτια, σώματα αγκύρωσης, κλπ).
- Οι συνδέσεις υφιστάμενων αγωγών με νέους αγωγούς, οι απομονώσεις υφιστάμενων αγωγών από το δίκτυο, καθώς και οι εργασίες τοποθέτησης πολλαπλών διανομέων για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, θα προβλεφθούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις κυκλοφορίας των οχημάτων, ενώ θα σημανθούν οι περιοχές των έργων με κατάλληλα στηθαία, πινακίδες, αναλάμποντες φανούς, φωτεινά στοιχεία, ενώ θα γίνουν και προσωρινές διελεύσεις οχημάτων και πεζών όπως απαιτείται και ειδικότερα στις πολυσύχναστες επαρχιακές οδούς διέλευσης των αγωγών διασύνδεσης.

Το έργο χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Εσωτερικών (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»). Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί σύμφωνα με τους όρους των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών των μελετών και δημοπράτησης. Τα είδη και οι ποσότητες όλων των εργασιών περιέχονται στο τιμολόγιο και στους προϋπολογισμούς δημοπράτησης.

#### **Άρθρο 4. Ευθύνη εκτέλεσης του έργου**

Τονίζεται ότι στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες του έργου, γεωλογικά, γεωτεχνικά, μετεωρολογικά στοιχεία, ή άλλα στοιχεία που ενδεχόμενα έχει η Υπηρεσία τίθενται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προβεί με δική του ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη σε οποιοσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες που θα κρίνει ότι του είναι χρήσιμες για να επαληθεύσει, να επεκτείνει ή να καθορίσει επακριβώς τα στοιχεία που του διατέθηκαν. Τα οποιαδήποτε αποτελέσματα τυχόν συμπληρωματικών ερευνών δεν διαφοροποιούν τις Συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου.

Σύμφωνα με τα Συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις τόσο για τη σύνταξη και εφαρμογή των μελετών όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος και οποιοσδήποτε έλεγχος ασκηθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν απαλλάσσει καθόλου τον Ανάδοχο από την ευθύνη του.

Ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή και χρησιμοποίηση των απαραίτητων υλικών και γενικά για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Συγγραφής, τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές, τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της οριστικής μελέτης, τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής και τυχόν συμπληρωματικά σχέδια που θα συντάξει κατά το στάδιο της κατασκευής, όπως θα εγκριθούν από την Προϊσταμένη Αρχή.

Σε περίπτωση που κάποια υλικά, μηχανήματα ή τρόποι εργασίας, από τα απαιτούμενα για το έργο, καλύπτονται από διπλώματα ευρεσιτεχνίας, τα έξοδα απόκτησης του δικαιώματος για τη χρησιμοποίηση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας βαρύνουν τον Ανάδοχο. Επίσης, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος

για οποιαδήποτε παράτυπη ή παράνομη χρησιμοποίηση υλικών, ή μεθόδων, ή μελετών, ή μηχανημάτων κ.λ.π. που καλύπτονται από διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Αν ο Ανάδοχος παραλείψει σκόπιμα ή αθέλητα να αποκτήσει με ορθό και νόμιμο τρόπο τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, η παράλειψη αυτή θεωρείται αντισυμβατική συμπεριφορά και επισύρει τις ακόλουθες κυρώσεις:

α. Ο Κ.τ.Ε δικαιούται με μονομερή ενέργειά του να του παρακρατήσει από τον πρώτο επόμενο λογαριασμό, ή να εκπέσει από τις εγγυήσεις για καλή εκτέλεση το ποσό που αντιστοιχεί στα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, ή το ποσό στο οποίο τυχόν θα καταδικαστεί, ή συγκαταδικασθεί από τον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Τούτο ισχύει έστω και αν η σχετική δίκη δεν έχει τελεσιδικήσει.

β. Ο Κ.τ.Ε δικαιούται να αξιώσει πλήρη, και όχι εύλογη αποζημίωση για κάθε περαιτέρω έμμεση ή άμεση ζημία και τυχόν διαφυγόν όφελος, χρηματικό ή μη.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθευτεί με δική του δαπάνη όλα τα υλικά, μικροϋλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την κατασκευή του έργου καθώς και για τη μεταφορά τους επί τόπου του έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαλίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν ισχύουν το Τιμολόγιο και οι Τεχνικές Προδιαγραφές, τα σχέδια και λοιπά στοιχεία της μελέτης.

Όλα τα υλικά, εξαρτήματα, συσκευές κλπ. και οι πάσης φύσεως διαδικασίες δοκιμών, ελέγχων κλπ. θα είναι, πλην αντιθέτου ρητής αναφοράς στις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα άλλα Συμβατικά τεύχη, σύμφωνα με “αποδεκτά πρότυπα”.

Ως “αποδεκτά πρότυπα” ορίζονται τα ελληνικά πρότυπα του ΕΛΟΤ, τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN, τα διεθνή ISO και τα αμερικανικά ASTM και AWWA.

Καμιά πρόσθετη αποζημίωση δεν δικαιούται ο Ανάδοχος από τις δυσκολίες που θα αντιμετωπίσει κατά το στάδιο της κατασκευής, ή από τυχόν εργασίες που θα απαιτηθούν για τη λειτουργία του έργου, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά στα τεύχη Δημοπράτησης.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωση για ζημιές και καταστροφές που οφείλονται σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Οποιαδήποτε ζημιά στο έργο είτε στα μηχανήματα, είτε στις εγκαταστάσεις (εργοτάξια, λατομεία κλπ) που προέρχεται από οποιαδήποτε αιτία ή δολιοφθορά κατά τη διάρκεια της εργολαβίας πλην ανωτέρας βίας, βαρύνει τον Ανάδοχο ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.

Οποιασδήποτε φύσης ατυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του Αναδόχου ή σε τρίτους ή και σε περιουσίες τρίτων που οφείλονται σε αμέλεια ή υπαιτιότητα του προσωπικού του Αναδόχου, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνον τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση των έργων όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγιεινής, που επιβάλλονται από τις σχετικές διατάξεις (Νόμος, ΠΔ, Υπουργικές Αποφάσεις, εγκυκλίου κλπ), όπως ισχύουν, καθώς και κάθε άλλο μέτρο που αναφέρεται στους διεθνείς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Σε περίπτωση υποκατάστασης ή χρησιμοποίησης υπερβολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος παραμένει υπεύθυνος μαζί με τον υποκατάστατο εις ολόκληρο προς τον κύριο του έργου και οποιοδήποτε τρίτο, έστω και αν οι υπερβολάβοι αυτοί έχουν τύχει της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Επί πλέον ισχύουν τα άρθρα 164, 165, 166 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών και βαρύνεται με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές απαιτήσεις των φορέων έκδοσης των αδειών χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα αλλά και την υποχρέωση να απαγορεύει την προσπέλαση στους χώρους εργασίας οποιουδήποτε προσώπου που δεν είναι σχετικό με την εκτέλεση του έργου, με την εξαίρεση των εξουσιοδοτημένων από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ατόμων.

Απαγορεύεται αυστηρά στον Ανάδοχο να προβαίνει, χωρίς προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας σε οποιαδήποτε ανακοίνωση ή δημοσίευση σχετικά με το έργο ή κάποιο τμήμα του έργου.

#### **Άρθρο 5. Προθεσμίες - Ποινικές ρήτρες**

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε 12 μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης

Ο Ανάδοχος μέσα στην κατά νόμο προθεσμία από την υπογραφή της Σύμβασης θα υποβάλει “Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου”, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο της παρούσας, δεσμευόμενος για την τήρησή του από την συνολική προθεσμία.

Η μελέτη εφαρμογής που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο, περιλαμβανομένων και των ερευνητικών τομών και τοπογραφικών εργασιών, θα υποβάλλεται σε εύλογο χρόνο πριν από τον προβλεπόμενο, από το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, χρόνο έναρξης της κατασκευής του έργου. Η μελέτη αυτή θα εγκριθεί από την αρμόδια Προϊσταμένη Αρχή.

Εκτός από τη συνολική προθεσμία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρήσει τις ακόλουθες αποκλειστικές και ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες:

#### **Αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες (Α.Π.)**

##### **1η Αποκλειστική τμηματική προθεσμία (1η Α.Π.)**

Ως πρώτη αποκλειστική τμηματική προθεσμία του έργου ορίζεται διάστημα 3 μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης μέσα στο οποίο ο Ανάδοχος πρέπει:

α. Να εγκαταστήσει τα εργοταξιακά γραφεία για τον Ανάδοχο και την Επίβλεψη, τα εργαστήρια και τις λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις και μέσα για την εκτέλεση του έργου.

β. Να προσκομίσει το μηχανικό του εξοπλισμό, που θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα για την εκτέλεση των εργασιών, που περιγράφονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής του έργου.

γ. Να έχει υποβάλλει πλήρη κατάλογο και λεπτομερή PROSPECTUS του εξοπλισμού, που έχει προσφέρει και θα εγκαταστήσει στο έργο.

δ. Να παραδώσει ασφαλιστήριο Συμβόλαιο Αστικής Ευθύνης για το έργο, ανεξάρτητα και πέρα από την ασφάλιση των μηχανημάτων και των αυτοκινήτων που θα διαθέτει στο έργο και που είναι υποχρεωμένος να τα έχει ασφαλίσει έτσι και αλλιώς σύμφωνα με το Νόμο. Το ασφαλιστήριο αυτό, ελάχιστης συνολικής κάλυψης ίσο με τον προϋπολογισμό του έργου, θα αφορά την κάλυψη για κάθε περίπτωση ατυχήματος ή θανάτου του εργατοτεχνικού και υπαλληλικού προσωπικού του, τρίτων, υπαλλήλων του Κυρίου του Έργου και του Φορέα Κατασκευής, καθώς και την κάλυψη για πρόκληση υλικών ζημιών (άρθρο 21 της παρούσας).

### 2η Αποκλειστική τμηματική προθεσμία (2η Α.Π.)

Ως δεύτερη αποκλειστική τμηματική προθεσμία του έργου ορίζεται διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης και της εγκατάστασης του Αναδόχου, μέσα στο οποίο πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του έργου ώστε να είναι δυνατόν να λειτουργήσει κανονικά.

### Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες (Ε.Π.)

#### 1η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία (1η Ε.Π.)

Όχι αργότερα από δέκα πέντε (15) ημερολογιακές μέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει συντάξει και υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου", όπως προβλέπεται από το άρθρο 6 της παρούσας Ε.Σ.Υ.

#### 2η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία (2η Ε.Π.)

Εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται:

- Να υποβάλει για έγκριση στην Υπηρεσία, το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ), σύμφωνα με την Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24.07.01 της ΓΓΔΕ του τ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. όπως θα ισχύει την περίοδο σύνταξης του ΠΠΕ και τις λοιπές διατάξεις σύμφωνα και με το άρθρο 158 του Ν.4412/2016.
- Να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου (άρθρο 145 του Ν.4412/2016).
- Να πραγματοποιήσει χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή πλήρη έλεγχο της τεχνικής μελέτης του έργου, με τυχόν διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων, ερευνών κ.λπ. Ο έλεγχος αυτός θα αφορά στη βελτίωση των εγκεκριμένων συμβατικών τεχνικών μελετών με τον εντοπισμό και στη συνέχεια συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων και τυχόν πλημμελώς μελετηθέντων επί μέρους θεμάτων με σκοπό να προκύψει, με βάση τις εγκεκριμένες συμβατικές τεχνικές μελέτες όπως αυτές θα βελτιωθούν ως ανωτέρω, συνολικό έργο τεχνικά άρτιο και λειτουργικό που να ανταποκρίνεται στον προορισμό του και να επιτυγχάνει την προδιαγραφόμενη διάρκεια ζωής του. Όλες οι ανωτέρω συμπληρώσεις και εργασίες περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή προσφοράς του Αναδόχου.
- Να καταθέσει στον ΚτΕ τεύχος, στο οποίο θα περιλαμβάνεται το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) για το σύνολο του Έργου που αναλαμβάνει, ανεξάρτητα εάν αυτό υπήρχε στα συμβατικά τεύχη ή μη, σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96. Στο τεύχος αυτό θα περιλαμβάνονται και βεβαιώσεις αναθέσεως καθηκόντων σε συντονιστή μελέτης και εκτέλεσης, όταν απαιτείται.

#### 3η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία (3η Ε.Π.)

Ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε τρεις (3) μήνες από την υπογραφή του συμφωνητικού να έχει εκπονήσει όλες τις μελέτες εφαρμογής που προβλέπονται στο συμβατικό αντικείμενο (δίκτυα κλπ. έργα).

Η συνολική προθεσμία περαίωσης μπορεί να παρατείνεται όπως ορίζουν οι ισχύουσες διατάξεις. Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης της προθεσμίας από οποιαδήποτε αιτία, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση λόγω της παράτασης αυτής, με εξαίρεση τη νόμιμη αναθεώρηση και μόνο εφόσον δεν φέρει αυτός την αποκλειστική ευθύνη της καθυστέρησης.

Παράταση προθεσμιών δεν θα αναγνωρισθεί στον Ανάδοχο με δικαιολογία την άγνοια των εδαφικών και κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής του έργου, του τρόπου εκμετάλλευσης των πηγών λήψης υλικών, της κατάστασης των οδών προσπέλασης, των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης και της δυσκολίας προσέγγισης

των περιοχών λήψης αδρανών υλικών, της αδυναμίας έγκαιρης εξεύρεσης εργατών, μηχανημάτων και υλικών από ελληνική ή ξένη βιομηχανία.

Επίσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει συνεκτιμήσει κατά την υποβολή της προσφοράς του το χρόνο που απαιτείται για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων που ενδεχόμενα θα εισαγάγει από το εξωτερικό.

Ο Ανάδοχος θα συντάσσει διάγραμμα, η μορφή και τα στοιχεία του οποίου θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία, που θα δείχνει τη συντελούμενη πρόοδο των εργασιών στο τέλος κάθε τριμήνου ή και σε μικρότερα διαστήματα που θα ορίζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα παραδίδει σ' αυτήν τρία αντίγραφα.

Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργεία τεχνιτών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής και να εργαστεί υπερωριακά όλο το 24ωρο και τις αργίες και γιορτές και να απασχολεί νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της εκτέλεσης των έργων σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου τους.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των έργων δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνα προς το εγκεκριμένο "Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου", μπορεί να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες, τις εργάσιμες ημέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της προόδου των έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις παραπάνω εντολές και η αποδεδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην εκτέλεση των έργων σύμφωνα με το παραπάνω πρόγραμμα εργασιών, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο από την Εργολαβία, σ' εφαρμογή του άρθρου 121 του Ν.4412/2016, όπως αυτό ισχύει κατά την ημέρα αποστολής της περιλήψης της Διακήρυξης στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη κατά του Αναδόχου, δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη Σύμβαση.

Όσον αφορά τις ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται στον Ανάδοχο για υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας περάτωσης του έργου, ισχύουν επίσης οι διατάξεις του άρθρου 148 του Ν.4412/2016, όπως αυτό ισχύει κατά την ημέρα αποστολής της προκήρυξης στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

#### **Άρθρο 6. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου**

Ο Ανάδοχος θα συντάξει εντός δεκαπέντε ημερών από την υπογραφή της σύμβασης το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου", λαμβάνοντας υπόψη τη διάρκεια του έργου που καθορίζεται στην παρούσα Ε.Σ.Υ. έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην προθεσμία του άρθρου 5. Το χρονοδιάγραμμα αυτό, ο Ανάδοχος θα συντάξει και υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση, εντός της κατά νόμο προθεσμίας από την υπογραφή της Σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/2016.

Το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου", μετά την έγκριση του από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, θα αποτελεί Συμβατικό στοιχείο της Σύμβασης και ο Ανάδοχος υποχρεούται να το τηρεί και να το εφαρμόζει πιστά και απαρέγκλιτα. Τυχόν μελλοντική τροποποίηση του θα γίνει, αν είναι απαραίτητο, όπως προβλέπεται από τις ισχύουσες διατάξεις.

Το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου" θα είναι λεπτομερές και αναλυτικό και θα περιλαμβάνει:

- Λεπτομερή ανάλυση για το σύνολο των δραστηριοτήτων εκτέλεσης του έργου.



- Λεπτομερή στοιχεία των στελεχών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου
- Αιτιολόγηση της χρονικής διάρκειας που προβλέπεται για κάθε δραστηριότητα, με ανάλυση της κατά μονάδα χρόνου παραγωγικής και κατασκευαστικής του δυνατότητας για τις εργασίες του Τιμολογίου, ή και τις προεργασίες που δεν προβλέπονται στο Τιμολόγιο.
- Λεπτομερή στοιχεία του απαιτούμενου κύριου μηχανικού εξοπλισμού για κάθε φάση κατασκευής του έργου και τους αντίστοιχους χρόνους, που ο Ανάδοχος θα προσκομίσει αυτόν στο έργο, μαζί με τον αντίστοιχο εφεδρικό εξοπλισμό. Επίσης θα δίνεται ο εναλλακτικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για κάθε φάση κατασκευής, εάν τυχόν οι πραγματικές για κάθε φάση κατασκευής, συναντώμενες συνθήκες είναι διάφορες των αναμενόμενων.
- Για κάθε περίοδο που καθορίζεται από τις αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες των τμημάτων κατασκευής του έργου όπως τεθούν, θα υποβληθεί πίνακας των εργασιών που θα εκτελεστούν ώστε να ανταποκρίνεται η εκτέλεση των έργων στις αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες.

Με βάση την παραπάνω μεθοδολογία, θα υπολογισθούν οι απαιτούμενοι χρόνοι κατά δραστηριότητα και θα συνταχθεί, εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία:

- Γραμμικό διάγραμμα (GANTT diagram) που προκύπτει από τα προηγούμενα, με αναφορά στους υπεύθυνους κάθε δραστηριότητας.
- Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης (CPM/PERT diagram).
- Πίνακας μηχανικού εξοπλισμού (κινητού και εγκαταστάσεων) και χρονοδιάγραμμα απασχόλησής του στο έργο.

Η υποβολή της μελέτης εφαρμογής θα εντάσσεται επίσης στο “Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου”.

Το “Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου” θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά και τους συγκεκριμένους χρόνους στους οποίους θα γίνονται οι παραγγελίες του εξοπλισμού, ώστε να γίνεται έγκαιρα η υποβολή στοιχείων των μηχανημάτων για την έγκριση από την Επίβλεψη πριν την παραγγελία.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, όπου απαιτείται, όπως ενεργήσει για την εξασφάλιση εγγράφου αδείας των επιτόπου Υπηρεσιών όπως ΔΕΗ, ΟΤΕ και λοιπών αρμοδίων Υπηρεσιών (Πολοδομίας, αρχιτεκτονικού ελέγχου κλπ). Επομένως στην κατάρτιση του χρονοδιαγράμματος θα πρέπει να λάβει υπόψη του εύλογο χρονικό διάστημα για την έκδοση των αδειών αυτών.

Ο προγραμματισμός των διαφόρων έργων πρέπει να είναι τέτοιος, ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες ζημιάς από πλημμύρες, βροχές, τουριστική κίνηση κλπ. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει συνεκτιμήσει κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος των έργων το χρόνο που απαιτείται για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων που ενδεχόμενα θα εισάγει από το εξωτερικό και να προβλέψει έγκαιρα τις σχετικές παραγγελίες.

Στο τέλος κάθε μήνα ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μηνιαία έκθεση προόδου στην οποία θα φαίνεται η πρόοδος των εργασιών και η συμφωνία ή όχι με το εγκεκριμένο “Χρονοδιάγραμμα κατασκευής των έργων”. Τυχόν διαφοροποιήσεις θα αιτιολογούνται και θα προτείνονται μέτρα για την κάλυψη των τυχόν καθυστερήσεων. Η υποβολή των εκθέσεων θα περιλαμβάνεται στο “Χρονοδιάγραμμα κατασκευής των έργων”.

#### **Άρθρο 7. Χρόνος εγγύησης - Συντήρηση και παραλαβή των έργων**

Η βεβαίωση περάτωσης των έργων (άρθρο 168 του Ν.4412/2016) θα υπογραφεί μετά την αποπεράτωση όλων των εργασιών και την επιτυχή εκτέλεση όλων των προβλεπομένων δοκιμών και ελέγχων.

Ο χρόνος εγγύησης και συντήρησης των έργων, καθορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες, μετά την πάροδο του οποίου διενεργείται η οριστική παραλαβή.

Στο χρονικό αυτό διάστημα ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντηρεί το Έργο, χωρίς κανένα αντάλλαγμα. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 171 του Ν.4412/2016.

Η παραλαβή του έργου προσωρινή και οριστική θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 170 και 172 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση, με δική του οικονομική επιβάρυνση όλων των εργασιών επισκευών, διορθώσεων ή ανακατασκευών και για την επανόρθωση όλων των ελλείψεων, ατελειών ή άλλων μειονεκτημάτων που τυχόν θα εμφανισθούν στο έργο μέσα στο χρόνο εγγύησης από την βεβαιωμένη περάτωση του έργου, με την προϋπόθεση ότι, κατά την άποψη του εργοδότη, οι εργασίες αυτές θα προκύψουν λόγω χρησιμοποίησης ακατάλληλων υλικών, ή μη ικανοποιητικής εργασίας κατά την κατασκευή. Οι επισκευές κ.λ.π. θα γίνουν με βάση μεθοδολογία και υλικά που θα προτείνει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Η Υπηρεσία και ο Ανάδοχος θα επιθεωρούν από κοινού το Έργο σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα συντήρησής του και κατ' ελάχιστο κάθε έξι μήνες κατά την περίοδο της συντήρησης με σκοπό την διαπίστωση τυχόν τέτοιων ελλείψεων.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος αρνηθεί να εκτελέσει τις σύμφωνα με το παρόν άρθρο τυχόν επανορθωτικές εργασίες που αποτελούν υποχρέωσή του και μάλιστα σε εύλογο χρόνο (ανάλογα με το είδος της βλάβης) και σε βαθμό που να ικανοποιούν λογικά την Υπηρεσία, η Υπηρεσία θα δικαιούται να αναθέσει σε τρίτους την εκτέλεση αυτών των εργασιών και να εισπράξει το κόστος τους καθ' οιονδήποτε τρόπο από τον Ανάδοχο.

#### **Άρθρο 8. Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του Έργου**

Με την υποβολή της προσφοράς του ο Ανάδοχος θεωρείται ότι αποδέχεται και ότι είναι απόλυτα ενήμερος της φύσης και τοποθεσίας του έργου, των γενικών και τοπικών συνθηκών εκτέλεσής του, των κάθε είδους πηγών λήψης υλικών, των θέσεων προσωρινής ή οριστικής απόθεσης προϊόντων εκσκαφής, των μεταφορών, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, ύπαρξης εργατοτεχνικού γενικά προσωπικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, οδών, του τυχόν υπάρχοντος δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής, των δικτύων εξυπηρέτησης λοιπών Υπηρεσιών, του φόρτου της υπάρχουσας κυκλοφορίας, του ευμετάβλητου των καιρικών συνθηκών, τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, του είδους, ποιότητας και ποσότητας των υλών που μπορούν να συναντηθούν πάνω και κάτω από το έδαφος, κλπ.

Επίσης με την υποβολή της προσφοράς του, ο Ανάδοχος θεωρείται ότι αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος για το είδος και τα μέσα, τα οποία θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών και για οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία κατά οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της Σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θεωρείται ότι έχει μελετήσει και ότι αποδέχεται όλα τα στοιχεία της μελέτης καθώς και τα λοιπά στοιχεία του έργου.

Παράλειψη του Αναδόχου προς ενημέρωσή του με κάθε δυνατή πληροφορία, που αφορά τους όρους της σύμβασης δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τη σύμβαση και δεν θεμελιώνει οποιαδήποτε εκ των υστέρων απαίτηση.

Επισημαίνονται οι δυσχέρειες, που είναι πιθανόν να προκύψουν από εργασίες που θα εκτελούνται στην περιοχή του έργου από δυσχέρειες προσπέλασης, άλλους πιθανούς εργολήπτες, τουριστικές και άλλες

δραστηριότητες της περιοχής, συνθήκες κυκλοφορίας κλπ., ώστε να συνεκτιμηθούν κατά τη μόρφωση της προσφοράς του Αναδόχου.

Επειδή η κατασκευή θα γίνει σε παράλληλα μέτωπα, θα πρέπει να διασφαλιστούν τόσο τα έργα, όσο και οι υφιστάμενες ιδιοκτησίες που πιθανά επηρεάζονται.

Στην περιοχή έργων που γειτνιάζουν με υφιστάμενα σπίτια – κατασκευές, θα πρέπει να προβλεφθούν κατάλληλα έργα αντιστήριξης.

#### **Άρθρο 9. Διεύθυνση του Έργου από τον Ανάδοχο**

Πέραν από όσα αναφέρονται στις περί εκτελέσεως των Δημοσίων Έργων κείμενες διατάξεις σχετικά με το προσωπικό του Αναδόχου, ισχύουν και τα ακόλουθα:

Κατά την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα δηλώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τον Αντίκλητό του και την διεύθυνση των κεντρικών γραφείων του.

Ο Ανάδοχος θα συστήσει γραφεία εργοταξίου στο χώρο του έργου, τα οποία και θα διατηρεί σε όλη τη διάρκεια του έργου και μέχρι την οριστική παραλαβή.

Προϊστάμενος των γραφείων εργοταξίου (Εργοταξιάρχης) θα είναι Πολιτικός ή Τοπογράφος μηχανικός διπλωματούχος Πολυτεχνικής ή Πανεπιστημιακής Σχολής, αποδεδειγμένης πείρας στην κατασκευή και διοίκηση αναλόγου φύσεως και μεγέθους έργων, ο οποίος θα διοριστεί από τον Ανάδοχο ύστερα από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Για την έγκριση του, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία όλες τις πληροφορίες, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα του.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση της, να μη δώσει την έγκρισή της για τον προτεινόμενο μηχανικό, σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι αυτός δεν είναι κάτοχος των απαραίτητων προσόντων και πείρας ή δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση. Ο υπόψη μηχανικός οφείλει υποχρεωτικά να μιλάει, διαβάζει και γράφει άριστα την ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση θα υπάρξει με δαπάνες του Αναδόχου μόνιμα τεχνικός διερμηνέας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να υποβάλει συγχρόνως κατάσταση προσωπικού του εργοταξίου, το οποίο θα είναι εξουσιοδοτημένο να αναπληρώνει τον παραπάνω εργοταξιάρχη μηχανικό, όταν ο τελευταίος απουσιάζει.

Ο εργοταξιάρχης θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο να εκπροσωπεί τον Ανάδοχο σε όλα τα θέματα του εργοταξίου, περιλαμβανομένης της παραλαβής των εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας επί τόπου του έργου και της υπογραφής κάθε εγγράφου και στοιχείου που σχετίζεται με το έργο (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ.).

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της, να ανακαλέσει την έγγραφη έγκρισή της για τον ορισμό του παραπάνω εργοταξιάρχη οποτεδήποτε, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον απομακρύνει και να τον αντικαταστήσει με άλλον του οποίου ο διορισμός θα υπόκειται επίσης στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο εργοταξιάρχης είναι υπεύθυνος για την έντευξη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για τη λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας και ασφάλειας των εργαζομένων στο έργο, καθώς και κάθε τρίτου. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση με την οποία να αποδέχεται το διορισμό του και τις ευθύνες του.

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία των στελεχών και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση του έργου.

Διευκρινίζεται ότι ο διορισμός του εργοταξίαρχη σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες και τις υποχρεώσεις του, ο δε Ανάδοχος παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος εκτός από τον διορισμό του εργοταξίαρχη και του αντικαταστάτη του υποχρεούται να στελεχώσει τα γραφεία του στο εργοτάξιο με επιτελείο από ειδικευμένο και έμπειρο επιστημονικό προσωπικό, αναγκαίο για τη διεύθυνση, παρακολούθηση και εκτέλεση του έργου.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει επαύξηση της παραπάνω στελέχωσης, εφόσον τούτο επιβάλλουν κατά την απόλυτη κρίση της οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών.

Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει ελληνικό ή αλλοδαπό προσωπικό, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία. Το αλλοδαπό προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να εφοδιαστεί με σχετική άδεια παραμονής και εργασίας στην Ελλάδα, με μέριμνα του Αναδόχου και σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία. Σε περίπτωση αλλοδαπού Αναδόχου ή κοινοπραξίας με αλλοδαπό μέλος στο προσωπικό του Αναδόχου, θα περιλαμβάνεται και τεχνικός διερμηνέας.

#### **Άρθρο 10. Περιβάλλον - Αρχαιολογία**

Για την προστασία του περιβάλλοντος ισχύουν οι αδειοδοτήσεις που θα εξασφαλιστούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία για την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής και κατά το χρόνο συντήρησης του έργου, να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου, κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

Επίσης μετά το πέρας των εργασιών, θα πρέπει ο Ανάδοχος να αποκαταστήσει το τοπίο σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα τεύχη δημοπράτησης και την ισχύουσα νομοθεσία.

Ενδεικτικά, τέτοια μέτρα θα είναι, μετά την περαίωση του έργου, ο πλήρης καθαρισμός των εργοταξίων, η αποξήλωση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων, η αποκομιδή όλων των πλεοναζόντων υλικών και ακρήστων και κάθε άλλο κατάλληλο μέτρο, ώστε τελικά η επιρροή του εκτελεσθέντος έργου στο περιβάλλον να είναι η ελάχιστη δυνατή.

Απαγορεύεται ρητά η απόρριψη απόβλητων πλυσίματος μεταφοράς και άντλησης σκυροδεμάτων, μεταχειρισμένων λαδιών και λιπαντικών σε οποιοδήποτε έδαφος και ιδιαίτερα στις πλαγιές της κοίτης των ρεμάτων και των ποταμών. Τα παραπάνω απόβλητα και ειδικά τα πετρελαιοειδή προξενούν ανεπανόρθωτες ζημιές στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα και για το λόγο αυτό θα συγκεντρώνονται με κάθε προσοχή και επιμέλεια και θα παραδίδονται στις προμηθεύτριες εταιρείες για ανακύκλωση ή καταστροφή. Ειδικά στο χώρο συντήρησης μηχανικού εξοπλισμού πρέπει να προβλέπεται ειδική διάταξη για τον εγκλωβισμό τυχαίων απορροών μεταχειρισμένων λιπαντικών και λοιπών πετρελαιοειδών.

Όλες οι εγκαταστάσεις και τα έργα τα απαραίτητα για την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου, θα πρέπει να κατασκευάζονται και να λειτουργούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται:

- Αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των διαταραχών του περιβάλλοντος
- Ελαχιστοποίηση κατάτμησης ενοτήτων χρήσεων γης

- Ελαχιστοποίηση των οποιωνδήποτε δεσμεύσεων που προκαλεί το έργο για περαιτέρω ανάπτυξη της περιοχής

Ειδικότερα, κατά τη λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η καταστροφή του πρασίνου και να γίνει πλήρης έλεγχος των κάθε φύσεως αποβλήτων.

Η συγκέντρωση των λυμάτων του εργοταξίου θα γίνεται σε στεγανούς βόθρους και η μεταφορά τους σε χώρους που θα υποδείξουν οι αρμόδιες Αρχές. Ανάλογη συγκέντρωση και διάθεση απαιτείται και για τα υπόλοιπα απόβλητα του εργοταξίου, όπως λάδια, πετρελαιοειδή, χημικά κλπ., σε χωριστούς βόθρους απ' αυτούς των λυμάτων.

Ιδιαίτεροι χώροι θα απαιτηθούν για την αποχέτευση των απόνερων καθαρισμού των μονάδων παραγωγής και μεταφοράς σκυροδέματος.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η ρύπανση κατά την εκφόρτωση των υλικών, καυσίμων κλπ., στο χώρο του εργοταξίου.

Η χρήση οποιωνδήποτε τοξικών ουσιών θα επιτρέπεται ύστερα από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και μόνον εφ' όσον δεν έχουν μεγάλη εμμόνη και κινητικότητα στο περιβάλλον.

Δεν προβλέπεται χρήση εκρηκτικών κατά την εκσκαφή.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις γύρω από το χώρο που του διατίθεται από την Υπηρεσία για την εκτέλεση των έργων. Θα είναι δε υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκαλέσει σε τρίτους λόγω αυθαίρετης κοπής ή βλάβης δένδρων ή θάμνων, απόθεσης υλικών, λόγω κακού χειρισμού των μηχανημάτων ή καταπάτησης φυτεμένων περιοχών από μηχανικά μέσα.

Επειδή μέρος των εργασιών της εργολαβίας θα εκτελεσθεί κοντά σε υπάρχοντα έργα ο Ανάδοχος των εργασιών της παρούσας εργολαβίας θα ευθύνεται στο ακέραιο για τυχόν καταστροφές ή ζημιές που θα επιφέρει στα έργα αυτά.

Οι όροι, οι περιορισμοί, οι διαδικασίες και οι τυχόν άδειες που θα απαιτηθούν σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή σύμφωνα με τους όρους που θα θεσπισθούν εκ των υστέρων, θα πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Όσον αφορά στην πιθανότητα ύπαρξης αρχαιολογικών ευρημάτων, βάσει του υπ' αριθμ. 67823/38282/550/170/13-05-2016 εγγράφου της Εφορείας Αρχαιοτήτων Καρδίτσας, η ΔΕΥΑΚ σε συνεννόηση με τον Ανάδοχο, θα πρέπει να ενημερώσει την Εφορεία Αρχαιοτήτων Καρδίτσας, 7 ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου ώστε να υπάρχει επίβλεψη-παρακολούθηση των εκσκαπτικών εργασιών από εκπρόσωπο της αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Όπου υπάρξει πιθανότητα συνάντησης αρχαιολογικών ευρημάτων και ανάλογα με το είδος των εργασιών που πρόκειται να εκτελεσθούν στην σχετική περιοχή, είναι δυνατόν ο Ανάδοχος να υποχρεωθεί να εκτελέσει διερευνητικές τομές ή και άλλου είδους ερευνητικές εργασίες για τις οποίες αμείβεται σύμφωνα με το άρθρο 55. παρ. 10 του Ν.4412/2016.

Η πυκνότητα των τομών και η φύση και έκταση των τυχόν άλλων ερευνητικών εργασιών θα καθορισθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η διενέργεια των τομών θα γίνεται παρουσία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, η οποία θα έχει προειδοποιηθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα.

Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος υποχρεούται, αμέσως μόλις διαπιστώσει την ύπαρξη αρχαιοτήτων, οποιασδήποτε ηλικίας, να ειδοποιήσει την Διευθύνουσα Υπηρεσία καθώς και την αρμόδια Αρχαιολογική

Υπηρεσία και να διακόψει αμέσως κάθε εργασία στην περιοχή των ευρημάτων, λαμβάνοντας συγχρόνως όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ανέπαφη διατήρηση και διαφύλαξη των υπόψη αρχαιοτήτων.

Μετά τον πρώτο χαρακτηρισμό των ευρημάτων από την Αρχαιολογική Υπηρεσία, θα δοθούν οδηγίες στον Ανάδοχο, είτε για τη συνέχιση των εργασιών, είτε για τη διενέργεια αρχαιολογικής έρευνας με δικά του μέσα και την επίβλεψη της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, είτε για την προσωρινή διακοπή των εργασιών για το διάστημα κατά το οποίο η Αρχαιολογική Υπηρεσία θα διενεργεί έρευνες με τα δικά της μέσα και για την μεταφορά του εξοπλισμού και του προσωπικού του σε άλλο μέτωπο εργασίας, με ανάλογη μετατροπή του χρονοδιαγράμματος.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος ώστε να μετακινεί χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση τον εξοπλισμό και το προσωπικό του από το ένα μέτωπο εργασίας σε άλλο και να μειώνει με τον τρόπο αυτόν τις καθυστερήσεις από τις αρχαιολογικές έρευνες.

Για την περίπτωση ερευνητικών εργασιών που θα εκτελεσθούν από την Αρχαιολογική Υπηρεσία, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να παρέχει τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και να συντονίζει με αυτήν τις υπόλοιπες εργασίες του.

Όλα τα αρχαιολογικά ευρήματα, οποιασδήποτε φύσεως και αξίας, που ανακαλύπτονται κατά την εκτέλεση του έργου ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο. Σε κάθε περίπτωση ισχύει η Ελληνική Νομοθεσία.

Παράταση τμηματικών ή/και της συνολικής προθεσμίας θα αναγνωρίζεται στον Ανάδοχο λόγω καθυστερήσεων από αρχαιολογικές έρευνες, μόνον στις περιπτώσεις στις οποίες οι οποιοσδήποτε διερευνητικές τομές, λόγω πιθανότητας συνάντησης αρχαιολογικών ευρημάτων και λοιπές αρχαιολογικές έρευνες για οποιαδήποτε θέση υπερβούν τις εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες σε σχέση με την προβλεπόμενη ημερομηνία έναρξης των χωματουργικών εργασιών κατά το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου και εφόσον οι αρχαιολογικές έρευνες βρίσκονται πάνω στην κρίσιμη διαδρομή του διαγράμματος PERT του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου και την επηρεάζουν δυσμενώς.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση τα έξοδα θα πληρώνονται στον Ανάδοχο από τον ΚτΕ απολογιστικά με τιμολόγια.

## **Άρθρο 11. Εργοτάξιο - Χώροι λήψης και απόθεσης υλικών - Απαλλοτριώσεις**

### **α. Εργοτάξιο**

Το εργοτάξιο, το οποίο θα διαμορφωθεί με δαπάνες του Αναδόχου, θα περιλαμβάνει όλες τις εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου, όπως συγκροτήματα μηχανημάτων και εγκαταστάσεων, συνεργεία, αποθήκες, γραφεία, κλπ.

Οι παραπάνω εγκαταστάσεις του εργοταξίου θα είναι προσωρινής φύσεως και εκτός του σχετικού μηχανικού εξοπλισμού που προβλέπεται για να λειτουργούν, θα πρέπει να πληρούν τους όρους ασφάλειας και υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν πόσιμο νερό, πυροσβεστικές συσκευές, αποχετευτικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικό ρεύμα και τηλέφωνο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε όλες τις απαραίτητες διαδικασίες και να καταβάλει όλες τις σχετικές δαπάνες για να εξασφαλίσει στα εργοτάξια όλες τις απαιτούμενες παροχές νερού, ρεύματος και τηλεφώνου.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να εξασφαλίσει στην περιοχή του εργοταξίου από την ΔΕΗ γραμμή ηλεκτρικής ενέργειας, που να καλύπτει τις βασικές ανάγκες του εργοταξίου (φωτισμού, αερισμού, κλιματισμού κλπ.), και από τον ΟΤΕ γραμμές τηλεφώνων. Οι δαπάνες για τις παροχές αυτές προς ΔΕΗ και ΟΤΕ θα καταβληθούν από τον Ανάδοχο για λογαριασμό του Εργοδότη και θα καλυφθούν από πιστώσεις του έργου. Στις δαπάνες αυτές δεν περιλαμβάνονται παροχές για διαδικασίες παραγωγής (π.χ. θραύση αδρανών κλπ).

Οι δαπάνες κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, χρήσεως τηλεφώνων, κατανάλωσης νερού κλπ. βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Πάντως ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μπορεί να εξασφαλίζει, με δικά του μέσα (γεννήτριες) και δαπάνες, τις ως άνω βασικές ανάγκες τόσο των εργοταξίων όσο και των εκτελούμενων έργων, σε ηλεκτρική ενέργεια για την περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο καθυστερήσει ή δεν καταστεί δυνατή η σύνδεση των εργοταξίων με το δίκτυο της ΔΕΗ.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει γεννήτρια εφεδρικής ηλεκτροπαραγωγής για κάλυψη των αναγκών των εργοταξίων για την περίπτωση διακοπών παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΔΕΗ.

Οι δαπάνες προμήθειας, λειτουργίας και συντήρησης των συγκροτημάτων παραγωγής ενέργειας (γεννητριών), όπως και οι δαπάνες κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνων και νερού είναι ανηγμένες και περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου και δεν πληρώνονται ιδιαίτερα.

Στο εργοτάξιο εφόσον απαιτείται ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει προσωρινά οικήματα γραφείων για τις ανάγκες του προσωπικού του και της Υπηρεσίας.

Όλα τα οικήματα γραφείων θα έχουν φωτισμό, θέρμανση, κλιματισμό, εξωτερική και εσωτερική τηλεφωνική γραμμή, καθώς και όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό ανάλογα με την ιδιαίτερη χρήση κάθε δωματίου (λ.χ. γραφεία, σχεδιαστήρια, καρέκλες, ντουλάπες, σχεδιοθήκες, κλπ. για τα γραφεία των μηχανικών, καθίσματα και τραπέζια συσκέψεων στην αίθουσα συσκέψεων, κλπ). Οι χώροι των γραφείων θα βρίσκονται σε θέση εντός ή πλησίον των εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όταν ειδοποιείται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία να διαθέτει κατάλληλο αυτοκίνητο με οδηγό για την μεταφορά Υπηρεσιακών ή Ελεγκτικών παραγόντων.

Τα έξοδα κίνησης, ασφάλισης και συντήρησης του αυτοκινήτου καθώς και τα έξοδα λειτουργίας (ηλεκτρικό, τηλέφωνο, καθαρισμός κλπ.) και συντήρησης όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού τους είτε πρόκειται για χώρους του Αναδόχου, είτε πρόκειται για χώρους της αποκλειστικής χρήσης της Υπηρεσίας, βαρύνουν μέχρι την οριστική παραλαβή αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος και είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και συντήρησή τους, σύμφωνα με τους ισχύοντες Νόμους και κανονισμούς της δημόσιας τάξης, ασφάλειας και υγιεινής.

Λόγω της ανάγκης αποστολής, λήψης και διαχείρισης δεδομένων μεταξύ των γραφείων του εργοταξίου, της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της Προϊστάμενης Αρχής, υπάρχουν αντίστοιχα απαιτήσεις σε Μηχανογραφικό και άλλο εξοπλισμό (κομπιούτερ, εκτυπωτή, φωτοαντιγραφικό, κατάλληλο λογισμικό υπολογιστή κλπ.) προκειμένου να εξυπηρετηθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά ο Έλεγχος κατασκευής και η Εποπτεία των εκτελούμενων εργασιών.

Για οποιοδήποτε είδος λογισμικού που θα εγκατασταθεί στον, ως ανωτέρω παραδιδόμενο, εξοπλισμό ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκδώσει, στο όνομα του φορέα κατασκευής του έργου, τις αντίστοιχες νόμιμες άδειες χρήσης.

Όλες οι δαπάνες που αναφέρονται ανωτέρω για την εκπλήρωση των παραπάνω υποχρεώσεων του Αναδόχου, ή άλλες που προβλέπονται ρητά σε άλλο άρθρο της παρούσας Ε.Σ.Υ., του Τιμολογίου και των λοιπών Όρων Δημοπράτησης, καταβάλλονται από τον Ανάδοχο και θεωρούνται ότι έχουν ληφθεί υπόψη ανηγμένες στις τιμές προσφοράς του για την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ή παράτασης της προθεσμίας περάτωσης του έργου λόγω ανεπάρκειας των χώρων του εργοταξίου, γιατί με την υποβολή της προσφοράς του έχει αποδεχθεί ότι έλαβε πλήρη γνώση των τοπικών συνθηκών. Αν οι τοπικές ή τοπογραφικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την

απόθεση υλικών, εφοδίων ή μηχανημάτων σε κατάλληλους, κοντά στο σημείο που εκτελούνται οι εργασίες χώρους, ο Ανάδοχος θα φροντίζει για την αναζήτηση ή ενοικίαση και εν ανάγκη διαμόρφωση παρακείμενων χώρων, χωρίς για το λόγο αυτό να γεννάται γι' αυτόν δικαίωμα αποζημιώσεων για πρόσθετες συμπληρωματικές εργασίες, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, δεδομένου ότι οι δαπάνες αυτές θεωρείται ότι έχουν περιληφθεί στην τιμή της προσφοράς του.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος, εργαλείου κλπ. που ανήκει σ' αυτόν ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου, καθώς και να προσλαμβάνει το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό (φύλακες ημέρας, νυκτοφύλακες κλπ.).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αφαιρέσει και να απομακρύνει από το εργοτάξιο κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, τα απορρίμματα, εργαλεία και ικρίσματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ., με δαπάνες του και πριν από την παράδοση στην Υπηρεσία του τμήματος του χώρου των εργοταξίων καθώς και μετά την περαίωση ολοκλήρου του έργου. Επίσης υποχρεούται να άρει ή να καταστρέψει κάθε βοηθητικό έργο που έγινε απ' αυτόν, το οποίο θα του υποδειχθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία σαν άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία, να ισοπεδώσει τους χώρους όπου τα ανωτέρω ήταν αποτιθεμένα ή εγκατεστημένα, να παραδώσει τελείως καθαρούς τους χώρους των εργοταξίων και γενικά να μεριμνήσει για κάθε άλλο που απαιτείται για την παράδοση και εύρυθμη λειτουργία του έργου, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Σύμβασης.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, ύστερα από εντολή της Υπηρεσίας στην άρση κάθε προστατευτικής κατασκευής που έγινε από αυτόν για αποφυγή κάθε φύσης ζημιών, φθορών, ατυχημάτων κλπ.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αναδόχου, οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται σε βάρος του Αναδόχου, θα εκπίπτουν από τις επόμενες πληρωμές του και δεν θα εκδίδεται βεβαίωση εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου.

#### β. Χώροι λήψης και απόθεσης υλικών

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στον Εργοδότη τις πηγές λήψης των υλικών που θα χρησιμοποιήσει για την κατασκευή του έργου. Ο Εργοδότης δεν αναλαμβάνει καμιά υποχρέωση για εξεύρεση, απαλλοτρίωση ή παραχώρηση εκτάσεων κατάλληλων για την παραγωγή υλικών που θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο στο έργο, καθόσον οι τιμές που έχει προσφέρει για την κατασκευή του έργου θεωρείται ότι έχουν συμπεριλάβει όλες τις για οποιονδήποτε λόγο απαιτούμενες δαπάνες για την προμήθεια από ιδιωτικά ή κοινοτικά λατομεία, ορυχεία, κοίτες ποταμών, χειμάρρων κλπ. των αναγκαίων αργών υλικών, ή για τη μίσθωση ή αγορά εκτάσεων για την παραγωγή των υλικών αυτών.

Επίσης στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου πρέπει να συμπεριληφθούν και οι δαπάνες κατασκευής - συντήρησης οδών προσπέλασης, μεταφορών των υλικών από οποιαδήποτε πηγή και αν λαμβάνονται κλπ, αφού δεν αναγνωρίζεται καμιά αξίωση του Αναδόχου για πληρωμή αποζημίωσης από πρόσθετες μεταφορές ή δυσμενείς συνθήκες μίσθωσης λατομείων, ορυχείων κλπ., αποκάλυψης και δημιουργίας ή εκμετάλλευσης τους κλπ.

Η προσκόμισή των υλικών θα γίνει από λατομεία της ευρύτερης περιοχής, ακόμα και εκτός Αττικής. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, πριν από τη χρήση οποιασδήποτε πηγής υλικών που θα εκλέξει, να προβεί με μέριμνα του και δαπάνες του στην εξέταση του υλικού της πηγής σε εργαστήριο, για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα και η συμφωνία τους με τις σχετικές προδιαγραφές της εργολαβίας.

Ο Ανάδοχος έχει αμέριμνα την ευθύνη για την άριστη ποιότητα και συμφωνία με τις Συμβατικές προδιαγραφές των κάθε φύσεως αδρανών υλικών που υπεισέρχονται εκάστοτε στις διάφορες εργασίες



και ως εκ τούτου, η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διενεργεί δειγματοληψία και έλεγχο της ποιότητας των υπόψη υλικών οποιαδήποτε στιγμή αυτή κρίνει. Οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Σε περίπτωση που μελλοντικά διαπιστωθεί ότι τα υλικά εγκριθείσας πηγής είναι ακατάλληλα ή εξαντλήθηκε η πηγή ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο πρέπει να σταματήσει η λήψη υλικών από την συγκεκριμένη πηγή, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε εξεύρεση άλλης δόκιμης πηγής, που θα βρει με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του.

Τα ακατάλληλα ή πλεονάζοντα υλικά θα μεταφέρονται και θα διαστρώνονται, μετά από υποβολή πρότασης από τον Ανάδοχο, σε κατάλληλους χώρους απόθεσης μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι θέσεις προσωρινής και οριστικής απόθεσης ακαταλλήλων ή πλεοναζόντων υλικών των εκσκαφών πάσης φύσεως θα διασφαλίζονται με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Ο Εργοδότης δεν αναλαμβάνει οποιαδήποτε υποχρέωση για εξεύρεση, απαλλοτρίωση ή παραχώρηση χώρου απόθεσης ούτε για σχετικές αδειοδοτήσεις αυτών, καθόσον στις τιμές που έχει προσφέρει για την κατασκευή του έργου θεωρείται ότι έχει συμπεριλάβει όλες τις για οποιονδήποτε λόγο απαιτούμενες δαπάνες για την απόθεση των υλικών.

Ο εντοπισμός των θέσεων λήψεως κατάλληλων υλικών καθώς και η χορήγηση άδειας νέου λατομείου, υπόκεινται στις διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής ή άλλης νομοθεσίας.

#### γ. Απαλλοτριώσεις

Σε τμήμα του έργου ενδεχόμενα θα απαιτηθεί η θέσπιση ζώνης προσωρινής κατάληψης ή και δουλείας διέλευσης και σε εξαιρετική περίπτωση θα γίνει απαλλοτρίωση.

Η καθαίρεση όλων των κτισμάτων, περιφράξεων και κάθε είδους κατασκευών που βρίσκονται εντός της ζώνης προσωρινής κατάληψης και δουλείας διέλευσης και η αποκατάσταση αυτών, όπου απαιτηθεί, θα γίνουν με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου, όπως καθορίζεται με τις προθεσμίες του άρθρου 6 αυτής της ΕΣΥ, θα έχει λάβει υπόψη του τα προβλήματα που εισάγουν οι απαλλοτριώσεις και οι συναφείς διαδικασίες απόκτησης γης στην εκτέλεση του έργου, τη διαθεσιμότητα εκτάσεων του Δημοσίου, των Κοινοτικών εκτάσεων κ.λ.π. και ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνυπολογίσει τον παράγοντα αυτόν κατά τη μόρφωση της προσφοράς του. Έτσι θα είναι δυνατή η εκτέλεση του έργου εμπρόθεσμα, σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση διαθέσιμων εκτάσεων και την προβλεπόμενη εξέλιξη της διαδικασίας των απαλλοτριώσεων, δεδομένου ότι οι παραπάνω συνθήκες έχουν ληφθεί υπόψη κατά τη σύνταξη των όρων δημοπράτησης.

Σχετικά με την πρόοδο των απαλλοτριώσεων και των καταλήψεων εκτιμάται ότι δεν θα υπάρχουν προβλήματα απόδοσης των εκτάσεων. Σε αντίθετη περίπτωση, ο Ανάδοχος δικαιούται σχετική παράταση εργασιών αλλά όχι αποζημίωση.

Ο Ανάδοχος θα επισπεύσει τον προσδιορισμό των απαιτούμενων πρόσθετων απαλλοτριώσεων και οφείλει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να υποβοηθά στην ολοκλήρωση της διαδικασίας των απαλλοτριώσεων με την έγκαιρη πασσάλωση των ορίων απαλλοτρίωσης, την φροντίδα διατήρησης των πασσάλων, την σύνταξη τυχόν απαιτούμενων συμπληρωματικών κτηματολογικών διαγραμμάτων και τη σύνταξη των πινάκων αποζημιώσεων κ.λ.π., σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Στην περίπτωση κατασκευής έργων σε χώρους όπου δεν έχουν ολοκληρωθεί οι απαιτούμενες διαδικασίες απαλλοτρίωσης ή δουλείας διέλευσης, ο Ανάδοχος δύναται να επέμβει σε ιδιωτικές εκτάσεις υπό τις

προϋποθέσεις εφαρμογής από τον Κ.τ.Ε. της διαδικασίας της επίταξης για κοινωφελές έργο και σύμφωνα με τις διατάξεις:

- του Νόμου 2882/2001 (ΦΕΚ 17/Α/6-2-2001) «Κώδικας Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων», όπως συμπληρώθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 7Α του Νόμου 2882/2001, όπως αυτό προστέθηκε με την παρ. 3 άρθρ. 1 του Νόμου 2985/2002 (ΦΕΚ 18/Α/4-2-2002) και τροποποιήθηκε με το Νόμο 4070/2012 (ΦΕΚ 82/Α/10-4-2012)
- του Αναγκαστικού Νόμου 1838/1951 και
- του Νόμου 2052/1992.

Ενδεχόμενη τέτοια ανάγκη θα επισημαίνεται έγκαιρα από τον Ανάδοχο στον ΚτΕ.

### **Άρθρο 12. Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία**

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την άριστη ποιότητα και τη συμφωνία προς τις Προδιαγραφές, των κάθε φύσης υλικών που υπεισέρχονται στην κατασκευή του έργου.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διενεργεί δειγματοληψίες και έλεγχο της ποιότητας τόσο των κάθε φύσης υλικών, όσο και των εργασιών και ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει τις δαπάνες των εργαστηριακών ελέγχων που θα απαιτηθούν, χωρίς βέβαια αυτό να τον απαλλάσσει από την ευθύνη ως μοναδικού και εξ ολοκλήρου υπεύθυνου για την ποιότητα και το δόκιμο των κάθε φύσης υλικών, ειδών και εργασιών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί με δική του δαπάνη όλα τα εργαλεία και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου. Οφείλει επίσης ο Ανάδοχος να επισκευάζει, να συντηρεί και να ασφαλίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία για κάθε κίνδυνο.

Όλα τα εισκομιζόμενα είδη και υλικά για την κατασκευή του έργου ή την ενσωμάτωσή τους σ' αυτό, θα πληρούν τις απαιτήσεις των όρων της Σύμβασης. Η ποιότητα των υλικών θα ελέγχεται, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, όπως ορίζεται στην παρούσα Ε.Σ.Υ., στις Τεχνικές Προδιαγραφές, στην Οικονομική Προσφορά και στους λοιπούς όρους της Δημοπράτησης.

Πριν από την έναρξη των έργων, ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στην Υπηρεσία εις τριπλούν δείγματα υλικών, μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων τα οποία πρόκειται να ενσωματωθούν στα έργα, μαζί με τα ονόματα των προμηθευτών, πριν παραγγελθούν τα αντίστοιχα υλικά κλπ. Όταν δεν είναι εφικτό να παραδοθούν δείγματα θα υποβάλλονται πιστοποιητικά δοκιμών, τα οποία θα είναι πλήρη, ώστε να είναι δυνατός ο σχηματισμός ασφαλούς κρίσης για την ποιότητα και καταλληλότητά τους. Τα κατατιθέμενα δείγματα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά για όλη την αποστολή και τα υλικά δεν θα χρησιμοποιηθούν πριν εγκριθούν τα δείγματα.

Για την πρόληψη τυχόν παρερμηνειών σχετικά με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, των συσκευών και άλλων ειδικών υλικών, ο Ανάδοχος προ της παραγγελίας είναι υποχρεωμένος να υποβάλει για θεώρηση στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, κατάσταση που να περιλαμβάνει τα μηχανήματα, συσκευές, ειδικά υλικά που θα παραγγελθούν, που να συνοδεύεται:

- Με τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά τεχνικά στοιχεία του κατασκευαστή τους, ώστε να αποδεικνύεται ότι τα είδη που θα παραγγελθούν συμφωνούν με τις τεχνικές προδιαγραφές.
- Με τα γενικά σχέδια που θα δείχνουν την εγκατάστασή τους στις προβλεπόμενες θέσεις και υπό κατάλληλη κλίμακα διάταξή τους με τη σύγχρονη αναγραφή των γενικών εξωτερικών διαστάσεων και βαρών.

Οι παραπάνω υποβολές στοιχείων στην Υπηρεσία για έγκριση, προβλέπεται να γίνονται έγκαιρα πριν από την παραγγελία, κατά τρόπον ώστε η Υπηρεσία, αφού εκτελέσει τις οποιεσδήποτε, κατ' αυτήν αναγκαίες δοκιμές και διερευνήσει κατάλληλα το θέμα να έχει στη διάθεσή της χρόνο για να διατυπώσει διαφωνία, αποδοχή, ή οποιαδήποτε παρατήρηση στον Ανάδοχο για να αναπροσαρμόσει, σύμφωνα με τις απόψεις της Υπηρεσίας την παραγγελία του.

Η μία σειρά (από τις τρεις) των στοιχείων, δειγμάτων κλπ που υπέβαλε ο Ανάδοχος, επιστρέφεται σε αυτόν μαζί με την παραπάνω έκφραση απόψεων της Υπηρεσίας.

Η έγκριση των ειδών αυτών από την Υπηρεσία, που γίνεται για την πραγματοποίηση της παραγγελίας από τον Ανάδοχο, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του και την υποχρέωση του, να είναι τα είδη που θα εγκαταστήσει σύμφωνα με τους όρους Δημοπράτησης και να αποδειχθεί τούτο κατά τις δοκιμές και παραλαβές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω στο Χρονοδιάγραμμα της Κατασκευής του Έργου θα εξασφαλίζονται τα κατάλληλα χρονικά περιθώρια πριν από τις παραγγελίες των εν λόγω μηχανημάτων, υλικών, συσκευών, έτοιμων προϊόντων και θα γίνεται έγκαιρη πρόβλεψη παραγγελιών, ώστε να μη δημιουργούνται καθυστερήσεις στην εκτέλεση των έργων.

Εξάλλου παραμένει εις το ακέραιο το δικαίωμα της Υπηρεσίας να προβεί σε τυχαία δειγματοληψία επί των υλικών συσκευών, μηχανημάτων, έτοιμων προϊόντων κλπ που προσκομίσθηκαν στο Εργοτάξιο και να εκτελέσει δοκιμές παραλαβής, σύμφωνα με τους όρους Δημοπράτησης, να διατάξει δε την άμεση απομάκρυνση από το Εργοτάξιο κάθε είδους υλικού μηχανήματος, συσκευής ετοιμού προϊόντος που δεν πληροί τους Συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του.

Οποιαδήποτε καθυστέρηση προκύψει από τυχόν εσφαλμένη επιλογή από τον Ανάδοχο, και απόρριψη τους από την Υπηρεσία, και η επανυποβολή νέων στοιχείων από τον Ανάδοχο, δεν θα αποτελεί λόγο για παράταση των Συμβατικών προθεσμιών αποπεράτωσης του Έργου.

Για τα δείγματα θα υπάρχει κατάλληλος χώρος αποθήκευσης, ο οποίος θ' ασφαρίζεται. Ο χώρος αποθήκευσης δειγμάτων θα υπάρχει στο Εργοτάξιο ή σε κατάλληλο εργοταξιακό χώρο του Αναδόχου, όπως θα συμφωνηθεί μεταξύ του Αναδόχου και της Επίβλεψης, για καλύτερη αποδοτικότητα.

Όλα τα προσκομιζόμενα από τον Ανάδοχο είδη και υλικά για ενσωμάτωση στα έργα θα είναι καινούργια, χωρίς ελαττώματα που θα πληρούν τους αντίστοιχους Συμβατικούς όρους, που καθορίζουν τον τύπο, κατηγορία και λοιπά χαρακτηριστικά των ειδών και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Επισημαίνεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να μην εγκρίνει την ενσωμάτωση στο έργο προϊόντων για τα οποία θα εκφράζονται αμφιβολίες διαθεσιμότητας ανταλλακτικών, αξιοπιστίας της παραγωγής (βιοτεχνικής ή βιομηχανικής), με την πρόσθετη απαίτηση να θεωρήσει ότι τα οποιαδήποτε σχετικά προϊόντα θα πρέπει να λειτουργούν αξιόπιστα κάτω από πολύ δυσχερείς συνθήκες, επί πολύ μακράν χρονική περίοδο, και με προϋπόθεση πολύ μικρής ως μηδενικής δαπάνης συντήρησης. Το παραπάνω δικαίωμα της Υπηρεσίας για προϊόντα, κατά τα άλλα σύμφωνα με τις προδιαγραφές, δεν δίνει στον Ανάδοχο κανένα δικαίωμα αποζημίωσης ή παράτασης προθεσμίας.

### **Άρθρο 13. Σύνταξη μητρώου του έργου – Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης – Ημερολόγιο Μητρώο Έργου**

Η σύνταξη του Μητρώου του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Πίνακα απογραφής, κατά τρόπο περιληπτικό, των επιμέρους έργων που συγκροτούν το όλο έργο.

- Όλα τα σχέδια του έργου σε ψηφιακή μορφή σύμφωνα με την κλίμακα και τα πρότυπα των αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης ή άλλη λεπτομερέστερη κλίμακα εφόσον το ζητήσει η Υπηρεσία, όπως θα καθορίζεται λεπτομερώς στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου. Τα γραφικά δεδομένα των σχεδιαστικών αρχείων θα παραδίδονται από τον Ανάδοχο σε format DWG. Τα σχεδιαστικά αρχεία θα περιέχουν όλη την απαραίτητη γραφική πληροφορία όπως σχεδιαστικά επίπεδα, χρώματα, στυλ, πάχη γραμμών, ειδικά σύμβολα κ.ά. Συνοδευτικά μαζί με τα παραπάνω θα πρέπει να παραδίδονται οι γραμματοσειρές (font libraries), οι βιβλιοθήκες συμβόλων (symbol libraries), και ο χρωματικός πίνακας (color table ή style table) που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη φάση της δημιουργίας τους ώστε να είναι δυνατή η εκτύπωση εγχρώμων σχεδίων. Στην περίπτωση των αρχείων DWG η έκδοση των αρχείων του AutoCAD η οποία γίνεται αποδεκτή είναι του 2007 ή νεώτερη. Βασική προϋπόθεση κατά την έξοδο των γραφικών από τις διάφορες σχεδιαστικές πλατφόρμες που θα χρησιμοποιηθούν, είναι η εξασφάλιση της διαφοροποιημένης ανά σχεδιαστικό επίπεδο (layer) σχεδιαστικής πληροφορίας. Η παραδιδόμενη σχεδιαστική πληροφορία (σχεδιαστικά αρχεία διανυσματικής πληροφορίας) θα πρέπει να είναι ενταγμένη στο προβολικό σύστημα το οποίο θα υποδείξει η Υπηρεσία. Τα σχεδιαστικά αρχεία θα φέρουν κάρναβο σε ξεχωριστό σχεδιαστικό επίπεδο (layer), ενώ θα αναφέρεται η θέση της αρχής των αξόνων (Xo, Yo), της κάτω αριστεράς γωνίας του καννάβου. Τα υπόλοιπα στοιχεία (αναφορές, πίνακες, κτλ.) θα υποβάλλονται χρησιμοποιώντας κάποιο από τα προγράμματα του Microsoft Office (Word, Excel, κλπ.) για πρόσφατη έκδοση των Windows και tiff για σαρωμένη πληροφορία ή φωτογραφίες. Σε περιπτώσεις που σαρωμένα υπόβαθρα ή φωτογραφίες συνοδεύουν, με την μορφή του reference file (αρχείο αναφοράς) διανυσματική πληροφορία (vectors), τότε θα πρέπει η εικόνα να είναι georeferenced ως προς το διανυσματικό υπόβαθρο (δηλ. να έχει κρατήσει την γεωγραφική θέση αναφοράς του ως προς το διανυσματικό σχεδιαστικό υπόβαθρο).
- Τα παραπάνω θα παραδίδονται σε μαγνητικά μέσα τα οποία θα είναι αριθμημένα και θα φέρουν τα εξής:
  - α) Το όνομα της Αναδόχου Εταιρείας ή Κοινοπραξίας
  - β) Τον τίτλο των παραδοτέων
  - γ) Τη θέση του κατασκευασθέντος τμήματος
  - δ) Την ημερομηνία παραγωγής
  - ε) Τα περιεχόμενα των ηλεκτρονικών μέσων ηλεκτρονικά (σε μορφή αρχείου κειμένου) και σε έντυπη μορφή.

Σε όλα τα παραπάνω σχέδια θα υπάρχει ο ανάλογος τίτλος, κατά τα πρότυπα της μελέτης και με την ένδειξη "όπως κατασκευάστηκε". Στα σχέδια αυτά θα φαίνονται αναλυτικά οι εκτελεσθείσες εργασίες, οι διαστάσεις τους, θα σημειώνονται οι θέσεις ελέγχων και δοκιμών και θα είναι λεπτομερέστατα και συμπληρωμένα με σημειώσεις-παρατηρήσεις, όπου χρειάζεται. Απαραίτητα θα περιέχεται η οριζοντιογραφική τοποθέτηση των έργων με τις εξαρτήσεις τους από σταθερά σημεία. Επίσης θα συνοδεύονται από στοιχεία και διαγράμματα όλων των στρωμάτων και υλικών που συναντήθηκαν σε όλα τα είδη των εκσκαφών μαζί με τα στοιχεία των συνθηκών εργασίας. Τα υπόψη σχέδια και τεύχη επέχουν θέση πρωτοκόλλου αφανών εργασιών και η μη έγκαιρη σύνταξή τους θα στερεί τον Ανάδοχο από τη σχετική πληρωμή.

- Διαγράμματα σε ψηφιακή μορφή σε κατάλληλη κλίμακα των εκτάσεων που τυχόν απαλλοτριώθηκαν και αυτών για τις οποίες θεσπίστηκε δουλειά διέλευσης.
- Τεύχος στοιχείων των υψομετρικών αφετηριών και τριγωνομετρικών σημείων (υψόμετρα - συντ/νες) μαζί με τα σχέδια που να δείχνουν τις θέσεις τους.

- Τεύχος με τα αναλυτικά αποτελέσματα των δοκιμών και ελέγχων.
- Έκθεση σχετικά με τη μελέτη, κατασκευή και συντήρηση του έργου, καθώς και απολογισμό του "συνολικού κόστους" του έργου.
- Λήψη και εκτύπωση εγχρώμων φωτογραφιών κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης των έργων, σύμφωνα με το άρθρο 14 της παρούσας.

Τα στοιχεία αυτά, με κατάλληλη αρίθμηση και ταξινόμηση σε φακέλους, καλής κατασκευής, θα συνταχθούν σε 6 σειρές και θα συνοδεύσουν τα τεύχη των τελικών επιμετρήσεων, τα οποία θα υποβληθούν στην Υπηρεσία μόλις θα αποπερατωθεί το έργο.

Η εργολαβία θα θεωρείται ότι δεν περατώθηκε αν, μετά το τέλος των εργασιών, δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο των έργων.

### **Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης**

Ο Ανάδοχος με μέριμνα και δαπάνη του θα παραδώσει ένα λεπτομερές και πλήρες Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης του έργου. Οι βαθμοί λεπτομέρειας και πληρότητας θα πρέπει να ικανοποιούν την Επίβλεψη και το πρόγραμμα ποιότητας του έργου.

Το εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω:

- (1) Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό κλπ για κάθε στοιχείο της κατασκευής, συμπεριλαμβανομένων και των εγκατεστημένων φυτών
- (2) Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον σε όλα τα τμήματα του έργου.
- (3) Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών, που τυχόν θα παρουσιαστούν μελλοντικά.

Ο Ανάδοχος οφείλει σε κάθε περίπτωση να εφαρμόζει εκσυγχρονισμένες μεθόδους και μέτρα συντήρησης που είναι προς την κατεύθυνση ασφαλείας του έργου και των χρηστών, έστω και αν δεν περιλαμβάνονται στο Εγχειρίδιο Συντήρησης.

Το Εγχειρίδιο Συντήρησης του έργου με την πλήρη ενσωμάτωση σε αυτό των παρατηρήσεων και οδηγιών της Υπηρεσίας, των οποιωνδήποτε Συμβούλων του Αναδόχου και των Ασφαλιστών, θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο πριν από την έκδοση Βεβαίωσης Περάτωσης των εργασιών της περιόδου Μελετών - Κατασκευών.

### **Ημερολόγιο**

Ο Ανάδοχος οφείλει να συντάσσει επί τόπου του έργου ημερήσιο δελτίο προόδου εργασιών (ημερολόγιο) στο οποίο θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 146 του Ν.4412/2016.

Θα περιλαμβάνονται επί πλέον οδηγίες για ελέγχους που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον, καθώς και κάθε άλλο χρήσιμο στοιχείο.

Το ημερολόγιο θα ενημερώνεται καθημερινά και θα είναι στην διάθεση της Επίβλεψης.

### **Άρθρο 14. Λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου**

Συμπληρωματικά με τις γενικές υποχρεώσεις, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, που έχει ο Ανάδοχος επιπλέον έχει και τις κατωτέρω υποχρεώσεις:

- Λήψη, εκτύπωση και παράδοση τεσσάρων εκτυπωμένων αντιτύπων και του αντιστοίχου αρχείου σειράς ψηφιακών φωτογραφιών των διαφόρων φάσεων του έργου. Τα αρχεία των φωτογραφιών θα

είναι αριθμημένα, αρχειοθετημένα και καταχωρημένα στο Εργοτάξιο και θα περιέχονται αμέσως στην κυριότητα του Εργοδότη, στον οποίο ανήκει το αποκλειστικό δικαίωμα ανατύπωσης. Επίσης ψηφιακή ταινία VIDEO σε 5 αντίγραφα με θέμα τα παραπάνω.

- Πρόσθετες ενδεικτικές και πληροφοριακές πινακίδες πέραν της κύριας πινακίδας που θα τοποθετηθούν σε εμφανείς περιοχές του Έργου, που θα γράφονται οπωσδήποτε ο τίτλος του έργου, ο κύριος του έργου, η πηγή και το ποσοστό χρηματοδότησης, ο προϋπολογισμός και διάφορες πληροφορίες που μπορεί να υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, καθώς και αναμνηστικές πλάκες. Οι πινακίδες και οι αναμνηστικές πλάκες θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Όλες οι παραπάνω δαπάνες επιβαρύνουν τον Ανάδοχο και θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένες στις επιμέρους τιμές μονάδας των εργασιών.

### **Άρθρο 15. Μελέτη και σχέδια των έργου - Εφαρμογή σχεδίων - Μελέτη εφαρμογής**

Μελέτες και σχέδια των έργων – Εφαρμογή σχεδίων

Η μελέτη που υπάρχει στη διάθεση των διαγωνιζομένων από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία είναι η «Βελτίωση και εκσυγχρονισμός του συστήματος ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Καρδίτσας» (2010).

α. Με την εγκατάσταση του Αναδόχου στο έργο θα του παραδοθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία όλα τα σχέδια και στοιχεία που περιέχονται στον φάκελο των εγκεκριμένων μελετών. Θα δοθούν επίσης σε ηλεκτρονική μορφή όσα στοιχεία διατίθενται σε ηλεκτρονική μορφή.

Επίσης από την Διευθύνουσα Υπηρεσία θα παραδοθούν στον Ανάδοχο και τα στοιχεία των υπαρχουσών τοπογραφικών εργασιών (τριγωνομετρικά, χωροσταθμικές αφετηρίες με τις διαθέσιμες απόλυτες τιμές συντεταγμένων και υψομέτρων τους κλπ).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξετάσει τα στοιχεία που του δόθηκαν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τα οποία θα λάβει υποχρεωτικά υπόψη του. Σε περίπτωση που διαπιστώνει ανακρίβεια, σφάλμα ή αντίφαση στα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να το αναφέρει έγκαιρα εγγράφως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην εκτέλεση τοπογραφικών εργασιών στο σύστημα συντεταγμένων που θα υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και να συντάξει μελέτη εφαρμογής όλων των έργων, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, την οποία, μετά την έγκρισή της από τον Εργοδότη, θα εφαρμόσει.

Ο Ανάδοχος οφείλει να συνεργαστεί με μελετητικό γραφείο ή εταιρεία ή σύμπραξη γραφείων ή εταιρειών που διαθέτουν τα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για την εκπόνηση σχετικών μελετών.

Το γραφείο ή η εταιρεία ή η σύμπραξη γραφείων ή εταιρειών πρέπει απαραίτητα να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία στην εκπόνηση παρόμοιων μελετών και τα γραφεία που θα εκπονήσουν την μελέτη να έχουν εκπονήσει μελέτες έργων παρομοίου μεγέθους με το εν λόγω έργο. Προς τούτο θα απαιτηθεί ο Ανάδοχος να υποβάλει υπεύθυνη δήλωσή τους καθώς και όλα τα αποδεικτικά στοιχεία (εμπειρία, βιογραφικά στοιχεία στελεχών που θα μετέχουν στην εκπόνηση της μελέτης, πιστοποιητικά κλπ.).

Ο Ανάδοχος θα προτείνει συγκεκριμένο σχήμα μελετητικών γραφείων και ο Εργοδότης δικαιούται να εγκρίνει ή όχι το προτεινόμενο σχήμα.

Ο μελετητής του Αναδόχου θα συντάξει όλες τις μελέτες εφαρμογής που προβλέπονται στο συμβατικό αντικείμενο (δίκτυα κλπ έργα).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει την μελέτη εφαρμογής του έργου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα μέσα σε τρεις (3) μήνες μετά την έγγραφη σχετική εντολή της Υπηρεσίας. Η μελέτη εφαρμογής θα υποβληθεί σε έξι (6) αντίγραφα.

Η μελέτη εφαρμογής θα περιλαμβάνει επίσης λεπτομερές πρόγραμμα κατασκευής των έργων το οποίο θα εντάσσεται στο γενικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.

Το περιεχόμενο της μελέτης θα πρέπει να είναι τέτοιου βαθμού πληρότητας, ώστε να τεκμηριώνει την ορθότητα και την τεχνική αρτιότητα της κατασκευής.

Ο φάκελος της μελέτης εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα σχέδια, τεύχη, υπολογισμούς και εκθέσεις, συντεταγμένα με τρόπο ευκρινή και σαφή που ο Ανάδοχος κρίνει, για να γίνει τελείως κατανοητός ο τρόπος κατασκευής.

Η μελέτη θα περιλαμβάνει επίσης όλες τις βοηθητικές και υποστηρικτικές εργασίες (π.χ. δρόμοι προσπέλασης προς το έργο και προς τους χώρους απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, θέσεις λήψης υλικών και νερού κλπ.) που ο Ανάδοχος κρίνει απαραίτητες.

Η μελέτη εφαρμογής θα περιλαμβάνει, επίσης, στατική ανάλυση των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα και έλεγχο συμμόρφωσης με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο φέρουσας κατασκευής των τεχνικών – φρεατίων της εγκεκριμένης μελέτης (με αλλαγή κατηγορίας σκυροδέματος που αναφέρεται στα σχέδια, εφόσον απαιτείται).

Η μελέτη εφαρμογής για την εγκατάσταση των αγωγών ύδρευσης με διάτρηση θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τη σχετική Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή και το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο.

Ο Ανάδοχος, εάν απαιτηθεί, θα υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση "Πρόγραμμα Γεωερευνητικών εργασιών" απαραίτητο για τη σύνταξη της μελέτης εφαρμογής της διάτρησης. Το ως άνω πρόγραμμα, εφόσον απαιτηθεί, θα περιλαμβάνει, τις προτεινόμενες έρευνες και όλες τις απαραίτητες εργαστηριακές δοκιμές.

Η μελέτη εφαρμογής θα περιλαμβάνει επίσης λεπτομερές πρόγραμμα κατασκευής των έργων διάτρησης το οποίο θα εντάσσεται στο γενικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.

Το περιεχόμενο της μελέτης των έργων διάτρησης θα πρέπει να είναι τέτοιου βαθμού πληρότητας, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις που αναφέρονται πιο κάτω, ώστε να τεκμηριώνει την ορθότητα και την τεχνική αρτιότητα της κατασκευής.

Ο φάκελος της μελέτης των έργων διάτρησης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω σχέδια, τεύχη, υπολογισμούς και εκθέσεις, συντεταγμένα με τρόπο ευκρινή και σαφή.

- Τεχνική Έκθεση στην οποία θα περιγράφεται λεπτομερώς ο τρόπος κατασκευής της διάτρησης, δηλαδή :

Χάραξη (μέθοδος, όργανα, σταθερά σημεία, οριζοντιογραφικός και υψομετρικός έλεγχος)

Βοηθητικές εργασίες (δρόμοι προσπέλασης προς τα μέτωπα και προς τις θέσεις των ερευνών καθώς επίσης και προς τους χώρους απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, θέσεις λήψης υλικών και νερού, δρόμοι προσπέλασης των θέσεων αυτών κλπ).

Διάνοιξη της διάτρησης δηλαδή μέθοδος εργασίας, τρόπος απομάκρυνσης των προϊόντων εκσκαφής, χρήση μηχανικών μέσων, αερισμός, ηλεκτροφωτισμός, μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών, πρώτες βοήθειες και γενικά μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια κατασκευής κλπ.

Κάθε άλλο στοιχείο που ο Ανάδοχος κρίνει απαραίτητο για να γίνει τελείως κατανοητός ο τρόπος κατασκευής της διάτρησης.

- Φρεάτια εισόδου-εξόδου : Σε σχέδια κατάλληλης κλίμακας ο Ανάδοχος θα καθορίσει τις γραμμές και κλίσεις των εκσκαφών καθώς και τα μέτρα υποστήριξης των υπαιθρίων εκσκαφών, αν απαιτούνται.

Εφόσον υπάρχουν προβλήματα ευκρίνειας στην απεικόνιση, για περιορισμένα τμήματα των έργων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) την σύνταξη λεπτομερέστερων διαγραμμάτων (π.χ. 1:500, 1:200 κλπ), σχεδίων λεπτομερειών ή/και κατά πλάτος τομών σε κατάλληλες κλίμακες.

β. Γενικά σε ό,τι αφορά στους σωλήνες, ειδικά τεμάχια, κλπ ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Υπηρεσία και τα παρακάτω :

- Κατάλογο με όλα τα διεθνή αναγνωρισμένα πρότυπα, που ακολουθούνται για την παραγωγή, την εγκατάσταση, καθώς και τις δοκιμασίες του σωλήνα.
- Την πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής του σωλήνα κατά ISO 9002:1994 ή ISO 9001:2000 ή νεωτέρου, για όλες τις εργασίες που αφορούν στην παραγωγή και τον έλεγχο των σωλήνων.
- Περιγραφή του συστήματος έγγραφης τεκμηρίωσης που ακολουθεί το εργοστάσιο, απ' όπου θα προκύπτουν μονοσήμαντα όλοι οι παράγοντες που συμμετείχαν στην παραγωγή και έλεγχο κάθε σωλήνα χωριστά.
- Διακρίβωση όλου του κύριου και βοηθητικού εξοπλισμού παραγωγής καθώς και του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών του εργοστασίου, είτε άμεσα από διαπιστευμένο φορέα κατά EN 45001, είτε έμμεσα από το εργοτάξιο μέσω χρήσης εσωτερικής διαδικασίας διακρίβωσης και προτύπου διακριβωμένου από διαπιστευμένο φορέα.
- Το πρότυπο σύμφωνα με το οποίο καθορίζεται το είδος των ελέγχων/δοκιμών, τα ποσοστά ελέγχων, η θέση λήψης δοκιμών, η διαμόρφωση δοκιμών, οι συνθήκες διεξαγωγής ελέγχου, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων καθώς και οι τυχόν επαναληπτικές δοκιμές , κλπ.
- Καταλληλότητα του σωλήνα για τη χρήση που προβλέπεται (π.χ πόσιμο νερό, κλπ)
- Τρόπο φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των σωλήνων από το εργοστάσιο κατασκευής τους στους χώρους αποθήκευσης και από εκεί μέχρι τη θέση τοποθέτησης, καθώς και ειδικά μέτρα και απαιτήσεις, που θα πρέπει να ικανοποιούνται στον χώρο αποθήκευσης.
- Τρόπο κατασκευής των ειδικών τεμαχίων και διαθεσιμότητα αυτών για την άμεση και απρόσκοπτη ενσωμάτωση τους στο δίκτυο.
- Διασφάλιση της αντοχής των σωλήνων τόσο σε στατικά όσο και σε υδροδυναμικά φορτία. Η αντοχή των σωλήνων καθώς και οι πρόσθετες απαιτήσεις διασφάλισης της (π.χ. αγκυρώσεις, πλάκες προστασίας, ειδικές απαιτήσεις συμπίκνωσης, κλπ) θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τις συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας του αγωγού.
- Τρόπους επισκευής του σωλήνα καθώς και απαιτήσεις ανταλλακτικών υλικών, που θα πρέπει να διαθέτει ο Κύριος του Έργου.
- Οι σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια εργοστασιακής κατασκευής και τα εξαρτήματα που θα προσκομιστούν προς εγκατάσταση θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά διεθνούς αναγνωρισμένου Ελεγκτικού Οίκου (Lloyds, Veritas, κλπ) περί συμμόρφωσης του εργοστασίου κατασκευής σωλήνων με τα πρότυπα κατασκευής σωλήνων και ειδικών τεμαχίων εργοστασιακής κατασκευής και των δοκιμών αυτών.



γ. Οι τοπογραφικές εργασίες θα εκτελεσθούν σε κατάλληλη κλίμακα, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος θα παραλάβει από την Υπηρεσία όλα τα τοπογραφικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση των μελετών και θα προβεί στην εκτέλεση τοπογραφικών εργασιών, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην πασσάλωση των ορίων των γενομένων απαλλοτριώσεων και δουλειών διαβάσεων και να διαπιστώσει τις ιδιοκτησίες των εκτάσεων που επηρεάζονται, έχοντας υπ' όψη όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες απαλλοτριώσεων, όπως ορίζονται στο άρθρο 11 της παρούσας. Οι πάσσαλοι θα είναι εξασφαλισμένοι από σταθερά σημεία (στύλοι ΔΕΗ, ΟΤΕ, οικοδομές, μάντρες κλπ) και ελλείψει αυτών από βάρθρα από σκυρόδεμα ανά κατάλληλες αποστάσεις.

Εφόσον διαπιστωθεί, μετά τη χάραξη των έργων και τον έλεγχο της πασσάλωσης των ορίων των τυχόν απαλλοτριώσεων, ότι υφίσταται ανάγκη πρόσθετων απαλλοτριώσεων για την κατασκευή των έργων, ο Ανάδοχος θα προτείνει τεκμηριωμένα στην Υπηρεσία τη συμπλήρωση τους και τη διαδικασία υλοποίησής τους καθώς και ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα και κόστος.

Πριν αρχίσει την κατασκευή των μόνιμων έργων, ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει στο χώρο του έργου σύστημα υψομετρικών αφετηριών (reperes) εξαρτημένο από το εθνικό δίκτυο της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού και συσχετισμένο με το σύστημα αφετηριών που εγκαταστάθηκε κατά τη μελέτη του έργου.

Οι υψομετρικές αφετηρίες θα τοποθετηθούν με κλειστή όδευση σε κατάλληλες θέσεις που να μην επηρεάζονται από την κατασκευή των μόνιμων έργων, θα οριοθετηθούν και θα προστατευθούν.

Μέσα στις υποχρεώσεις του μηχανικού εξοπλισμού του Αναδόχου περιλαμβάνεται και ο κατάλληλος τοπογραφικός εξοπλισμός που θα βρίσκεται συνέχεια επί τόπου του έργου και με τον οποίο θα γίνονται οι τοπογραφικοί και λοιποί γεωμετρικοί έλεγχοι. Τέτοια τοπογραφικά όργανα καθορίζονται κατ' ελάχιστον :

- Δύο χωροβάτες υψηλής ακρίβειας αυτόματης οριζοντίωσης
- Ένα ταχύμετρο σύγχρονης τεχνολογίας
- Ένα ηλεκτρονικό όργανο μέτρησης μηκών με εμβέλεια τουλάχιστον 2000μ και ακρίβειας  $\pm 0,015\mu$ , για την μέγιστη εμβέλειά τους περιλαμβανομένων και κατ' ελάχιστον δύο πρισμάτων και ενός καταγραφικού μετρήσεων

Αντί των παραπάνω οργάνων ο Ανάδοχος αν διαθέτει στον εξοπλισμό του, μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονα όργανα ανάλογης ακρίβειας, Γεωδαιτικού Σταθμού (Total Station) ή GPS ή και συνδυασμό τους.

Όλες οι τοπογραφικές εργασίες θα εκτελεσθούν με βάση τις Τεχνικές Προδιαγραφές του ΠΔ 696/74, όπως έχει τροποποιηθεί και συμπληρωθεί και όποιες άλλες ισχύουσες διατάξεις.

Όλα τα απαραίτητα σταθερά τοπογραφικά σημεία (τριγωνομετρικά και πολυγωνικά σημεία, χωροσταθμικές αφετηρίες κλπ.) θα εξασφαλιστούν και θα διατηρηθούν, με φροντίδα, ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου σε όλη την διάρκεια εκτέλεσης των έργων. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο σταθερά σημεία καταστραφούν, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα ξανατοποθετήσει.

Οι τοπογραφικές εργασίες θα είναι συγκεκριμένα και όχι περιοριστικά :

- Ίδρυση ενιαίου βασικού οριζοντιογραφικού και υψομετρικού δικτύου ελέγχου δε σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ
- Ενημέρωση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και σύνταξη νέων, όπου αν απαιτηθεί, με σύνδεσή τους με το βασικό οριζοντιογραφικό και υψομετρικό δίκτυο

- Σύνταξη κτηματολογικών διαγραμμάτων και πινάκων, όπου αν απαιτηθεί
- «Ως κατασκευάστηκε» (as built) αποτύπωση των έργων μετά την κατασκευή τους, όπου αν απαιτηθεί
- Ο συνεχής έλεγχος της χάραξης των κατόντη και ανάντη έργων σε όλες τις φάσεις του έργου
- Ίδρυση μόνιμων δικτύων (υπόγεια και επιφανειακά) οριζοντιογραφικού και υψομετρικού ελέγχου μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών

Τα στοιχεία των τοπογραφικών εργασιών θα παραδίδονται από τον Ανάδοχο σε ψηφιακή μορφή.

Οι παραπάνω τοπογραφικές εργασίες καθώς και οι απαιτούμενες μετατροπές στο σύστημα ΕΓΣΑ εκτελούνται από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, δεδομένου ότι οι σχετικές δαπάνες λογίζονται ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

δ. Μέσα σε ένα μήνα από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να τοποθετήσει σε εμφανείς θέσεις ενδεικτικές πινακίδες του εκτελούμενου έργου σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας και το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1.

ε. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει μελέτη σήμανσης και εξασφάλισης της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων και ειδικές μελέτες-έρευνες (σύνθεση σκυροδέματος, ερευνητικές τομές, κλπ) όπως απαιτείται.

στ. Ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει τα έργα με βάση τις εγκεκριμένες οριστικές μελέτες, όπως θα οριστικοποιηθούν με την/τις μελέτες εφαρμογής. Αν απαιτηθεί τροποποίηση ή επικαιροποίηση των μελετών αυτών για οποιονδήποτε λόγο (βλ. και άρθρο 4 της παρούσας), ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την υλοποιήσει χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, έχοντας λάβει υπ' όψη την απαίτηση αυτή στην προσφορά του.

Όλες οι υποστηρικτικές μελέτες και ερευνητικές εργασίες που θα κρίνει ο Ανάδοχος ότι του είναι χρήσιμες για να επαληθεύσει ή να καθορίσει επακριβώς τα στοιχεία που του διατέθηκαν, θα εκπονηθούν με δική του ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη.

#### **Άρθρο 16. Οδοί προσπέλασης - Εξασφάλιση κυκλοφορίας**

Ο Ανάδοχος θα κλιμακώνει τις χωματουργικές εργασίες και την όλη κατασκευή του έργου με τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατό η παρακώλυση ή/και η διακοπή της κυκλοφορίας οχημάτων, θα εξασφαλίζει δε την προσπέλαση των οικιών, καταστημάτων κλπ από τους πεζούς. Οι μεταφορές των διαφόρων υλικών θα εκτελούνται μέσω των δρόμων και των διαδρομών που θα καθορίζονται από την Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του ευθύνη και δαπάνη, να προβεί στη διάνοιξη, διαμόρφωση και συντήρηση με τα απαιτούμενα τεχνικά έργα, προσωρινών οδών προσπέλασης προς τις θέσεις λήψης αδρανών υλικών λατομείων, ορυχείων, δανειοθαλάμων ή προς τους χώρους εναπόθεσης των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής, καθώς και προς τα εργοτάξια, τους χώρους εργασίας και τις θέσεις εναπόθεσης των υλικών και εφοδίων του έργου. Οι δαπάνες αυτές των οδών προσπέλασης δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα, γιατί έχουν ληφθεί υπόψη από τον Ανάδοχο κατά την υποβολή της προσφοράς του.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παρέχει κάθε εύλογη διευκόλυνση διόδων προς άλλους Εργολήπτες ή εργατικό προσωπικό που χρησιμοποιείται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, προς άλλες Υπηρεσίες, καθώς και προς τους κατοίκους της περιοχής για μετάβασή τους στις ιδιοκτησίες τους. Κάθε δαπάνη για την κατασκευή τέτοιων διόδων, περιλαμβανομένων προσωρινών γεφυρώσεων, βαρύνει τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιεί τις υφιστάμενες οδούς με τη ρητή υποχρέωση, ότι δεν μπορεί να κυκλοφορήσει όχημα βάρους μεγαλύτερου εκείνου για το οποίο έχει υπολογισθεί η αντοχή του οδοστρώματος ή/και του τεχνικού. Σε περίπτωση που είναι αδύνατη η διέλευση βαρέων οχημάτων ή μηχανημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, πάντα μετά από συνεννόηση με τις Αρμόδιες Αρχές, να κάνει τις αναγκαίες ενισχύσεις, αντιστηρίξεις κλπ ή να βρει οποιοδήποτε άλλο τρόπο διάβασης.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί οχήματα βαρύτερα από τα προβλεπόμενα για κυκλοφορία στους δρόμους, υποχρεούται να αποκαταστήσει με φροντίδα και δαπάνη του, όσες ζημιές θα προκαλέσει και να επαναφέρει τους δρόμους στη προγενέστερη κατάσταση τους, συντασσομένου εν ανάγκη και σχετικού πρωτοκόλλου πριν και μετά τη χρήση των δρόμων.

Οπωσδήποτε, εφόσον κάνει χρήση τέτοιων οδών (μέσα στους παραπάνω περιορισμούς), είναι υποχρεωμένος να συντηρεί τους δρόμους αυτούς όλη τη διάρκεια της πλήρους εκτέλεσης της Σύμβασης, χωρίς οποιαδήποτε αποζημίωση από μέρος του Εργοδότη. Όσον αφορά στην κυκλοφορία των μεταφορικών μέσων και των μηχανημάτων του, είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση των σχετικών Αστυνομικών Διατάξεων.

Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει, με δικές του δαπάνες, τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημίας κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων, είναι δε μόνος υπεύθυνος γι' αυτές και έχει αποκλειστικά αυτός όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε τι που θα τύχει είτε από δική του υπαιτιότητα, είτε από το εργαζόμενο σ' αυτόν εργατοτεχνικό προσωπικό, είτε από τα εργαλεία και μηχανήματα που απασχολούνται στο έργο.

Με την έναρξη των εργασιών και σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσής του, ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωσή να προβαίνει στην πλήρη σήμανση του εργοταξίου και την περίφραξη με ιδιαίτερη σήμανση κάθε επικίνδυνης θέσης, σε κατοικημένες ή μη περιοχές, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Η σήμανση θα γίνεται όπως ορίζεται στις κείμενες διατάξεις με κατάλληλα και ευδιάκριτα -ημέρα και νύκτα- σήματα, για την πλήρη διασφάλιση της κυκλοφορίας.

## **Άρθρο 17. Διασφάλιση Ποιότητας και Ποιοτικός Έλεγχος**

### **α. Γενικά**

Καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι τη τελική παραλαβή του από την Υπηρεσία, θα διασφαλίζεται η ποιότητα του έργου, μέσω δύο βασικών μηχανισμών:

- Του καθορισμού των διαδικασιών που πρέπει να εφαρμόζονται, ώστε να υπάρχει ουσιαστικός και διαρκής έλεγχος, αφενός της εφαρμογής της μελέτης του έργου και αφετέρου της ποιότητας των έργων που κατασκευάζονται, σύμφωνα με τις προβλέψεις των Τεχνικών Προδιαγραφών, με παράλληλο έλεγχο εφαρμογής των διαδικασιών αυτών. Οι διαδικασίες διασφάλισης της ποιότητας θα ενσωματωθούν στο Πρόγραμμα Διασφάλισης Ποιότητας (ΠΔΠ) του έργου (άρθρο 159 του Ν.4412/2016) για την αποφυγή ελαττωμάτων – ακαταλληλότητας υλικών – παραλείψεων συντήρησης.
- Του ποιοτικού ελέγχου των τεχνικών έργων που κατασκευάζονται, με τακτικές και έκτακτες δειγματοληψίες καθώς και του εξοπλισμού που προσκομίζεται στο εργοτάξιο, είτε για ενσωμάτωση στα έργα είτε για χρήση ή λειτουργία. Οι διαδικασίες του ποιοτικού ελέγχου θα ενσωματωθούν στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ - άρθρο 158 του Ν.4412/2016).

Η διασφάλιση της ποιότητας και ο έλεγχος της ποιότητας, τόσο επί τόπου του έργου όσο και εκτός έργου, θα γίνει με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

## β. Οργάνωση

Οι διαδικασίες διασφάλισης της ποιότητας θα προσδιοριστούν από τον Ανάδοχο, που θα μεριμνήσει και θα φέρει την ευθύνη για την κατάρτιση, οργάνωση, συντονισμό και υλοποίηση του Προγράμματος Διασφάλισης Ποιότητας του έργου.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα όλων των ειδών που θα προμηθευτεί ή θα κατασκευάσει, καθώς και για την ποιότητα του κατασκευαζόμενου έργου. Ο Ανάδοχος θα συντάξει, εντός χρονικού διαστήματος ενός (1) μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης, θα υποβάλει για έγκριση στην Υπηρεσία, το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ), σύμφωνα με το άρθρο 158 του Ν.4412/2016.

Όταν τα παραπάνω εγκριθούν από την Υπηρεσία, θα αποτελούν τμήμα της Σύμβασης. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα (Προϊσταμένη Αρχή) να διενεργεί, για λογαριασμό και με δαπάνες της, πρόσθετους ελέγχους και δοκιμές, χρησιμοποιώντας για τον σκοπό αυτό και άλλες υπηρεσίες.

## γ. Πιστοποιητικά Δοκιμών – Στοιχεία Απογραφών

Όλες οι δοκιμές και έλεγχοι που θα γίνονται σε εξωτερικό εργαστήριο, θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις σχετικές προδιαγραφές και τους κανονισμούς εκτέλεσης που αναφέρονται στα τεύχη δημοπράτησης του έργου. Τα εξωτερικά εργαστήρια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της επιλογής του Αναδόχου, θα πρέπει να είναι διαπιστευμένα για τους ελέγχους και τις δοκιμές που θα πραγματοποιήσουν στα πλαίσια του έργου και θα τα εγκρίνει πρώτα η Υπηρεσία.

Οι ημερήσιες εκθέσεις των δοκιμών και ελέγχων που θα γίνονται τόσο επί τόπου όσο και εκτός έργου θα γράφονται σε έντυπα εγκεκριμένου τύπου. Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα πιστοποιούνται από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου. Σε όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών και τις εκθέσεις ελέγχου θα προσδιορίζεται σαφώς το τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται.

Τα Πιστοποιητικά των δοκιμών από τους προμηθευτές ή άλλες υπηρεσίες δοκιμών εκτός έργου, θα προσδιορίζουν επίσης σαφώς το αντίστοιχο τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία μόλις είναι διαθέσιμα και οπωσδήποτε όχι αργότερα από την ημερομηνία κατά την οποία τα σχετικά υλικά πρόκειται να παραδοθούν επί τόπου του έργου.

Για τον Έλεγχο Ποιότητας θα τηρούνται λεπτομερή και ενημερωτικά στοιχεία, σε κατάλληλη μορφή, για τα υλικά και τον εξοπλισμό που έχουν παραγγελθεί, παραδοθεί, βρεθεί ελαττωματικά ή έχουν χαθεί κατά την διάρκεια των εργασιών ή που πλεονάζουν.

Τα κατασκευαστικά σχέδια του Αναδόχου και τα στοιχεία που θα υποβληθούν θα συμφωνούν με τις σχετικές Προδιαγραφές των Συμβατικών Τευχών. Σε όλα τα σχέδια του Αναδόχου, οι πινακίδες των τίτλων θα είναι συμπληρωμένες πριν από την υποβολή προς έλεγχο στην Υπηρεσία.

Όταν χρειάζεται, όλα τα υποβαλλόμενα στοιχεία θα συνοψίζονται στο εξώφυλλο, σε παράθεση με τα απαιτούμενα αντίστοιχα στοιχεία των προδιαγραφών, κατά τρόπο που να φαίνεται σαφώς η συμφωνία ή η ασυμφωνία με όσα έχουν προδιαγραφεί. Αν τα στοιχεία αυτά προτείνονται στην Υπηρεσία και ζητείται η έγκρισή τους, ο Ανάδοχος θα αναφέρεται στο θέμα της τηρήσεως των προδιαγραφών και θα κάνει τις ανάλογες εισηγήσεις.

## δ. Εκτέλεση

Ο Ανάδοχος θα παρέχει όλα τα δείγματα που πρόκειται να υποστούν δοκιμή και θα εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες μεταφορές, ώστε να μπορέσει να εκτελεσθεί το θεωρημένο από την Υπηρεσία ΠΠΕ.

Το ΠΠΕ θα ακολουθείται καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, εκτός αν δοθούν από την Υπηρεσία διαφορετικές εγκρίσεις και οδηγίες για συγκεκριμένα θέματα.

Ο Ανάδοχος θα τηρεί και θα ανανεώνει λεπτομερειακό αρχείο για τον έλεγχο ποιότητας, όπου με κατάλληλη μορφή θα υπάρχουν σαφείς κατάλογοι όλων των υλικών που έχουν παραγγελθεί, των υλικών που έχουν παραληφθεί, των υλικών τα οποία έχουν κριθεί ακατάλληλα ή χαθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ή όσων υπάρχουν πλεόνασμα.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επιτρέπει την είσοδο στο εργαστήριο στα εντεταλμένα όργανα του Εργοδότη, για την παρακολούθηση των εκτελουμένων δοκιμών. Υποχρεούται επίσης να διαθέτει το εργαστήριο, το προσωπικό του και τον απαιτούμενο εξοπλισμό, ώστε να μπορούν να γίνονται από την Υπηρεσία πρόσθετες δοκιμές.

Ο Ανάδοχος θα προβεί με ευθύνη και δαπάνες του σε όλες τις απαιτούμενες δοκιμές παρέχοντας όλα τα απαιτούμενα μέσα, υλικά, συσκευές, όργανα και προσωπικό.

Σε περίπτωση κατά την οποία προκύπτουν αποτελέσματα από τον ποιοτικό έλεγχο, που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Συμβάσεως, θα κινείται η διαδικασία απόρριψης πλημμελών εργασιών, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 159 του Ν.4412/2016 "Ακαταλληλότητα υλικών - Ελαττώματα - Παράλειψη συντήρησης", όπως ισχύει, και τους λοιπούς όρους της Σύμβασης.

#### **Άρθρο 18. Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων, οργανισμών κοινής ωφέλειας και λοιπών φορέων**

Οι εργασίες για τις μετατοπίσεις εγκαταστάσεων Ο.Κ.Ω. και λοιπών φορέων, εφόσον τυχόν εμπίπτουν στο εύρος κατάληψης των έργων ή αν υπάρχουν άλλοι λόγοι, θα εκτελούνται με τη φροντίδα των οργανισμών ή των φορέων αυτών (Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε. κλπ) και καμία ανάμιξη οικονομική ή τεχνική δεν θα έχει ο Ανάδοχος.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να διευκολύνει απροφάσιστα την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών.

Αν οι μετατοπίσεις αυτές επηρεάζουν πάρα πολύ και δυσανάλογα προς την εγκεκριμένη προθεσμία εκτέλεσης των εργασιών, το πρόγραμμα κατασκευής των έργων, τότε ο Ανάδοχος δικαιούται μόνο ανάλογη παράταση της προθεσμίας και όχι αποζημίωση.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία επίσης μπορεί να αναθέσει, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, στον Ανάδοχο την εκτέλεση έργων μετατόπισης αγωγών και δικτύων. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση των εργασιών με τις Συμβατικές τιμές μονάδας.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όπως εξασφαλίζει καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων με οποιαδήποτε προσωρινή κατασκευή τη λειτουργία των τυχόν υφισταμένων έργων αποχέτευσης ομβρίων, ακαθάρτων, ύδρευσης και άρδευσης. Εφόσον δεν υπάρχει στο Τιμολόγιο και τις Τεχνικές Προδιαγραφές ρητή αντίθετη αναφορά, οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο, περιλαμβανόμενες ανηγμένες στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει να παραλάβει από τους διάφορους οργανισμούς και φορείς τα σχέδια που δείχνουν τις θέσεις των αγωγών τους και εν γένει των κατασκευών τους στην περιοχή του έργου και θα κάνει με δαπάνες του δοκιμαστικές τομές ώστε να εξακριβώσει τις ακριβείς θέσεις τους.

Επισημαίνεται ότι κάθε ζημιά που θα προκληθεί από τον Ανάδοχο στους διάφορους αγωγούς ή άλλα τεχνικά έργα, είτε κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών κοντά στους αγωγούς ή στα τεχνικά έργα, είτε αφού τελειώσουν και που θα οφείλεται στη κακή εκτέλεση των εργασιών εκσκαφής, υποστήριξης, συμπύκνωσης κλπ., θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει ολόκληρη τη δαπάνη επανόρθωσης της ζημιάς.

#### **Άρθρο 19. Πληρωμές - Κρατήσεις - Επιμετρήσεις - Προκαταβολές - Αναθεώρηση**

α. Πληρωμές - Κρατήσεις - Επιβαρύνσεις

Οι πιστοποιήσεις για τις εργασίες που θα εκτελεστούν θα συντάσσονται σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 150, 151, 152, 153, 154, 155 και 156 του Ν.4412/2016 όπως ισχύει. Διευκρινίζεται ότι για να πιστοποιηθούν υλικά επί τόπου του έργου ή σε αποθήκες του Αναδόχου, θα πρέπει προηγουμένως να έχει ελεγχθεί και αποδειχθεί η καταλληλότητά τους.

Οι πληρωμές θα εκτελούνται σύμφωνα με το ως άνω άρθρο.

Οι επιμετρήσεις και πιστοποιήσεις θα συντάσσονται σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας ώστε να είναι ευχερής και η παρακολούθηση της προόδου του έργου από τις αρμόδιες Διαχειριστικές Αρχές.

Σε περίπτωση που το έργο χρηματοδοτηθεί από τις πιστώσεις Δημοσίων Επενδύσεων, οι πληρωμές του αναδόχου θα υπόκεινται σε όλες τις προβλεπόμενες (για τα έργα προϋπολογισμού Δημοσίων Επενδύσεων) κρατήσεις κλπ ως και την καταβολή του φόρου εισοδήματος, χαρτοσήμου κλπ.

Το ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους καθορίζεται σε 18% για την εργολαβία αυτή, σύμφωνα με το Ν.4412/2016 άρθρο 53 παρ.7θ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην προς το εργατοτεχνικό προσωπικό καταβολή των καθοριζομένων (με τις εκάστοτε από το Υπουργείο Εργασίας εκδιδόμενες αποφάσεις) δώρων λόγω εορτών Πάσχα και Χριστουγέννων, καθώς και αποζημιώσεων ημερών υποχρεωτικής αργίας, στη χορήγηση αδειας με αποδοχές και αποζημιώσεις λόγω απόλυσης, καθώς και στην καταβολή των νομίμων εισφορών του υπέρ των ασφαλιστικών και επικουρικών Οργανισμών ή ταμείων, όπως το Ι.Κ.Α. κλπ, ακόμη και αν το έργο εκτελείται εκτός ασφαλιστικής περιοχής Ι.Κ.Α.

Η καταβολή των προβλεπομένων κρατήσεων θα αποδεικνύεται με την προσκόμιση κανονικής απόδειξης πριν από τη πληρωμή κάθε λογαριασμού.

Οι πληρωμές θα γίνονται σε ευρώ (€), σύμφωνα με τις διατάξεις που διέπουν τις πληρωμές του προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων. Για την εξαγωγή συναλλάγματος ισχύουν οι διατάξεις για τις άδηλες συναλλαγές.

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) βαρύνει τον Κύριο του έργου.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι δασμοί και λοιποί φόροι, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου και προκειμένου για είδη εσωτερικού, ο φόρος κύκλου εργασιών (Φ.Κ.Ε.) όπου ισχύει, τα τέλη χαρτοσήμου όπου ισχύουν και γενικότερα όλοι οι φόροι, δασμοί, τέλη, κρατήσεις κλπ., που θα ισχύουν κατά την εκτέλεση του έργου. Στις ανωτέρω επιβαρύνσεις περιλαμβάνεται και αυτή του άρθρου 27 του Ν. 2166/93 όπως ισχύει.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, ή άλλη Υπηρεσία δεν μπορεί να εγκρίνει χορήγηση ή να χορηγήσει οποιαδήποτε βεβαίωση για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς τους υπόλοιπους φόρους, εισφορές και δικαιώματα στα υλικά και στα είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε στους ενδιαφερόμενους δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα. Έτσι, κάθε τυχόν απαλλαγή, που θα δοθεί κατά την εκτέλεση του έργου, από οποιαδήποτε από τις παραπάνω επιβαρύνσεις θα εκπίπτει προς όφελος του έργου.

β. Επιμετρήσεις

Ο τρόπος επιμέτρησης των διαφόρων ειδών εργασιών είναι αυτός που καθορίζεται από τα σχετικά άρθρα των Τεχνικών Προδιαγραφών, του τιμολογίου και των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης. Για κάθε είδος εργασιών για τις οποίες τυχόν δεν ορίζεται στα παραπάνω τεύχη τρόπος επιμέτρησης, επιμετρούνται και πληρώνονται οι μονάδες που έχουν πραγματικά εκτελεσθεί χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τυχόν αντίθετες συνήθειες.

Για τις επιμετρήσεις ισχύουν γενικά οι διατάξεις του άρθρου 151 Ν.4412/2016. Διευκρινήσεις στις διατάξεις αυτές είναι:

- Προκειμένου να εκδοθεί λογαριασμός οι επιμετρήσεις πρέπει να είναι πλήρεις, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις ισχύουσες διατάξεις.
- Οι προβλέψεις της παραγράφου 3 του άρθρου 151 Ν.4412/2016 διευρύνονται και θα αναφέρονται τόσο στα ποσοτικά στοιχεία όσο - και κυρίως - στα ποιοτικά στοιχεία των αφανών εργασιών.
- Οι καταχωρήσεις στα επιμετρητικά φύλλα πρέπει να γίνονται με κάθε δυνατή ακρίβεια και, εφόσον απαιτείται, να συμπληρώνονται με σκαριφήματα ή σχέδια ή οποιαδήποτε άλλα στοιχεία κρίνεται σκόπιμο. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αρνείται την καταχώρηση στα επιμετρητικά φύλλα ελαττωματικών εργασιών ή ακατάλληλων υλικών. Διευκρινίζεται ακόμη ότι σε καμία περίπτωση η καταχώρηση στα επιμετρητικά φύλλα δεν αποτελεί απόδειξη ότι η εργασία είναι ικανοποιητική ή τα υλικά κατάλληλα. Τα οποιαδήποτε ελαττώματα, σφάλματα, παραλείψεις ή ατέλειες διέπονται από τις διατάξεις της Υφιστάμενης νομοθεσίας.
- Οι επιμετρήσεις συντάσσονται πάντοτε με βάση τις διαστάσεις και/ή ποσότητες που φαίνονται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης εφαρμογής ακόμη και στην περίπτωση που κατά τη λήψη των επιμετρητικών στοιχείων οι πραγματικές διαστάσεις και/ή ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των εγκεκριμένων σχεδίων εκτός αν υπάρχει γραπτή εντολή της Υπηρεσίας γι' αυτό. Αν οι πραγματικές διαστάσεις και/ή ποσότητες είναι μικρότερες από τις αντίστοιχες των εγκεκριμένων σχεδίων, θα γίνονται δεκτές από την Υπηρεσία και θα πληρώνονται στον Ανάδοχο μόνο εφόσον κατά την κρίση της, οι μικρότερες διαστάσεις δεν θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του Έργου και δεν δημιουργούν κακοτεχνία για την οποία ισχύουν οι σχετικές διατάξεις.
- Ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα να καλύψει τα αφανή τμήματα του έργου προτού να ληφθούν τα στοιχεία για την σύνταξη των σχετικών Πρωτοκόλλων. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, μέχρι και την Οριστική Παραλαβή, εφόσον το ζητήσει η Υπηρεσία, να αποκαλύπτει οποιοδήποτε τμήμα αφανούς εργασίας για έλεγχο τυχόν ελαττωμάτων, ελλείψεων, βλαβών ή ατελειών.
- Όλα τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία αρχικά όπως αναφέρεται, και εν συνεχεία όπως θα αποφασιστεί και συμφωνηθεί με την Υπηρεσία εκτυπωμένα σε χαρτί ή/και ως αρχείο Η/Υ, ή όπως αλλιώς συμφωνηθεί με την Υπηρεσία. Η σχετική δαπάνη βαρύνει τον Ανάδοχο και είναι ανηγμένη στην προσφορά του.
- Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου βιβλίο καταμέτρησης αφανών εργασιών σε βιβλιοδετημένα τεύχη με διπλότυπες αριθμημένες σελίδες ή όπως αλλιώς συμφωνηθεί με την Υπηρεσία.

#### γ. Προκαταβολές

Σχετικά με τη χορήγηση προκαταβολών ισχύει ό,τι αναφέρεται στη Διακήρυξη και στο άρθρο 150 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει.

#### δ. Αναθεώρηση

Οι αναθεωρήσεις θα γίνονται σύμφωνα με το περί αναθεώρησης άρθρο 153 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει.

**Άρθρο 20. Μεταβολές του οικονομικού αντικείμενου της εργολαβίας - Τιμές μονάδος νέων εργασιών**

Η Υπηρεσία δικαιούται να αυξομειώσει το Συμβατικό αντικείμενο, τροποποιώντας τα έργα, κατά την απόλυτη κρίση της, και σύμφωνα με τις ανάγκες του Έργου όπως προκύπτουν από τις επιτόπιες συνθήκες και σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο Ν.3669/2008, όπως ισχύει.

Η σύνταξη νέων τιμών μονάδας θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/2016.

**Άρθρο 21. Ασφαλίσεις**

**21.1. Γενικοί Όροι**

21.1.1 Κατά τη σύναψη των ασφαλίσεων του ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, περί εκτέλεσης Δημοσίων Έργων και την περί ασφαλίσεων νομοθεσία όπως ισχύει κατά την ημέρα σύναψης των ασφαλιστικών συμβάσεων.

21.1.2 Ομοίως οφείλει να έχει υπόψη του την περί ασφαλίσεων Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμμορφώνεται προς τις διατάξεις των Κοινοτικών Οδηγιών.

21.1.3 Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τους όρους των ασφαλιστηρίων.

21.1.4 Οι παρεχόμενες ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Ανάδοχου που απορρέουν από τη Σύμβαση του Έργου, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις προβλεπόμενες από τις σχετικές ασφαλιστικές συμβάσεις εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ., και ο ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/και πράγματα και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

21.1.5 Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις:

- θα έχουν καταρτισθεί εγγράφως στην ελληνική γλώσσα
- θα περιλαμβάνουν όρους οι οποίοι θα ικανοποιούν πλήρως τους όρους του παρόντος άρθρου, της υπολοίπου ΕΣΥ και των λοιπών Συμβατικών τευχών.
- θα τυγχάνουν της αποδοχής του ΚτΕ.

Η αποδοχή του ΚτΕ έχει την έννοια ότι οι όροι των ασφαλιστικών συμβάσεων ανταποκρίνονται στους όρους του παρόντος άρθρου και των λοιπών όρων της Ε.Σ.Υ.

21.1.6 Οι γενικοί όροι ασφαλίσεως και οι εξαιρέσεις που θεσπίζουν δεν θίγουν την, από το Νόμο 489/76 και το Π.Δ. 237/86, ευθύνη των ασφαλιστών έναντι τρίτων, η οποία παραμένει αλώβητη από τους όρους του ασφαλιστηρίου.

21.1.7 Ο Ανάδοχος οφείλει - με μέριμνα και δαπάνη του - να συνάψει με έγκυρη ασφαλιστική εταιρεία ασφαλιστικά συμβόλαια που καλύπτουν:

Το έργο «κατά παντός κινδύνου» συμπεριλαμβανομένης και της αστικής ευθύνης έναντι τρίτων (παράγραφος 4 του παρόντος άρθρου της ΕΣΥ). Το ασφαλιστήριο αυτό θα περιλαμβάνει τους ειδικούς όρους όπως ακριβώς στην παράγραφο 5 του παρόντος άρθρου της ΕΣΥ.

Την επαγγελματική ευθύνη των μελετητών του Αναδόχου για το συγκεκριμένο έργο σύμφωνα με την παράγραφο 6 του παρόντος άρθρου της ΕΣΥ.



Τα μηχανήματα έργου (ΜΕ) που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή του έργου. Η συγκεκριμένη ασφάλιση θα μπορεί να εντάσσεται στο ασφαλιστήριο «κατά παντός κινδύνου» του έργου (παράγραφος 21.4.3 της ΕΣΥ ή να γίνεται με ανεξάρτητο ασφαλιστήριο συμβόλαιο.

21.1.8 Οι ασφαλιστικές εταιρείες θα είναι φερέγγυες στο μέτρο των υποχρεώσεων που αναλαμβάνουν για το παρόν έργο και θα έχουν δόκιμη δραστηριότητα σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ. Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις θα συνάπτονται σε ευρώ.

21.1.9 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να θέτει στη διάθεση των ασφαλιστών:

Οποιοσδήποτε από τις έρευνες/ μελέτες που τυχόν θα υποβάλει ως Ανάδοχος κατά την ολοκλήρωση των απαιτούμενων μελετών/ ερευνών, σύμφωνα με τους όρους Δημοπράτησης.

Κάθε στοιχείο από τις μελέτες που ο ΚτΕ θέτει υπόψη του Αναδόχου.

Επίσης υποχρεούται να επιτρέπει στους εκπροσώπους των ασφαλιστικών εταιρειών την προσπέλαση των εργοταξίων του, των αποθηκών του κλπ.

Ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα

- να επικοινωνεί απ' ευθείας με τους ασφαλιστές
- να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία που έχει υποβάλει ο Ανάδοχος.
- να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία δικών του παρατηρήσεων και ελέγχων.

Η υπό του ΚτΕ άσκηση του δικαιώματος τούτου δεν συνεπάγεται δικαίωμα του Αναδόχου για οποιασδήποτε φύσης αποζημιώσεις.

21.1.10 Κατά την υποβολή του ασφαλιστηρίου της παραγράφου 21.4 (υποπαράγραφοι 21.4.1-2-3) οι ασφαλιστικές εταιρείες θα πρέπει να συνυποβάλλουν και Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, στην οποία να αναφέρουν, ότι έλαβαν γνώση του παρόντος άρθρου της ΕΣΥ περί Ασφαλίσεων και ότι με το ασφαλιστήριο καλύπτονται πλήρως και χωρίς καμία εξαίρεση όλοι οι όροι και απαιτήσεις που αναφέρονται στο παρόν άρθρο της ΕΣΥ.

Όμοια κατά την υποβολή του ασφαλιστηρίου της παραγράφου 21.6, εφόσον τούτο αναφέρεται σε ασφαλιστήριο του συγκεκριμένου έργου (Project cover) και όχι σε ασφαλιστήριο ετήσιας βάσεως των μελετητών/ συμβούλων (Annual open cover) με όριο κάλυψης τουλάχιστον τα ζητούμενα, οι ασφαλιστικές εταιρείες θα πρέπει να υποβάλλουν Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86 ιδίου περιεχομένου με την παραπάνω υποπαράγραφο.

21.1.11 Επισημαίνεται η προσοχή του Αναδόχου στα παρακάτω:

21.1.11.1 Οι αλλοδαπές και συνεπώς και οι ελληνικές ασφαλιστικές επιχειρήσεις υπόκεινται υποχρεωτικά στην αρμοδιότητα των ελληνικών δικαστηρίων και κάθε ασφαλιστήριο που έρχεται σε αντίθεση προς τον κανόνα δημοσίας τάξεως του άρθρου 23 παράγρ. 2 του Ν.Δ. 400/1970 είναι άκυρο.

21.1.11.2 Αντίγραφα ασφαλιστηρίων συμβολαίων δεν θα γίνονται δεκτά παρά μόνο εάν έχουν επικυρωθεί από φορέα αρμόδιο για την έκδοση κυρωμένων αντιγράφων.

21.2 Ειδικές ρήτρες για τις περιπτώσεις μη συμμόρφωσης του Αναδόχου με τις υποχρεώσεις του

21.2.1 Αν απαιτείται αλλαγή ασφαλιστικής εταιρείας, ή τροποποίηση των όρων της ασφαλιστικής σύμβασης, ή αμφότερα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται εντός 15 ημερών από τη σχετική ειδοποίηση.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει, ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές του υποχρεώσεις, ο ΚτΕ δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου την(τις) αντίστοιχη(ες) ασφαλιστική(ές) σύμβαση(εις). Τα ασφάλιστρα και οι σχετικές δαπάνες σύναψης της(των) σύμβασης(εων) θα καταβληθούν από τον Ανάδοχο εντός 15 ημερολογιακών ημερών από της σχετικής ειδοποίησης. Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης καταβολής, θα επιβαρύνονται με τον νόμιμο τόκο υπερημερίας. Σε περίπτωση που παρέλθει τρίμηνο χωρίς η καταβολή να έχει συντελεσθεί, ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα:

να συμψηφίσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με επόμενη καταβολή προς τον Ανάδοχο, αν υπάρχει.

ή να εκπέσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του.

ή να αναζητήσει το οφειλόμενο ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με τις νόμιμες διαδικασίες είσπραξης οφειλής προς το Δημόσιο.

Οι τόκοι υπερημερίας θα υπολογίζονται:

---

για τα ασφάλιστρα, από την ημερομηνία καταβολής τους

και για τα λοιπά έξοδα από την ημερομηνία κοινοποίησης προς τον Ανάδοχο των οφειλομένων ποσών

21.2.2 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί, ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλιστρών, ο ΚτΕ, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές, με χρέωση και για λογαριασμό του Αναδόχου, μετά προηγούμενη ειδοποίησή του.

Σε τέτοια περίπτωση, η εκ μέρους του ΚτΕ είσπραξη των ποσών των ασφαλιστρών που κατέβαλε, προσαυξημένων με τους τόκους υπερημερίας, θα γίνεται σύμφωνα με τη παράγραφο 21.2.1. Οι τόκοι υπερημερίας θα προσμετρούνται από την ημερομηνία καταβολής των ασφαλιστρών.

21.2.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει στον(στους) δικαιούχο(ους) κάθε ποσό που δεν μπορεί να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ., σύμφωνα με τους όρους των ασφαλιστηρίων.

Σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα

- να παρακρατεί το αντίστοιχο ποσό από την επόμενη καταβολή προς τον Ανάδοχο
- ή να την εκπίπτει από τις εγγυήσεις που έχει στα χέρια του

21.2.4 Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρεία με την οποία ο Ανάδοχος συνήψε ασφαλιστική σύμβαση, παραλείψει, ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημιά κλπ., για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς, ή βλάβης, ή καταβολής αποζημίωσης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Ο ΚτΕ, σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, θα υπολογίσει το αντίστοιχο ποσό και θα το συμψηφίσει με την προς τον Ανάδοχο προσεχή καταβολή του. Εάν χρηματική καταβολή δεν προβλέπεται, ο ΚτΕ θα το εκπέσει από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του.

21.2.5 Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το Έργο, σε οποιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, θα ασφαλισθεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων από τον ΚτΕ και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### 21.3 Διαδικασία ελέγχου από τον Κ.τ.Ε. της επάρκειας των ασφαλιστικών συμβάσεων

21.3.1 Ο ΚτΕ θα ελέγχει τις ασφαλιστικές συμβάσεις όσον αφορά τη συμβατότητα των όρων της ασφαλιστικής σύμβασης με τους όρους του παρόντος άρθρου και των λοιπών όρων της Ε.Σ.Υ.

21.3.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Υπηρεσία, κατά την υπογραφή του Εργολαβικού Συμφωνητικού, τις ασφαλιστικές συμβάσεις των παραγράφων 21.6 και 21.7. Δεκτή γίνεται επίσης επίσημη βεβαίωση ασφάλισης της/των ασφαλιστικής/ών εταιρείας/ιών (Cover Note Policy) συνοδευμένο από την υπεύθυνη δήλωση της παραγράφου 21.1.10.

Τα εν λόγω ασφαλιστήρια θα υποβληθούν μαζί με την απόδειξη πληρωμής της προκαταβολής των ασφαλιστρών.

21.3.3 Σε περίπτωση αντιρρήσεων του ΚτΕ επί της ασφαλιστικής σύμβασης ισχύουν τα επόμενα:

21.3.3.1 Ο Ανάδοχος οφείλει πλήρη συμμόρφωση προς τις παρατηρήσεις του ΚτΕ.

Προς τούτο, εντός 15 ημερών από λήψεως της σχετικής ειδοποίησης του ΚτΕ, θα υποβάλει την αναμορφωμένη ασφαλιστική σύμβαση προς επανέλεγχο.

21.3.3.2 Αν και η νέα ασφαλιστική σύμβαση δεν πληροί τους όρους αποδοχής της από τον ΚτΕ, τότε ο ΚτΕ δύναται να εφαρμόσει τις προβλέψεις της παρ. 21.2.1 του παρόντος άρθρου.

21.3.4 Σε περίπτωση συμφωνίας του ΚτΕ, ο Ανάδοχος οφείλει να καταβάλει το πρώτο ασφάλιστρο και να υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία την (κάθε) ασφαλιστική σύμβαση με τα αποδεικτικά καταβολής του πρώτου ασφάλιστρου, το αργότερο 15 ημερολογιακές ημέρες μετά την υπογραφή της σύμβασης και να προκύπτει ως ημερομηνία έναρξης της ασφαλιστικής περιόδου η ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης του Έργου.

21.3.5 Ο έλεγχος, ή σιωπηλή αποδοχή ασφαλιστικής σύμβασης, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο, ούτε απομειώνει οποιαδήποτε ευθύνη του, που απορρέει από το παρόν Άρθρο και γενικά τη Σύμβαση του Έργου.

21.3.6 Αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει την προθεσμία της παραπάνω παραγράφου 21.3.3.1 ή αυτή της παραγράφου 21.3.4 ο ΚτΕ δύναται να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με το άρθρο 61 του Ν.4412/2016.

### 21.4 Ασφάλιση του έργου «κατά παντός κινδύνου»

Η ασφάλιση του έργου «κατά παντός κινδύνου» περιλαμβάνει τα κατωτέρω:

#### 21.4.1 Ασφάλιση έναντι υλικών ζημιών

21.4.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει πλήρως και "κατά παντός κινδύνου" και σύμφωνα με τους όρους των Τευχών Δημοπράτησης του Έργου, την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία, τη συνολική Συμβατική αξία του υπό κατασκευήν έργου. (συνολική Συμβατική δαπάνη χωρίς ΦΠΑ)

21.4.1.2 Η ασφαλιστική κάλυψη παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημίας ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, τυχαία περιστατικά, λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή, ελαττωματικά υλικά (manufacturer's risk), λανθασμένη εργασία, ελλιπή συντήρηση, κακή λειτουργία του Έργου κλπ.

Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για:

- Βλάβες/ καταστροφές που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης

- Βλάβες/ καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή με το έργο ατυχήματα και ζημιογόνα συμβάντα.

Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα Πάσης Φύσεως Υλικά από τη παραλαβή τους μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

21.4.1.3 Το ασφαλιστήριο θα περιλαμβάνει και την περίοδο υποχρεωτικής συντήρησης του έργου.

21.4.1.4 Η ασφαλιστική κάλυψη είναι αποδεκτό να μη περιλαμβάνει ζημιές προκαλούμενες από τις ακόλουθες αιτίες:

α) Πολεμική επιχείρηση άλλου Κράτους κατά της Ελληνικής Δημοκρατίας.

β) Ένοπλη επανάσταση εντός της Ελληνικής Δημοκρατίας.

γ) Μόλυνση από ραδιενέργεια, ή ιονίζουσα ακτινοβολία.

δ) Τις λοιπές εξαιρέσεις που περιλαμβάνει στο ασφαλιστήριο η ασφαλιστική εταιρεία, βάσει διεθνώς αποδεκτών κανόνων και οι οποίες βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο έναντι του ΚτΕ

21.4.1.5 Η ασφαλιστική κάλυψη θα γίνει αρχικώς για το Συμβατικό Τίμημα του Έργου (πλην ΦΠΑ) και θα αναπροσαρμόζεται ώστε κάθε φορά να συμπεριλαμβάνει τις τυχόν τροποποιήσεις (θετικές ή αρνητικές) του Συμβατικού Αντικειμένου.

21.4.1.6 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητεί από τους ασφαλιστές του, κατά τακτά χρονικά διαστήματα, την αναπροσαρμογή του ύψους της ασφαλιστικής κάλυψης, σύμφωνα με την πραγματική αξία του Έργου.

21.4.1.7 Επίσης με το ίδιο ασφαλιστήριο θα ασφαλίζονται "κατά παντός κινδύνου" και οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου, καθώς επίσης και ο εν γένει μηχανολογικός εξοπλισμός, που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου.

21.4.1.8 Η διάρκεια της ασφάλισης αρχίζει με την υπογραφή του Εργολαβικού Συμφωνητικού και λήγει με το πέρας της περιόδου "υποχρεωτικής συντήρησης".

21.4.2 Ασφάλιση Αστικής Ευθύνης Έναντι Τρίτων

21.4.2.1 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η "ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ" του Αναδόχου έναντι τρίτων και οι ασφαλιστές υποχρεούνται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για σωματικές βλάβες, ψυχική οδύνη, ηθική βλάβη και υλικές ζημιές σε πράγματα, ακίνητα και κινητά ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών του Έργου και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές, και εφόσον εκτελούνται στα πλαίσια των Συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Θα καλύπτονται επίσης και ζημιές σε όμορες ιδιοκτησίες/ εγκαταστάσεις.

21.4.2.2 Διάρκεια της Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την υπογραφή του Εργολαβικού Συμφωνητικού, και λήγει με το πέρας της περιόδου υποχρεωτικής συντήρησης.

21.4.2.3 Όρια Αποζημίωσης

Τα ελάχιστα όρια αποζημίωσης από την ασφάλιση αστικής ευθύνης έναντι τρίτων θα είναι, ανά περιστατικό, σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

- 1 Για υλικές ζημιές θετικές ή αποθετικές σε πράγματα τρίτων, ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων τρίτων 150.000 €
- 2 Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων κατά άτομο και ατύχημα 300.000 €
- 3 Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων, μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων 600.000 €
- 4 Ανώτατο όριο ευθύνης ασφαλιστών σε όλη τη διάρκεια της ασφάλισης 1.000.000 €

Ο Ανάδοχος θα είναι ασφαλισμένος για την Αστική Ευθύνη έναντι Τρίτων και κατά την περίοδο συντήρησης του έργου, με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο. Το ανώτατο αθροιστικό όριο ευθύνης των Ασφαλιστών κατά την περίοδο υποχρεωτικής συντήρησης θα ανέρχεται στο 50% του αντίστοιχου ποσού της υποπαραγρ. 21.4.2.3 (4) το οποίο ισχύει για την περίοδο εκτέλεσης του έργου (δηλαδή 500.000 €).

Στο ασφαλιστήριο θα προβλέπεται και κάλυψη της αστικής ευθύνης του Αναδόχου έναντι του απασχολούμενου στο έργο εργατοτεχνικού προσωπικού για την περίπτωση ατυχήματος (ευθύνη εργοδότη). Τα προβλεπόμενα ελάχιστα όρια αποζημιώσεων (πέραν των αποζημιώσεων της βασικής κοινωνικής ασφάλισης, πχ ΙΚΑ) θα ανέρχονται στο είκοσι πέντε στα εκατό (25%) των κατά περίπτωση ανωτέρω ορίων, για όλη τη διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης.

#### 21.4.3 Ασφάλιση Κυρίου Μηχανικού Εξοπλισμού "Κατά Παντός Κινδύνου"

21.4.3.1 Με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο "κατά παντός κινδύνου" θα καλύπτεται και ο Κύριος ή Βασικός (Ειδικός και Συνήθης "Βαρέως Τύπου") Μηχανικός Εξοπλισμός ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του έργου.

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται κατ' ελάχιστον οι παρακάτω κατηγορίες μηχανημάτων:

- Συνήθης Κύριος Μηχανικός Εξοπλισμός «Βαρέως Τύπου»

Διαμορφωτήρες, προωθητήρες, φορτωτές, χωματοσυλλέκτες, εκσκαφείς, dumpers, συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος, αντλίες σκυροδέματος, μηχανήματα σκυροδέτησης στηθαίων - τάφρων κλπ (τύπου GOMACO ή αναλόγου), Finishers σκυροδέματος, θραυστικά συγκροτήματα, διανομείς ασφάλτου (Federal), συγκροτήματα παραγωγής ασφαλτοσκυροδέματος, διαστρωτήρες ασφαλτοσκυροδέματος (Finishers) αυτοκινούμενοι διαστρωτήρες ασφάλτου, συγκροτήματα πασσαλο-εμπηκτών, γερανοί, οδοστρωτήρες, δομικοί πυργογερανοί.

- Εξειδικευμένος Κύριος Μηχανικός Εξοπλισμός

Όπως πχ:συγκροτήματα ολισθαίνοντος ή/και αναρριχόμενου ξυλότυπου, μηχανικός εξοπλισμός ειδικών συστημάτων γεφυροποιίας (δόμησης σε πρόβολο, προκατασκευής, δόμησης - προώθησης κλπ.

21.4.3.2 Στο Ασφαλιστήριο θα επισυνάπτεται η σχετική κατάσταση με τα χαρακτηριστικά και την ταυτότητα των αντίστοιχων μηχανημάτων. Η συγκεκριμένη ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για αξίες αντικατάστασης των μηχανημάτων με καινούργια, αντίστοιχου τύπου ή τουλάχιστον ίδιας δυναμικότητας.

21.4.3.3 Ο μηχανικός εξοπλισμός θα είναι ασφαλισμένος έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς (εξαιρουμένων των ιδίων εσωτερικής φύσεως μηχανικών ή/και ηλεκτρονικών βλαβών) που οφείλονται ή προκαλούνται από ανωτέρα βία, ανθρώπινο λάθος, ή/και τυχαία περιστατικά.

21.4.3.4 Ο Ανάδοχος δε δικαιούται, για οποιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚΤΕ αποζημίωση για τυχόν ζημιά ή ολική απώλεια μηχανήματος κλπ ακόμη και για την περίπτωση ανωτέρας βίας, εκτός από τις περιπτώσεις της παραγράφου 21.4.1.4.

21.4.3.5 Η ασφάλιση «κατά παντός κινδύνου» των μηχανημάτων έργων μπορεί να γίνεται και με ανεξάρτητο ενιαίο ασφαλιστήριο, το οποίο ο Ανάδοχος ενδεχόμενα να διατηρεί σε ισχύ για μέρος ή το σύνολο του μηχανικού εξοπλισμού του.

Στην περίπτωση αυτή, για να αποφεύγεται διπλή ασφάλιση ο Ανάδοχος θα προσκομίσει σχετική βεβαίωση από την Ασφαλιστική Εταιρεία ότι τα Μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσει στο συγκεκριμένο έργο «καλύπτονται για τις ίδιες ζημιές τους με το Ασφαλιστήριο υπ' αριθ....., το οποίο είναι σε ισχύ και ανανεώνεται κανονικά».

Οι όροι ασφάλισης στην προκειμένη περίπτωση θα πρέπει να μην είναι κατώτεροι από τους όρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

21.4.4 Ασφάλιση αυτοκινήτων και αυτοκινούμενων μηχανημάτων έργων (Μ.Ε.)

21.4.4.1 Ασφάλιση αυτοκινήτων

21.4.4.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένα σε ασφαλιστική εταιρεία, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία, τα αυτοκίνητα που προορίζονται για τις ανάγκες και την εξυπηρέτηση των ερευνών, κατασκευών επίβλεψης και συντήρησης του έργου.

21.4.4.1.2 Υπεύθυνος για την τήρηση των όρων και τη φύλαξη των ανωτέρω Ασφαλιστηρίων είναι ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο, όποτε του ζητηθεί.

21.4.4.1.3 Η σύμβαση ασφάλισης αστικής ευθύνης από οχήματα, υποχρεωτικώς θα καταρτισθεί εγγράφως, χωρίς τα μέλη να μπορούν να συμφωνήσουν εγκύρωσ άλλη ρύθμιση.

21.4.4.2 Ασφάλιση αυτοκινούμενων μηχανημάτων (Μ.Ε.)

21.4.4.2.1 Ισχύει ο Ν. 3557/2007 (ΦΕΚ 100Α/14-5-2007) με τον οποίο έγινε τροποποίηση του π.δ. 237/1986 (ΦΕΚ 110/Α') με το οποίο κωδικοποιήθηκε ο ν. 489/1976 «Περί υποχρεωτικής ασφάλισης της εξ ατυχημάτων αυτοκινήτων αστικής ευθύνης» (ΦΕΚ 331/Α') και άλλες διατάξεις.

Σύμφωνα με το έγγραφο Κ3/3777/22-10-97 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Γενικής Γραμματείας Εμπορίου, Γενικής Διεύθυνσης Εσωτερικού Εμπορίου, διεύθυνσης Ασφάλισης Επιχειρήσεως και Αναλογιστικής (τμήματος Α)

«Ο Νόμος 489/76 (ΦΕΚ Α/331) «Περί Υποχρεωτικής Ασφάλισης των εξ ατυχημάτων αυτοκινήτων αστικής ευθύνης», όπως ισχύει, είναι το βασικό νομοθέτημα που ρυθμίζει τα θέματα της υποχρεωτικής ασφάλισης.

Σύμφωνα με το άρθρο 2, παράγραφος 1 αυτού, υποχρέωση για ασφάλιση της αστικής ευθύνης έναντι τρίτων έχει ο κύριος ή κάτοχος αυτοκινήτου που κυκλοφορεί μέσα στην Ελλάδα επί οδού. Επίσης, στην ίδια παράγραφο του ίδιου άρθρου, αναφέρεται και ότι εξομοιώνεται με την κυκλοφορία επί οδού η κυκλοφορία επί γηπέδου προσιτού στο κοινό ή σε κάποιο αριθμό προσώπων που δικαιούνται να συχνάζουν σε αυτό.

Το εργοτάξιο, κατά τη γνώμη μας εμπίπτει σε αυτήν την περίπτωση. Κατά συνέπεια η υποχρεωτική για όλα τα οχήματα, όπως ορίζεται στο άρθρο 1 του Ν. 489/76, όπως ισχύει, ασφάλιση αφορά τις περιπτώσεις του άρθρου 2 αυτού και επομένως όλα τα οχήματα και τα μηχανήματα έργου, που έχουν άδεια κυκλοφορίας και σχετική πινακίδα ασφαλιζονται «ατομικά», δηλαδή με ξεχωριστό ασφαλιστήριο για κάθε όχημα»

(Κατά συνέπεια κάθε μηχανήμα έργου δεν μπορεί να ασφαλιζεται με τον αριθμό πλαισίου)

21.4.4.2.2 Σε ότι αφορά την εντός του εργοταξίου κυκλοφορία των οχημάτων, πέρα από την υποχρεωτική ασφάλιση, η επιπλέον ασφάλιση, η οποία επιβάλλεται από την κείμενη Νομοθεσία, μπορεί να γίνει και με ενιαίο ασφαλιστήριο που να αφορά όλο το μηχανικό εξοπλισμό.

21.4.4.2.3 Ως ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ, που εφοδιάζονται με πινακίδες Μ.Ε. σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη ενημέρωση (Οκτώβριος 1997) του σχετικού πίνακα από την Αρμόδια Επιτροπή Κατάταξης θεωρούνται τα αναφερόμενα παρακάτω:

Φορτωτής, εκσκαφέας, εκσκαφέας - φορτωτής, τρακτέρ - κομπρεσσέρ, φορτωτής- κομπρεσσέρ, προωθητής, ισοπεδωτής, γερανός, αντλία σκυροδέματος, μπετονιέρα αυτοφορτωνόμενη, οδοστρωτήρας, Γεωτρύπανο, σφύρα υδραυλική, ασφαλτοδιανομέας (φέντεραλ), μηχανήμα επούλωσης λάκκων, διαστρωτήρας ασφαλτομίγματος (φίνισερ), σάρωθρο, αποξεστής (σκρέιπερ), διαγραμμιστικό, εκχιονιστικό, γομωτής, καδοφόρο, κόσκινο μηχανικό, γερανός - εκσκαφέας, περονοφόρο, ασφαλτοκόπτης, εργοταξιακό αυτοκίνητο (ντάμπερ), ακτοκαθαριστής, χιονοδιαστρωτήρας, διαστρωτήρας σκυροδέματος, ανακυκλωτής ασφάλτου, αντλία καυσίμου (ντισπένσερ), κλιμακοφόρο, αναβαστήριο, πασσαλοεμπλήκτης, διατρητικό, διατρητικό φορείο, σπαστήρας (αυτοκινούμενος) αεροσυμπιεστής, χορτοκοπτικό, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, αποφρακτικό, αλατοδιανομέας, γερανογέφυρα αυτοκινούμενη, καδοπλυντήριο, μετατοπιστικό αεροσκαφών, εκτοξευτής τσιμεντοκονιάματος, εκτοξευτής ασβεστοκονιάματος, αμμοβολιστικό, μεταφορική ταινία, μετατοπιστικό τρένων, μπετονιέρα σηράγγων, φορτωτής ξυλείας, γερανός - αεροσυμπιεστής, φορτωτής - ακτοκαθαριστής, υγροδιασκορπιστής, παρασκευαστής αφρομπετόν, κλιματιστικό, παρασκευαστής μπετόν.

21.4.4.2.4 Τα όποια μηχανήματα εκτελούν την ίδια εργασία με αυτοκινούμενα Μ.Ε. χωρίς να είναι τοποθετημένα επί αυτοκινούμενου πλαισίου («ΣΤΑΤΙΚΑ» ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ) δεν εμπίπτουν στις υποχρεώσεις ασφάλισης της παρούσας παραγράφου.

21.4.4.2.5 Και στην περίπτωση των Αυτοκινούμενων Μηχανημάτων Έργου έχουν ισχύ οι παραπάνω παράγραφοι 21.4.4.1.2 και 21.4.4.1.3.

21.5 Ειδικοί Όροι που Πρέπει να Περιλαμβάνονται στο Ασφαλιστήριο «Κατά Παντός Κινδύνου» του Έργου

Στο ασφαλιστήριο των καλύψεων του έργου «κατά παντός κινδύνου» της παραγρ. 21.4 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

21.5.1 Στην έννοια της λέξης Ασφαλιζόμενος περιλαμβάνεται ο Ανάδοχος, οι μελετητές του, οι τυχόν υπεργολάβοι του και το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολεί με οποιαδήποτε Συμβατική σχέση εργασίας με αυτόν στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου, καθώς επίσης και ο Κύριος του Έργου (ΚτΕ).

21.5.2 Ο ΚτΕ, οι εκπροσωπούσες Υπηρεσίες (Προϊσταμένη Αρχή, Διευθύνουσα Υπηρεσία κ.α.) και το εν γένει προσωπικό τους, οι Σύμβουλοι του ΚτΕ (και/ή των Υπηρεσιών του) και το προσωπικό τούτων θεωρούνται Τρίτα πρόσωπα, και καλύπτονται ασφαλιστικά σύμφωνα και με τους όρους και τις

εξαιρέσεις της ασφαλιστικής κάλυψης με την εφαρμογή του παραρτήματος "Διασταυρούμενη ευθύνη αλληλίων" (cross liability), το οποίο καλύπτει την αστική ευθύνη ασφαλιζόμενων φορέων.

21.5.3 Η ασφαλιστική εταιρεία θα υποχρεούται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται τυχόν κατά:

- του Αναδόχου
- και/ή των Μελετητών
- και/ή του ΚτΕ
- και/ή των Εκπροσωπουσών τον ΚτΕ Υπηρεσιών (Προϊσταμένη Αρχή, Διευθύνουσα Υπηρεσία κλπ)
- και/ή μέρους ή/και του συνόλου του προσωπικού των παραπάνω

με την αιτίαση ευθύνης τους ή συνυπευθυνότητάς τους στη βλάβη ή ζημιά από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, οι οποίοι καλύπτονται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, θα καταβάλει δε κάθε ποσό για βλάβη και/ή ζημιά που προκλήθηκε από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω.

Ειδικότερα η ασφαλιστική εταιρεία θα καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ., που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

21.5.4 Σε περίπτωση ολικής ή εκτεταμένης μερικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο τη σχετική με τη ζημιά κλπ. αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για το σκοπό αυτό συγκατάθεση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Εφόσον η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές, ή άλλου είδους εντολή, ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) η απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρείας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από αίτηση της τελευταίας για το σκοπό αυτό".

Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στην Διευθύνουσα Υπηρεσία κατ' ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη Σύμβαση.

21.5.5 Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος ανταγωγής κατά της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, των Συμβούλων της, των συνεργατών της και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη όχι ηθελημένα, των παραπάνω προσώπων.

21.5.6 Το ασφαλιστήριο δεν μπορεί να ακυρωθεί, να τροποποιηθεί, ή να λήξει χωρίς την έγγραφη, με συστημένη επιστολή, πριν από εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας τόσο προς τον Ανάδοχο όσο και προς την Υπηρεσία.

21.5.7 Με το ασφαλιστήριο των καλύψεων του έργου «κατά παντός κινδύνου» της παραγράφου 21.4, θα καλύπτεται και η ευθύνη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και/ή των συμβούλων της και/ή του προσωπικού των, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (Ευθύνη Προστήσαντος).

21.5.8 Με δεδομένο ότι το έργο ασφαρίζεται σύμφωνα με την πραγματική του αξία (Αρχική Σύμβαση συν συμπληρωματικές Συμβάσεις) η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται του δικαιώματος της υποασφάλισης.



## 21.6 Ασφάλιση Επαγγελματικής Ευθύνης Μελετητών

21.6.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην ασφαλιστική κάλυψη, με ανεξάρτητο ασφαλιστήριο, της επαγγελματικής ευθύνης των Μελετητών που θα χρησιμοποιήσει (π.χ. για τυχόν γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες) εφόσον απαιτηθεί.

21.6.2 Το ασφαλιστήριο θα ανταποκρίνεται σε διεθνή πρότυπα και θα καλύπτει την ευθύνη των Μελετητών που απορρέει από τον Αστικό Κώδικα και από τις ισχύουσες διατάξεις περί εκπονήσεως μελετών.

21.6.3 Το ποσόν εγγύησης για ενδεχόμενες ζημιές αποδιδόμενες σε επαγγελματική ευθύνη Μελετητή θα είναι:

- Ανά απαίτηση, κατ' ελάχιστον ίσον προς 500.000 €
- Ανώτατο αθροιστικό όριο κατά την διάρκεια ισχύος της εν λόγω ασφαλιστικής κάλυψης, κατ' ελάχιστον ίσο προς 1.000.000 €

21.6.4 Στο ασφαλιστήριο να αναφέρεται με σαφήνεια, ότι ο έλεγχος των μελετών από τον ΚτΕ δεν περιορίζει τις ευθύνες του μελετητή και κατ' επέκταση του ασφαλιστή.

21.6.5 Το/α υπόψη ασφαλιστήριο/α, από φερέγγυες Ασφαλιστικές Εταιρείες θα προσκομίζεται στον Κύριο του Έργου, μαζί με το ασφαλιστήριο του έργου «κατά παντός κινδύνου» της παραγρ. 4 του παρόντος άρθρου για σχετικό έλεγχο, κατά την υπογραφή της Σύμβασης του Έργου. Δεκτή γίνεται επίσης επίσημη βεβαίωση ασφάλισης της/των ασφαλιστικής/ών εταιρείας/ιών (Cover Note Policy) συνοδευμένο από την υπεύθυνη δήλωση της παραγρ. 21.1.10.

21.6.6 Ως χρόνος παραγραφής της επαγγελματικής αστικής ευθύνης Μελετητών του αναδόχου θα θεωρείται η εξαετία από τον έλεγχο της μελέτης, ή τουλάχιστον η τριετία μετά την αποπεράτωση του έργου (προσωρινή παραλαβή), στο οποίο αναφέρεται.

21.6.7 Στην περίπτωση που ο μελετητής ή ένας ή περισσότεροι επί μέρους μελετητές (από ομάδα μελετητών), που δύναται να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος, διαθέτει(ουν) ασφαλιστήριο επαγγελματικής ευθύνης σε ετήσια βάση (Annual Open Cover), με όρια κάλυψης τουλάχιστον τα ζητούμενα, (παράγραφος 6.3), αυτά μπορούν να γίνουν αποδεκτά υπό την προϋπόθεση κάλυψης των ανωτέρω ασφαλιστικών ορίων και της ετήσιας ανανέωσης.

## 21.7 Κοινωνική Ασφάλιση του Προσωπικού του Έργου (ΙΚΑ κλπ)

21.7.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο στον αρμόδιο φορέα και στα λοιπά ταμεία όλο το προσωπικό που απασχολεί ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με την (εκάστοτε) ισχύουσα Νομοθεσία.

21.7.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες που λειτουργούν νόμιμα, εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται σε διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολούν, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, Σύμβουλοι και πάσης φύσεως συνεργάτες του Αναδόχου.

Η υποχρέωση αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και το αλλοδαπό προσωπικό.

21.7.3 Ο ΚτΕ δικαιούται να ελέγχει την τήρηση των όρων των παρ. 21.7.1 και 21.7.2, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στον ΚτΕ όλα τα σχετικά στοιχεία για την πραγματοποίηση των ελέγχων.

21.7.4 Οι όροι των παραπάνω παραγράφων ισχύουν για όλη τη διάρκεια της Σύμβασης του έργου.

## **Άρθρο 22. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο**

22.1 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 εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.7), Ν. 3850/10 (αρ. 42).

22.2 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.3669/08 (αρθ. 37 παρ.7).

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.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

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 ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

22.3 Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 22.2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα:

22.3.1 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.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις 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

ιδιαιτερότητες 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 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.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

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.3669/08 (αρ. 37 και 182)

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 ΙΙ).

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 Δημόσιου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75).

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 ΔΙ ΠΑΔ/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.

22.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, ιατρό 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 καθώς και των: τεχνικού ασφαλείας και 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.14παρ.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.43παρ.2γ).

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

### 22.3.3 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. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

### 22.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

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

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.

### 22.4 Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο

#### 22.4.1 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 υπαρχόντων εναέριων 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 ΙΙ, 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: ΠΔ 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 βοθηιών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοθηιών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ): ΠΔ 1073/81 (αρ. 109,110), Ν. 1430/84 (αρ. 17,18), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. 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).

22.4.2 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 τ.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,παραρτ.IV/μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, 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 παραρτ. IV μέρος Α παρ. 11 και μέρος Β τμήμα II παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροποποίηση 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 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

22.4.3 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 (χρωματογραφικών 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 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. ìν μέρος Β τμήμα ΙI 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 ΙI, 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 ΙI, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙI, 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).

22.5 Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελουμένου 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:

22.5.1 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. ìν μέρος Β τμήμα ΙI, 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.

22.5.2 Εκσκαφές (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 τροποποιήσεις αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ455/95 και η τροπ. αυτού: ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ. 10).

22.5.3 Ικρίωματα 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).

22.5.4 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.

22.5.5 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).

22.5.6 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, ΠΔ413/77, 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 Φ6.9/25068/1183/96, 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).

22.5.7 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.ϊν μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ. 13).

22.6 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»	
A. ΝΟΜΟΙ	Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ
N. 495/76 (ΦΕΚ 337/A/76)	ΥΑ 130646/84 (ΦΕΚ 154/B/84)
N. 1396/83 (ΦΕΚ 126/A/83)	ΚΥΑ 3329/89 (ΦΕΚ 132/B/89)
N. 1430/84 (ΦΕΚ 49/A/84)	ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/B/91)
N. 2168/93 (ΦΕΚ 147/A/93)	ΚΥΑαρ.οικ. Β. 4373/1205/93 (ΦΕΚ 187/B/93)
N. 2696/99 (ΦΕΚ 57/A/99)	ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93 (ΦΕΚ 765/B/93)
N. 3542/07 (ΦΕΚ 50/A/07)	ΚΥΑ αρ. 8881/94 (ΦΕΚ 450/B/94)
N. 3669/08 (ΦΕΚ 116/A/08)	ΥΑ αρ. οι κ. 31245/93 (ΦΕΚ 451/B/93)
N. 3850/10 (ΦΕΚ 84/A/10)	ΥΑ 3009/2/21-γ/94 (ΦΕΚ 301/B/94)



N. 4030/12 (ΦΕΚ 249/Α/12)	ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 (ΦΕΚ 73/Β/94)
	ΥΑ 3131.1/20/95/95 (ΦΕΚ 978/Β/95)
Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ	ΥΑΦ.6.9/13370/1560/95 (ΦΕΚ 677/Β/95)
Π.Δ. 413/77 (ΦΕΚ 128/Α/77)	ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96 (ΦΕΚ 1035/Β/96)
Π.Δ. 95/78 (ΦΕΚ 20/Α/78)	Υ.Ααρ.οικ.Β.5261/190/97 (ΦΕΚ 113/Β/97)
Π.Δ. 216/78 (ΦΕΚ 47/Α/78)	ΚΥΑαρ.οικ. 16289/330/99 (ΦΕΚ 987/Β/99)
Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/Α/80)	ΚΥΑαρ.οικ. 15085/593/03 (ΦΕΚ 1186/Β/03)
Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260/Α/81)	ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03 (ΦΕΚ 708/Β/03)
Π.Δ. 225/89 (ΦΕΚ 106/Α/89)	ΚΥΑ αρ.6952/11 (ΦΕΚ 420/Β/11)
Π.Δ. 31/90 (ΦΕΚ 31/Α/90)	ΥΑ 3046/304/89 (ΦΕΚ 59/Δ/89)
Π.Δ. 70/90 (ΦΕΚ 31/Α/90)	ΥΑ Φ.28/18787/1032/00 (ΦΕΚ 1035/Β/00)
Π.Δ. 85/91 (ΦΕΚ 38/Α/91)	ΥΑ αρ. οι κ. 433/2000 (ΦΕΚ 1176/Β/00)
Π.Δ. 499/91 (ΦΕΚ 180/Α/91)	ΥΑ ΔΕΕ Π Π/οι κ/85/01 (ΦΕΚ 686/Β/01)
Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220/Α/94)	ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01 (ΦΕΚ 266/Β/01)
Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220/Α/94)	ΥΑ ΔΙ ΠΑΔ/οικ/889/02 (ΦΕΚ 16/Β/03)
Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221/Α/94)	ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11 (ΦΕΚ 905/Β/11)
Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67/Α/95)	ΥΑ 21017/84/09 (ΦΕΚ 1287/Β/09)
Π.Δ. 455/95 (ΦΕΚ 268/Α/95)	Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 (ΦΕΚ 155/Β/96)
Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212/Α/96)	
Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94/Α/99)	Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ
Π.Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241/Α/00)	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠΠ/208/12-09-03)
Π.Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121/Α/04)	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/03 (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ. ΔΙΠΑΔ οικ/215/31-03-08)
Π.Δ. 176/05 (ΦΕΚ 227/Α/05)	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε. (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ.10201 /12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ)
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)	

### **Άρθρο 23. Κανονισμοί και Προδιαγραφές που διέπουν τη Σύμβαση**

Το Εργολαβικό Συμφωνητικό διέπουν όλοι οι σχετικοί κανονισμοί και προδιαγραφές που ισχύουν στην Ελλάδα και ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά οι ακόλουθοι:

- Οι Τεχνικές Προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στα Συμβατικά τεύχη.

- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με τις κάτωθι αποφάσεις:
  - την με αριθμ. Δ.22/ 4193/2019 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 4607) για την Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες,
  - την με αριθμ. Υ.Α. 367126/22.11.2022 (Β' 6366) Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών για την Έγκριση εκατόν πενήντα τεσσάρων (154) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.
  - την με αρ. πρωτ. 244140/9-8-2023 (ΦΕΚ 5115/Β'/17-8-23) Απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση ογδόντα (80) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.»
- Οι Ευρωκώδικες
- Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος
- Οι αποφάσεις και εγκύκλιοι που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές και εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού, εγκρίσεις συστημάτων προέντασης κλπ.
- Οι πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές Έργων Οδοποιίας, έκδοσης 1966 και μετά, της Διεύθυνσης Γ3/Β του Υπουργείου Δ.Ε.
- Οι Τεχνικές Προδιαγραφές Γεωλογικών Εργασιών (ΦΕΚ 29/Β'/11.2.86) (Ε 104-85) και οι Τεχνικές Προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς (ΦΕΚ 363/Β'/24.6.83) (Ε 101-83).
- Οι Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ΦΕΚ 955/Β'/31-12-86) (Ε 105-86).
- Οι Προδιαγραφές επιτόπου δοκιμών Εδαφομηχανικής (ΦΕΚ 955/Β'/31-12-86) (Ε 106-86).
- Οι Προδιαγραφές επιτόπου (Ε 102-84) και εργαστηριακών δοκιμών (Ε 103-84) Βραχομηχανικής.
- Οι Προδιαγραφές και τα αποτελέσματα δοκιμών των υλικών και του εξοπλισμού που θα έχει υποβάλει με τη μελέτη του ο Ανάδοχος και που θα έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία.
- Οι ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές για την Εκπόνηση Μελετών, του ΠΔ 696/74
- Όλες οι σχετικές Εγκύκλιοι, οι Αποφάσεις, οι ισχύοντες κανονισμοί και διατάξεις του τ. ΥΠΕΧΩΔΕ (ή ΥΠΥΜΕΔΙ).
- Τα Π.Δ για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζόμενων όπως αναφέρονται στο σχετικό άρθρο της παρούσας.
- Οι ΤΣΥ Οδοποιίας που εγκρίθηκαν με την Δ17α/01/93/ΦΝ437/1-10-2004 Απόφαση τ. ΥΠΕΧΩΔΕ.

#### **Άρθρο 24. Ισχύουσες διατάξεις - Αποφαινόμενα όργανα - Επίλυση διαφορών**

Όλες οι διατάξεις, έστω και εάν δεν αναφέρεται ρητά στα επιμέρους άρθρα των Συμβατικών τευχών, νοούνται "όπως έχουν τροποποιηθεί ή και συμπληρωθεί και ισχύουν".

Η διεξαγωγή της Δημοπρασίας, η ανάθεση και εκτέλεση του έργου διέπονται από την ελληνική νομοθεσία και ειδικότερα και από τις παρακάτω διατάξεις του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147Α/08-08-2016) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών" (Προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) και των αποφάσεων και εγκυκλίων που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή και ερμηνεία του Ν.4412/2016.

Αποφαινόμενα όργανα για κάθε περίπτωση θα είναι .....  
ως Διευθύνουσα Υπηρεσία και Προϊσταμένη Αρχή.

Αρμόδια δικαστήρια για την επίλυση διαφορών είναι αυτά της Καρδίτσας.

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ**

**ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ**

**Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ**

**ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

**7.1. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)**

ΣΥΝΤΑΞΗ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**



**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)**

*(Έκδοση στη φάση μελέτης – προς αναθεώρηση)*

**Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α**

Σελίδα

<b>1</b>	<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	1-1
1.2	ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	1-1
1.3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ .....	1-2
1.4	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	1-3
1.5	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Σ.Α.Υ. ....	1-3
1.6	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ .....	1-4
1.7	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.....	1-4
1.8	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	1-5
<b>2</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	2-1
2.2	ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.....	2-9
2.3	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	2-11
<b>3</b>	<b>ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	3-1
3.2	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ .....	3-2
3.3	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ.....	3-3
<b>4</b>	<b>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....</b>	<b>4-1</b>
<b>5</b>	<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	ΓΕΝΙΚΑ .....	5-1
5.2	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ.....	5-1
5.3	ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	5-3
<b>6</b>	<b>ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>23</b>
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>36</b>

## **1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) εκπονείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 305/1996, την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001, την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 και ειδικότερα την παρ. 2.9, το έγγραφο με αρ. πρωτ. 5802/Γ.Φ/2007 του Νομικού συμβούλου του ΥΠΕΧΩΔΕ περί Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας Δημοσίων Έργων, σύμφωνα με τα ισχύοντα και με τις καθ' εξουσιοδότηση αυτών αποφάσεις, τις σχετικές ερμηνευτικές εγκυκλίους, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη και τις σχετικές διατάξεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας περί υγιεινής και ασφάλειας

### **1.1 Είδος και χρήση του έργου**

Το παρόν έργο αφορά στη βελτίωση και εκσυγχρονισμό των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Κοινοτήτων Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσσου και στη κατασκευή των έργων διασύνδεσης των οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης της Καρδίτσας. Το έργο μελετήθηκε στα πλαίσια της μελέτης «Οριστική μελέτη – Βελτίωση και εκσυγχρονισμός του συστήματος ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Καρδίτσας» (2010) και είναι αυτοτελές, μη εξαρτώμενο από τις Τοπικές Κοινότητες Αρτεσιανού και Καρδίτσομαγούλας. Προς τούτο γίνεται μόνο η Επικαιροποίηση των Τευχών Δημοπράτησης και Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Πιο συγκεκριμένα, το έργο αφορά στην ανακατασκευή και συμπλήρωση των υφιστάμενων πεπαλαιωμένων και ακατάλληλων δικτύων και στην κατασκευή νέων αγωγών διασύνδεσης. Τα προτεινόμενα έργα αποσκοπούν στη βελτίωση της ύδρευσης των περιοχών.

### **1.2 Θέση του έργου**

Το Ρούσσο και η Αγιοπηγή βρίσκονται νότια της πόλης της Καρδίτσας, σε απόσταση, περίπου, 6,0 και 5,0 χλμ αντίστοιχα από το κέντρο της πόλης και απέχουν μεταξύ τους περίπου 1,5 χλμ. Το Παλαιοκκλήσι βρίσκεται δυτικά της πόλης της Καρδίτσας, σε απόσταση, περίπου, 5,0 χλμ από το κέντρο της πόλης. Οι οικισμοί περιβάλλονται από γεωργικές εκτάσεις.

Το Ρούσσο και η Αγιοπηγή συνδέονται, οδικά, με την Καρδίτσα, μέσω της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Ρεντίνα, η οποία στο νότιο όριο της πόλης της Καρδίτσας διασταυρώνεται με την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή.

Το Παλαιοκκλήσι συνδέεται, οδικά, με την Καρδίτσα μέσω της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Αργιθέας, η οποία στο δυτικό όριο της πόλης της Καρδίτσας διασταυρώνεται με την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή. Παράλληλα της οδού, υπάρχει ποδηλατόδρομος που συνδέει το Παλαιοκκλήσι με την Καρδίτσα

Υψομετρικά, οι οικισμοί Ρούσσο (135 μ.) και η Αγιοπηγή (130 μ.) βρίσκονται υψηλότερα της Καρδίτσας, ενώ ο οικισμός Παλαιοκκλησίου (95 μ.) βρίσκεται σχετικά χαμηλότερα της Καρδίτσας.



### 1.3 Υφιστάμενα έργα

Το νερό ύδρευσης της ευρύτερης περιοχής προέρχεται από τη λίμνη Ταυρωπού που μεταφέρεται και αποθηκεύεται στην τεχνητή λίμνη ανάντη των διυλιστηρίων κοντά στον οικισμό της Μητρόπολης. Το νερό επεξεργάζεται στα διυλιστήρια νερού πριν τη διάθεσή του και η ποιότητά του παρακολουθείται καθημερινά από το Σύνδεσμο Υδρευσης Καρδίτσας.

Στις Κοινότητες που εξετάζονται, έχουν κατασκευαστεί στο παρελθόν και λειτουργούν μέχρι σήμερα έργα ύδρευσης (εσωτερικά δίκτυα και εξωτερικά έργα μεταφοράς).

Το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης των υπό μελέτη Κοινοτήτων κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1970, με βάση μελέτες του Νομαρχιακού Ταμείου Καρδίτσας (1966) και τροφοδοτεί τους οικισμούς από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού (Διυλιστήρια), στις οποίες επεξεργάζονται νερά της λίμνης Πλαστήρα. Τα αντίστοιχα εσωτερικά δίκτυα διανομής, κατασκευάστηκαν στη συνέχεια από την ΤΥΔΚ Νομαρχίας Καρδίτσας.

Σύμφωνα με τη μελέτη «Οριστική Μελέτη Ενίσχυσης Υδρεύσεως Πόλεως Καρδίτσας και των Πέριξ αυτής Κοινοτήτων» (Ν.Τ. 1966), τα έργα εξωτερικών υδραγωγείων ύδρευσης της Καρδίτσας και των Δ.Δ. του Δήμου Καρδίτσας περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- **Κλάδο Καρδίτσας** (αγωγός εσωτερικού δικτύου) για τη μεταφορά νερού από τις δεξαμενές αποθήκευσης – ρύθμισης κατάντη των διυλιστηρίων της Καρδίτσας μέσω της οδού Μητρόπολης – Καρδίτσας. Ο αγωγός αυτός είναι χαλύβδινος εσωτ. Φ450 και ενισχύθηκε με νέο παράλληλο αγωγό από PVC εξωτ. Φ500 μετά από σχετική μελέτη του 1992 (ΔΕΥΑΚ, ανάδοχος ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε.). Στη συνέχεια σε επόμενες μελέτες προτάθηκε επιπλέον μελλοντικός παράλληλος ενισχυτικός χαλύβδινος αγωγός, διαμέτρου Φ700 χλστ., από τα διυλιστήρια και μέχρι την κεφαλή του δικτύου (κοντά στον υδατόπυργο Καρδίτσας) και ταυτόχρονη κατάργηση του χαλύβδινου Φ450. Για το τμήμα μεταξύ Γενικού Νοσοκομείου και υδατόπυργου Καρδίτσας, η οριστική μελέτη ύδρευσης του εσωτερικού δικτύου (2000) πρότεινε ενίσχυση με νέο αγωγό pvc Φ500 και μελλοντική αντικατάσταση του Φ450 με pvc Φ500 σε αυτό το τμήμα (σύνολο 3Φ500).
- **Βόρειο κλάδο** (εξωτερικό δίκτυο) προς Πεδινό, ο οποίος διέρχεται ανατολικά του Παλαιοκκλησίου και δυτικά του Αρτεσιανού και της Καρδίτσομαγούλας και κλάδους σύνδεσης με τους υδατόπυργους των εν λόγω Κοινοτήτων. Ο αγωγός είναι χαλύβδινος Φ400 και οι κλάδοι Φ200 (κοινός), Φ100/80 προς Αρτεσιανό και Φ150 προς Καρδίτσομαγούλα.

Μετά από την έγκριση της μελέτης του εσωτερικού δικτύου πόλης Καρδίτσας, η ΔΕΥΑΚ προχώρησε σε κατασκευή του δικτύου ύδρευσης το οποίο σήμερα έχει σχεδόν ολοκληρωθεί, πλην ορισμένων μόνο τμημάτων σε αδιάνοικτους δρόμους και το οποίο λειτουργεί ικανοποιητικά. Το εσωτερικό δίκτυο της Καρδίτσας έχει μήκος συνολικά περίπου 120 χλμ και αποτελείται από σωλήνες διαμέτρων από Ø60 έως Ø600 χλστ. Με το εν λόγω δίκτυο έγινε συμπλήρωση – αντικατάσταση μεγάλου μέρους του δικτύου της πόλης, ενώ προβλέφθηκαν και νέοι αγωγοί επί της περιφερειακής οδού Καρδίτσας, για την κάλυψη των αναγκών των νεοεντασσομένων περιοχών της Καρδίτσας καθώς και περιοχών πλησίον της περιφερειακής

οδού. Το δίκτυο χωρίζεται σε 24 υποζώνες ελέγχου. Η παρακολούθηση του δικτύου γίνεται με την τοποθέτηση των απαραίτητων οργάνων τηλεέγχου και της αντίστοιχης τηλεπικοινωνιακής υποδομής. Για τη μελέτη του έργου, δομήθηκε βάση δεδομένων και GIS, στο οποίο αναπτύχθηκε μοντέλο του δικτύου και των στοιχείων υποβάθρου (ψηφιακό μοντέλο εδάφους, σχέδιο πόλης, πολεοδομικές ζώνες κλπ). Συντάχθηκε μαθηματικό μοντέλο υδραυλικής προσομοίωσης με χρήση σύγχρονου λογισμικού, με βάση το οποίο επιλύθηκε το δίκτυο. Η βάση δεδομένων είναι κατάλληλη για την εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων λειτουργίας και ελέγχου-προσομοίωσης του δικτύου σε πραγματικό χρόνο για χρήση από τη ΔΕΥΑΚ.

Τα υφιστάμενα εσωτερικά δίκτυα διανομής των Κοινοτήτων, κατασκευάστηκαν με βάσει τις μελέτες της ΤΥΔΚ (1970) και δεν είναι κλειστά κυκλοφοριακά (πλην της Δ.Ε. Καρδίτσας) και αυτό δημιουργεί διάφορα προβλήματα λειτουργίας. Το δίκτυο λειτουργεί μέχρι σήμερα, θεωρείται όμως πεπαλαιωμένο, ενώ δεν επαρκεί για τις σημερινές ανάγκες των κατοίκων. Επίσης παρατηρούνται φαινόμενα ανεπαρκούς εξυπηρέτησης σε ορισμένα τμήματα των Κοινοτήτων, σε περιόδους υψηλής κατανάλωσης νερού, επειδή η πίεση δεν είναι ικανοποιητική. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι, τόσο στις περιοχές των Δημοτικών Διαμερισμάτων αλλά και στις περιοχές που βρίσκονται εκατέρωθεν των κεντρικών οδών σύνδεσης της Καρδίτσας με τις εν λόγω Κοινότητες, έχουν επεκταθεί οι οικισμοί και οι ανθρώπινες δραστηριότητες και υπάρχει ανάγκη κάλυψης της ζήτησης σε νερό ύδρευσης και στις περιοχές αυτές. Κατόπιν των ανωτέρω, προέκυψε η ανάγκη βελτίωσης – εκσυγχρονισμού των υφισταμένων έργων ύδρευσης, με πρόταση νέων έργων, ένταξη υφισταμένων επαρκών έργων και νέων έργων διασύνδεσης οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης των Δ.Δ. Επίσης προκύπτει η ανάγκη τηλεέγχου – τηλεχειρισμού του συνολικού δικτύου Καρδίτσας και λοιπών Δ.Δ. και η κεντρική παρακολούθηση του συστήματος αυτού.

Στη μελέτη «Εργα ενίσχυσης των βασικών κλάδων του δικτύου ύδρευσης» (Σύνδεσμος Υδρευσης Καρδίτσας, Σοφάδων και πέριξ Κοινοτήτων 2003), περιλήφθηκαν προτάσεις για έργα ενίσχυσης των βασικών κλάδων ύδρευσης της Καρδίτσας και των Κοινοτήτων της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.

#### **1.4 Στοιχεία του κυρίου του έργου**

Εργοδότης: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Ταχ. Διεύθυνση : 3<sup>ο</sup> χλμ Καρδίτσας - Τρικάλων, Τ.Κ.43100

Τηλ : 24410 71711, 24410 71714

#### **1.5 Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του Σ.Α.Υ.**

Το παρόν Σ.Α.Υ. συντάσσεται στα πλαίσια της επικαιροποίησης των Τευχών Δημοπράτησης και Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ. του έργου με τίτλο: «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ».

Σύνταξη ΣΑΥ:

.....

Έδρα: .....

### **1.6 Στοιχεία του Συντονιστή ασφαλείας κατά τη Μελέτη**

Συντονιστής για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκπόνηση της επικαιροποίησης των Τευχών Δημοπράτησης – Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ. είναι ο:

.....

.....

..... Τ.Κ. .... - Τηλ. : ..... – Fax: .....

### **1.7 Στοιχεία του Συντονιστή ασφαλείας κατά την Κατασκευή**

Ο Ανάδοχος κατασκευής των έργων οφείλει να καταθέσει στον Κύριο του Έργου το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) ανεξάρτητα του παρόντος τεύχους. Σε περίπτωση σημαντικών τροποποιήσεων της μελέτης κατά την κατασκευή ή τροποποίησης των κατασκευαστικών μεθόδων το Σ.Α.Υ. θα αναθεωρηθεί – αναπροσαρμοσθεί κατάλληλα.

Πριν την έναρξη λειτουργίας του εργοταξίου, ο Ανάδοχος θα ορίσει Συντονιστή για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου, με τα προσόντα που ορίζονται από το Π.Δ. 294/88 για τον τεχνικό ασφαλείας και κατά τις λοιπές ισχύουσες διατάξεις.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας σύμφωνα με το Ν. 3850/10. Τα σχετικά καθήκοντα μπορούν να ανατεθούν στο ίδιο πρόσωπο του Συντονιστή Α&Υ ή σε άλλο εντός ή εκτός επιχείρησης.

*Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/αναπροσαρμογής Σ.Α.Υ.*

.....

.....

.....

(Συμπληρώνεται στη φάση κατασκευής των έργων)

## 1.8 Πληροφορίες που θα παρουσιάζονται επιτόπου του έργου

Με την αρχή της λειτουργίας του εργοταξίου, το ΣΑΥ πρέπει να είναι διαθέσιμο σε όλους τους επηρεαζόμενους καθώς και για επιτόπου επιθεώρηση στο εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται 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 και σύμφωνα με το άρθρο 4 της απόφασης 14867/825/15-05-2014.

Με ευθύνη του Συντονιστή για θέματα ασφαλείας και υγείας του Αναδόχου κατά την κατασκευή του έργου, επιτόπου του έργου θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες οι παρακάτω πληροφορίες:

- Το ΣΑΥ επικαιροποιημένο όπως απαιτηθεί και υλικό οδηγιών ασφαλείας κλπ
- Πρόγραμμα εκπαίδευσης εργαζομένων και ελέγχου τήρησης μέτρων ασφαλείας, το οποίο θα καταρτισθεί από τον Συντονιστή Α&Υ και έγγραφα / έντυπα
- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας όπως προβλέπεται στις ισχύουσες διατάξεις (άρθρο 8 του Ν. 1396/83, Υ.Α. 130646/84, Υ.Α. 14867/825/15-05-2014)
- Φάκελο τήρησης εγγράφων σχετικών με λοιπά θέματα ασφαλείας και υγείας, νομοθεσία κλπ

Με ευθύνη του Συντονιστή για θέματα ασφαλείας και υγείας του Αναδόχου θα ενημερώνονται οι εργαζόμενοι για όλα τα μέτρα ασφαλείας και της υγείας των εργαζομένων που προβλέπονται από το Π.Δ. 305/96 κλπ διατάξεις, με τρόπο κατανοητό για τους εργαζόμενους.

Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και του τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας (εφόσον απαιτείται), εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων:

- 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).
- Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας κατά τον Ν.3850/10(αρ.14παρ.1 και αρ. 17 παρ. 1) και με βάση το άρθρο 2 της απόφασης 14867/825/15-05-2014 η οποία εκδόθηκε κατά τα οριζόμενα στην υποπαράγραφο ΙΑ.6 του Αρθρου Πρώτου του Ν. 4254/7-4-2014.

- Βιβλίο ατυχημάτων κατά τον Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β) και έντυπα διαχείρισης ατυχημάτων
- Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10(αρ.43παρ.2γ).
- Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ. 18 παρ.9).
- Βεβαίωση ικρωμάτων

Ο Ανάδοχος διά του Συντονιστή Α&Υ και του Τεχνικού Ασφαλείας θα είναι υπεύθυνοι για την τήρηση και φύλαξη των ανωτέρω πληροφοριών.

## 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου

Το έργο θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά επιμέρους έργα:

- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Τοπικής Κοινότητας Παλαιοκκλησίου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Αγιοπηγής της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Ρούσσου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή νέων έργων διασύνδεσης οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης των Τοπικών Κοινοτήτων.
- Την κατασκευή των έργων για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, σε δύο σημεία, κάτω από υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή, χωρίς τομή του εδάφους, με εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD). Το συνολικό μήκος των δύο διατρήσεων είναι 70,0 μ.
- Όλες τις συσκευές παρακολούθησης και χειρισμού του δικτύου, δηλαδή δικλίδες, μετρητές, πιεζοθραυστικές βαλβίδες, αερεξαγωγοί, διατάξεις μέτρησης στάθμης, διατάξεις τηλεμετάδοσης, πυροσβεστικά σημεία, σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID), εξαρμωτικά τεμάχια, συμπεριλαμβανομένων όλων των δομικών μερών των διατάξεων και του δικτύου (φρεάτια, σώματα αγκύρωσης, κλπ).
- Τα έργα συνδέσεων υφιστάμενων αγωγών με νέους αγωγούς, οι απομονώσεις υφιστάμενων αγωγών από το δίκτυο, καθώς και οι εργασίες τοποθέτησης πολλαπλών διανομέων για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, θα προβλεφθούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις κυκλοφορίας των οχημάτων, ενώ θα σημανθούν οι περιοχές των έργων με κατάλληλα στηθαία, πινακίδες, αναλάμποντες φανούς, φωτεινά στοιχεία, ενώ θα γίνουν και προσωρινές διελεύσεις οχημάτων και πεζών όπως απαιτείται και ειδικότερα στις πολυσύχναστες επαρχιακές οδούς διέλευσης των αγωγών διασύνδεσης.

Οι Κοινότητες υδρεύονται από υδατόπυργους - δεξαμενές αποθήκευσης, στην κεφαλή κάθε δικτύου, στις οποίες καταλήγουν τα εξωτερικά υδραγωγεία από τα Διυλιστήρια Καρδίτσας. Μετά την κατασκευή των έργων διασύνδεσης των εσωτερικών δικτύων των Τοπικών Κοινοτήτων με το δίκτυο ύδρευσης της Καρδίτσας, το σύστημα θα λειτουργεί ενιαία και σε μία ζώνη πίεσης.

Τα δίκτυα θα συνδεθούν στην κεφαλή τους με τα έργα τροφοδοσίας από τις δεξαμενές – υδατόπυργους, σε κατάλληλο φρεάτιο, όπως προβλέπεται από τα σχέδια της τεχνικής μελέτης (2010).

### **Τ.Κ. Παλαιοκκλησίου**

Στην περιοχή της Τ.Κ. Παλαιοκκλησίου η τροφοδοσία γίνεται από υδατόπυργο που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 150 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 8,42 λ/δλ. Επιπλέον, το δίκτυο κατά την ωριαία αιχμή τροφοδοτείται με 3,95λ/δλ από το συνδετικό αγωγό. Περιλαμβάνει αγωγούς συνολικού μήκους 11.397 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 3.250 μ
- Αντικατάσταση υφιστάμενων πλαστικών αγωγών με αγωγούς πολυαιθυλενίου σε συνολικό μήκος 2.761 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 5.386 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί σημαντικά μήκη νέων αγωγών, ούτως ώστε να αποκατασταθεί λειτουργία σε βρόγχους. Ο υδατόπυργος τροφοδοσίας βρίσκεται στα ανατολικά του χωριού, και νότια της οδού Καρδίτσας-Μουζακίου.

### **Τ.Κ. Αγιοπηγής**

Στην περιοχή του Τ. Κ. Αγιοπηγής η τροφοδοσία γίνεται από υδατόπυργο που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 175 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 8,14λ/δλ και υφιστάμενους αγωγούς συνολικού μήκους 9.009 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 6.200 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 2.809 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί ένα σημαντικό μήκος αγωγών προκειμένου να κλείσουν οι βρόχοι του. Ο υδατόπυργος βρίσκεται στα βόρεια και δυτικά του οικισμού.

### **Τ.Κ. Ρούσσου**

Στην περιοχή του Δ. Δ. Ρούσσου η τροφοδοσία γίνεται από δεξαμενή που βρίσκεται στην κεφαλή του δικτύου, χωρητικότητας 100 κ.μ., με μέγιστη παροχή αιχμής προς το εσωτερικό δίκτυο 9,81 λ/δλ. Επιπλέον, το δίκτυο κατά την ωριαία αιχμή τροφοδοτεί με 2,0λ/δλ το συνδετικό αγωγό, εξυπηρετώντας ανάγκες προς την Καρδίτσα. Περιλαμβάνει αγωγούς συνολικού μήκους 11.534 μ:

- Υφιστάμενους πλαστικούς αγωγούς σε συνολικό μήκος 6.875 μ

- Αντικατάσταση υφιστάμενων πλαστικών αγωγών με αγωγούς πολυαιθυλενίου σε συνολικό μήκος 890 μ
- Νέοι αγωγοί πολυαιθυλενίου σε μήκος 3.769 μ

Το δίκτυο του οικισμού απαιτεί κάποια μήκη νέων αγωγών, ενώ διατηρούνται σε σημαντικό μήκος τα υφιστάμενα έργα, αφού είναι σχετικά νεώτερα. Με το προτεινόμενο δίκτυο αποκαθίσταται λειτουργία με βρόχους. Η δεξαμενή τροφοδοσίας βρίσκεται στα δυτικά του χωριού, επί του χαρακτηριστικού λόφου της περιοχής. Βρίσκεται σε υψόμετρο 20~25μ ψηλότερα από την Καρδίτσα, και κατά συνέπεια η σύνδεσή τους γίνεται μόνο με κατεύθυνση προς την Καρδίτσα.

## **ΑΓΩΓΟΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

### **Αγωγός Καρδίτσας-Παλαιοκκλησίου**

Ο αγωγός αυτός συνδέει την πόλη της Καρδίτσας με τον οικισμό Παλαιοκλήσιο. Η σύνδεση γίνεται στο δυτικό άκρο της πόλης, στην έξοδο προς Μουζάκι, σε κόμβο του εσωτερικού δικτύου που προβλέπονταν από την εγκεκριμένη οριστική μελέτη της Καρδίτσας. Ο αγωγός θα περιλαμβάνει πρωτεύοντα κλάδο και δευτερεύοντα κλάδο στο πρώτο μόνο τμήμα μήκους 540 μ. περίπου. Θα τοποθετηθεί γενικά επί του οδοστρώματος, ενώ στα τμήματα όπου υπάρχει χώρος με ποδηλατόδρομο, θα τοποθετηθεί επί του ποδηλατοδρόμου αυτού. Ο αγωγός διατομής Φ125 θα διέλθει κάτω από τη σιδηροδρομική γραμμή με εφαρμογή της μεθόδου της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης, για να αποφευχθεί η διακοπή χρήσης της γραμμής, με προβλεπόμενο μήκος 50 μ. Στη ΧΘ 2+731 θα στραφεί νότια τοποθετούμενος σε αγροτική οδό, την οποία θα ακολουθήσει μέχρι τη σύνδεση με το δίκτυο του οικισμού, πλησίον της θέσης του υδατοπύργου. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 3.282 μ., με διαμέτρους Φ125 και Φ110 για το δευτερεύοντα. Η μέγιστη παροχή σχεδιασμού του αγωγού είναι 6,65 λ/δλ.

### **Αγωγός Καρδίτσας-Αγιοπηγής-Ρούσσου**

Ο αγωγός αυτός θα συνδέσει το νότιο τμήμα της Καρδίτσας με τους δύο οικισμούς. Η σύνδεση θα γίνει στην περιφερειακή οδό της πόλης, σε κόμβο του εσωτερικού δικτύου. Θα περιλαμβάνει πρωτεύοντα αγωγό μεταφοράς και δευτερεύοντα αγωγό διανομής σε μεγάλο τμήμα κατά το μήκος του, τοποθετημένους εκατέρωθεν της οδού, ώστε να εξυπηρετούνται οι κατά μήκος ανάγκες.

Η διάμετρος του κύριου αγωγού θα είναι Φ160, ενώ του δευτερεύοντος Φ125. Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν στην άκρη του οδοστρώματος. Θα προβλέπονται σε τακτά διαστήματα συνδέσεις τους εγκάρσια της οδού, οι οποίες θα γίνονται και εντός υφισταμένων μικρών οχετών, ώστε να αποφεύγονται οι διακοπές κυκλοφορίας της οδού. Για τις διελεύσεις των αγωγών από υφιστάμενες γέφυρες και οχετούς προβλέπονται από την παρούσα οι σχετικές διατάξεις. Στις υφιστάμενες γέφυρες, ο αγωγός θα αναρτάται από το άκρο της γέφυρας, τοποθετούμενος επί μεταλλικής κατασκευής που θα στηριχθεί στη γέφυρα.



Η διέλευση του αγωγού με διατομή Φ160 κάτω από τη σιδηροδρομική γραμμή, θα γίνει με εφαρμογή της μεθόδου της οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης, για να αποφευχθεί η διακοπή χρήσης της γραμμής, με προβλεπόμενο μήκος 20 μ. Ο δευτερεύων αγωγός ακολουθεί αμέσως κατάντη. Στη διασταύρωση προς Αγιοπηγή, ο δευτερεύων κλάδος με διάμετρο Φ110 θα κατευθύνεται προς τον υδατόπυργο του οικισμού αυτού, ενώ ο κύριος κλάδος θα συνεχιστεί μέχρι τη σύνδεσή του με το δίκτυο του Ρούσσου, στο ύψος της κύριας εισόδου του χωριού.

Το μήκος του αγωγού διασύνδεσης είναι συνολικά 4.960 μ. μέχρι το Ρούσσο και επιπλέον 581 μ. από τη διασταύρωση μέχρι την Αγιοπηγή. Η μέγιστη παροχή σχεδιασμού του αγωγού είναι 4,98 λ/δλ.

### ΑΓΩΓΟΙ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Το έργο περιλαμβάνει αγωγούς διαμέτρων από Ø63 μέχρι και Ø200, από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa) και συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης 10 ατμ., κατάλληλους για ύδρευση πόσιμου νερού. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα μήκη των προτεινόμενων αγωγών :

Συνολικά μήκη αγωγών δικτύων:

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (χλστ)	ΜΗΚΟΣ (μ)
63	2.830
90	10,750
110	4.045
125	3.965
140	2.555
160	3.790
200	260
<b>Σύνολο</b>	<b>28.195</b>

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων, επί στρώσης έδρασης από άμμο, εγκιβωτίζονται με άμμο λατομείου μέχρι κατάλληλης στάθμης και επιχώνονται με θραυστό αμμοχάλικο. Τα προϊόντα εκσκαφής θεωρούνται γενικά ακατάλληλα. Η επανεπίχωση γίνεται όπως προβλέπεται στις σχετικές προδιαγραφές, με διάστρωση των υλικών σε στρώσεις και με κατάλληλη συμπύκνωση. Προβλέπεται και αποκατάσταση του οδοστρώματος ανάλογα με την περίπτωση (ασφαλτόδρομος, τσιμεντόδρομος, ποδηλατόδρομος). Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών εξαρτάται από τη διάμετρο και γενικά τηρείται ψηλότερα από γειτονικά έργα αποχέτευσης.

Τα γεωμετρικά στοιχεία του ορύγματος που προβλέπεται, κατά περίπτωση, είναι:

D(χλστ)	63	90	110	125	140	160	200
B (μ)	0,70	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80

Η τοποθέτηση των αγωγών υψομετρικά γίνεται σε τέτοιο βάθος ώστε πάνω από το σωλήνα να υπάρχει επίχωση τουλάχιστον 1,0-1,20 μ, για εξασφάλιση έναντι θραύσης από διερχόμενα φορτία.

Αντιστηρίξεις ορυγμάτων εφαρμόζονται ανάλογα με τις εκάστοτε γεωτεχνικές συνθήκες και τη στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Η συγκόλληση των αγωγών μέχρι ονομ. διαμέτρου  $\varnothing 200$  γίνεται με ειδικά τεμάχια ηλεκτροσυγκόλλησης (ηλεκτρομούφες ή electrofusion sockets)

Οι σωλήνες θα δοκιμαστούν σε συνθήκες που προβλέπονται από τις τεχνικές προδιαγραφές και κατόπιν θα γίνει πλύση και αποστείρωσή τους. Οι συνδέσεις των αγωγών με συσκευές ή τμήματα σωλήνων από άλλα υλικά θα γίνει με χρήση αντίστοιχων ειδικών τεμαχίων. Δεν περιλαμβάνονται στο έργο ιδιωτικές συνδέσεις

### ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Θα κατασκευαστούν στις θέσεις που προβλέπονται από την τεχνική μελέτη όλες οι συσκευές χειρισμού και παρακολούθησης του δικτύου, δηλαδή οι συσκευές πιεζόθραυσης με πλήρη διάταξη απομόνωσής τους, καθώς και μετρητική διάταξη με τηλεμετάδοση σε κέντρο λήψης δεδομένων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές.

#### Πιεζοθραυστικές βαλβίδες - Περιοριστές παροχής

Οι συσκευές αυτές τοποθετούνται σε σημεία τροφοδοσίας των δικτύων των οικισμών από τους αγωγούς διασύνδεσης, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελεγχόμενη τροφοδοσία τους κατά την αιχμή, αλλά και η συγκράτηση των διαφυγών προς αυτά κατά τις ώρες χαμηλής ζήτησης. Τέτοια συσκευή τοποθετείται στην είσοδο του Παλαιοκκλησίου.

Στην έξοδο του χωριού Ρούσσο, προτείνεται η τοποθέτηση περιοριστή παροχής. Ο περιοριστής προσομοιώθηκε με ρύθμιση 2λτ/δλ, που αποτελεί τη μέγιστη δυνατή τροφοδοσία από τον οικισμό προς την Καρδίτσα για την τροφοδοσία της καθ' οδόν ζήτησης. Ο περιοριστής είναι απαραίτητος για να περιορίσει την ανεξέλεγκτη εκροή από τη δεξαμενή του χωριού, που θα προκαλούσε προβλήματα στην ομαλή τροφοδοσία του.

Η ολοκλήρωση τέτοιων σημείων ελέγχου απαιτεί τη τοποθέτηση σε by-pass μίας ειδικής ρυθμιστικής δικλίδας στην κύρια γραμμή, σύμφωνα και με τα επισυναπτόμενα σχέδια, θα τοποθετηθούν δικλίδες απομόνωσης.

Οι παραπάνω συσκευές όπως και οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα τοποθετηθούν εντός των προβλεπόμενων χυτών φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Πιεζοθραυστικές Βαλβίδες:

Όνομ. Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
---------------------------	---------

<b>125</b>	<b>2</b>
------------	----------

Προβλέπονται και 2 τυπικά φρεάτια διαστάσεων 2.0x1.5μ

Βαλβίδες Αντεπιστροφής Ονομαστικής Πίεσης 10atm:

Ονομ. Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
200	1

Θα τοποθετηθεί στο φρεάτιο μέτρησης παροχής – πίεσης στην έξοδο από τον υδατόπυργο Παλαιοκκλησίου.

### Αερεξαγωγοί και Εκκενωτές

Οι συσκευές απομάκρυνσης του αέρα (αερεξαγωγοί) θα τοποθετηθούν εντός των προβλεπόμενων χυτών φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Ονομ. Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
80	21

Οι αερεξαγωγοί τοποθετούνται σε φρεάτια Τύπου Β (21 τεμάχια).

Προβλέπονται και 3 τυπικά φρεάτια εκκένωσης.

### Δικλίδες

Θα τοποθετηθούν όλες οι δικλίδες απομόνωσης του δικτύου, στις θέσεις που προβλέπονται από την τεχνική μελέτη. Οι δικλίδες θα επιχώνονται και η λειτουργία τους θα γίνεται μέσω κατάλληλου βανοφρεατίου με άξονα. Στις δικλίδες συμπεριλαμβάνονται και αυτές που τοποθετούνται για τον έλεγχο της εκκένωσης των αγωγών.

Δικλίδες σύρτου επίσης προβλέπονται στους αερεξαγωγούς και στα φρεάτια μετρητών παροχής.

Ονομ. Διάμετρος Αγωγού (χλστ)	Ονομ. Διάμετρος Δικλίδας χλστ)	Τεμάχια
63	50	52
90	80	44
110	100	20
125	125	
140	125	11
160	150	11
200	200	1
<b>Σύνολο</b>		<b>139</b>

Προβλέπονται 108 φρεάτια χειρισμού βανών από το κατάστρωμα της οδού, μέσω στελέχους με ατέρμονα άξονα.

### Σημεία παθητικού εντοπισμού υπογείων εγκαταστάσεων (rfid)

Στο δίκτυο προβλέπονται 141 Σημεία Παθητικού Εντοπισμού (RFID) και 1 Συσκευή Εντοπισμού Σημείων RFID. Με το σύστημα αυτό παρέχεται η δυνατότητα στην υπηρεσία για το γρήγορο και αξιόπιστο εντοπισμό του υδραυλικού εξοπλισμού που βρίσκεται, τις περισσότερες φορές, θαμμένος στο έδαφος. Χρησιμοποιώντας τη διάταξη, ο χειριστής εντοπίζει και αναγνωρίζει όλο τον εξοπλισμό που βρίσκεται θαμμένος στο έδαφος, μέσω αναγνώρισης δεικτών από τον εξοπλισμό.

### Χαλύβδινες Εξαρμώσεις:

Προβλέπονται Ονομαστικής Πίεσης 10 atm.

Ονομ. Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
200	2

### Μετρητές παροχής, πίεσης και στάθμης

Στις θέσεις τροφοδοσίας των οικισμών και στις θέσεις σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο της Καρδίτσας προβλέπεται η τοποθέτηση συσκευών μέτρησης παροχής και πίεσης. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση μετρητών στις εξόδους των δεξαμενών και υδατοπύργων που εξυπηρετούν τους οικισμούς. Οι μετρητές αυτοί τοποθετούνται σε φρεάτια από σπλισμένο σκυρόδεμα και συνοδεύονται από καταγραφική μονάδα και συσκευή τηλεμετάδοσης δεδομένων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας.

Τα στοιχεία από τις μετρήσεις μπορούν κατόπιν να συλλέγονται σε έναν Η/Υ, από όπου θα μπορούν με κατάλληλη επεξεργασία να προκύψει αξιολόγηση της λειτουργίας και των προβλημάτων λειτουργίας.

Η εγκατάσταση συσκευών GSM για την τηλεμετάδοση περιορίζει σημαντικά το κόστος εγκατάστασης, αφού δεν απαιτείται πρόβλεψη για μόνιμη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Η ανωτέρω διάταξη επιτρέπει την απομακρυσμένη ανάγνωση δεδομένων, κατά τακτά διαστήματα ή με σχετική απομακρυσμένη εντολή, ταυτόχρονα όμως επιτρέπει την ανάγνωση των δεδομένων με φορητό υπολογιστή.

Στο έργο προβλέπονται 2 Μετρητές στάθμης και 22 Μετρητές Πίεσης.

Οι Μετρητές Παροχής Ονομαστικής Πίεσης 10 atm είναι :

Ονομαστική Διάμετρος (χλστ)	Τεμάχια
80	56
100	6
<b>Σύνολο</b>	<b>62</b>

## Οικιακές παροχές ύδρευσης

Στο δίκτυο των τοπικών κοινοτήτων προβλέπεται και όλη η εγκατάσταση των πολλαπλών διανομένων επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης σε λειτουργία ή προτεινόμενου, διερχόμενου υπό το πεζοδρόμιο ή υπό το κατάστρωμα της οδού, για την εγκατάσταση οικιακών παροχών ύδρευσης και σύμφωνα με τα στοιχεία και τις υποδείξεις της ΔΕΥΑΚ, ως ακολούθως:

Εγκατάσταση πολλαπλού διανομέα για τις οικιακές παροχές ύδρευσης	Οικιακές παροχές			
	Παλαιοκκλήσι	Αγιοπηγή	Ρούσσο	Σύνολο
Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών $\leq 4,00$ m	186	87	122	395
Για απόσταση του άξονα του αγωγού διανομής από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά των φρεατίων των υδρομετρητών $> 4,00$ m	186	87	121	394
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>372</b>	<b>174</b>	<b>243</b>	<b>789</b>

Στην εγκατάσταση προβλέπονται όλα τα απαραίτητα υλικά και ειδικά τεμάχια εκτός των υδρομέτρων. Η κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

## 2.2 Φάσεις κατασκευής του έργου και απαιτούμενα μηχανήματα

Η κατασκευή του όλου έργου θα περιλαμβάνει:

- 1) Οργάνωση Εργοταξίου
- 2) Εργασίες κατασκευής αγωγών δικτύου ύδρευσης
- 3) Εργασίες αποκατάστασης οδοποιίας
- 4) Αποπεράτωση του έργου

Παρακάτω δίνεται μία σύντομη περιγραφή των βασικότερων φάσεων εκτέλεσης του όλου έργου και των σχετικών μεθόδων εργασίας. Οι φάσεις αυτές περιγράφονται με σειρά που δε συμπίπτει υποχρεωτικά με τη χρονική τους ακολουθία.

### Φάσεις εκτέλεσης εργασιών :

1. **Οργάνωση – Λειτουργία Εργοταξίου:** Πριν τη έναρξη οποιονδήποτε εργασιών γίνεται η εγκατάσταση του εργοταξίου, η διαμόρφωση του χώρου του εργοταξίου, καθορίζονται οι χώροι στάθμευσης του κινητού εξοπλισμού, ως και οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης των απαιτούμενων υλικών, εξαρτημάτων κλπ.

## **2. Εργασίες κατασκευής αγωγών δικτύου ύδρευσης:**

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω βασικές επιμέρους εργασίες :

- 2.1.** Χωματοουργικές (εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών και επανεπιχώσεις)
- 2.2.** Τοποθέτηση σωλήνων, φρεατίων δικλίδων κλπ. – Κατασκευή έργων από σκυρόδεμα

## **3. Εργασίες αποκατάστασης οδοποιίας:**

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω βασικές επιμέρους εργασίες :

- 3.1.** Αποκατάσταση ασφαλτικών και άλλων οδοστρωμάτων
- 3.2.** Επανατοποθέτηση πλακών πεζοδρομίου, πρόχυτων κρασπέδων κλπ.

## **4. Αποπεράτωση του έργου**

Η αποπεράτωση του έργου περιλαμβάνει με την τελική διαμόρφωση του χώρου των έργων προ της παράδοσης του έργου από τον Εργολάβο, απομάκρυνση κινητών κατασκευών εργοταξίου, υλικών κλπ.

Σε όλες τις παραπάνω φάσεις:

- Θα τηρηθούν οι τεχνικές προδιαγραφές κλπ. απαιτήσεις της μελέτης του έργου
- Θα τηρούνται οι οδηγίες ασφάλειας και πρόληψης του παρόντος Σχεδίου.

### **Χρησιμοποιούμενα μηχανήματα**

Για τη διεξαγωγή των εργασιών επιβάλλεται η χρησιμοποίηση μηχανημάτων, τα οποία επί το πλείστον είναι μηχανήματα χωματοουργικών έργων και μεταφοράς εξοπλισμού (δικλίδες, σωλήνες και ειδικά τεμάχια κ.α.).

Θα χρησιμοποιηθούν προωθητές, εκσκαφείς, φορτωτές, ανατρεπόμενα φορτηγά κλπ. τροχοφόρα μηχανήματα και φορτηγά για τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής και γερανοφόρα οχήματα κλπ ανυψωτικά μηχανήματα για την τοποθέτηση των αγωγών, των συσκευών ελέγχου και μέτρησης και των ειδικών τεμαχίων, μεταξύ των οποίων:

- Φορτωτές 966-980
- Προωθητήρες (Bulldozer D8 – D9)

- Αντλίες σκυροδέματος
- Αναμικτήρες σκυροδέματος
- Ισοπεδωτής (Grader)
- Οδοστρωτήρας
- Αυτοκινούμενοι δονητικοί οδοστρωτήρες
- Εκσκαφείς CAT225 - JCB
- Αυτοκίνητα βυτιοφόρα
- Φορτηγά 15 μ<sup>3</sup>
- Φορτηγό γενικών καθηκόντων
- Αυτοκίνητα (Pick-up)
- Μηχανικά κόσκινα
- Αντλητικά συγκροτήματα

Ο παραπάνω εξοπλισμός είναι ενδεικτικός και θα καθορισθεί επακριβώς κατά την κατασκευή, σύμφωνα και με τα καθοριζόμενα από τη μελέτη και τις Τ.Π.

### **2.3 Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών**

Η χρονική διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών του συνόλου των έργων εκτιμάται σε δώδεκα (12) μήνες (με τον απαιτούμενο χρόνο για τις απαλλοτριώσεις και δουλείες), με την προϋπόθεση εξασφάλισης επαρκούς χρηματοδότησης.

Πριν την έναρξη των κατασκευών των έργων, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η ενδεδειγμένη εργοταξιακή οργάνωση.

Η κατασκευή των έργων θα γίνει με χρονικές επικαλύψεις εργασιών και θα περιλαμβάνει όλες τις εργασίες για τις βασικές ομάδες εργασιών.

Γενικά αναφέρεται ότι προηγείται η εκτέλεση των εργασιών εκσκαφής και διαμόρφωσης ορυγμάτων και ακολουθούν οι εργασίες τοποθέτησης αγωγών και φρεατίων κλπ. εξοπλισμού.

Η προτεινόμενη εξέλιξη κατασκευής του έργου φαίνεται και στο συνημμένο χρονοδιάγραμμα.



ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ Δ.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΗΝΕΣ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	→ ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ											
<b>1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΕΙΟΥ</b>												
<b>2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>												
2.1. Χημειομηχανικές (εκακαφές ορυγμάτων αγωγών και επανοπεχώσεις)												
2.2. Τοποθέτηση σωλήνων, φρεατίων διπλίδων κλπ - Κατασκευή έργων από ακυρόδεμα												
<b>3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ</b>												
3.1. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων												
3.2. Επανατοποθέτηση πλακιδίων πεζοδρομίου, πρόχυτων κραιστέδων κλπ												
<b>ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (απομόρφωση εργοταξίου κλπ)</b>	← ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΕΡΓΟΥ											
* Δεν περιλαμβάνονται χρόνοι αποπλοτριώσεων και δουλειών και σχετικές καθυστερήσεις												



### **3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

#### **3.1 Γενικές αρχές πρόληψης εργασιακού κινδύνου**

Στα πλαίσια εκπόνησης των μελετών του έργου και της σύνταξης του παρόντος τεύχους, ελήφθησαν υπόψη οι γενικές αρχές πρόληψης εργασιακών κινδύνων που αναφέρονται στο άρθρο 7 του ΠΔ 17/96 (ΦΕΚ 11 Α/18-1-1996) προσαρμοσμένες στα τεχνικά έργα:

- Εξάλειψη κινδύνων
- Αντιμετώπιση κινδύνων στην πηγή τους
- Εκτίμηση κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν και μέτρα που προτείνονται για την πρόληψή τους
- Περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου θεωρείται απαραίτητος, λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής του έργου
- Αντικατάσταση των επικίνδυνων υλικών με άλλα, λιγότερο επικίνδυνα
- Προτεραιότητα στα μέτρα ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας
- Προσαρμογή στην τεχνική ανάπτυξη
- Παροχή των κατάλληλων οδηγιών στους εργαζόμενους
- Προτεινόμενες εναλλακτικές για την επίτευξη προγραμματισμού των διαφόρων εργασιών και σταδίων εργασίας που γίνονται ταυτόχρονα ή διαδοχικά.

Εντοπίστηκαν ενδεχόμενοι κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζομένων που μπορούσαν να μετριασθούν ή και εξαλειφθούν με κατάλληλο σχεδιασμό:

- των προτεινομένων για κατασκευή έργων,
- των προτεινόμενων μεθόδων κατασκευής,
- της αλληλουχίας εργασιών και
- των μέτρων ελέγχου και ρύθμισης της κυκλοφορίας οχημάτων

- των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων,
- των μέτρων προστασίας των εκσκαφών

Λοιποί κίνδυνοι που αφορούν στην κατασκευή, που δεν μπορούν να αποφευχθούν και ενδέχεται να παρουσιαστούν και να αντιμετωπισθούν με τήρηση κανόνων ασφάλειας και υγιεινής, παρουσιάζονται στη συνέχεια.

### **3.2 Εντοπισμός ενδεχόμενων Κινδύνων κατά την κατασκευή**

Οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιασθούν σε κάθε φάση / υποφάση κατασκευής του έργου φαίνονται στους συνημμένους Πίνακες Κινδύνων – Μέτρων Προστασίας.

Οι παρακάτω κατηγορίες καθορίζουν την ένταση των κινδύνων.

**Η κατηγορία κινδύνου «Χαμηλός»** αναφέρεται για την επισήμανση κινδύνων, των οποίων η πηγή πρόκλησης εμφανίζεται περιοδικά με χρονικά διαλείποντα τρόπο (π.χ. κίνδυνοι τραυματισμών από κατάρρευση ή αποκόλληση στα ορύγματα εκσκαφών κλπ.), ή όταν δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων ή όταν ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να συμβεί είναι πολύ μεγάλη (π.χ. σύγκρουση οχημάτων, ασταθής έδραση μηχανημάτων, υπαίθρια εργασία σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες κλπ).

**Η κατηγορία κινδύνου «Μέσος»** αναφέρεται στην επισήμανση κινδύνων που κρίνονται σοβαρότεροι λόγω των δυσκολιών που παρουσιάζονται κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής, την επαφή με επικίνδυνα υλικά και εργαλεία (π.χ. κίνδυνοι κατά την εργασία σε ύψος ή βαθειά ορύγματα, τη μεταφορά και ανάρτηση μεγάλου μεγέθους εξαρτημάτων, τις σκυροδετήσεις, κλπ).

**Η κατηγορία κινδύνου «Υψηλός»** αναφέρεται για την επισήμανση πολύ σοβαρών κινδύνων, των οποίων η πηγή πρόκλησης είναι συνεχώς παρούσα ή όταν οι συνθήκες κατασκευής του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικινδύνων καταστάσεων (π.χ. υπόγειες εκσκαφές) ή όταν υπάρχουν ειδικές συνθήκες (π.χ. εργασία πλησίον ηλεκτροφόρων δικτύων, χρήση εκρηκτικών κλπ).

#### **Παρατήρηση**

- Οι φάσεις / υποφάσεις στις οποίες διακρίνεται η κατασκευή του υπόψη έργου και στις οποίες αναφέρονται και οι σχετικοί κίνδυνοι του παρακάτω πίνακα, χωρίστηκαν με βάση το είδος της εκτελούμενης εργασίας και όχι με τη χρονική σειρά με την οποία προβλέπεται να γίνουν.
- Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει να συμπληρώσει / μεταβάλει το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας, σε ότι αφορά τον πίνακα ενδεχόμενων κινδύνων, τα μέτρα

αντιμετώπισης αυτών ή άλλο, ανάλογα με τις διαμορφούμενες συνθήκες επί τόπου του έργου.

- Το αναθεωρημένο Σ.Α.Υ. θα λάβει την έγκριση της Υπηρεσίας.

### **3.3 Προτεινόμενα Μέτρα**

Τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής των έργων, που αποσκοπούν στην ασφάλεια και την προστασία της υγείας των εργαζομένων, καθορίζονται στον συνημμένο πίνακα Πίνακες Κινδύνων – Μέτρων Προστασίας, ανά εργασία και εκτιμώμενο κίνδυνο.

Στον πίνακα αυτό αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Νομοθεσία απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή των κινδύνων και καθορίζονται συμπληρωματικά ή ειδικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την περαιτέρω μείωση/έλεγχο των επικίνδυνων καταστάσεων.

Η ανωτέρω Νομοθεσία θα ληφθεί υπόψη, όπως ισχύει κατά την περίοδο της κατασκευής των έργων.

Αναφέρεται ότι εκτός της ανωτέρω Νομοθεσίας, θα ληφθούν υπόψη και όσα στοιχεία αφορούν την ασφάλεια και υγιεινή και συμπεριλαμβάνονται στα τεύχη της μελέτης του Έργου (Τεχνικές Προδιαγραφές, Τεχνική Περιγραφή κλπ.).

Στο Κεφάλαιο ΣΤ επισυνάπτεται επίσης τμήμα της, σχετικής με την ασφάλεια στα εργοτάξια, Νομοθεσίας.

Τα μέτρα που δίνονται εδώ συμπληρώνονται και με όσα αναφέρονται στην παράγραφο Ε. του παρόντος Σ.Α.Υ.

Επισημαίνεται ότι τα αναφερόμενα μέτρα προτείνονται να ληφθούν από τον Ανάδοχο, με βάση το έργο όπως αυτό καθορίστηκε στη φάση της μελέτης. Κατά την κατασκευή, ενδεχομένως να προκύψει ανάγκη μεταβολής των αναφερόμενων στο παρόν Σ.Α.Υ., από τον Ανάδοχο και με την έγκριση της Υπηρεσίας.



### ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ - ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Οργάνωση - λειτουργία Εργοταξίου:						
1.1 Εγκατάσταση εργοταξίου – διαμόρφωση χώρου - προετοιμασία βοηθητικών χώρων αποθήκευσης υλικών κλπ						
A/A	Φάση Εργασιών	Εκτιμώμενοι Κίνδυνοι	Κατηγορία κινδύνου	Μέτρα περιορισμού των κινδύνων	Ειδικά επιπλέον μέτρα	Νομοθετικές διατάξεις
1.1.1	Κίνηση οχημάτων & μηχανημάτων Φορτοεκφορτώσεις υλικών Ηλεκτροδότηση έργου Βλάβες εργαλείων Συγκολλήσεις	α. συγκρούσεις οχημάτων - προσώπων β. βλάβες εργαλείων γ. ατυχήματα κατά την φόρτωση / τοποθέτηση δ. ηλεκτροπληξία ε. εγκαύματα	Χαμηλός	α. Συστάσεις στους οδηγούς φορτηγών και μηχανημάτων και σε όλους τους εργαζόμενους για προσεκτική διακίνηση στο χώρο του έργου. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να φέρουν ενδυμασία κατάλληλου χρώματος ή με ανακλαστικά στοιχεία γ. Κατά γενικό κανόνα πρέπει να αποφεύγεται χειρονακτική μεταφορά βαρέων φορτίων. Εφόσον γίνεται, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις διόδους προσπέλασης (πλάτος, κατά μήκος κλίση, ολισθηρότητα κλπ) και να καθορίζεται το επιτρεπτό μέγεθος φορτίων. β. δ. ε. Οι χειριστές των εργαλείων αυτών πρέπει να προσέχουν ιδιαίτερα και να φέρουν κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας. Τα εργαλεία θα φέρουν κατάλληλη προστασία στις λαβές	Σήμανση. Σύστημα προειδοποίησης. Χορήγηση ΜΑΠ. Θα δοθούν σχετικές οδηγίες από τον Τ.Α.	Π.Δ. 1073/81, άρθρα 45,46,47,48,49, 50, 51, 85, 95, 96,110. Π.Δ. 305/96, Παραρτ. IV, ΒII, παραγρ. 8,9,10 Π.Δ.395/94 Π.Δ/μα 95/78 άρθρο7.2
1.1.2	Συνεχής λειτουργία εργοταξίων	Κατάκλυση χώρων εργοταξίου κλπ χώρων εργασίας σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων	Χαμηλός	Καθορισμός υπευθύνου για τη λήψη στοιχείων πρόγνωσης καιρού (μετεωρολογικό δελτίο κ.λ.π.), ο οποίος θα είναι υπεύθυνος και για την, ανεξαρτήτως προγνωστικών, παρατήρηση στην περιοχή του έργου, ώστε σε περιπτώσεις εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων να ληφθούν έκτακτα μέτρα ασφαλείας για του εργαζόμενους, τα μηχανήματα εντός κοίτης και να εξασφαλιστούν ευαίσθητα σημεία στα οποία υπάρχει κίνδυνος υπερχειλίσης (εμφράξεις με γεώσακκους κ.α.).	Θα απαγορευτεί η κυκλοφορία ανθρώπων και οχημάτων εντός της κοίτης και σε ευαίσθητα σημεία (γέφυρες, στενώσεις κλπ). Θα γίνεται συνεχής καθαρισμός της κοίτης και αποκομιδή προϊόντων εκσκαφής, μπαζών κλπ υλικών. Θα χρησιμοποιηθούν αντλίες κατάλληλης παροχής που θα έχει προμηθευτεί ο Ανάδοχος και θα έχει καθορίσει η Υπηρεσία.	Π.Δ. 305/96, Παραρτ. II, παραγρ. 5. Παραρτ. IV, Α, παραγρ. 3. Παραρτ. IV, Β, II, παρ. 8.3

<b>2. Εργασίες κατασκευής αγωγών δικτύου ύδρευσης:</b>						
2.1 Χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών και επανεπιχώσεις)						
A/A	Φάση Εργασιών	Εκτιμώμενοι Κίνδυνοι	Κατηγορία κινδύνου	Μέτρα περιορισμού των κινδύνων	Ειδικά επιπλέον μέτρα	Νομοθετικές διατάξεις
2.1.1	Εκσκαφές <i>Εφόσον απαιτηθεί:</i> Χρήση εκρηκτικών	α. τραυματισμός από εκτίναξη βράχων β. μη ανατίναξη όλων των διατρημάτων γ. κατάρρευση πρानών δ. Έκρηξη - πυρκαγιά	Χαμηλός	α. απομάκρυνση όλου του προσωπικού σε ασφαλή απόσταση β. έλεγχος των διατρημάτων μετά την ανατίναξη από έμπειρο γομωτή και εξουδετέρωσή τους γ. έλεγχος των πρानών από γεωλόγο δ. Ανάθεση καθηκόντων αποθηκάριου εκρηκτικών υλών σε έμπειρο εργαζόμενο	Άμεση εφαρμογή των μέτρων προστασίας Μεταφορά εκρηκτικών υλών από εξουσιοδοτημένο εργαζόμενο Αποθήκευση εκρηκτικών σε εγκεκριμένο χώρο. Επιστροφή περισσίας ποσότητας στην προμηθεύτρια εταιρεία με δικά της μέσα	Τήρηση Αστυνομικών διατάξεων και σχετικών διατάξεων Κ.Μ.Λ.Ε. ΠΔ/γμα 396/94 ΠΔ/γμα 225/89 άρθρο 13 ΠΔ/γμα 42/03
2.1.2	Απομάκρυνση προϊόντων εκσκαφής	α. Σύγκρουση οχήματος - οχήματος β. Σύγκρουση οχήματος – ανθρώπου γ. Ανατροπή οχήματος δ. Επικίνδυνες ενέργειες κατά τον χειρισμό μηχανημάτων εκσκαφής και οχημάτων. ε. Βλάβη οχήματος	Χαμηλός	Αδειούχοι χειριστές και οδηγοί Συστηματικός έλεγχος και συντήρηση μηχανήματος Εγκατάσταση συστήματος οπισθοπορίας Ενεργοποίηση φανού προειδοποίησης Εφαρμογή ορίου ταχύτητας εργοταξίου	Επιλογή κατάλληλων μηχανημάτων. Σήμανση επικίνδυνων σημείων Τήρηση ορίου ταχύτητας	ΠΔ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47,48,50 ΠΔ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β τμήμα II σημ. 8 και 9. ΠΔ/γμα 395/94 όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ/γμα 89/99. ΠΔ/γμα 304/2000
2.1.3	Επανεπιχώσεις - αναχώματα	α. Σύγκρουση οχήματος – οχήματος β. ανατροπή φορτηγού γ. κατάρρευση πρानών	Χαμηλός	α. Κατάλληλη σήμανση β. έλεγχος σταθερότητας πρानών	Κανονισμός για κυκλοφορία εντός του εργοταξίου. Επίβλεψη. Αδειούχοι χειριστές και οδηγοί.	ΠΔ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47,48,50 ΠΔ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β τμήμα II σημ. 8 & 9. ΠΔ/γμα 395/94 όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ/γμα 89/99. ΠΔ/γμα 304/2000 ΠΔ/γμα 1073/81 άρθρο 8, ΠΔ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β τμήμα II σημ. 8 και 9.



2.2 Τοποθέτηση σωλήνων, φρεατίων δικλίδων κλπ. – Κατασκευή έργων από σκυρόδεμα						
A/A	Φάση Εργασιών	Εκτιμώμενοι Κίνδυνοι	Κατηγορία κινδύνου	Μέτρα περιορισμού των κινδύνων	Ειδικά επιπλέον μέτρα	Νομοθετικές διατάξεις
2.2.1	Μεταφορά και τοποθέτηση σωλήνων	α. Τραυματισμοί κατά την μεταφορά-τοποθέτηση β. Πτώση αντικειμένων γ. Βλάβες μυοσκελετικού συστήματος	Χαμηλός	α. Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διακίνησης υλικών β. Κατάλληλη στοίβαση ανάλογα με το υλικό γ. Να περιορισθεί κατά το δυνατόν η χειρωνακτική μεταφορά φορτίων	Ενημέρωση του προσωπικού	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 85, 86, 87 και 88. ΠΔ/γμα 305/96 ΠΔ/γμα 778/80 άρθρο 8, παρ. 8. Π.Δ/γμα 397/94 άρθρο 4 και Παραρτ Ι και ΙΙ
2.2.2	Συναρμολόγηση ικριώματος	α. Αστοχία υλικού ή συναρμολόγησης ικριώματος β κατάρρευση ικριώματος από ανεμοπίεση ή αστοχία έδρασης	Μέσος	α. Επιλογή καταλλήλου υλικού. Συναρμολόγηση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και οδηγίες κατασκευαστή α. Επιθεώρηση μετά από θεομηνία. Κατασκευή αντιρρήδων	Απαγόρευση εργασίας με κακές καιρικές συνθήκες Πρόσδεση των εργαζομένων από ακλόνητα σημεία	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 102 & 107 Π.Δ/γμα 396/94 και Παράρτημα ΙΙ σημ.9 Π.Δ/γμα 305/96 άρθρο 3 παρ.6 και Παράρτημα ΙV Μέρος Β τμήμα ΙΙ σημ.5.
2.2.3	Μεταφορά και τοποθέτηση σπλισμού	α. Χειρωνακτική διαχείριση. Μυοσκελετικά προβλήματα β. Τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα	Χαμηλός	α. Αποφυγή κατά το δυνατόν της χειρωνακτικής μεταφοράς β. Χορήγηση κατάλληλων ΜΑΠ (απαραίτητη η σήμανση CE)	α. Οργάνωση των θέσεων εργασίας. Συμβατότητα κατάστασης υγείας εργαζομένων. Ενημέρωση τους. β. Επλογή ΜΑΠ χεριών - ποδιών. Στολή εργασίας.	Π.Δ/γμα 396/94 Παράρτημα ΙΙ σημ. 5.1.1, σημ.6.3 και σημ.9.2.2. Π.Δ/γμα 397/94 άρθρα 3 έως 7 και παρ. Ι και ΙΙ
2.2.4	Τοποθέτηση καλουπιού	α. Χειρωνακτική διαχείριση. Μυοσκελετικά προβλήματα	Χαμηλός	Αποφυγή κατά το δυνατόν της χειρωνακτικής μεταφοράς	Οργάνωση των θέσεων εργασίας. Συμβατότητα κατάστασης υγείας εργαζομένων. Ενημέρωση τους.	Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα ΙV μέρος Β σημ. 1 και τμήμα ΙΙ σημ.1.1, 1.2, 1.3., 12.1, 12.2 και 12.3. Π.Δ/γμα 397/94 άρθρα 3 έως 7 και παρ. Ι και ΙΙ

<b>3. Εργασίες αποκατάστασης οδοποιίας</b>						
3.1 Αποκατάσταση ασφαλτικών και άλλων οδοστρωμάτων						
A/A	Φάση Εργασιών	Εκτιμώμενοι Κίνδυνοι	Κατηγορία κινδύνου	Μέτρα περιορισμού των κινδύνων	Ειδικά επιπλέον μέτρα	Νομοθετικές διατάξεις
3.1.1	Μεταφορά υλικών και διάστρωσή τους	α. Σύγκρουση οχήματος – οχήματος, οχήματος – ανθρώπου β. Έκθεση σε ακτινοβολίες, θόρυβο, σκόνη, παγετό ή καύσινα γ. Ανατροπή οχήματος δ. Παγίδευση σε τροχούς ή ερπύστριες.	Χαμηλός	Αδειούχοι χειριστές και οδηγοί Ενεργοποίηση ηχητικού σήματος οπισθοπορίας Ενεργοποίηση φανού προειδοποίησης Εφαρμογή ορίου ταχύτητας	Απασχόληση έμπειρου προσωπικού. Επιλογή κατάλληλων μηχανημάτων. Χρήση ΜΑΠ. Επίβλεψη.	Π.Δ/γμα 397/94 άρθρο 3 έως 7 και παραρτήματα Ι και ΙΙ. ΠΔ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47,48,50 ΠΔ/γμα 305/96 Παράρτημα ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ σημ. 8 και 9. ΠΔ/γμα 395/94 όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ/γμα 89/99. ΠΔ/γμα 304/2000
3.1.2	Ασφαλτόστωση	α. Πυρκαγιά β. Εγκαύματα	Μέσος	Συχνό κατάβρεγμα Απαγορεύεται η χρήση πετρελαίου και βενζίνης για τη λίπανση της επιφάνειας μεταφοράς της ασφάλτου Απασχόληση έμπειρου προσωπικού Όλοι οι εργαζόμενοι κατά την εκτέλεση εργασιών ασφαλτόστρωσης πρέπει να φέρουν κατάλληλες μάσκες προσώπου τύπου FFP3. Οι εργαζόμενοι να φορούν κατάλληλες αδιάβροχες φόρμες εργασίας, θερμοάντοχα γάντια, υποδήματα ασφαλείας για την αποφυγή εγκαυμάτων αλλά και δερματοπαθειών που μπορεί να προκαλέσει η ασφαλτός. Σε περίπτωση φθοράς να γίνεται άμεση αντικατάσταση με καινούργια.	Πάντοτε τα Μ.Ε. να είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρες για τη γρήγορη πυρόσβεση πιθανής πυρκαγιάς. Πριν τη ρίψη ασφάλτου να έχει προηγηθεί καλή αποψίλωση των χόρτων στα γειτονικά μέρη της κατασκευαζόμενης οδού. Στο χώρο του εργοταξίου να υπάρχει φαρμακείο με έμφαση στα φάρμακα για εγκαύματα.	Π.Δ/μα 1073/81 άρθρα 92,93,94,95,96

<b>4. Αποπεράτωση του έργου:</b>						
4.1 Απομάκρυνση εργοταξίου – αποπεράτωση του έργου						
A/A	Φάση Εργασιών	Εκτιμώμενοι Κίνδυνοι	Κατηγορία κινδύνου	Μέτρα περιορισμού των κινδύνων	Ειδικά επιπλέον μέτρα	Νομοθετικές διατάξεις
4.1.1	Καθαίρεση κατασκευών	Τραυματισμοί από εκτοξευόμενα τεμάχια Αστοχία κατά τη χρήση φορητών εργαλείων Θόρυβος	Χαμηλός	Ενεργοποίηση ηχητικού σήματος οπισθοπορίας Χορήγηση ΜΑΠ προστασίας	Προειδοποίηση εργασιών καθαίρεσης και απομάκρυνση ατόμων από το χώρο. Εξοπλισμός ΜΑΠ έναντι θορύβου	Π.Δ/γμα 396/94 Π.Δ/γμα 1073/81 άρθ. 45, 46, 47, 49 και 51 Π.Δ/γμα 85/91 άρθ. 5, 6 παραρτ. Ι.
4.1.2	Μεταφορά αχρήστων υλικών	Κίνηση οχημάτων (συγκρούσεις - συνθλίψεις ανεξέλεγκτες κινήσεις)	Χαμηλός	Αδειούχος χειριστής - οδηγός	Επιλογή κατάλληλων μηχανημάτων Κατάλληλη σήμανση κίνησης στους εργοταξιακούς δρόμους	ΠΔ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47,48,50 ΠΔ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β τμήμα ΙΙ σημ. 8 και 9. ΠΔ/γμα 395/94 όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ/γμα 89/99. ΠΔ/γμα 304/2000



#### 4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για την προστασία του περιβάλλοντος ισχύουν οι αδειοδοτήσεις που θα εξασφαλιστούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία για την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής και κατά το χρόνο συντήρησης του έργου, να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου, κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

Επίσης μετά το πέρας των εργασιών, θα πρέπει ο Ανάδοχος να αποκαταστήσει το τοπίο σύμφωνα με τα αναφερόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους, τα τεύχη δημοπράτησης και την ισχύουσα νομοθεσία.

Ενδεικτικά, τέτοια μέτρα θα είναι, μετά την περαίωση του έργου, ο πλήρης καθαρισμός των εργοταξίων, η αποξήλωση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων, η αποκομιδή όλων των πλεοναζόντων υλικών και ακρήστων και κάθε άλλο κατάλληλο μέτρο, ώστε τελικά η επιρροή του εκτελεσθέντος έργου στο περιβάλλον να είναι η ελάχιστη δυνατή.

Όλες οι εγκαταστάσεις και τα έργα τα απαραίτητα για την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου, θα πρέπει να κατασκευάζονται και να λειτουργούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται:

- Αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των διαταραχών του περιβάλλοντος
- Ελαχιστοποίηση κατάτμησης ενοτήτων χρήσεων γης
- Ελαχιστοποίηση των οποιωνδήποτε δεσμεύσεων που προκαλεί το έργο για περαιτέρω ανάπτυξη της περιοχής

Ειδικότερα, κατά τη λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η καταστροφή του πρασίνου και να γίνει πλήρης έλεγχος των κάθε φύσεως αποβλήτων.

Η συγκέντρωση των λυμάτων του εργοταξίου θα γίνεται σε στεγανούς βόθρους και η μεταφορά τους σε χώρους που θα υποδείξουν οι αρμόδιες Αρχές. Ανάλογη συγκέντρωση και διάθεση απαιτείται και για τα υπόλοιπα απόβλητα του εργοταξίου, όπως λάδια, πετρελαιοειδή, χημικά κλπ., σε χωριστούς βόθρους απ' αυτούς των λυμάτων.

Ιδιαίτεροι χώροι θα απαιτηθούν για την αποχέτευση των απόνερων καθαρισμού των μονάδων παραγωγής και μεταφοράς σκυροδέματος.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η ρύπανση κατά την εκφόρτωση των υλικών, καυσίμων κλπ., στο χώρο του εργοταξίου.

Η χρήση οποιωνδήποτε τοξικών ουσιών θα επιτρέπεται ύστερα από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και μόνον εφ' όσον δεν έχουν μεγάλη εμμόνη και κινητικότητα στο περιβάλλον.

Όπου προβλέπεται η χρήση εκρηκτικών κατά την εκσκαφή, θα τηρηθούν οι σχετικές απαιτήσεις προστασίας του περιβάλλοντος και των εργαζομένων σύμφωνα με το παρόν ΣΑΥ, τους Π.Ο. και τη νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις γύρω από το χώρο που του διατίθεται από την Υπηρεσία για την εκτέλεση των έργων.

Θα είναι δε υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκαλέσει σε τρίτους λόγω αυθαίρετης κοπής ή βλάβης δένδρων ή θάμνων, απόθεσης υλικών, λόγω κακού χειρισμού των μηχανημάτων ή καταπάτησης φυτεμένων περιοχών από μηχανικά μέσα.

## **5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

### **5.1 Γενικά**

Παρακάτω δίνονται κάποια βασικά στοιχεία για την Οργάνωση του Εργοταξίου (γενικές απαιτήσεις, προσπέλαση κλπ.) που θα πρέπει να συμπληρωθούν από τον Ανάδοχο πριν την εγκατάστασή του.

Η Γενική Διάταξη των έργων φαίνεται στην Γενική Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:20.000 (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ).

### **5.2 Οργάνωση Εργοταξίου**

Από το μέγεθος και το είδος των προς εκτέλεση εργασιών, προκύπτει ότι θα απαιτηθεί η εγκατάσταση εργοταξίου, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των έργων.

Η εγκατάσταση του εργοταξίου θα γίνει σε κατάλληλο χώρο ικανής επιφάνειας και σε κατάλληλη θέση (εύκολη πρόσβαση στο έργο, κεντρική θέση).

Το είδος, η οργάνωση και η διαμόρφωση των εγκαταστάσεων πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως προς τις απαιτήσεις του έργου και να περιλαμβάνει διατάξεις για:

- την κατάλληλη αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού, κυρίως δε των εύφλεκτων και των εκρηκτικών υλών.
- την απομάκρυνση άχρηστων υλικών και απορριμμάτων σε τακτικά χρονικά διαστήματα.
- τη διατήρηση των εργοταξιακών δρόμων σε καλή κατάσταση για την αποφυγή ατυχημάτων από τα εργοταξιακά οχήματα

Ελεύθερα υλικά που δεν είναι απαραίτητα για άμεση χρήση δεν θα τοποθετούνται ή δεν θα αφήνονται να συσσωρεύονται στο εργοτάξιο, ώστε να εμποδίζουν την είσοδο και έξοδο των μέσων πρόσβασης στους χώρους του εργοταξίου και στα μέτωπα εργασίας.

Χώροι και διάδρομοι ολισθηροί από πάγο, χιόνι, λάσπη, λάδι ή άλλες αιτίες θα καθαρίζονται ή αν επιστρώνονται με άμμο, πριονίδι, τέφρα ή κάτι παρόμοιο.

Σε περίπτωση κινδύνου αποκόλλησης τμημάτων των πρανών θα ενημερώνεται το προσωπικό για τον κίνδυνο και θα τοποθετείται κατάλληλη σήμανση.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει πρόταση χωροθέτησης του εργοταξίου προς έγκριση από τον Εργοδότη, εντός 15 ημερών από την εγκατάστασή του ή όπως άλλως ορίζεται από τα Συμβατικά τεύχη της Εργολαβίας.

Θα δοθεί σχέδιο/α κατάλληλης κλίμακας, στο/α οποίο/α θα φαίνονται τα παρακάτω:

#### Δίοδοι Προσπέλασης στο Εργοτάξιο και Πρόσβασης στις Θέσεις Εργασίας

Η προσπέλαση στην περιοχή του έργου κατά την κατασκευή θα γίνεται μέσω των βασικών οδικών αξόνων και των επαρχιακών ή αγροτικών οδών. Λοιπές δίοδοι πρόσβασης στις θέσεις εργασίας, αν απαιτηθούν, θα διανοιχθούν κατά την κατασκευή.

#### Δίοδοι Κυκλοφορίας Πεζών και Οχημάτων εντός του Εργοταξίου

Η διέλευση και παραμονή ατόμων στο χώρο του εργοταξίου και στις θέσεις όπου εκτελούνται εργασίες απαγορεύεται εκτός από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό για την κατασκευή του έργου. Στην ευρύτερη περιοχή του έργου και σε θέσεις στις οποίες δεν εκτελούνται εργασίες θα επιτραπεί η διέλευση πεζών και οχημάτων.

#### Χώροι Εγκατάστασης του Βασικού Μηχανικού Εξοπλισμού

Θα καθοριστούν οι θέσεις γραφείων, οι χώροι αποθήκευσης υλικών, θέσεις στάθμευσης και συντήρησης των μηχανημάτων κλπ.

Ο εξοπλισμός του έργου είναι κινητός και θα εγκαθίσταται κάθε φορά στον προσφορότερο, ανάλογα με τις ανάγκες, χώρο.

#### Χώροι αποθήκευσης

Οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης (χωματισμών, αγωγών, τεμαχίων φρεατίων κλπ.) θα τοποθετηθούν σε κατάλληλης κλίμακας σχέδιο.

#### Χώροι Συλλογής Αχρήστων και Επικινδύνων Υλικών

Τα άχρηστα αντικείμενα, υπολείμματα υλικών κλπ., θα συλλέγονται και κατά διαστήματα θα μεταφέρονται στους προκαθορισμένους και εγκεκριμένους για χρήση, χώρους απόθεσης ή ταφής απορριμμάτων. Είναι υποχρεωτική η τήρηση καθαριότητας στους χώρους του εργοταξίου και την περιοχή του έργου, καθώς και για η απομάκρυνση των κάθε είδους απορριμμάτων.

#### Χώροι Υγιεινής, εστίασης και Πρώτων Βοηθειών

Θα δημιουργηθεί στο εργοτάξιο κατάλληλος χώρος υγιεινής. Απαγορεύεται αυστηρά κάθε είδους ρύπανση του περιβάλλοντος από λύματα του εργοταξίου.

Το πρόχειρο φαγητό θα γίνεται στο εργοτάξιο ή στις θέσεις εργασιών. Τα απορρίμματα και τα υπολείμματα των τροφών θα απορρίπτονται σε κάδους απορριμμάτων και θα μεταφέρονται μαζί με τα υπόλοιπα άχρηστα υλικά στους χώρους ταφής (βλ. ανωτέρω).



Στο εργοτάξιο θα διαμορφωθεί μικρό φαρμακείο με τα απαραίτητα είδη πρώτων βοηθειών. Σε εμφανή θέση δίπλα στο φορητό φαρμακείο θα αναγράφονται η διεύθυνση και το τηλέφωνο του πλησιέστερου φαρμακείου και του υποκαταστήματος του ΙΚΑ που καλύπτει την περιοχή καθώς και το τηλέφωνο του πλησιέστερου Νοσοκομείου.

#### Επικοινωνίες - Δίκτυα

Εάν δεν προβλεφθεί σύνδεση με γραμμή ΟΤΕ, θα υπάρξουν δύο (2) τουλάχιστον κινητά τηλέφωνα, τα οποία θα χρησιμοποιεί το κύριο προσωπικό του αναδόχου για τις ανάγκες του έργου ή/και ασύρματη ενδοεπικοινωνία.

Οι ανάγκες του εργοταξίου σε ηλεκτρικό ρεύμα θα καλυφθούν από το δίκτυο της ΔΕΗ ή με γεννήτρια που θα πρέπει να εγκατασταθεί για την ασφάλεια του προσωπικού.

Είναι απαραίτητη η συνεχής παροχή νερού για τις ανάγκες του προσωπικού και την υγιεινή, με σύνδεση στο δίκτυο ύδρευσης της περιοχής ή βυτίο.

### **5.3 Κανόνες ασφαλείας και ειδικά μέτρα**

Για την ασφάλεια των εργαζομένων και την αποφυγή ατυχημάτων, θα εφαρμοστούν κατ' ελάχιστο τα παρακάτω και σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και απαιτήσεις:

#### Οργάνωση Διοίκησης

Ο Ανάδοχος θα ευθύνεται για την εξασφάλιση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και θα λαμβάνει μέτρα προς αποφυγή εργατικών ατυχημάτων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1568/85 και του Π.Δ. 305/96 όπως ισχύουν.

Για το σκοπό αυτό, θα οριστεί Υπεύθυνος υγείας και ασφαλείας και Τεχνικός υγείας και ασφαλείας όλου του έργου σχετικά με τα μέτρα για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων κατά την εκτέλεση των έργων, προς αποφυγή οποιουδήποτε ατυχήματος, με τις παρακάτω βασικές γενικές αρμοδιότητες:

- Ευθύνεται για την επίβλεψη της εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα προς τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων.
- Έχει άμεση επικοινωνία με τους αρμόδιους φορείς, όπως Τροχαία-Αστυνομία, Πρώτες Βοήθειες, Τοπική Αυτοδιοίκηση, κοινωνικούς φορείς, φορείς μαζικής ενημέρωσης και λοιπούς χώρους που τυχόν να επηρεάζονται από τις εργασίες.
- Προεκτιμά και προτείνει λύσεις σε προβλήματα που μπορεί να προκύψουν στο έργο, όπως κυκλοφοριακό, ανασφαλείς συνθήκες στο εργασιακό περιβάλλον, τοπικές δυσκολίες για την ασφάλεια του έργου και των εργαζομένων.

- Συσκέπτεται με τους μηχανικούς του εργοταξίου πληροφορώντας τους για το βαθμό των μέτρων ασφαλείας που εφαρμόζονται.
- Οργανώνει ελέγχους ασφαλείας στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται η διατήρηση και επιβολή των μέτρων ασφαλείας.
- Επιβεβαιώνει την ύπαρξη του κατάλληλου προσωπικού εξοπλισμού ασφαλείας για κάθε εργαζόμενο.
- Ελέγχει την εκτέλεση των εργασιών, επισκέπτεται τις θέσεις εργασίας του εργοταξίου και αναφέρει τις όποιες αποκλίσεις επισημαίνονται.
- Ερευνά τα ατυχήματα και διατηρεί ημερολόγιο καταγραφής τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων προς αποφυγή άλλων παρόμοιων περιστατικών.
- Αναφέρει στο Δ/ντή του εργοταξίου κάθε παράβαση και τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες.
- Επιβεβαιώνει ότι το προσωπικό του εργοταξίου είναι ενήμερο σχετικά με τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται.
- Συντάσσει τα απαιτούμενα ημερολόγια, οδηγίες, λοιπά έντυπα και είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση – ανανέωση – εφαρμογή τους

#### Ευθύνες και Καθήκοντα των Εργαζομένων

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:

- Υποχρεωτική χρήση του εξοπλισμού ασφαλείας και άλλων προστατευτικών μέσων που παρέχονται.
- Άμεση αναφορά στον υπεύθυνο ασφαλείας για έλλειψη εξοπλισμού ασφαλείας και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας.
- Δεν επιτρέπεται η μετακίνηση ή τροποποίηση του εξοπλισμού ασφαλείας και των προστατευτικών μέτρων χωρίς τη σχετική έγκριση.
- Δεν επιτρέπεται καμία ενέργεια με πρωτοβουλία των εργαζομένων, που δε συμβιβάζεται ως προς τα μέτρα ασφαλείας, διότι τίθεται σε κίνδυνο η δική τους ασφάλεια και η ασφάλεια των άλλων.

#### Πρώτες Βοήθειες

Ο τεχνικός ασφαλείας και υγείας φροντίζει για την εκπαίδευση ενός τουλάχιστον εργοδηγού σε θέματα πρώτων βοηθειών, ώστε να παρέχονται πρώτες βοήθειες σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Θα υπάρχει φαρμακείο με επαρκή εφόδια πρώτων βοηθειών, για την περίπτωση μικροατυχημάτων. Στην περίπτωση εκτέλεσης εργασιών σε απομακρυσμένη περιοχή, πρέπει να υπάρχει διαθέσιμο μικρό φαρμακείο επί τόπου.

Αν ένας εργαζόμενος τραυματισθεί ή προκύψει άλλο σοβαρό πρόβλημα υγείας, πρέπει να κληθεί κατάλληλη βοήθεια με τηλέφωνο ή άλλο τρόπο.

#### Πινακίδες και Σήματα Ασφαλείας

Τα κατάλληλα προειδοποιητικά σήματα και αφίσες τοποθετούνται στις θέσεις εργασίας.

Οι εργαζόμενοι θα ενημερώνονται μέσω αυτών των σημάτων και αφισών, για τους κινδύνους που αφορούν στην εργασία τους.

Οι αφίσες ασφαλείας θα είναι σε μορφή σκίτσων, σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας.

#### Προσωπικός Προστατευτικός Εξοπλισμός

Με ευθύνη του Συντονιστή, θα ανατεθούν αρμοδιότητες σε πρόσωπο με γνώση των σχετικών κινδύνων και της προστασίας που απαιτείται, το οποίο θα επιλέγει τα κατάλληλα είδη του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού και ρουχισμού και θα φροντίζει, ώστε αυτά να αποθηκεύονται, να συντηρούνται, να καθαρίζονται και, αν χρειάζεται, να απολυμαίνονται ή να αποστειρώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός κάθε εργαζόμενου πρέπει να είναι τέτοιου τύπου και σε κατάσταση τέτοια, ώστε να μην τον εκθέτει σε κινδύνους. Θα καταρτιστεί σχετικός αναλυτικός κατάλογος εξοπλισμού ατομικής προστασίας.

Οι εργαζόμενοι που χειρίζονται μηχανήματα κάτω από συνθήκες όπου υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των ποδιών, θα φορούν προστατευτικά υποδήματα.

Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε κίνδυνο κινούμενων οχημάτων θα φέρουν ευδιάκριτη ένδυση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν υποδήματα κατάλληλα για την προστασία τους. Η σόλα, τα τακούνια των παπουτσιών θα είναι από κατάλληλο υλικό, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ολίσθησης. Υποδήματα που έχουν φθάσει σε σημείο φθοράς τέτοιο που δεν παρέχουν την απαιτούμενη προστασία, δε θα χρησιμοποιούνται.

Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν προστατευτικά κράνη σε όλους τους χώρους όπου ενδέχεται να παρουσιαστεί κάποιος κίνδυνος πτώσης ή εκτόξευσης αντικειμένων.

Όλα τα άτομα που χειρίζονται υλικά που ενδεχομένως τραυματίσουν ή ερεθίσουν τα άκρα, θα φέρουν προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό, κατάλληλο για την αποφυγή τέτοιων τραυματισμών.

Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός θα διατηρείται σε καλή κατάσταση από άποψη υγιεινής και λειτουργίας.

#### Πυροπροστασία

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης θα συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή της αρμόδιας αρχής. Ο αριθμός και το είδος των πυροσβεστήρων και γενικά των πυροσβεστικών μέσων, καθορίζεται από τη μελέτη πυρόσβεσης του εργοταξίου.

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης θα πρέπει να είναι τοποθετημένος σε κάθε θέση όπου υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς. Οι σωληνώσεις πυρόσβεσης πρέπει να είναι ξεχωριστές από τις συνήθεις. Οι κύριες βάνες πρέπει να είναι πάντα ανοικτές και σε θέση εύκολα προσιτή.

Θα υπάρχει ένα αποτελεσματικό σχέδιο εκκένωσης όλων των χώρων εργασίας γρήγορα και χωρίς πανικό. Θα τοποθετηθεί σε εμφανές σημείο το νούμερο τηλεφώνου της πλησιέστερης πυροσβεστικής υπηρεσίας

#### Μηχανήματα και Εξοπλισμός

Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός θα φέρουν κατάλληλη προστασία, ώστε να αποφεύγεται η επαφή των εργαζομένων με κινούμενα τμήματα αυτών και να παρεμποδίζεται η πρόσβαση των εργαζομένων σε χώρους λειτουργίας που θεωρούνται επικίνδυνοι.

Τα προστατευτικά μέσα θα είναι σχεδιασμένα, κατασκευασμένα, εγκατεστημένα και συντηρημένα ώστε να είναι ικανά να εκτελούν αποδοτικά τις λειτουργίες για τις οποίες προορίζονται.

Σε εργασίες τροχίσματος-μονταρίσματος σωλήνων επιβάλλεται η χρήση ειδικών γαντιών και масκών.

Η συντήρηση μηχανισμού ή εξοπλισμού σε κίνηση απαγορεύεται όταν η επαφή με τα κινούμενα μέρη μπορεί να τραυματίσει τους εργαζόμενους.

Οι μεταφερόμενες κλίμακες θα επιθεωρούνται πριν τη χρήση και δεν θα χρησιμοποιούνται κλίμακες με χαλαρά ή σπασμένα σκαλοπάτια ή άλλες επικίνδυνες ατέλειες.

Πρέπει να τηρούνται με σχολαστικότητα και ακρίβεια όλες οι σχετικές διατάξεις των Ελληνικών Κανονισμών οι σχετικές με τον Η/Μ και λοιπό εξοπλισμό. Πρέπει επίσης να τηρούνται τα πρότυπα για την εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, συσκευών και μηχανημάτων.

Δεν επιτρέπεται σε μη ειδικευμένο και χωρίς τη νόμιμη άδεια να εγκαθιστά, τροποποιεί ή παρεμβαίνει με οποιονδήποτε τρόπο σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.

Πριν από κάθε εργασία συντήρησης ή ακόμα και ρύθμισης στην εγκατάσταση ή εξοπλισμό και καθ' όλη τη διάρκεια τους, απαιτείται η απομόνωση και απαγόρευση λειτουργίας του (κλείδωμα χειριστηρίων και ασφαλειών λειτουργίας, τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων κ.α.).

### Ικρίώματα

Κατά την ανέγερση κτιρίων ή κατασκευών θα παρέχονται ασφαλείς χώροι εργασίας καθ' όλη τη διάρκεια της ανέγερσης. Αυτοί οι χώροι μπορεί να είναι δάπεδα, καταστρώματα ή ξυλότυποι.

Προσωρινά δάπεδα, καταστρώματα ή ξυλότυποι θα τοποθετούνται στο επίπεδο όπου εκτελείται η εργασία. Αν δεν είναι εφικτό, ένα προσωρινό δάπεδο θα τοποθετηθεί σε επίπεδο όσο το δυνατόν πλησιέστερο στο επίπεδο εργασίας.

Κατά την ανέγερση κτιρίων ή κατασκευών, οι εργαζόμενοι θα προστατεύονται από τραυματισμό λόγω πτώσης από μη προφυλαγμένα ανοίγματα των κατασκευών σε κάθε επίπεδο 3m ή περισσότερο πάνω από το έδαφος. Η προστασία αυτή παρέχεται με κιγκλιδώματα, ζώνες ασφαλείας και άλλα μέσα.

Κάθε άνοιγμα δαπέδου ή οροφής που αποτελεί κίνδυνο για τους εργαζομένους θα καλύπτεται ή θα έχει προστατευτικά κιγκλιδώματα.

Όπου υπάρχει κίνδυνος πτώσης υλικών σε χώρους εργασίας, θα παρεμποδίζεται η είσοδος σε αυτούς τους χώρους και θα υπάρχουν προειδοποιητικές πινακίδες. Οι εργαζόμενοι που εισέρχονται σε χώρους όπου γίνονται εργασίες κατασκευής, επισκευής, κατεδάφισης ή εκσκαφής, θα φέρουν προστατευτικά κράνη, ενόσω βρίσκονται σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος από πτώση αντικειμένων.

Οι σανίδες των σκαλοπατιών θα επιθεωρούνται και θα δοκιμάζονται πριν από κάθε εγκατάσταση. Δεν θα χρησιμοποιείται σκαλωσιά που έχει υποστεί ζημιές μέχρις ότου επισκευαστεί και ενισχυθεί.

Οι σκαλωσιές θα ανεγείρονται και θα αποσυναρμολογούνται από αρμόδιους εργαζόμενους ή υπό την επίβλεψή τους. Μετά τη συναρμολόγησή της και πριν τη χρήση της, η σκαλωσιά θα επιθεωρείται από μηχανικό ασφαλείας ή άτομο που ορίζεται από αυτόν.

Οι σκαλωσιές από 3m και πάνω, επάνω από το έδαφος θα είναι εφοδιασμένες με κιγκλιδώματα ασφαλείας στις ανοικτές πλευρές τους, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις. Θα εγκαθίστανται προστατευτικά γείσα στις ανοικτές πλευρές των σκαλωσιών προκειμένου να αποφεύγεται η πτώση εργαλείων, υλικών ή του εξοπλισμού. Όπου απασχολούνται εργαζόμενοι σε πλατφόρμες ή εργάζονται σε ύψος όπου το ύψος του κιγκλιδώματος ή του τοίχου έχει μειωθεί, θα εγκατασταθούν πρόσθετα κιγκλιδώματα ή θα φοριούνται ζώνες ασφαλείας.

Στη σκαλωσιά θα υπάρχει πάντα μόνο το υλικό που χρησιμοποιείται τη στιγμή εκείνη και ποτέ δεν θα υπερφορτώνεται.

### Κινητός Εξοπλισμός

Ο κινητός εξοπλισμός θα διατηρείται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας. Η λειτουργία, επιθεώρηση, επισκευή, συντήρηση, και τροποποίηση θα εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Συντήρηση και επισκευή κινητού εξοπλισμού θα γίνεται μόνο όταν ο εξοπλισμός δεν είναι σε λειτουργία, εκτός όπου η συνεχής λειτουργία του εξοπλισμού είναι απαραίτητη για τη διαδικασία συντήρησης και αφού παρέχονται ασφαλή μέσα γι' αυτό.

Ο κινητός εξοπλισμός θα είναι εφοδιασμένος με:

- Ευδιάκριτο προειδοποιητικό σήμα.
- Τρόπο φωτισμού της διαδρομής που διανύει, μπροστά και πίσω, όταν λειτουργεί κατά τις περιόδους ανεπαρκούς φωτισμού και δυσμενών ατμοσφαιρικών συνθηκών.
- Πρόσθετα φώτα όπου είναι απαραίτητα για τον επαρκή φωτισμό του χώρου εργασίας γύρω από τον ειδικό εξοπλισμό.
- Έναν καθρέπτη ή καθρέπτες, παρέχοντας στον χειριστή μη παραπονημένη θέα πίσω από το όχημα ή σύμπλεγμα οχημάτων.

Κανένας εργαζόμενος δεν θα επιβιβάζεται, ούτε θα εγκαταλείπει όχημα, ενώ αυτό βρίσκεται σε κίνηση, εκτός σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Κανένας εργαζόμενος δεν θα χειρίζεται κινητό εξοπλισμό, εκτός αν ο χειριστής:

- είναι κάτοχος άδειας οδήγησης κατάλληλης κατηγορίας όπου αυτό απαιτείται από νομοθετικές διατάξεις
- γνωρίζει τις οδηγίες λειτουργίας που αφορούν το όχημα και
- έχει ειδικευτεί να χειρίζεται τον εξοπλισμό.

Όταν ο χειριστής έχει εύλογο λόγο να πιστεύει ότι ο εξοπλισμός ή το φορτίο είναι επικίνδυνο, πρέπει να λάβει τα κατάλληλα μέτρα.

### Ανυψωτικά Μέσα και Μηχανισμοί

Οι εργοδότες πρέπει να διαθέτουν ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα ασφάλειας που να εξασφαλίζει ότι όλα τα ανυψωτικά μέσα και μηχανισμοί επιλέγονται, εγκαθίστανται, εξετάζονται, δοκιμάζονται, συντηρούνται, λειτουργούν και αποσυναρμολογούνται με σκοπό την αποφυγή πιθανού ατυχήματος και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εθνικών νόμων, κανονισμών και προδιαγραφών.

Κάθε ανυψωτικό μέσο μαζί με τα δομικά στοιχεία του, προσαρτήσεις, αγκυρώσεις και υποστηρίγματα θα πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται σωστά, να είναι από σταθερό υλικό και να έχει επαρκή αντοχή για το σκοπό που χρησιμοποιείται.

Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμός όταν αγοράζεται θα πρέπει να συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης και πιστοποιητικό ελέγχου από αρμόδιο πρόσωπο ή εγγύηση συμφωνίας με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.

Όλα τα ανυψωτικά μέσα πρέπει να υποστηρίζονται επαρκώς και ασφαλώς. Τα χαρακτηριστικά αντοχής βάρους του εδάφους, πάνω στο οποίο λειτουργεί η ανυψωτική συσκευή, πρέπει να εξετάζονται πριν τη χρήση.

Τα ανυψωτικά μέσα και τμήματα ανυψωτικού μηχανισμού, όπως ορίζεται στις νομοθετικές διατάξεις, πρέπει να εξετάζονται και να δοκιμάζονται από αρμόδιο πρόσωπο:

- πριν χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά
- μετά την ανέγερση σε εργοτάξιο
- σε διαστήματα καθορισμένα από εθνικούς νόμους και κανονισμούς
- μετά από κάθε σημαντική μετατροπή ή επισκευή.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων και δοκιμών στα ανυψωτικά μέσα και μηχανισμούς πρέπει να καταγράφονται σε καθορισμένη μορφή και σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς, να είναι διαθέσιμα στην αρμόδια αρχή, στους εργοδότες και τους εργαζόμενους ή τους αντιπροσώπους τους.

Κανένα ανυψωτικό μέσο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από εργαζόμενο που:

- είναι κάτω από 18 ετών
- δεν θεωρείται κατάλληλος από ιατρικής άποψης
- δεν έχει εκπαιδευτεί επαρκώς σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς ή δεν έχει τα κατάλληλα προσόντα.

Το ανυψωτικό μέσο ή μηχανισμός δεν πρέπει να επιβαρύνεται πάνω από το ασφαλές φορτίο εργασίας του, εκτός από την περίπτωση ελέγχου, όπως ορίζεται από αρμόδιο πρόσωπο ή κάτω από την καθοδήγησή του.

Κανένα άτομο δεν πρέπει να μεταφέρεται με τα ανυψωτικά μέσα, εκτός αν έχουν κατασκευαστεί, εγκατασταθεί και χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό, σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανόνες, εκτός από την περίπτωση εκτάκτου ανάγκης στην οποία:

- μπορεί να συμβεί σοβαρός ή θανάσιμος τραυματισμός
- το ανυψωτικό μέσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια.

### Μεταφορά Υλικών

Όπου μεταφέρονται υλικά και εξοπλισμός, θα φορτώνονται και ασφαρίζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η οποιαδήποτε κίνηση του φορτίου, δημιουργώντας κίνδυνο για τους εργαζομένους.

Τα μέσα πρόσδεσης του φορτίου θα είναι ικανά να αποτρέπουν τη μετατόπιση του φορτίου σε σχέση με το μεταφορέα υπό συνθήκες φρεναρίσματος ή έκτακτης ανάγκης.

Όπου ένα φορτίο μεταφέρεται με τη βοήθεια ανυψωτικού οχήματος, το φορτίο δεν θα εξέχει απόσταση μεγαλύτερη από το μισό ύψος του από τη βάση του οχήματος και την πίσω έδρασή του.

Κάθε φορτίο το οποίο υπόκειται σε μετατόπιση κατά τη μεταφορά θα προσδένεται αν η οποιαδήποτε μετατόπισή του θα συντελούσε στην αστάθειά του.

### Εκσκαφές, Φρέατα, Χωματουργικά

Πρέπει να λαμβάνονται επαρκείς προφυλάξεις σε κάθε εργασία εκσκαφής, φρέατος, χωματουργικών όπως:

- κατάλληλη αντιστήριξη ή άλλος τρόπος, για την αποφυγή του κινδύνου της πτώσης των εργαζομένων ή μετακίνησης εδάφους, βράχων ή άλλου υλικού.
- αποφυγή κινδύνων που προκύπτουν από την πτώση ατόμων, υλικών ή αντικειμένων ή την εισροή νερού στην εκσκαφή, το φρέαρ, τα χωματουργικά.

Η αντιστήριξη ή άλλη στήριξη για κάθε τμήμα εκσκαφής, φρέατος ή χωματουργικών, δεν πρέπει να ανεγείρεται, να μετατρέπεται ή να αποσυναρμολογείται, παρά μόνο κάτω από την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου.

Οι εργασίες δεν πρέπει να ξεκινούν, αν δεν έχει πραγματοποιηθεί επιθεώρηση του χώρου της εργασίας από αρμόδιο άτομο, όπως καθορίζεται από τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς και



αν δεν έχει θεωρηθεί ασφαλές για εργασία το τμήμα της εκσκαφής, του φρέατος και των χωματουργικών.

Όλες οι εργασίες εκσκαφών πρέπει να επιβλέπονται από αρμόδιο πρόσωπο και πρέπει να δίνονται σαφείς οδηγίες στους χειριστές που εκτελούν την εργασία.

Οι πλευρές της εκσκαφής πρέπει να επιθεωρούνται προσεκτικά.

Δεν πρέπει να τοποθετούνται ή να μετακινούνται φορτία, εγκαταστάσεις ή εξοπλισμός κοντά στα άκρα της εκσκαφής, όπου είναι πιθανόν να προκαλέσουν την κατάρρευσή της, θέτοντας έτσι σε κίνδυνο κάποια άτομα, εκτός εάν έχουν ληφθεί μέτρα, όπως αντιστήριξη ή πασσάλωση, για να μην υποχωρούν οι πλευρές.

Εάν μια εκσκαφή είναι πιθανόν να επηρεάζει την ασφάλεια μιας κατασκευής, στην οποία βρίσκονται εργαζόμενοι, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την προστασία της κατασκευής από κατάρρευση.

Οι πλευρές εκσκαφών, όπου οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε κίνδυνο από κινούμενο έδαφος, πρέπει να ασφαλίζονται μέσω κλίσης, αντιστήριξης, φορητής περίφραξης ή άλλων αποτελεσματικών μέσων.

Όλη η ξυλεία που υπόκειται σε μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες πρέπει να ελέγχεται τακτικά για ξηρασία, συρρίκνωση και σάπισμα.

#### Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις

Μόνο ειδικευμένοι εργαζόμενοι θα απασχολούνται σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό. Οι επιδιορθώσεις γεννητριών ρεύματος και κάθε μηχανισμού με ηλεκτρικά προβλήματα, θα γίνονται μόνο από υπεύθυνους ηλεκτρολόγους του έργου.

Δε θα αποθηκεύονται εύφλεκτα υλικά κοντά σε ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Τα φορητά εργαλεία θα φορτίζονται με ηλεκτρική ενέργεια 48 Volts.

#### Εκρηκτικές ύλες

Οι εκρηκτικές ύλες δεν πρέπει να αποθηκεύονται, να μεταφέρονται και να χρησιμοποιούνται παρά μόνο υπό συνθήκες που καθορίζονται από εθνικούς νόμους ή κανονισμούς και από αρμόδιο πρόσωπο, που πρέπει να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα,

ώστε να διασφαλίζεται ότι οι εργαζόμενοι ή άλλα πρόσωπα δεν εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού.

Πριν τη χρήση εκρηκτικών υλών για ανατίναξη σε ένα εργοτάξιο, πρέπει να έχει προετοιμασθεί ένα συμφωνημένο σύστημα εργασίας και να έχουν καθορισθεί γραπτώς με λεπτομέρεια οι ευθύνες των εμπλεκόμενων ατόμων.

Όσο είναι εφικτό, η ανατίναξη, πρέπει να γίνεται εκτός βάρδιας ή κατά τα διαλείμματα της εργασίας.

Όσο είναι εφικτό, η ανατίναξη πάνω από το έδαφος πρέπει να γίνεται στο φως της ημέρας ειδάλλως, οι δρόμοι και τα πεζοδρόμια πρέπει να φωτίζονται επαρκώς.

Την κατάλληλη στιγμή, πριν την τελική προειδοποίηση ανατίναξης, οι εργαζόμενοι στην περιοχή πρέπει να μετακινηθούν σε ένα προσδιορισμένο ασφαλές μέρος.

Για να εμποδίζεται η είσοδος ατόμων σε επικίνδυνη ζώνη κατά τη διάρκεια των εργασιών ανατίναξης:

(α) πρέπει να τοποθετηθούν παρατηρητήρια γύρω από την περιοχή των εργασιών

(β) πρέπει να υψώνονται προειδοποιητικές σημαίες.

(γ) πρέπει να τοποθετούνται ευδιάκριτες προειδοποιητικές πινακίδες σε διάφορα σημεία γύρω από την περιοχή των εργασιών.

Το κάπνισμα και η γυμνή φλόγα δεν επιτρέπονται πλησίον θέσεων χρήσης ή αποθήκευσης εκρηκτικών υλών.

Όλα τα εκρηκτικά που εξέρχονται από μια πυριτιδαποθήκη πρέπει να καταμετρούνται και να καταγράφονται και τα αχρησιμοποίητα εκρηκτικά πρέπει να επιστρέφονται στην ίδια αποθήκη, μετά την αποπεράτωση της εργασίας.

Οι εκπυροκροτητές πρέπει να αποθηκεύονται ή να μεταφέρονται ξεχωριστά από τις εκρηκτικές ύλες.

Η μεταφορά εκρηκτικών υλών πρέπει να μεταφέρονται με κατάλληλα οχήματα στα οποία θα επισημαίνεται εμφανώς με μία κόκκινη σημαία ή επιγραφή ή με άλλο τρόπο ότι μεταφέρουν εκρηκτικές ύλες.

Οι εκρηκτικές ύλες και οι πυροκροτητές πρέπει να μεταφέρονται ξεχωριστά από την πυριτιδαποθήκη στο χώρο εργασίας μέσα στα αρχικά τους δοχεία ή σε ειδικά κλειστά δοχεία από μη σπινθηριστικό μέταλλο.

Διαφορετικά είδη εκρηκτικών δεν πρέπει να μεταφέρονται στο ίδιο δοχείο. Τα δοχεία πρέπει να φέρουν την ένδειξη του είδους των εκρηκτικών που περιέχουν.

Τα εκρηκτικά πρέπει να αποθηκεύονται μόνιμα μόνο σε κατάλληλων προδιαγραφών πυριτιδαποθήκες, οι οποίες πρέπει να παραμένουν κλειδωμένες.

Σε κάθε αποθήκη πρέπει να υπάρχουν γαλότσες για να τις φοράνε όσοι πρέπει να εισέλθουν.

Μόνο άτομα εξουσιοδοτημένα για το χειρισμό εκρηκτικών πρέπει να έχουν κλειδιά των πυριτιδαποθηκών, αποθηκών ή κιβωτίων που περιέχουν εκρηκτικά.

Τα δοχεία με εκρηκτικές ύλες δεν πρέπει να ανοίγονται με εργαλεία που πετούν σπίθες, είναι όμως δυνατόν να χρησιμοποιηθούν μεταλλικές λάμες για το άνοιγμα χαρτοκιβωτίων ή παρόμοιων δοχείων.

Οι εκρηκτικές ύλες πρέπει να προστατεύονται από πρόσκρουση.

Σε περίπτωση διαφαινόμενης καταιγίδας με ηλεκτρικές εκκενώσεις, πρέπει όλοι οι εργαζόμενοι να απομακρύνονται από την περιοχή όπου είναι αποθηκευμένα ή χρησιμοποιούνται εκρηκτικά. Οι αποθήκες εκρηκτικών δεν πρέπει να είναι ανοικτές κατά τη διάρκεια ή εν όψει καταιγίδας με ηλεκτρικές εκκενώσεις.

Οι εκρηκτικές ύλες δεν πρέπει να καταστρέφονται παρά μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Πρέπει γενικά να επισημανθεί ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρωμένος να ζητά από τους προμηθευτές του, τα δελτία ασφάλειας των επικίνδυνων υλικών που προμηθεύεται ώστε να είναι γνωστός ο τρόπος με τον οποίο οφείλει να τα διαχειρίζεται.

### Έλεγχος Κυκλοφορίας

Θα υπάρχει έλεγχος κυκλοφορίας όπου η ακανόνιστη κίνηση οχημάτων αποτελεί κίνδυνο για τους εργαζομένους. Αυτό συμπεριλαμβάνει οχήματα τροχαίας, σηματοδότες, πινακίδες, κώνους, φράγματα, παρακάμψεις, ρυθμίσεις κυκλοφορίας ή άλλες τεχνικές ή όργανα σύμφωνα με τις περιστάσεις.

Φράγματα, κώνοι ή άλλα εξαρτήματα θα τοποθετούνται σε κανονικά διαστήματα στην άμεση περιοχή των εργασιών και σε θέση τέτοια ώστε να δίνουν επαρκή προειδοποίηση στους οδηγούς για να αποφεύγεται η ανάγκη απότομου φρεναρίσματος. Εργασίες ή εξοπλισμός που βρίσκονται στο δρόμο θα προστατεύονται με κατάλληλες πινακίδες, φώτα, φράγματα, ρυθμίσεις κυκλοφορίας ή άλλους τρόπους. Τα όργανα ελέγχου θα τίθενται σε λειτουργία πριν την έναρξη των εργασιών και θα απομακρύνονται όταν δεν υπάρχει ανάγκη προστασίας.

Οι εργαζόμενοι ως ρυθμιστές κυκλοφορίας θα απασχολούνται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- όταν απαιτείται να περάσουν αυτοκίνητα σε περιοχές όπου υπάρχουν οχήματα εργασίας ή εξοπλισμός που ίσως φράζουν μερικώς ή ολικώς το δρόμο
- όταν υπάρχει ανάγκη μονοδρόμησης στην περιοχή κατασκευής, όπου οι όγκοι κυκλοφορίας είναι μεγάλοι, οι ταχύτητες προσέγγισης είναι μεγάλες και δεν χρησιμοποιείται σύστημα σηματοδότησης

- όταν δεν μπορεί να γίνει συντονισμός της κυκλοφορίας με το υπάρχον σύστημα κυκλοφορίας, όταν δεν επαρκεί το υπάρχον σύστημα σηματοδότησης για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας ή όταν υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου ή κατασκευές, προεξέχουν σε μία διασταύρωση και έτσι παρεμποδίζουν την κυκλοφορία
- όταν εργαζόμενοι ή εξοπλισμός απασχολούνται στο ρεύμα κυκλοφορίας σε οποιαδήποτε θέση όπου επερχόμενα οχήματα δεν έχουν επαρκή προειδοποίηση
- σε περιοχές μεγάλων ταχυτήτων και όγκου κυκλοφορίας, όπου απαιτείται προσωρινή προστασία ενόσω όργανα ρύθμισης κυκλοφορίας δεν είναι άμεσα διαθέσιμα.
- σε κάθε περίπτωση όπου δεν παρέχεται επαρκής προστασία σε εργαζομένους, εξοπλισμό και κυκλοφορία μέσω άλλων τρόπων ρύθμισης κυκλοφορίας.

Κάθε ρυθμιστής κυκλοφορίας θα είναι εφοδιασμένος και θα χρησιμοποιεί:

- κατάλληλη ένδυση με φωσφορίζουσα ταινία.
- κράνος με φωσφορίζουσα ταινία.
- τρόπο επικοινωνίας με άλλους ρυθμιστές κυκλοφορίας της ομάδας όπου δεν είναι ορατοί μεταξύ τους.
- φακό κατά τη διάρκεια της νύχτας.

#### Φύλαξη του Εργοταξίου

Ο υπεύθυνος εργοδηγός θα περιφράξει το χώρο εργασιών μετά το τέλος της εργασίας με ανακλαστικό πλέγμα και θα τοποθετούνται οι κατάλληλες σημάψεις για την κυκλοφορία στην περιοχή, αν απαιτείται. Θα εξασφαλίζεται ο περιορισμός των μηχανημάτων και του εξοπλισμού και γενικότερα των υλικών του έργου σε χώρους ασφαλείας εντός του πλέγματος.

Δεν θα επιτρέπεται η είσοδος στο εργοτάξιο και στα μέτωπα εργασίας σε επισκέπτες, εκτός αν θα συνοδεύονται ή έχουν θα εξουσιοδοτηθεί από αρμόδιο πρόσωπο και είναι θα εφοδιασμένοι με κατάλληλα μέσα προστασίας.

Τα ανωτέρω θα εξειδικευθούν από τον Ανάδοχο στο ΣΑΥ που θα επανυποβάλει μετά την υπογραφή της Σύμβασης κατασκευής.

## 6 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εδώ δίνεται σύντομη περιγραφή των Νομοθετικών κειμένων στα οποία γίνεται αναφορά, στον Πίνακα «ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ» του κεφαλαίου Δ:

- ✕ Π.Δ. 1073/18-9-1981 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων Πολιτικού Μηχανικού».
- ✕ Π.Δ. 395/19-10-1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ».
- ✕ Π.Δ. 396/19-10-1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ».
- ✕ Π.Δ. 305/29-08-1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ», και
- ✕ Εγκύκλιος του Υπουργείου Εργασίας με αριθμό πρωτ. 130329/03-07-1975 «Αντιμετώπισης των εργαζομένων κατά το θέρος».
- ✕ ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/1993 «Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών».
- ✕ Π.Δ. 778/80 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών αδειών»
- ✕ Π.Δ. 31/90 «Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών έργων»
- ✕ Π.Δ. 95/78 «Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολούμενων εις εργασίας συγκολλήσεων»
- ✕ Π.Δ. 85/91 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ»
- ✕ Π.Δ. 225/89 «Υγιεινή και ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα»

Η Δ/νη διαμόρφωσης αρχών και κανόνων διασφάλισης ποιότητας δημοσίων έργων και εξειδίκευσης ανθρώπινου δυναμικού (ΔΙΠΑΔ) της ΓΓΔΕ του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων εξέδωσε την 15/10/2012 την Εγκύκλιο 27 περί "Ένταξης στα συμβατικά τεύχη (ΕΣΥ) των δημοπρατούμενων έργων, άρθρου σχετικού με τα «απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας στο εργοτάξιο». Στο εν λόγω άρθρο δίνεται

κατάλογος Νομοθετημάτων και Κανονιστικών Διατάξεων που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

Ο πίνακας αυτός δίνεται παρακάτω :

<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»</b>	
<p><u>A. ΝΟΜΟΙ</u></p> <p>N. 495/76 (ΦΕΚ 337/A/76)</p> <p>N. 1396/83 (ΦΕΚ 126/A/83)</p> <p>N. 1430/84 (ΦΕΚ 49/A/84)</p> <p>N. 2168/93 (ΦΕΚ 147/A/93)</p> <p>N. 2696/99 (ΦΕΚ 57/A/99)</p> <p>N. 3542/07 (ΦΕΚ 50/A/07)</p> <p>N. 3669/08 (ΦΕΚ 116/A/08)</p> <p>N. 3850/10 (ΦΕΚ 84/A/10)</p> <p>N. 4030/11 (ΦΕΚ 249/A/11)</p> <p><u>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u></p> <p>Π.Δ. 413/77 (ΦΕΚ 128/A/77)</p> <p>Π.Δ. 95/78 (ΦΕΚ 20/A/78)</p> <p>Π.Δ. 216/78 (ΦΕΚ 47/A/78)</p> <p>Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/A/80)</p> <p>Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260/A/81)</p> <p>Π.Δ. 225/89 (ΦΕΚ 106/A/89)</p> <p>Π.Δ. 31/90 (ΦΕΚ 31/A/90)</p> <p>Π.Δ. 70/90 (ΦΕΚ 31/A/90)</p> <p>Π.Δ. 85/91 (ΦΕΚ 38/A/91)</p> <p>Π.Δ. 499/91 (ΦΕΚ 180/A/91)</p> <p>Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220/A/94)</p> <p>Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220/A/94)</p> <p>Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221/A/94)</p> <p>Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67/A/95)</p> <p>Π.Δ. 455/95 (ΦΕΚ 268/A/95)</p> <p>Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212/A/96)</p> <p>Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94/A/99)</p> <p>Π.Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241/A/00)</p> <p>Π.Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121/A/04)</p> <p>Π.Δ. 176/05 (ΦΕΚ 227/A/05)</p> <p>Π.Δ. 149/06 (ΦΕΚ 159/A/06)</p> <p>Π.Δ. 2/06 (ΦΕΚ 268/A/06)</p> <p>Π.Δ. 212/06 (ΦΕΚ 212/A/06)</p> <p>Π.Δ. 82/10 (ΦΕΚ 145/A/10)</p> <p>Π.Δ. 57/10 (ΦΕΚ 97/A/10)</p>	<p><u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u></p> <p>ΥΑ 130646/84 (ΦΕΚ 154/B/84)</p> <p>ΚΥΑ 3329/89 (ΦΕΚ 132/B/89)</p> <p>ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/B/91)</p> <p>ΚΥΑ αρ.οικ. Β. 4373/1205/93 (ΦΕΚ 187/B/93)</p> <p>ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93 (ΦΕΚ 765/B/93)</p> <p>ΚΥΑ αρ. 8881/94 (ΦΕΚ 450/B/94)</p> <p>ΥΑ αρ. οικ. 31245/93 (ΦΕΚ 451/B/93)</p> <p>ΥΑ 3009/2/21-γ/94 (ΦΕΚ 301/B/94)</p> <p>ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 (ΦΕΚ 73/B/94)</p> <p>ΥΑ 3131.1/20/95/95 (ΦΕΚ 978/B/95)</p> <p>ΥΑΦ.6.9/13370/1560/95 (ΦΕΚ 677/B/95)</p> <p>ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96 (ΦΕΚ 1035/B/96)</p> <p>Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97 (ΦΕΚ 113/B/97)</p> <p>ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99 (ΦΕΚ 987/B/99)</p> <p>ΚΥΑ αρ.οικ. 15085/593/03 (ΦΕΚ 1186/B/03)</p> <p>ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03 (ΦΕΚ 708/B/03)</p> <p>ΚΥΑ αρ.6952/11 (ΦΕΚ 420/B/11)</p> <p>ΥΑ 3046/304/89 (ΦΕΚ 59/Δ/89)</p> <p>ΥΑ Φ.28/18787/1032/00 (ΦΕΚ 1035/B/00)</p> <p>ΥΑ αρ. οικ. 433/2000 (ΦΕΚ 1176/B/00)</p> <p>ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01 (ΦΕΚ 686/B/01)</p> <p>ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01 (ΦΕΚ 266/B/01)</p> <p>ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02 (ΦΕΚ 16/B/03)</p> <p>ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11 (ΦΕΚ 905/B/11)</p> <p>ΥΑ 21017/84/09 (ΦΕΚ 1287/B/09)</p> <p>Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 (ΦΕΚ 155/B/96)</p> <p><u>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u></p> <p>ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠΠ/208/12-09-03)</p> <p>ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/03 (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ. ΔΙΠΑΔ οικ/215/31-03-08)</p> <p>ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε. (ΑΡΙΘ.ΠΡΩΤ.10201 /12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ)</p>

Στα ανωτέρω προστίθενται ως υποχρεωτικώς εφαρμόσιμα, όλα τα νομικά κείμενα, όπως ισχύουν κατά την περίοδο κατασκευής του έργου.

Συγκεντρωτικός πίνακας νομοθετημάτων δίνεται ακολούθως :

### ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ<sup>1</sup>

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
1.	<u>B.Δ. 25-08-1920</u>	Περί κωδικοποίησης των περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών διατάξεων.	200 Α' /05-09-1920
2.	<u>Π.Δ. 22-12-1933</u>	Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	406 Α' /29-12-1933
3.	<u>Π.Δ. 14-03-1934</u>	Περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κ.λπ.	112 Α' /22-03-1934
4.	<u>N. 158/1975</u>	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσιν.	189 Α' /08-09-1975
5.	<u>Π.Δ. 212/1976</u>	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις μεταφορικές ταινίας και προωθητάς εν γένει.	78 Α' /06-04-1976
6.	<u>Π.Δ. 17/1978</u>	Περί συμπλήρωσης του από 22/29.12.1933 Π. Δ/τος "περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων".	3 Α' /12-01-1978
7.	<u>Π.Δ. 95/1978</u>	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.	20 Α' /17-02-1978
8.	<u>Π.Δ. 778/1980</u>	Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών.	193Α' /26-08-1980
9.	Υ.Α. ΒΜ 5/30428/1980	Περί εγκρίσεως πρότυπης τεχνικής προδιαγραφής σημάσεως εκτελουμένων έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών.	589 Β' /30-06-1980
10.	<u>Π.Δ. 1181/1981</u>	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύην το έτος 1960 υπ' αριθ. 115 Διεθνούς Συμβάσεως "περί προστασίας των εργαζομένων από τας ιοντιζούσας ακτινοβολίας".	195 Α' /24-07-1981
11.	<u>Π.Δ. 1073/1981</u>	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού.	260 Α' /16-09-1981
12.	<u>Π.Δ. 329/1983</u>	Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες του Συμβουλίου των Ε.Κ. 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/189/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ και της Επιτροπής των Ε.Κ. 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ.	118 Α' και 140 Α' /1983
13.	Υ.Α. ΒΜ 5/30058/1983	Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάσεως Εκτελουμένων Έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών.	121 Β' /23-03-1983
14.	<u>N. 1396/1983</u>	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά	126 Α' /15-09-1983

<sup>1</sup> Πηγή: δικτυακοί χώροι <http://147.102.46.12/safe/ie/law/law-ndx.htm> και <http://www.elinyae.gr>.

		έργα.	
15.	<u>N. 1418/1984</u>	Δημόσια Έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων.	23 Α'/29-02-1984
16.	<u>Υ.Α. 130646/1984</u>	Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας.	154 Β'/19-03-1984
17.	<u>N. 1430/1984</u>	Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας "που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία" και ρύθμιση θεμάτων που έχουν άμεση σχέση μ' αυτή.	49 Α'/18-04-1984
18.	<u>Υ.Α. ΙΙ-5η/Φ/17402/1984</u>	Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών.	931 Β'/31-12-1984
19.	<u>N. 1568/1985</u>	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.	177 Α'/18-10-1985
20.	<u>Υ.Α. 56206/1613/1986</u>	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985.	570 Β'/09-09-1986
21.	<u>Π.Δ. 307/1986</u>	Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.	135 Α'/29-08-1986
22.	<u>Π.Δ. 70α/1988</u>	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία.	31 Α'/17-02-1988
23.	<u>Π.Δ. 71/1988</u>	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων.	32 Α'/17-02-1988
24.	<u>Υ.Α. 7755/160/1988</u>	Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις Βιομηχανικές - Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς και αποθήκες ευφλέκτων και εκρηκτικών υλών.	241 Β'/22-04-1988
25.	<u>Π.Δ. 294/1988</u>	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. 1568/1985 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων".	138 Α'/21-06-1988
26.	<u>Υ.Α. 88555/3293/1988</u>	Υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού του Δημοσίου, των Ν.Π.Δ.Δ. και των Ο.Τ.Α.	721 Β'/04-10-1988
27.	<u>Υ.Α. 69001/1921/1988</u>	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιε-στών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών.	751 Β'/18-10-1988
28.	<u>N. 1837/1989</u>	Για την προστασία των ανηλίκων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.	85 Α'/23-03-1989
29.	<u>Π.Δ. 225/1989</u>	Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα.	106 Α'/02-05-1989
30.	<u>Π.Δ. 31/1990</u>	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών έργων.	11 Α'/05-02-1990



31.	<u>Π.Δ. 70/1990</u>	Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες.	31 Α΄/14-03-1990
32.	Κ.Υ.Α. 8243/1113/1991	Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από τις εκπομπές αμιάντου.	138/Β/08-03-1991

33.	<u>Π.Δ. 85/1991</u>	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.	38 Α΄/18-03-1991
34.	<u>Π.Δ. 157/1992</u>	Επέκταση των διατάξεων των Προεδρικών Διαταγμάτων και Υπουργικών Αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν. 1568/85 "Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων" (177/Α) στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Τ.Α.	74 Α΄/12-05-1992
35.	Ν. 2094/1992	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.	182 Α΄/25-11-1992
36.	<u>Υ.Α. Β 4373/1205/1993</u>	Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την 89/686/ΕΟΚ Οδηγία του Συμβουλίου της 21ης Δεκεμβρίου 1989 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.	187 Β΄/23-03-1993
37.	<u>Π.Δ. 77/1993</u>	Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π. Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.	34 Α΄/18-03-1993
38.	<u>Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445/1993</u>	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών.	756 Β΄/28-09-1993
39.	Ν. 2229/1994	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Ν. 1418/1984 και άλλες διατάξεις.	138 Α΄/31-08-1994
40.	Υ.Α. 378/1994	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.	705 Β΄/20-09-1994
41.	<u>Π.Δ. 395/1994</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.	220 Α΄/19-12-1994
42.	<u>Π.Δ. 396/1994</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.	220 Α΄/19-12-1994
43.	<u>Π.Δ. 397/1994</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ.	221 Α΄/19-12-1994

44.	<u>Π.Δ. 399/1994</u>	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.	221 Α΄/19-12-1994
45.	<u>Π.Δ. 105/1995</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.	67 Α΄/10-04-1995

46.	<u>Π.Δ. 186/1995</u>	Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ.	97 Α'/30-5-1995
47.	<u>Π.Δ. 16/1996</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.	10 Α'/18-01-1996
48.	<u>Π.Δ. 17/1996</u>	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.	11 Α'/18-01-1996
49.	<u>Π.Δ. 18/1996</u>	Τροποποίηση Π.Δ. 377/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	12 Α'/18-01-1996
50.	<u>Π.Δ. 305/1996</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.	212 Α'/29-08-1996
51.	<u>Π.Δ. 174/1997</u>	Τροποποίηση π.δ. 186/1995 "Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ" (97/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/30/ΕΚ.	150 Α'/15-7-1997
52.	<u>Π.Δ. 175/1997</u>	Τροποποίηση π.δ. 70α/1988 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία" (31/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.	150 Α'/15-7-1997
53.	<u>Π.Δ. 176/1997</u>	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.	150 Α'/15-7-1997
54.	<u>Π.Δ. 177/1997</u>	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη βελτίωση της προστασίας, της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις εξορυκτικές δια γεωτρήσεων βιομηχανίες σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/91/ΕΟΚ.	150 Α'/15-7-1997
55.	<u>Π.Δ. 62/1998</u>	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ.	67 Α'/26-3-1998
56.	Π.Δ. 15/1999	Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95 «προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.	9 Α'/2-2-1999
57.	Π.Δ. 89/1999	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ".	94 Α'/13-5-99

58.	Π.Δ. 159/1999	Τροποποίηση του π.δ. 17/96 "Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"(11/Α) και του π.δ. 70α/88 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία"(31/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ. 175/97 (150/Α).	157 Α'/3-8-99
59.	<u>ΥΑ: Οικ. 5697/590/00</u>	Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών.	405 Β'/29-3-00
60.	<u>ΠΔ: 304/00</u>	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/Ε.Ο.Κ» (Φ.Ε.Κ. 220/Α/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99. «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/Ε.Κ του Συμβουλίου» (Φ.Ε.Κ. 94/Α/13-5-1999).	241 Α'/3-11-00
61.	<u>ΠΔ 338/2001</u>	Προστασία της υγείας και ασφαλείας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες.	227 Α'/2001
62.	<u>ΠΔ 339/2001</u>	Τροποποίηση του π.δ. 307/86 "Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια της εργασίας τους."	227 Α'/2001
63.	<u>Π.Δ. 42/2003</u>	Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/92/ΕΚ της 16ης Δεκεμβρίου 1999 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (Ε.Ε. L 23/57/28-01-2000).	44 Α'/21-2-2003
64.	ΠΔ 43/2003	Τροποποίηση και συμπλήρωση του π.δ. 399/94 "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ" (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 (Ε.Ε. L 138/01-06-1999)	<u>44/Α/21-02-2003</u>
65.	Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2003	Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ- ΦΑΥ)	<u>ΦΕΚ 16/Β'/14.1.2003</u>
66.	Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/2003	Έγκριση τεχνικής προδιαγραφής σήμανσης εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια	<u>ΦΕΚ 946/Β'/9.7.2003</u>
67.	Π.Δ. 155/2004	Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με	<u>ΦΕΚ 121/Α'/5.7.2004</u>

		την οδηγία 2001/45/ΕΚ	
68.	Π.Δ. 176/2005	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2002/44/ΕΚ.	<u>227 Α`/14-9-2005</u>
69.	Π.Δ. 149/2006	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ	<u>ΦΕΚ 159/Α`/28.7.2006</u>
70.	Αρ. Πρωτ. οικ. 130238/2006	Ανακοίνωση δημοσίευσης του π.δ. 149/2006 «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος), σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ»	<u>ΦΕΚ --/8/9.2006</u>
71.	Π.Δ. 212/2006	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 83/477/ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την οδηγία 2003/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου	<u>ΦΕΚ 212/Α`/9.10.2006</u>
72.	Π.Δ. 162/2007	Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια της εργασίας τους, κατά τροποποίηση του π.δ. 307/86 όπως ισχύει, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2006/15/ΕΚ	<u>ΦΕΚ 202/Α`/23.8.2007</u>
73.	Υ.Α. ΦΑ` 9.2 οικ. 14143/720/2007	Τροποποίηση διατάξεων της κοινής υπουργικής απόφασης οικ. ΦΑ` 9.2/29362/1957/8.12.2005 (1797/Β), όπως τροποποιήθηκε με την κοινή υπουργική απόφαση ΦΑ` 9.2/7543/403/3.5.2007 (696/Β) περί εγκατάστασης, λειτουργίας και ασφάλειας των ανελκυστήρων	<u>ΦΕΚ 1111/Β`/4.7.2007</u>
74.	Π.Δ. 230/2007	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2004/54/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφάλειας για τις σήραγγες του διευρωπαϊκού οδικού δικτύου	<u>ΦΕΚ 264/Α`/23.11.2007</u>
75.	Ν. 4030/2011	Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις	<u>ΦΕΚ 249/Α`/25.11.2011</u>
76.	Ν. 4254/2014	Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις	<u>ΦΕΚ 85/Α`/7.4.2014</u>
77.	Υ.Α. 14867/825/2014	Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα	<u>ΦΕΚ 1241Β 2014</u>

Εκτός από την ανωτέρω Νομοθεσία, εφαρμόζεται η Ευρωπαϊκή με την οποία έχει εναρμονιστεί σε της περιπτώσεις η Εθνική Νομοθεσία και την οποία θα πρέπει να λάβει υπόψη του ο Ανάδοχος κατά την κατασκευή του έργου.

Η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών θα είναι κατ' ελάχιστον βάσει της παρακάτω νομοθεσίας:

- Προστατευτική ενδυμασία, EN 863:1995: Protective clothing – Mechanical properties – Test method: Puncture resistance- Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
- Προστασία χεριών και βραχιόνων, EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- Προστασία κεφαλής, 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).

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΥΚΛΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ**

Α/Α	Τίτλος	Αριθμός Εγκυκλίου
1.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 778/1980</u></b>                      Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών (ΦΕΚ 193<sup>Α</sup>/26-08-1980)</p>	<p><b><u>131120/10-10-1980</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘ/ΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
2.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 1073/1981</u></b>                      Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού (ΦΕΚ 260 Α'/16-09-1981)</p>	<p><b><u>131081/29-09-1981</u></b>  <b><u>130236/15-02-1982</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘ/ΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
3.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Ν. 1396/1983</u></b>                      Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας της οικοδομής και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα (ΦΕΚ 126 Α'/15-09-1983)</p>	<p><b><u>132625/Δεκέμβριος 1983</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
4.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Υ.Α. 130646/1984</u></b>                      Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας (ΦΕΚ 154 Β'/19-03-1984)</p>	<p><b><u>130891/08-05-1984</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
5.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Ν. 1430/1984</u></b>                      Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας "που αφορά της διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία" και ρύθμιση θεμάτων που έχουν άμεση σχέση μ' αυτή (ΦΕΚ 49 Α'/18-04-1984)</p>	<p><b><u>131307/08-06-1984</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
6.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 225/1989</u></b>                      Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα (ΦΕΚ 106 Α'/02-05-1989)</p>	<p><b><u>130528/23-05-1989</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
7.	<p><b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445/1993</u></b>                      Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών (ΦΕΚ 756 Β'/28-09-1993)</p>	<p><b><u>130210/04-06-1997</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ                      ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ                      ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
8.	<p><b><u>Εγκύκλιος</u></b>                      Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος</p>	<p><b><u>130329/03-07-1995</u></b>                      ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ                      ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ                      ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ                      ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>

9.	<b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 397/1994</u></b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση της την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ. (ΦΕΚ 221 Α'/19-12-1994)	<b><u>130405/16-08-1995</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
10.	<b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 105/1995</u></b> Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ. (ΦΕΚ 67 Α'/10-04-1995)	<b><u>130409/18-08-1995</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
11.	<b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 16/1996</u></b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας της χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ (ΦΕΚ 10 Α'/18-01-1996)	<b><u>130532/31-07-1996</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
12.	<b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 17/1996</u></b> Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με της οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ (ΦΕΚ 11 Α'/18-01-1996)	<b><u>130297/15-07-1996</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
13.	<b><u>Εγκύκλιος Εφαρμογής Π.Δ. 305/1996</u></b> Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση της την οδηγία 92/57/ΕΟΚ (ΦΕΚ 212 Α'/29-08-1996)	<b><u>130159/07-05-1997</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
14.	<b><u>Εγκύκλιος 10201/2012</u></b> Θεώρηση σχεδίου και φακέλου ασφάλειας και υγείας	<b><u>27.3.2012</u></b> ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
15.	<b><u>Εγκύκλιος 27/12</u></b> Ένταξη στα συμβατικά τεύχη (ΕΣΥ) των δημοπρατούμενων έργων, άρθρου σχετικού με τα «απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο»	ΥΠΑΝΑΝΥΜΕΔΙ/ΔΙΠΑΔ
	<b><u>Εγκ. οικ. 24120/1336/2014</u></b> Ανακοίνωση δημοσίευσης της υ.α. με αριθ. 14867/825/2014 (1241/Β) (ΑΔΑ: ΒΙΥΗΛ-Τ1Γ) «Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα»	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Ισχύουν επίσης οι «Ελάχιστες απαιτήσεις Ασφάλειας και Υγείας των εργαζομένων που πρέπει να τηρούνται στα εργοτάξια σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και να περιλαμβάνονται σε ένα Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)» ΔΙΠΑΔ/οικ/69/12-2-2007.

Σε περιπτώσεις εμφάνισης ή πρόβλεψης ειδικών κινδύνων οι οποίες δεν καλύπτονται από την ανωτέρω νομοθεσία ή άλλη Ελληνική νομοθεσία που δεν αναφέρεται εδώ αλλά ισχύει, σύμφωνα και με την ανωτέρω παρατήρηση, θα εφαρμοστούν διεθνείς κανονισμοί πρόληψης και μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων αυτών.

#### ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

##### ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ**  
**ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

##### ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

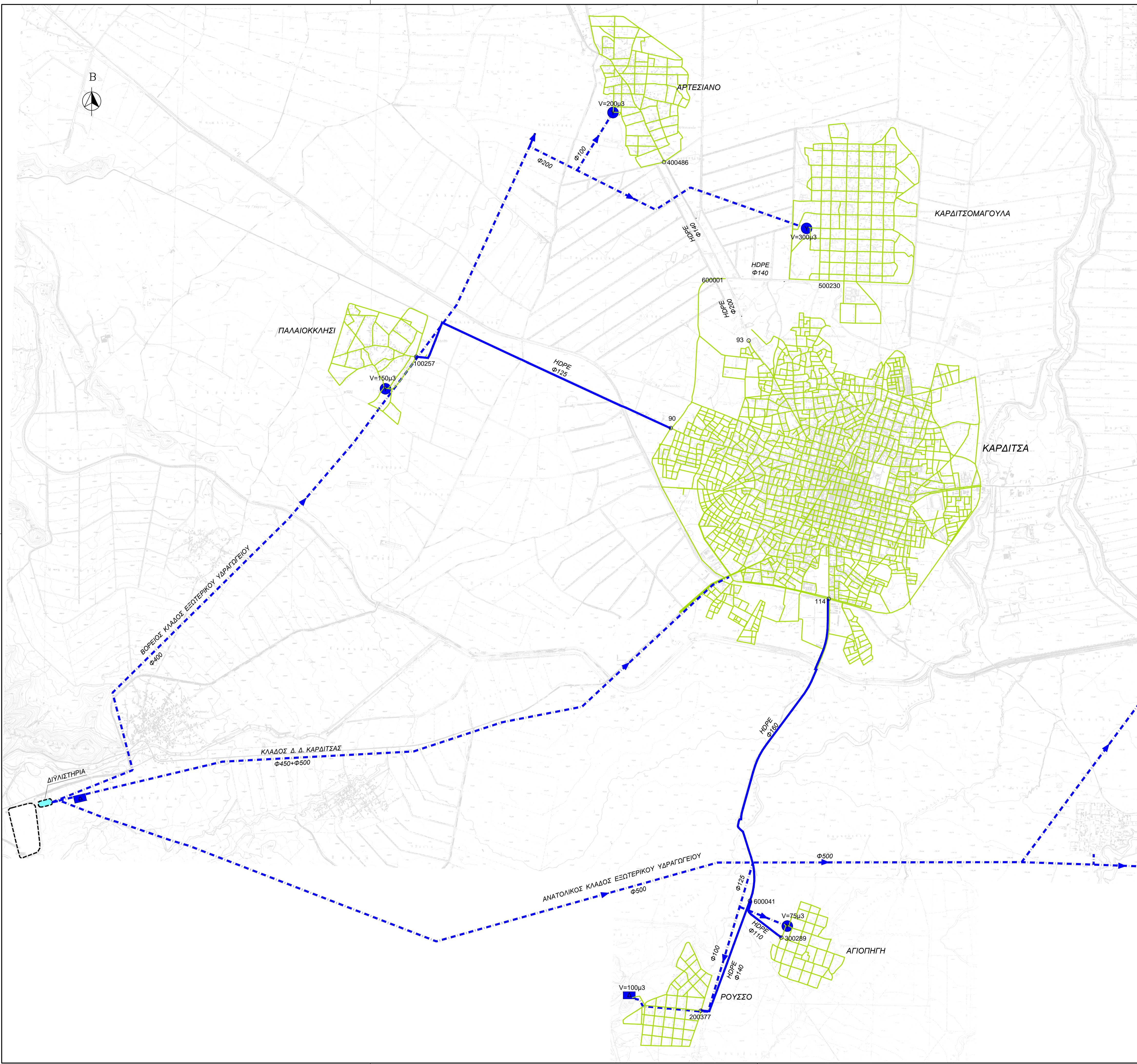
**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ**  
**Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ**  
**ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 20.000



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- V=100μ3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΕΣΑΜΕΝΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
  - V=75μ3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΥΔΑΤΟΥΡΓΟΣ
  - ΑΓΩΓΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
  - Φ500 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ500 χιλτ.
  - Φ140 2 3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ-ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ140 χιλτ.

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ			
<b>ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ</b> ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)			
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ			
<b>ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> <b>ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ</b> <b>ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ</b>			
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ			
<b>ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>			
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ			
<b>ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>			
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	<b>1.2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Α. Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ &amp; ΣΙΑ Ε.Ε.</li> <li>• ΤΖΑΚΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Α.Μ.18549 - ΚΑΤ.16Α</li> </ul>		ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ	-
ΣΥΝΤΑΞΗ		ΚΛΙΜΑΚΑ	<b>1:20.000</b>
<p>ΕΥΒΟΙΑΣ 3, ΑΘΗΝΑ, 15125          ΤΗΛ. 2108065453, 2108063741          FAX 2108055495          URL http://www.hydroex.gr          E-MAIL info@hydroex.gr</p>		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	<b>ΜΑΡΤΙΟΣ 2010</b>
		ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΗΤΗ	
		Λ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ	
ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΟΝΟΜΑΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ			

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ  
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ & Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

**7.2. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)**

ΣΥΝΤΑΞΗ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ: ΡΙΖΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΡ. ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ, 2024**



**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)**

*(Έκδοση στη φάση μελέτης – προς αναθεώρηση)*

**Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α**

	Σελίς
<b>1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	1-2
1.2 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	1-2
1.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	1-2
1.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ. ....	1-3
1.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ .....	1-3
1.6 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ/ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ Φ.Α.Υ.....	1-3
<b>2 ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	2-1
2.2 ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2-2
2.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ .....	2-4
2.4 ΣΧΕΔΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΕΝΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΛΠ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	2-4
<b>3 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ.....</b>	<b>3-1</b>
<b>4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....</b>	<b>4-1</b>
<b>5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ .....</b>	<b>5-1</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>Π.1</b>



## 1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) εκπονείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 305/1996, την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001, την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 και ειδικότερα την παρ. 2.9, το έγγραφο με αρ. πρωτ. 5802/Γ.Φ/2007 του Νομικού συμβούλου του ΥΠΕΧΩΔΕ περί Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας Δημοσίων Έργων, σύμφωνα με τα ισχύοντα και με τις καθ' εξουσιοδότηση αυτών αποφάσεις, τις σχετικές ερμηνευτικές εγκυκλίους, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη και τις σχετικές διατάξεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας περί υγιεινής και ασφάλειας.

Το ΦΑΥ είναι ένα δυναμικό εργαλείο, το οποίο θα πρέπει να συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο του έργου έτσι ώστε να περιέχει στο πέρας της κατασκευής όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα στον τελικό χρήστη σχετικά με την ασφάλεια και την υγιεινή κατά τη διάρκεια λειτουργίας, τη διενέργεια εργασιών συντήρησης, νέων κατασκευών κλπ.

Ο Ανάδοχος θα διατηρεί και θα καταγράφει, στο ΦΑΥ και θα παρέχει εύκολη αναφορά για όλα τα ζητήματα που αφορούν την Ασφάλεια και την Υγεία.

Ο Συντονιστής Ασφάλειας του Αναδόχου θα συλλέγει όλα τα σχέδια « ως κατασκευάσθη » σε συνεχή βάση, για διατήρηση, αναφορά και εισαγωγή στο ΦΑΥ.

Με την ολοκλήρωση του έργου και κατά την περίοδο παράδοσης, ο Ανάδοχος θα παραδώσει το υλικό του ΦΑΥ στην Διευθύνουσα Αρχή για έγκριση.

Όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο ΦΑΥ θα είναι διαχωρισμένα έτσι και με κατάλληλους τίτλους ώστε να είναι εύκολη η χρήση του.

Η κυριότερη απαίτηση από ΦΑΥ και ο τελικός στόχος είναι να λειτουργεί ώστε να μπορεί να δώσει τις αναγκαίες πληροφορίες εύκολα και με ακρίβεια.

Άρα κατά τον σχεδιασμό του πρέπει να είναι σαφής, και θα πρέπει να αποφευχθεί συστηματικά η όποια άχρηστη ή επουσιώδης πληροφόρηση ώστε να μπορέσει ο τελικός χρήστης και οι Διαχειριστές του έργου να έχουν τις πληροφορίες για να κάνουν τις δικές τους εκτιμήσεις επικινδυνότητας για τις μελλοντικές δραστηριότητες.

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας πρέπει απαραίτητως να περιλαμβάνει το Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης. Στο εγχειρίδιο αυτό προσαρτώνται όλες οι σχετικές προδιαγραφές του κατασκευαστή των διαφόρων εξοπλισμών ή τμημάτων των έργων. Δεν πρέπει όμως να προστεθούν στοιχεία άσχετα όπως κατάλογος ή διαφημιστικά.

Η σύνταξη του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας αποτελεί ευθύνη του Συντονιστή Ασφάλειας και Υγείας κατά τη φάση της κατασκευής ενώ στοιχεία θα πρέπει να δώσουν οι προμηθευτές.

Στο παρόν στάδιο της μελέτης, ο ΦΑΥ περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του έργου καθώς και εντολές και άλλες χρήσιμες πληροφορίες για ζητήματα ασφάλειας και υγιεινής, που πιθανώς θα



πρέπει να ληφθούν υπόψη όχι μόνο κατά τα στάδια μελέτης που θα ακολουθήσουν αλλά και κατά την διάρκεια ζωής του έργου, όπως συντήρηση, τροποποίηση, καθαρισμός κλπ.

### **1.1 Είδος και χρήση του έργου**

Το παρόν έργο αφορά στη βελτίωση και εκσυγχρονισμό των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Κοινοτήτων Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσσο και στη κατασκευή των έργων διασύνδεσης των οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης της Καρδίτσας. Το έργο μελετήθηκε στα πλαίσια της μελέτης «Οριστική μελέτη – Βελτίωση και εκσυγχρονισμός του συστήματος ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Καρδίτσας» (2010) και είναι αυτοτελές, μη εξαρτώμενο από τις Τοπικές Κοινότητες Αρτεσιανού και Καρδίτσομαγούλας. Προς τούτο γίνεται μόνο η επικαιροποίηση των Τευχών Δημοπράτησης και Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Πιο συγκεκριμένα, το έργο αφορά στην ανακατασκευή και συμπλήρωση των υφιστάμενων πεπαλαιωμένων και ακατάλληλων δικτύων και στην κατασκευή νέων αγωγών διασύνδεσης. Τα προτεινόμενα έργα αποσκοπούν στη βελτίωση της ύδρευσης των περιοχών.

### **1.2 Θέση του έργου**

Το Ρούσσο και η Αγιοπηγή βρίσκονται νότια της πόλης της Καρδίτσας, σε απόσταση, περίπου, 6,0 και 5,0 χλμ αντίστοιχα από το κέντρο της πόλης και απέχουν μεταξύ τους περίπου 1,5 χλμ. Το Παλαιοκκλήσι βρίσκεται δυτικά της πόλης της Καρδίτσας, σε απόσταση, περίπου, 5,0 χλμ από το κέντρο της πόλης. Οι οικισμοί περιβάλλονται από γεωργικές εκτάσεις.

Το Ρούσσο και η Αγιοπηγή συνδέονται, οδικά, με την Καρδίτσα, μέσω της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Ρεντίνα, η οποία στο νότιο όριο της πόλης της Καρδίτσας διασταυρώνεται με την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή.

Το Παλαιοκκλήσι συνδέεται, οδικά, με την Καρδίτσα μέσω της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Αργιθέας, η οποία στο δυτικό όριο της πόλης της Καρδίτσας διασταυρώνεται με την υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή. Παράλληλα της οδού, υπάρχει ποδηλατόδρομος που συνδέει το Παλαιοκκλήσι με την Καρδίτσα

Υψομετρικά, οι οικισμοί Ρούσσο (135 μ.) και η Αγιοπηγή (130 μ.) βρίσκονται υψηλότερα της Καρδίτσας, ενώ ο οικισμός Παλαιοκκλησίου (95 μ.) βρίσκεται σχετικά χαμηλότερα της Καρδίτσας.

### **1.3 Στοιχεία του κυρίου του έργου**

Εργοδότης: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Ταχ. Διεύθυνση : 3<sup>ο</sup> χλμ Καρδίτσας - Τρικάλων, Τ.Κ.43100

Τηλ : 24410 71711, 24410 71714

#### 1.4 Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του Φ.Α.Υ.

Ο παρόν Φ.Α.Υ. συντάσσεται στα πλαίσια της επικαιροποίησης των Τευχών Δημοπράτησης και Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ. του έργου με τίτλο: «**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ, ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΚΑΙ ΡΟΥΣΣΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**».

Σύνταξη ΦΑΥ:

.....

Έδρα: .....

#### 1.5 Στοιχεία του Συντονιστή ασφαλείας κατά τη Μελέτη

Συντονιστής για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκπόνηση της επικαιροποίησης των Τευχών Δημοπράτησης – Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ. είναι ο:

.....

.....

..... Τ.Κ. .... - Τηλ. : ..... – Fax: .....

#### 1.6 Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/αναπροσαρμογής Φ.Α.Υ.

.....

.....

.....

(Συμπληρώνεται στη φάση κατασκευής των έργων)

## 2 ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου

Το έργο βελτίωσης και εκσυγχρονισμού των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Κοινοτήτων Παλαιοκκλησίου, Αγιοπηγής και Ρούσσου και η κατασκευή των έργων διασύνδεσης των οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης της Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης, αφορά στην ανακατασκευή και συμπλήρωση των υφιστάμενων πεπαλαιωμένων και ακατάλληλων δικτύων και στην κατασκευή νέων αγωγών διασύνδεσης

Το έργο θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά επιμέρους έργα:

- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Τοπικής Κοινότητας Παλαιοκκλησίου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Αγιοπηγής της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή των έργων εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δημοτικής Κοινότητας Ρούσσου της Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας.
- Την κατασκευή νέων έργων διασύνδεσης οικισμών με το δίκτυο ύδρευσης της πόλης Καρδίτσας για την ενίσχυση της ύδρευσης των Τοπικών Κοινοτήτων.

Το έργο περιλαμβάνει αγωγούς διαμέτρων από  $\varnothing 63$  μέχρι και  $\varnothing 200$ , από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa) και συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης 10 ατμ., κατάλληλους για ύδρευση πόσιμου νερού. Ακολούθως δίνονται τα μήκη των αγωγών:

Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 63$ χλστ	σε μήκος	2.830,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 90$ χλστ	σε μήκος	10.750,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 110$ χλστ	σε μήκος	4.045,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 125$ χλστ	σε μήκος	3.965,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 140$ χλστ	σε μήκος	2.555,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 160$ χλστ	σε μήκος	3.790,0 μ.
Αγωγοί διαμέτρου $\varnothing 200$ χλστ	σε μήκος	260,0 μ.
Συνολικό μήκος αγωγών		28.195,0 μ.

- Την κατασκευή των έργων για την διέλευση αγωγών ύδρευσης, σε δύο σημεία, κάτω από υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή, χωρίς τομή του εδάφους, με εφαρμογή οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης (HDD). Το συνολικό μήκος των δύο διατρήσεων είναι 70,0 μ.

- Όλες τις συσκευές παρακολούθησης και χειρισμού του δικτύου, δηλαδή δικλίδες, μετρητές, πιεζοθραυστικές βαλβίδες, αερεξαγωγοί, διατάξεις μέτρησης στάθμης, πυροσβεστικά σημεία, σημεία παθητικού εντοπισμού (RFID), εξαρμωτικά τεμάχια, συμπεριλαμβανομένων όλων των δομικών μερών των διατάξεων και του δικτύου (φρεάτια, σώματα αγκύρωσης, κλπ).
- Τα έργα συνδέσεων υφιστάμενων αγωγών με νέους αγωγούς, οι απομονώσεις υφιστάμενων αγωγών από το δίκτυο, καθώς και οι εργασίες τοποθέτησης πολλαπλών διανομέων για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, θα προβλεφθούν οι κατάλληλες ρυθμίσεις κυκλοφορίας των οχημάτων, ενώ θα σημανθούν οι περιοχές των έργων με κατάλληλα στηθαία, πινακίδες, αναλάμποντες φανούς, φωτεινά στοιχεία, ενώ θα γίνουν και προσωρινές διελεύσεις οχημάτων και πεζών όπως απαιτείται και ειδικότερα στις πολυσύχναστες επαρχιακές οδούς διέλευσης των αγωγών διασύνδεσης.

Τα έργα περιγράφονται αναλυτικά στο τεύχος Σ.Α.Υ, στα Τεύχη της Τεχνικής Μελέτης και των Τευχών Δημοπράτησης του Έργου.

## 2.2 Μητρώο του έργου

### A. ΠΑΡΟΧΕΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Δίνονται οι βασικές παραδοχές (αναλυτικά βλέπε τεύχος υπολογισμών της τεχνικής μελέτης):

2.A.1	Μέση ετήσια ειδική κατανάλωση: (λτ/ κατ/ημ) για το έτος 2050	250
2.A.2	Σημειακές παροχές	επιπλέον 10 λτ/δλ
2.A.3	Συντελεστής αύξησης την ημέρα αιχμής	$\lambda_1=1.5$
2.A.4	Συντελεστής ωριαίας αιχμής	$\lambda_2=3.0$
2.A.5	Ελάχιστη διάμετρος αγωγού	Φ63 HDPE
2.A.6	Ταχύτητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,80~1,20μ/δλ για τους δευτερεύοντες και τριτεύοντες αγωγούς</li> <li>• 1,00~1,60μ/δλ για τους πρωτεύοντες αγωγούς</li> </ul>

## Β. ΥΛΙΚΑ

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά καθώς και οι μηχανικές κλπ. ιδιότητες και λοιπά στοιχεία τους αναφέρονται στα τεύχη και σχέδια της τεχνικής μελέτης, την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Συνοπτικά τα βασικά υλικά δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί :

2.Β.1	Υλικά επίχωσης σκαμμάτων αγωγών  Υλικά οδοποιίας για οδοστρωσία  Αδρανή σκυροδεμάτων	Για την έδραση/εγκιβωτισμό των σωλήνων: Λεπτόκοκκο υλικό (λατομείου) με καλή συμπύκνωση. Για την επίχωση: Θραυστό υλικό λατομείου κατά στρώσεις μεταβλητού πάχους. Θραυστό υλικό λατομείου, σε δύο στρώσεις των 20 εκ. ή 10 εκ, με καλή ανά στρώση συμπύκνωση. Αποκατάσταση ασφαλτικού κυρίων οδών με την κατασκευή ασφαλτικού τάπητα κλειστού τύπου σε δύο στρώσεις (υπόβαση + Βάση συμπιεσμένου πάχους 10 εκ. η κάθε μία) αφού αφαιρεθεί στρώμα πάχους 20 εκ. του συμπυκνωμένου σταθεροποιημένου υλικού της τελευταίας στρώσης Ασβεστολιθικά υλικά λατομείων
2.Β.2	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	C16/20 ή C20/25
2.Β.3	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΩΝ	C12/15
2.Β.4	ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ	ποιότητας B500c

## Γ. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Στοιχεία για τον τύπο και τη διάταξη εγκατάστασής τους και σχετικές οδηγίες δίνονται στα τεύχη και σχέδια της τεχνικής μελέτης και των Τ.Π.

2.Γ.1	ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ, ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΡΕ 100 (ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΤΟΧΗ $MRS_{10} = 10 MPa$ ), ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ ΕΝ 12201-2	Ø63 έως Ø200
2.Γ.2	ΔΙΚΛΙΔΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ	Ø50 έως Ø200
2.Γ.3	ΔΙΚΛΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	Ø200
2.Γ.4	ΔΙΚΛΙΔΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ, ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΕΞΑΡΜΩΣΗΣ	Ø125, Ø200
2.Γ.5	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	Ø80
2.Γ.6	ΚΑΛΥΜΜΑ, ΒΑΘΜΙΔΕΣ	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

### **2.3 Κανονισμοί**

Για την εκτέλεση των εργασιών εφαρμόζονται όλοι οι επίσημοι Κανονισμοί (Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές, Ευρωκώδικες, Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, Υπουργείου Βιομηχανίας, Δ.Ε.Η., Διατάξεις περί ασφαλείας σε εργοτάξια, κλπ), οι συναφείς ισχύουσες διατάξεις καθώς και τα πρότυπα του ΕΛΟΤ και τα "Ευρωπαϊκά πρότυπα".

### **2.4 Σχέδια των κατασκευασθέντων έργων κλπ. στοιχεία**

Στο παράρτημα δίνεται ενδεικτικός κατάλογος των σχεδίων που περιέχονται στην εγκεκριμένη τεχνική μελέτη.

Σχέδια των κατασκευασμένων έργων θα επισυναφθούν σε παράρτημα του ενημερωμένου ΦΑΥ, μετά την κατασκευή των έργων.

Σημειώνεται ότι στις υποχρεώσεις του Αναδόχου, εάν δεν ορίζεται από τα λοιπά συμβατικά τεύχη, είναι η υποβολή πλήρους σειράς των «ως κατασκευάσθαι» σχεδίων, σε αναλογική και κατάλληλη ψηφιακή μορφή που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος θα συνυποβάλει στοιχεία για το σύνολο του εξοπλισμού του έργου, χαρακτηριστικά και οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού, Φύλλα Ασφαλείας Υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, και λοιπά απαιτούμενα με βάση τις απαιτήσεις της σύμβασης.

### 3 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Στο παρόν κεφάλαιο αναφέρονται τυχόν επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες, διαχειριστές, ή φορέα λειτουργίας και τους συντηρητές / επισκευαστές του. Οι εν λόγω επισημάνσεις αναφέρονται ενδεικτικά κατωτέρω και συμπληρώνονται παράλληλα με την κατασκευή του έργου.

Οι ιδιαίτερες επισημάνσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τους χρήστες, τους συντηρητές και τους επισκευαστές των έργων καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας τους, εκτιμάται στην παρούσα φάση ότι θα αφορούν κατά βάση στα ακόλουθα στοιχεία:

- (α) πρόκειται για έργο, η μη σωστή συντήρηση και λειτουργία του οποίου ενδεχομένως να προκαλέσει επικίνδυνες καταστάσεις, τόσο στο ανθρωπογενές όσο και στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής
- (β) η ανεξέλεγκτη προσπέλαση τρίτων στον ευρύτερο χώρο του έργου (δεξαμενές, ορύγματα σωληνώσεων, τεχνικά έργα σε ρέματα κλπ) αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων
- (γ) στο έργο θα βρίσκεται εγκατεστημένος σημαντικός Η/Μ κλπ εξοπλισμός
- (ε) στα λοιπά τεχνικά έργα και τη θέση αυτών στο έργο.

Τα ανωτέρω θα πρέπει να ληφθούν υπόψη προκειμένου να συνταχθεί τελικά ένας πλήρης φάκελος ασφαλείας και υγείας με σαφείς οδηγίες για την παρακολούθηση του έργου και την αντιμετώπιση επικίνδυνων καταστάσεων για το προσωπικό συντήρησης και λειτουργίας, για άλλα άτομα που βρίσκονται στην περιοχή του έργου αλλά και για το ίδιο το έργο.

Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας και ο παρόν (υπό αναθεώρηση) Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας καθώς και τα τεύχη και σχέδια της οριστικής μελέτης του έργου, τυχόν τεύχη με πρόσθετα τεχνικά στοιχεία που θα συντάξει ο Ανάδοχος κατά τη διάρκεια της κατασκευής, τα «ως κατασκευάσθη» σχέδια, λοιπές απαιτήσεις και ισχύοντες κανονισμοί, προδιαγραφές ασφαλείας και νομοθεσία, όπως αυτά ισχύουν κατά την αναφερόμενη χρονική περίοδο.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα πρέπει απαραίτητα να συμπληρωθούν κατάλληλα μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των έργων, με αρμόδιο τον Τεχνικό Ασφάλειας και Υγείας.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται παρακάτω κάποια στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη λειτουργία του έργου όπως:

- ακριβείς θέσεις δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης και λοιπού εξοπλισμού λειτουργίας του έργου, ηλεκτροδότησης, χειρισμού του έργου, οργάνων μέτρησης – παρακολούθησης, εξοπλισμού συντήρησης κλπ

- θέσεις υλικών που ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο
- οδοί διαφυγής και έξοδοι από κατασκευές και υπόγεια έργα
- ιδιαιτερότητες του έργου και κάθε άλλο στοιχείο του έργου που μπορεί να ενδιαφέρει τους χρήστες και συντηρητές του έργου.

Για τα ανωτέρω θα δοθούν και κατάλληλα αναλυτικά σχέδια με τις επισημάνσεις των σχετικών θέσεων κλπ. στοιχείων (βάθη, αποστάσεις, λοιπά χαρακτηριστικά κ.α.) για την αποφυγή μελλοντικών ατυχημάτων.

Η πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του έργου θα επιτρέπεται μόνο στο απασχολούμενο σε αυτά προσωπικό και μόνο εφόσον παρέχεται ο αναγκαίος εξοπλισμός ή τα κατάλληλα μέσα προκειμένου η εργασία να εξασφαλιστεί με ασφάλεια.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η τακτική συντήρηση και η παρακολούθηση της λειτουργικότητας των δομικών στοιχείων του έργου.

Τα προστατευτικά μέσα που θα χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή και τη λειτουργία θα είναι σχεδιασμένα, κατασκευασμένα, εγκατεστημένα και συντηρημένα ώστε να είναι ικανά να εκτελούν αποδοτικά τις λειτουργίες για τις οποίες προορίζονται.

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει απαραίτητως να συμπληρωθούν κατάλληλα κατά τη διάρκεια και μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής των έργων, με αρμόδιο τον Τεχνικό Ασφάλειας και Υγείας, και να περιλαμβάνουν όλα τα στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου, προκειμένου να δοθούν στους μεταγενέστερους χρήστες, τους συντηρητές και επισκευαστές των έργων γενικές οδηγίες και στοιχεία, για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης.



#### 4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο παρόν κεφάλαιο θα καταγράφονται από τον Τεχνικό Ασφάλειας και Υγείας στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, θα πρέπει να περιγραφούν εφόσον απαιτείται, επιπλέον ειδικά μέτρα προστασίας για τις εξής ενδεχόμενες καταστάσεις εμφάνισης κινδύνου:

- εργασίες σε ύψος
- εργασίες με γεραμούς και ανυψωτικά μηχανήματα
- προστασία από σκόνη / θόρυβο
- ηλεκτρολογικές εργασίες
- εργασίες σε κλειστούς χώρους και ειδικές περιοχές
- πρόληψη από πτώση σε ικριώματα, σκάλες και εξέδρες
- πρόληψη / προστασία από πυρκαγιά
- εκτόξευση νερού υψηλής πίεσης
- χρωματισμοί
- εργασίες σε σήραγγες, φρέατα, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, βιολογικούς παράγοντες
- εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς
- οχήματα και κινητός εξοπλισμός
- εργασίες λείανσης με αμμοβολή
- καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (γενικά ή σε σχέση με κάποιο από τα ανωτέρω)

Στο παρόν σχέδιο Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας, το οποίο θα αναθεωρηθεί με ενημερωμένα στοιχεία μετά την κατασκευή των έργων (σύμφωνα και με το ΦΕΚ Β' 1176/22-9-2000 όπως ισχύει), δίνονται μερικές οδηγίες και κανόνες ασφαλείας για τον ασφαλή τρόπο διεξαγωγής των εργασιών συντήρησης κατά τη λειτουργία του έργου.

## Γενικά

Οι εργαζόμενοι στο χώρο θα πρέπει :

- Να χρησιμοποιούν σωστά τις μηχανές, τις συσκευές, τα εργαλεία, τις επικίνδυνες ουσίες και τα υπάρχοντα μεταφορικά μέσα.
- Να χρησιμοποιούν σωστά τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, αντίστοιχο του χώρου εργασίας και της ειδικότητάς τους.
- Να μη θέτουν εκτός λειτουργία τους μηχανισμούς ασφαλείας των μηχανών, εργαλείων, συσκευών.
- Να μην χρησιμοποιούν εξοπλισμό που δεν έχουν εκπαιδευτεί στη χρήση του και δεν είναι αρμόδιοι για τη χρησιμοποίησή του.
- Να μην παραμένουν σε χώρους υψηλού κινδύνου για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το άκρως απαραίτητο για την εκτέλεση των εργασιών που τους έχει ανατεθεί.
- Να φροντίζουν επιμελώς την ατομική τους καθαριότητα όπως επίσης και την καθαριότητα των χώρων εργασίας.
- Να αποδέχονται προγράμματα προληπτικής ιατρικής και εμβολιασμών όπως επίσης και να ενημερώνουν άμεσα το γιατρό εργασίας για κάθε πρόβλημα που είναι πιθανόν να προέρχεται από το εργασιακό περιβάλλον.
- Να αναφέρουν άμεσα στον προϊστάμενό τους κάθε γεγονός που είναι πιθανόν να προκαλέσει άμεσο ή σοβαρό κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

## Εργασίες σε ύψος, πρόληψη από πτώση σε ικρίωματα, σκάλες και εξέδρες

### Χρήση Προσωρινής Σταθερής Κλίμακας

Η κλίμακα πρέπει να είναι σταθερά προσαρμοσμένη και στερεωμένη στα άκρα.

Η κλίμακα πρέπει να είναι βαθιά ασφαλώς και συγκεκριμένα:

- οι βαθμίδες να έχουν πλάτος ανάλογο προς τα εξυπηρετούμενα άτομα και το ενδεχόμενο ανάγκης άμεσης εκκένωσης.
- οι βαθμίδες της να είναι του ίδιου πλάτους, ύψους και πατήματος.
- να έχει ανά 10m ύψους ενδιάμεσα πλατύσκαλα ανάπαυσης (πλάτους ίσου με την κλίμακα και την κουπαστή ασφαλείας).
- σε κλίμακες με περισσότερες από πέντε βαθμίδες, να εξασφαλίζονται οι εργαζόμενοι από πτώση, με κουπαστή ασφαλείας που περιβάλλει όλες τις ακάλυπτες πλευρές της κλίμακας.
- ο χειρολισθήρας πρέπει να συνεχίζεται σε ύψος 1μ. Πάνω από το δάπεδο στο οποίο οδηγεί η κλίμακα.

- το δάπεδο να είναι από υλικό αντλιοσθηρό.

Η κλίμακα πρέπει να είναι κατασκευασμένη ή επενδεδυμένη με άφλεκτο υλικό.

Η κλίμακα πρέπει να είναι φωτισμένη επαρκώς με φυσικό ή τεχνητό φωτισμό.

Η κλίμακα πρέπει να είναι ελεύθερη από συσσωρευμένα ή αποθηκευμένα υλικά, εργαλεία

Η κλίμακα πρέπει να ελέγχεται και να συντηρείται περιοδικά από αρμόδιο εργαζόμενο που αποκαθιστά τυχόν φθορές, οξειδώσεις, παραμορφώσεις κ.λ.π.

Η κλίμακα πρέπει να ελέγχεται πριν από κάθε χρήση όσον αφορά την ολισθηρότητα, ιδίως μετά τυχαία έκχυση υγρών ή μετά από δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

### Χρήση Φορητής Σκάλας

Τα στοιχεία των κλιμάκων να είναι αντοχής ώστε να φέρουν τα προβλεπόμενα φορτία χωρίς παραμόρφωση.

Οι μεταλλικές σκάλες να είναι ελεγμένες και συντηρημένες με όλα τους τα στοιχεία σε καλή κατάσταση, ελεύθερες από σκουριές και βαμμένες.

Κατά την χρήση φορητών κλιμάκων πρέπει:

- Να τοποθετούνται σε θέσεις ασφαλείς όπου δεν κινδυνεύουν από διερχόμενους, μετακινούμενα φορτία, άνοιγμα κουφωμάτων.
- Να εδράζονται σε δάπεδα ασφαλή, στερεά, μη ολισθηρά και μέσω ειδικών πεδύλων, ή να αγκυρώνεται η βάση τους με ειδικό πάσσαλο ή με άλλο τρόπο που να συγκρατείται η σκάλα και να είναι ασφαλής ο εργαζόμενος.
- Η έδραση μπορεί να γίνεται μέσω πλακιδίων για καλύτερη έδραση ή επαύξηση του μήκους της.
- Η κορυφή της πρέπει να στηρίζεται επίσης σε σημεία στέρεα και ασφαλή.
- Επιπλέον η κορυφή πρέπει να έχει στερεωθεί π.χ. με ειδικά άγκιστρα ή άλλη διάταξη πρόσδεσης.
- Η κορυφή πρέπει να εξέχει τουλάχιστον 80 εκατ. Από την πάνω στάθμη της προσπέλασης.
- Τα σκαλοπάτια της πρέπει να μην είναι ολισθηρά ή να έχουν ολισθηρές επικαθήσεις.
- Τα σκαλοπάτια πρέπει να είναι ελεύθερα από εργαλεία και υλικά.

Οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν τις σκάλες θα πρέπει:

- Να χρησιμοποιούν τη σκάλα ένας κάθε φορά.
- Να ανεβαίνουν και να κατεβαίνουν τη σκάλα με μέτωπο προς αυτήν.
- Να έχουν τα χέρια τους ελεύθερα ώστε να ανεβοκατεβαίνουν με ασφάλεια.
- Να μην σκύβουν εκτός σκάλας.
- Να πέρνουν μέτρα ώστε να μην κινδυνεύουν τρίτοι ή ο βοηθός τους από την εργασία στη σκάλα (απαγόρευση της περιοχής στη βάση της).
- Να μην χρησιμοποιούν τη σκάλα σαν γέφυρα.
- Να μην χρησιμοποιούν σκάλα κοντή ή μεγάλη για τη συγκεκριμένη εργασία.
- Να μην χρησιμοποιούν τη σκάλα κοντά σε δίκτυα ή ανυψωτικά και άλλα μηχανήματα.
- Να μην κάνουν ακροβατικά ενώ χρησιμοποιούν τη σκάλα.
- Να χρησιμοποιούν τα απαραίτητα ΜΑΠ κατά περίπτωση και να τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας.

### Χρήση Φορητής Μηχανικής Σκάλας

Να εφαρμόζονται σε αυτές οι γενικές αρχές ασφαλούς χρήσης, συντήρησης για ασφαλή εργασία με φορητές σκάλες.

Η βάση της σκάλας να εδράζεται σε 4 στερεά σημεία.

Η σκάλα θα μπορεί να κλείνει προς όλες τις διευθύνσεις μέσω ρυθμοτροχών και κοχλιωτών αξόνων.

Η κλίση της κλίμακας ως προς το έδαφος δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 60 μοίρες.

Καθώς αναπτύσσεται η σκάλα θα πρέπει το κέντρο βάρους της να πέφτει μέσα στην περιοχή που ορίζεται από τα 4 σημεία στήριξής της.

Τυχόν οπισθοδρόμηση των σκελών της σκάλας πρέπει να προλαμβάνεται με χρήση ανασταλτικής καστάνιας.

Η ανάπτυξη της σκάλας να γίνεται με τη βοήθεια επιψευδαργυρωμένου συρματόσχοινου με χαλύβδινη ψηγή.

Το συρματόσχοινο πρέπει να είναι ελεγμένο σε άριστη κατάσταση και λιπασμένο.

Το τύμπανο περιέλιξης, πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον 30 εκατ. Και να έχει μηχανισμό καστάνιας.

### Χρήση Σκάλας από Σχοινί

Πρέπει να εφαρμόζονται σε αυτές οι γενικές αρχές ασφαλούς κατασκευής και χρήσης συντήρησης που αναφέρονται σχετικά με την εργασία σε φορητές σκάλες.

Να μην χρησιμοποιούνται σε φρέατα κ.λ.π με βάθος πάνω από 10m.

Τα υλικά κατασκευής της να είναι σε άριστη κατάσταση, χωρίς φθορές, ματίσματα κλπ

Να είναι στερεωμένες καλά και στις δύο άκρες.

### Κάθετες (κατακόρυφες) Σκάλες

Πρέπει να εφαρμόζονται σε αυτές οι γενικές αρχές ασφαλούς κατασκευής και χρήσης συντήρησης που αναφέρονται σχετικά με την εργασία σε φορητές σκάλες.

Οι κλίμακες να είναι βατές με ασφάλεια και συγκεκριμένα:

- Οι βαθμίδες να έχουν αρκετό πλάτος.
- Οι βαθμίδες να έχουν πίσω τους διάστημα αρκετό για το χρήστη.
- Να υπάρχουν χειρολαβές και στις δύο πλευρές.
- Για μεγάλα ύψη να υπάρχουν διατάξεις ασφαλείας (τύπου δακτυλίου, κρινολίνου) που να περιζώνουν το χρήστη.
- Οι χειρολισθήρες πρέπει να συνεχίζονται σε ύψος τουλάχιστον 70cm πάνω από το δάπεδο.

Οι κλίμακες πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικό άκαυστο ή ντυμένες με άφλεκτο υλικό.

### Μέτρα Προστασίας Έναντι Πτώσεων Ατόμων και Αντικειμένων

Το Σχέδιο Ασφαλείας και ο Φάκελος Ασφαλείας πρέπει να ενημερώνεται συστηματικά για την οργάνωση του χώρου και των μέτρων ασφάλειας.

Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής εργασιών σε ύψη, η περιοχή γύρω από το έργο περιφράσσεται σε ασφαλή απόσταση.

Οι εργασίες σε ύψη (ξυλοτύπους, στέγες, καπνοδόχους κλπ) αναλαμβάνονται μόνο από τους εργαζομένους που είναι φυσικά και ψυχολογικά υγιείς και έχουν την αναγκαία γνώση και πείρα για αυτό το είδος εργασίας.

Απαγορεύεται στους εργαζομένους που εργάζονται σε ύψη:

- Να τοποθετούν εργαλεία ανάμεσα στον εξοπλισμό ασφαλείας και στο σώμα τους ή σε τσέπες που δεν προορίζονται για αυτό το σκοπό.
- Να μετακινούν βαριά υλικά ή εξοπλισμό πάνω – κάτω με τα χέρια.
- Να αγκυρώνουν τροχαλίες ή σκαλωσιές σε σημεία της κατασκευής, χωρίς πρώτα να επιβεβαιωθεί η σταθερότητά τους.

Όλα τα άτομα που κινούνται στο εργοτάξιο θα είναι εφοδιασμένα με τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας (ζώνες ασφαλείας, κράνη, αντιολισθηρά υποδήματα).

Απαγορεύεται να διεξάγονται εργασίες σε μεγάλα ύψη, όταν επικρατούν δυνατοί άνεμοι, παγωνιά, ομίχλη ή κατά τη διάρκεια καταιγίδας, έστω και με τη βοήθεια γερανού.

Πρέπει να υπάρχει επαρκής φωτισμός (φυσικός ή τεχνητός) στο χώρο της εργασίας, ώστε οι εργαζόμενοι να κινούνται με ασφάλεια σε καθεστώς πλήρους ορατότητας των ορίων και των εμποδίων του χώρου.

Πρέπει να επισημαίνονται με κατάλληλα μέσα (πινακίδες, ακουστικά ή φωτεινά σήματα) οι περιοχές αυξημένου κινδύνου από τυχόν πτώση ατόμων ή υλικών.

Οι κατασκευές με εύθραυστες στέγες πρέπει να φέρουν προειδοποιητικές πινακίδες τοποθετημένες στις προσβάσεις της στέγης.

Γενικά στο χώρο του εργοταξίου πρέπει να έχουν διασφαλιστεί με κατάλληλα κιγκλιδώματα, ή άλλα ισοδύναμα μέτρα ασφαλείας και σήμανσης, σκάμματα, χαντάκια, φρέατα, εκσκαφές, επικίνδυνα χάρσατα.

Οι προστατευτικές διατάξεις ασφαλείας ελέγχονται περιοδικά ως προς την αντοχή τους.

Τα δάπεδα εργασίας και οι προσπελάσεις στους ανωτέρω χώρους, πρέπει να είναι καθαρές, απαλλαγμένες από σκουπίδια, ολισθηρά υλικά (λάδια, νερά) διάφορα αντικείμενα (υλικά, εργαλεία κλπ), παγετό χιόνι, που μπορούν να γίνουν αντικείμενο προσκόμματος ή ολισθήματος.

Τα δάπεδα εργασίας και οι προσπελάσεις σε αυτά πρέπει να είναι κατασκευασμένα από αντιολισθηρά υλικά.

Τα δάπεδα εργασίας και οι προσπελάσεις πρέπει να διαθέτουν δάπεδο εργασίας με το κατάλληλο και ανάλογα τη φύση της εργασίας, πλάτος και αντοχή.

Τα δάπεδα εργασίας και οι προσπελάσεις σε αυτά πρέπει να φέρουν περιμετρικά κιγκλιδώματα ασφάλειας αποτελούμενα:

- από χειρολισθήρα (ανθεκτικό κιγκλίδωμα σε ύψος τουλάχιστον 1,00 μ. από το δάπεδο.
- ράβδο μεσοδιαστήματος.
- θωράκιο (σοβατεπί) ύψους 0.15 μ.

Η αρχή και το τέλος του διαδρόμου που διαμορφώνει το κριώμα, πρέπει να φέρει προστατευτικά φράγματα άκρων.

Πρέπει να υπάρχει κάλυψη φωταγωγών, φρεατίων, φρεάτων ανελκυστήρων και γενικά ανοιγμάτων στα δάπεδα:

- είτε περιμετρικά με κιγκλιδώματα
- είτε με την πλήρη κάλυψή τους με αμετακίνητο στερεό σανίδωμα πάχους 0,025 μ. που καρφώνεται σε ανθεκτικό ξύλινο πλαίσιο.
- είτε με την τοποθέτηση σιδερένιου πλέγματος από σπλισμό (ή δομικό πλέγμα) που στερεώνεται στο μέρος της οπής κατά την κατασκευή της πλάκας.
- είτε με ανοίγματα, στη περίπτωση που αυτά πρέπει να ανοίγουν είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να παρέχουν ασφάλεια.

Οι καταπακτές και τα ανοίγματα κλιμάκων κ.λ.π. που είναι καλυμμένα με κινητά καλύμματα ή θυρίδες, πρέπει να διαθέτουν επιπλέον και προστατευτικό στηθαίο.

Σε μικρής επιφανείας καταπακτές, (0.15 του τετραγωνικού μέτρου) πρέπει να τοποθετείται ανθεκτικό κάλυμμα.

Τα καλύμματα των καταπακτών και οι θυρίδες πρέπει είναι επίπεδες.

Τα καλύμματα των καταπακτών και οι θυρίδες εφ' όσον δεν απομακρύνονται, όταν αφαιρούνται, πρέπει να στηρίζονται με σιδηρές ράβδους προσαρμοσμένες κατάλληλα, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται από ακούσιο κλείσιμο.

Επιβάλλεται να ανυψώνονται τα βαριά καλύμματα (φρεατίων, επισκέψιμων, αγωγών κλπ), μόνον με ειδικά εργαλεία ή διατάξεις για την αποφυγή τραυματισμού των άκρων του εργαζομένου.

Τα ανοίγματα των κατακόρυφων επιφανειών, πρέπει να έχουν προστατευτικό στηθαίο η προσωρινό κιγκλίδωμα ικανής αντοχής.

Όταν λόγω εργασιών αφαιρούνται τα κινητά κιγκλιδώματα ή τα περιφράγματα σε ανοίγματα κατακόρυφων επιφανειών, πρέπει να λαμβάνονται άλλα ισοδύναμα μέτρα που να αποκλείουν την πτώση, ή να συγκρατούν το άτομο στην πτώση του.

Πρέπει να γίνεται έλεγχος κατά το τέλος της εργασίας ώστε να μην αφήνονται αιωρούμενα βάρη σε ανυψωτικά μηχανήματα.

Εξέταση αν κατά την μεταφορά ελαφρών μεν, αλλά ογκωδών αντικειμένων, με τα χέρια από εργάτες, αυτοί λόγω του φορτίου, έχουν καλή ορατότητα στο χώρο που κινούνται.

Κατά την εκφόρτωση υλικών πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην προξηνηθούν ανεξέλεγκτες πτώσεις από το φορτίο.

Κατά την στοίβαση των υλικών πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να γίνεται με τάξη και σε χώρους κατάλληλους που δεν θα αφήσουν να διαρρεύσουν, να κυλήσουν ή να πέσουν τα υλικά.

Κατά την διάστρωση νωπού σκυροδέματος με αντλία σε κάποια στάθμη οικοδομής πρέπει να λαμβάνονται μέτρα αποτροπής τυχαίας αιφνίδιας ανεξέλεγκτης έκχυσης υλικού:

- Σε γειτονικούς χώρους
- Σε διερχόμενους
- Στο εργατικό προσωπικό.

## **Εργασίες με γερανούς και ανυψωτικά μηχανήματα**

### Γενικές Προβλέψεις

Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, συσκευές εργαλεία κλπ πρέπει να ανταποκρίνονται προς τις προβλέψεις της Μελέτης Ασφάλειας, τις εντολές του Υπεύθυνου Ασφαλείας στο έργο και να έχουν τις διατάξεις ασφαλείας που προβλέπουν οι Νόμοι και Κανονισμοί.

Στα ίδια, οι ενδείξεις λειτουργίας και ασφαλείας πρέπει να αναγράφονται στα ελληνικά.

Επίσης πρέπει να έχουν πινακίδες με πλήρη τεχνικά και κατασκευαστικά στοιχεία, προειδοποιητικές σημάνσεις κλπ στα ελληνικά.

Τα ίδια πρέπει να συνοδεύονται από Εγχειρίδιο Οδηγιών λειτουργίας συντήρησης και ασφαλείας στα ελληνικά.

Ο χειρισμός πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα ενήλικα, υγιή, με καλή όραση και ακοή, εκπαιδευμένα, έμπειρα, με Άδεια Χειριστού – όπου απαιτείται από το Νόμο.

Ο χειριστής πρέπει να λαμβάνει υπόψη του και τα άλλα άτομα που εργάζονται στο εργοτάξιο.

Όταν ένα μηχάνημα παίρνει καύσιμα πρέπει να σταματάει

- Ο κινητήρας του
- Κάθε εργασία ανοικτής φλόγας και το κάπνισμα στην περιοχή.

Το μεταλλικό άκρο του σωλήνα τροφοδοσίας πρέπει να εφάπτεται καλά στο στόμιο της δεξαμενής.

Ο χειριστής πρέπει να ανεβοκατεβαίνει στο μηχάνημα και να το οδηγεί μόνο με παπούτσια καθαρά (ποτέ λαδωμένα, λασπωμένα κτλ) και με χρήση σκαλοπατιών και χειρολαβής.

Ο χειριστής πρέπει να έχει καλή ορατότητα της ζώνης εργασίας ή έστω να βοηθείται γι' αυτό από κατάλληλο βοηθό.

Ο θάλαμος οδήγησης πρέπει να είναι επιφάνειας επαρκούς, να έχει γενικά ασφαλή προσπέλαση, να προστατεύει τους χειριστές από καιρικές συνθήκες κ.α. χωρίς να περιορίζει το οπτικό πεδίο ή να δυσκολεύει περιοδικό έλεγχο των τμημάτων που βρίσκονται μέσα ή κοντά στον θάλαμο.

Να ελέγχεται η καλή και ασφαλής λειτουργία μηχανημάτων κλπ και η συντήρηση να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο, εξουσιοδοτημένο έμπειρο αδειοδοτημένο άτομο, συστηματικά και εκτάκτως όποτε απαιτείται.

Προτού λειτουργήσει μηχάνημα σε καινούργιο έργο και ακόμα μετά από πλημμύρες, προσκρούσεις, ανατροπές κλπ, να ελέγχεται λεπτομερώς και να συντηρείται.

Κατά την συντήρησή τους τα μηχανήματα και τα εργαλεία δεν μετακινούνται και τα ηλεκτροκίνητα μπαίνουν εκτός τάσης.

Στις παραπάνω περιπτώσεις – συντήρησης κεραίες μηχανημάτων, κάδοι φόρτωσης και κινητά στοιχεία πρέπει να καταβιβάζονται ή να στερεώνονται ασφαλώς (τακάρισμα κλπ).

Εφ' όσον διαπιστωθεί κατάσταση ανασφάλειας από βλάβη ή κακή λειτουργία σε μηχανήμα, αυτό σταματάει αμέσως για επισκευή.

Ακόμα και μικρά π.χ φορτηγά ηλεκτρικά εργαλεία προτού χρησιμοποιηθούν, πρέπει να ελέγχονται ιδιαίτερα για την καλή μόνωση των ίδιων και των καλωδίων τροφοδοσίας τους.

Μηχανήματα κινούμενα με ηλεκτρισμό πρέπει να είναι γειωμένα καλά.

Μετά την εργασία, τα μηχανήματα πρέπει να αφήνονται χωρίς φορτίο, με όλα τα στοιχεία τους τελείως ακινητοποιημένα (συστήματα ακινητοποίησης σε θέση ΕΝΤΟΣ, κινητήρες σε θέση ΕΚΤΟΣ, κάδοι τροφοδοσίας, ιστοί κλπ. σε θέσεις ασφαλείς, χειριστήρια μανδαλωμένα) και να έχουν δε αφαιρεθεί τα κλειδιά.

Οδοντωτοί τροχοί, άξονες, καδένες, τροχαλίες, ιμάντες κλπ., να έχουν προστατευτικά πλέγματα κλπ.

Μετά από κάθε επιθεώρηση ή /και συντήρηση πρέπει να τοποθετούνται στις θέσεις τους οι σχετικοί προφυλακτήρες ή να αντικαθίστώνται ελλείποντες σπασμένοι κλπ.

Πρέπει να υπάρχει Βιβλίο Συντήρησης κάθε μηχανήματος.

Τα μηχανήματα πεπιεσμένου αέρα:

- Να χρησιμοποιούνται μόνο από άτομα υγιή και ηλικίας πάνω από 18 ετών.
- Οι σχετικοί αεροσυμπιεστές και αερόσφυρες να είναι τύπου αντιθρομβικού.
- Οι χειρολαβές των αεροσφυρών να έχουν μόνωση απόσβεσης κραδασμών και μονωτική.

Ο πεπιεσμένος αέρας να μην χρησιμοποιείται για καθαρισμούς ατομικούς ή για χώρους κλπ. ή για αστείους.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να χρησιμοποιούν τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (Ζώνη Ασφαλείας, Κράνος, Γάντια κα.).

Τα χρησιμοποιούμενα συρματόσχοινα πρέπει να είναι :

- Γνωστής και επαρκούς για την εργασία αντοχής.
- Να τοποθετούνται, επιθεωρούνται και συντηρούνται κατάλληλα, σύμφωνα με τους Κανονισμούς και τις οδηγίες των κατασκευαστών.

Σε στρατηγικές θέσεις του εργοταξίου, πρέπει να υπάρχουν σήματα προειδοποιητικά, απαγορευτικά ή άλλα για την μη έκθεση σε κίνδυνο.

Μηχανήματα και εγκαταστάσεις πρέπει να είναι εφοδιασμένα με τους απαιτούμενους πυροσβεστήρες και το προσωπικό να έχει εκπαιδευτεί στην χρήση τους.

Τα ίδια πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κιβώτια Πρώτων Βοηθειών, να υπάρχει στο έργο άτομο εκπαιδευμένο στην χρήση τους και υπάρχουν αναρτημένα τα τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης.



Στην συντήρηση πρέπει :

- Τα μηχανήματα ή κινητά τμήματα τους να εξασφαλίζονται με τάκους.
- Όταν ξεβιδώνονται τάπες ψυγείων ή αποστράγγισης ή υδραυλικής πίεσης, επίσης μαστοί λίπανσης κλπ. η εργασία να γίνεται προσεκτικά και με χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γυαλιά, γάντια προστασίας κλπ.).
- Τα βαριά εξαρτήματα να σηκώνονται με γερανό.
- Να πραγματοποιούνται οι έλεγχοι που προβλέπουν Κανονισμοί και Κατασκευαστές.

Να υπάρχει διεξοδικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων ώστε να μην παρουσιάζονται διαρροές σε καύσιμα, λιπαντικά, φρένα, ή άλλα προβλήματα στο υδραυλικό σύστημα.

Σε θέσεις όπου κυκλοφορούν ή και συντηρούνται μηχανήματα απαγορεύεται γενικά η κυκλοφορία τρίτων και άλλων εργαζομένων.

### Ανυψωτικά Μηχανήματα

Πρέπει να υπάρχουν κοντά στο χειριστήριο ορατές ενδείξεις των ορίων ασφαλούς χρήσης.

Σε γεραμούς μεταβλητής ακτίνας δράσης να σημειώνονται σε θέση ορατή από το χειριστήριο τα φορτία ασφαλείας για τις διάφορες ακτίνες λειτουργίας και δείκτης της ακτίνας της κεραίας.

Κανένα μηχάνημα δεν πρέπει να υπερφορτώνεται έστω και για μικρό χρονικό διάστημα.

Η επιφάνεια έδρασης του ανυψωτικού πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής.

Πρέπει να εξασφαλίζεται η καλή έδραση (με φορέα, στρωτήρες ή άλλο) και στερέωση (με αντίβαρα ή ακκύρωση) ακόμα και μικρών γεραμών τοποθετημένων πάνω σε πλάκες κλπ.

Η ευστάθεια των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να είναι γενικά εξασφαλισμένη ακόμα και όταν δεν λειτουργούν.

Πρέπει να υπάρχει μέριμνα προστασίας των ίδιων των μηχανημάτων και γειτονικών τους στοιχείων από κραδασμούς και τις συνέπειές τους.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ή εγκαθιστώνται γεραμοί υπό καιρικές συνθήκες οι οποίες είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προβλήματα ευστάθειας και γενικότερα ατυχημάτων.

Σε ανυψωτικά μηχανήματα πρέπει να εξασφαλίζεται η μη κυκλοφορία ατόμων κάτω από αυτά /ή και ανυψούμενα φορτία, και η μη περιφορά φορτίων πάνω από άτομα.

Σε ανυψωτικά ή άλλα μηχανήματα εξασφαλίζεται η μη προσέγγιση των ίδιων, τμημάτων τους ή και φορτίου τους σε ηλεκτρικούς αγωγούς, δίκτυα κτλ.

Σε ανυψωτικά μηχανήματα κινούμενα σε τροχιές, πρέπει να εξασφαλίζεται ότι οι τροχιές:

- Είναι σε ένα επίπεδο και στερεωμένες καλά σε στρωτήρες ή στον φορέα τους.
- Είναι επαρκούς διατομής.
- Έχουν στις άκρες της διαδρομής αναστολές της κίνησης.
- Τα υπάρχοντα μέσα τροχοπέδησης, πρόσδεσης, υποστήριξης κλπ είναι επαρκή για πλήρη ακινητοποίηση, ακόμα και με δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Μεταξύ μηχανημάτων τα οποία κυκλοφορούν ή περιστρέφονται και σταθερών εμποδίων πρέπει :

- Να υπάρχει χώρος πλάτους, τουλάχιστον 60 εκ. για ασφαλή κυκλοφορία πεζών.
- Εάν όχι , να υπάρχουν τουλάχιστον ασφαλή καταφύγια σε αποστάσεις 10 μ.

Όργανα και εξαρτήματα των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να ανταποκρίνονται προς τις απαιτήσεις των Εθνικών Κανονισμών (όπως ΠΔ 1037/89, ΦΕΚ 260 Α/81).

Χειριστές που ανεβαίνουν σε μηχανήματα πολύ υψηλά, πρέπει να έχουν επιλεγεί ειδικά για το σκοπό αυτό.

Τα ανυψωτικά μηχανήματα δεν πρέπει να μεταφέρουν άτομα.

Τα σαμπάνια ανύψωσης φορτίων πρέπει :

- Να είναι σωστά για τα ανυψούμενα φορτία.
- Να έχουν το σωστό μήκος (γωνία κορυφής οξεία, ποτέ αμβλεία).
- Να είναι σε καλή κατάσταση.

Οι περιοδικοί έλεγχοι πρέπει να εκτελούνται από διαπιστευμένο Φορέα.

### Χωματοουργικά Μηχανήματα

Οι χειριστές πρέπει να έχουν εξοικειωθεί με :

- Τον χώρο εργασίας.
- Το μηχάνημά τους.
- Τους κανόνες κυκλοφορίας στο εργοτάξιο, τα σχετικά προειδοποιητικά, ρυθμιστικά, απαγορευτικά και άλλα σήματα.

Προφυλακτήρες, ράβδοι ασφαλείας (από ανατροπή) στέγαστρα, προστατευτικές διατάξεις πρέπει να είναι στις θέσεις τους.

Πρέπει να ελέγχεται μήπως το μηχάνημα έχει σπασμένα ή λασκαρισμένα εξαρτήματα.

Προτού λειτουργήσει το μηχάνημα πρέπει :

- Να εξετάζονται οι στάθμες πετρελαίου, νερού, υδραυλικών υγρών.
- Να ασφαλίζονται τάπες και πώματα.
- Να έχει καθαρισθεί το δάπεδο του χώρου χειρισμού και τα σκαλοπάτια από λάδια, γράσα, λάσπες, πετρέλαια κ.α ολισθηρά στοιχεία.
- Εάν έχει χιόνι ή παγωνιά να έχουν καθαρισθεί δάπεδα και σκαλοπάτια.
- Εργαλεία, αλυσίδες και αντικείμενα πάνω στο μηχάνημα να έχουν ασφαλισθεί σε θέσεις που δεν δημιουργούν κινδύνους στον χειριστή.
- Να προειδοποιείται το προσωπικό ότι πρόκειται να ξεκινήσει το μηχάνημα.
- Σε κλειστό χώρο πριν ξεκινήσει το μηχάνημα, να εξασφαλίζεται αερισμός.
- Πριν ξεκινήσει μηχάνημα, να γίνεται έλεγχος για τυχόν επικίνδυνες συνθήκες.

Ο χειριστής πρέπει να κάθεται κανονικά στη θέση οδήγησης.

Μόλις ξεκινήσει το μηχάνημα ο χειριστής πρέπει να ελέγχει ότι όλα τα συστήματα λειτουργούν σωστά.

Κάθε στάθμευση μηχανήματος προσωρινή ή μονιμότερη πρέπει να γίνεται σε θέση ασφαλή ώστε να μην εμποδίζει την κυκλοφορία ή άλλη εργασία.

Σε περίπτωση προσωρινής στάθμευσης με τον κινητήρα σε λειτουργία, ο χειριστής πρέπει να δένει και να ασφαλίζει πάντα το χειρόφρενο, τον μοχλό ταχυτήτων στο ουδέτερο και να χαμηλώνει κάθε εξάρτημα στο έδαφος.

Δεν επιτρέπεται να ανεβαίνουν στο μηχάνημα τρίτοι .

Τυχόν μεταφορά προσώπων τρίτων γίνεται μόνον στα μέσα που προβλέπονται από τον κατασκευαστή.

Ο χειριστής πρέπει να εργάζεται προσεκτικά, ιδίως όταν εκτελεί επικίνδυνη εργασία.

Όταν εργάζεται σε έδαφος με κλίση το μηχάνημα πρέπει να κινείται πάντα κατά μήκος της πλαγιάς, προς τα πάνω ή κάτω και ποτέ περιφερειακά.

Όταν μηχάνημα εργάζεται στη βάση υψηλής ή κατακόρυφης πλαγιάς δεν πρέπει να υποσκάπτει.

Κατά την μεταφορά φορτίου, ο κάδος πρέπει να είναι κατά το δυνατόν χαμηλά (ποτέ υψωμένος).

Στην περίπτωση αυτή το μηχάνημα πρέπει:

- Να κινείται με κανονική ταχύτητα.
- Να μην υπερφορτώνεται.
- Να μην σταματάει απότομα.

Η κίνηση του μηχανήματος να μην γίνεται σε περιοχή επικίνδυνη (σαθρά χώματα, κοντά σε γκρεμούς ή βαθιές τάφρους ή με κινδύνους καταπτώσεων).

Προκειμένου να ρυμουλκήσει φορτίο πρέπει:

- Να στερεώνεται καλά το συρματόσχοινο.
- Να τεντώνεται αυτό σιγά-σιγά.
- Η εκκίνηση να γίνεται επίσης ομαλά.

Η συντήρηση μηχανήματος πρέπει να γίνεται σε καλά αεριζόμενο και φωτιζόμενο χώρο.

Πριν ξεκινήσει η συντήρηση μηχανήματος όπως εκσκαφέα, φορτωτή κλπ. πρέπει να χαμηλώνει η εξάρτηση ή αυτή να τακάρεται.

Στη συντήρηση σε έδαφος επικλινές το μηχάνημα πρέπει να ασφαρίζεται και με τάκους.

Μετά τη δύση τα μηχανήματα πρέπει να χρησιμοποιούν φώτα.

Σε περιπτώσεις λαστιχοφόρων οχημάτων για να γίνει επέμβαση σε ελαστικό πρέπει:

- Να έχει τοποθετηθεί τάκος για ακινητοποίηση του τροχού της άλλης πλευράς.
- Να αφαιρείται πολύ προσεκτικά η βελόνα της βαλβίδας για άδειασμα του αέρα.
- Να βεβαιώνεται με συρματάκι ότι το σωληνάκι της βαλβίδας δεν είναι βουλωμένο.
- Προτού αφαιρεθεί η στεφάνη ασφαλείας να χρησιμοποιούνται αλυσίδες ή συρματόσχοινα ασφαλείας.
- Πριν από κάθε φούσκωμα να έχει τοποθετηθεί η στεφάνη και περόνη ασφαλείας τα οποία προηγούμενα έχουν καθαρισθεί.

- Στο φούσκωμα πρέπει να χρησιμοποιείται πάντα μακρύς σωλήνας με αυτοσυγκρατούμενο τσόκ αέρα.
- Στο φούσκωμα, ο εργαζόμενος να στέκεται στο πλάι, μακριά από το λάστιχο.

### Ειδικά Οχήματα

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εξετάζουν κάθε φορά πολύ προσεκτικά τον τρόπο εργασίας που θα ακολουθήσουν.

Αφού το όχημα πάρει τη σωστή θέση πρέπει να απλώνει τα πέλματα σταθεροποίησης (σε έδαφος μαλακό χρήση και στρωτήρων).

Η κεραία του μηχανήματος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για συγκράτηση – ανύψωση φορτίων.

### **Προστασία από σκόνη / θόρυβο**

Έλεγχος των επιπέδων θορύβου στα οποία εκτίθενται οι εργαζόμενοι.

Καταγραφή των αποτελεσμάτων των μετρήσεων και αξιολόγηση.

Λήψη των κατάλληλων προληπτικών μέτρων για τον περιορισμό της στάθμης του θορύβου σε ένα χώρο και για κάθε θέση εργασίας, ειδικότερα:

- Τα μηχανήματα και εργαλεία πρέπει να φέρουν από την κατασκευή τους συστήματα ή μέσα περιορισμού του παραγόμενου κατά τη λειτουργία τους θορύβου στα επιτρεπόμενα επίπεδα (όπως σιγαστήρες, ηχομονωτικές επενδύσεις κ.α).
- Θα υπάρχει ηχητική μόνωση των θορυβωδών μηχανημάτων ή εργασιών με κατάλληλα ηχομονωτικά μέσα.
- Θα γίνεται κατάλληλη εφαρμογή μέσων και μεθόδων που θα επιτρέπουν τον χειρισμό των θορυβωδών μηχανημάτων από χώρους ή θέσεις εργασίας ηχητικά μονωμένους.
- Θα υπάρχει πρόνοια τακτικής συστήρησης των θορυβωδών μηχανημάτων και συχνός έλεγχος της αποτελεσματικότητας των συστημάτων ή μέσων περιορισμού του θορύβου.
- Θα γίνεται κατάλληλη οργάνωση της εργασίας ώστε η έκθεση των εργαζομένων στο θόρυβο να περιορίζεται στα επιτρεπόμενα επίπεδα.
- Η έκθεση των εργαζομένων στο θόρυβο (ηχοέκθεση), κατά τη διάρκεια της ημερήσιας εργασίας τους να μην ξεπερνά τα προβλεπόμενα όρια.

Όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ενός εργαζομένου ή η μέγιστη τιμή της στιγμιαίας μη σταθμισμένης ηχητικής πίεσης υπερβαίνουν τα 90 db (A) και τα 200 Pa αντίστοιχα, επιβάλλεται η χρήση ακοοπροστατευτικών μέσων.

Όταν η ηχοέκθεση είναι ενδεχόμενο να υπερβεί τα 85 db (A) και τα 200 Pa αντίστοιχα, θα τίθενται στη διάθεση των εργαζομένων ατομικά ακοοπροστατευτικά μέσα.

Ενημέρωση των εργαζομένων για την ορθή χρήση των μέσων ατομικής προστασίας.

Τα ατομικά μέσα προστασίας θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στα ατομικά χαρακτηριστικά του κάθε εργαζομένου και στις συνθήκες εργασίας του.

Έλεγχος για το αν η χρήση των ατομικών μέσων προστασίας της ακοής οδηγεί σε αύξηση του συνολικού κινδύνου για την υγεία των εργαζομένων από άλλες αιτίες.

Λήψη κατάλληλων μέτρων για την μείωση του θορύβου.

Λήψη οργανωτικών ή τεχνικών μέτρων για τις περιπτώσεις υψηλών ή χαμηλών θερμοκρασιών.

### **Ηλεκτρολογικές εργασίες**

Τα ηλεκτρικά δίκτυα και οι εγκαταστάσεις πρέπει να ακολουθούν τις προβλέψεις Διατάξεων όπως ο ΚΕΗΕ.

Τα ηλεκτρικά μηχανήματα και οι συσκευές, φορητά ή μη, να ανταποκρίνονται προς τις απαιτήσεις ισχύος, την εργασία και τις προβλέψεις του ΚΕΗΕ.

Τυχόν μεταφερόμενες καλωδιώσεις (μετά τον ηλεκτρικό πίνακα) να έχουν αυξημένη μηχανική αντοχή και επαρκείς μονώσεις και να ανταποκρίνονται στις καταναλώσεις.

Δίκτυα, κυκλώματα, ηλεκτρικοί πίνακες εγκαταστάσεις συσκευές εργαλεία και μηχανήματα γενικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να είναι γειωμένα και να συντηρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα και εκτάκτως σε περίπτωση βλάβης.

Κάθε κατασκευή και συντήρηση να γίνεται υπεύθυνα από Αδειούχο Ηλεκτρολόγο.

Να έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα που αποκλείουν προσέγγιση εργαζομένων σε ηλεκτροφόρους αγωγούς-εναέριους ή και υπόγειους – ή άλλα ηλεκτροφόροι αγωγοί.

Οι μεταφορές υλικών και η διέλευση υψηλών οχημάτων ή μηχανημάτων να πραγματοποιούνται μακριά από θέσεις όπου υπάρχουν δίκτυα ή άλλοι ηλεκτροφόροι αγωγοί.

Σε περιπτώσεις που το παραπάνω είναι αδύνατο, να λαμβάνονται ειδικά μέτρα ασφαλείας σε συνεννόηση με την ΔΕΗ.

Να λαμβάνονται ειδικά προστατευτικά μέτρα, όπως η κατασκευή πετσωμάτων, πλαισίων και άλλων προφυλακτήρων κτλ., για αποφυγή επαφής ή προσέγγισης ατόμων, οχημάτων ή μηχανημάτων σε δίκτυα, παροχές και άλλα επικίνδυνα σημεία.

Τυχόν επεμβάσεις σε δίκτυα (ακόμα και μία απλή ανύψωση) να πραγματοποιούνται από την ΔΕΗ ή αρμόδιο Αδειούχο Ηλεκτρολόγο του κυρίου των δικτύων.

Πριν κάθε εκσκαφή να έχει διερευνηθεί ενδεχόμενο ύπαρξης στην περιοχή, υπόγειων καλωδίων και να έχουν εντοπισθεί αυτά.

Εκσκαφές σε περιοχή έδρασης κολωνών ή πύργων και επίχωση με αποτέλεσμα μεταβολή της στάθμης σε περιοχή δικτύων να γίνεται μόνον μετά από συνεννόηση και έγκριση με τη ΔΕΗ.

Σε περίπτωση χρήσης εκρηκτικών, να λαμβάνονται έκτακτα μέτρα προστασίας γειτονικών δικτύων.

Υπόγεια ηλεκτρικά δίκτυα που εγκαθίστανται στην περιοχή των έργων πρέπει να εξασφαλίζονται και να επισημαίνονται ευκρινώς.

Να αποκλείονται πρόχειρες ή ανορθόδοξες λύσεις που εξυπηρετούν αλλά τελικά εγκυμονούν κινδύνους.

Τα φορητά καλώδια τροφοδοσίας να ακολουθούν διαδρομές που δεν δημιουργούν κινδύνους. Επίσης αυτά πρέπει να έχουν επισημανθεί.

Πρέπει να αποκλείονται τα έστω προσωρινά περάσματα καλωδίων από επικίνδυνες θέσεις (από

κουφώματα δάπεδα διαδρόμων ή κοντά σε θερμαντικά σώματα ή χημικά κτλ).

Οι φορητές λυχνίες (μπαλαντέζες) πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και να τροφοδοτούνται με πολύ Χαμηλή Τάση (42 ή 36 V) μέσω μετασχηματιστή (ποτέ αυτομετασχηματιστή).

Οι χρησιμοποιούμενοι ρευματοδότες και ρευματολήπτες πρέπει να είναι στεγανού τύπου.

Η όλη εγκατάσταση και τα καλώδια τροφοδοσίας επιβάλλεται να περιλαμβάνουν αγωγό γείωσης.

Σε περιβάλλον εύφλεκτο, όπως αποθήκες ευφλέκτων, εκρηκτικών κτλ., να έχουν τοποθετηθεί εγκαταστάσεις και φωτιστικά στεγανά ή όπως προβλέπουν οι ειδικοί Κανονισμοί.

Σε επικαίρα σημεία πρέπει να υπάρχουν προειδοποιητικές πινακίδες που να απαγορεύουν την είσοδο και τον χειρισμό σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα ή/και να παρέχουν οδηγίες για διαδικασίες χειρισμού ή διάσωσης.

### **Εργασίες σε κλειστούς χώρους, σήραγγες, φρέατα, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, βιολογικούς παράγοντες – χώροι υγιεινής**

Γνώση και καταγραφή των κινδύνων που συνεπάγονται για την υγεία των εργαζομένων.

Εκτίμηση των κινδύνων.

Μετρήσεις για τη συγκέντρωση των παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις οριακές τιμές.

Παροχή στους εργαζόμενους μέσω ατομικής προστασίας και πληροφόρηση για την χρησιμότητα αυτών των μέσων.

Ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων στη αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών.

## **5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ**

Το ακριβές πρόγραμμα των αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων των έργων θα καθοριστεί μετά την κατασκευή τους, με ευθύνη του Φορέα λειτουργίας των έργων.

Θα συνταχθεί ένα πλήρες Πρόγραμμα Επιθεώρησης και Συντήρησης του Έργου για τις πάσης φύσης κατασκευές και τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό. Το πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνει ενδεικτικά τα παρακάτω:

- Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας των στοιχείων του έργου και του μόνιμου εξοπλισμού (χρόνοι, υλικά, χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός συντήρησης και σχετικό έντυπο υλικό κλπ).
- Οδηγίες διεξαγωγής περιοδικών επιθεωρήσεων και ελέγχων.
- Οδηγίες αποκατάστασης φθορών και ζημιών που θα παρουσιαστούν μελλοντικά.

Το πρόγραμμα θα συμπληρωθεί / διορθωθεί με τις παρατηρήσεις του Φορέα λειτουργίας και θα εγκριθεί μετά την οριστικοποίησή του, αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή του έργου.

### Επιθεώρηση του Έργου

Καταρχήν αναφέρεται ότι στο έργο, μετά την κατασκευή του, θα υπάρχει συνεχής φύλαξη καθώς και παρακολούθηση της λειτουργίας του από ειδικευμένο προσωπικό (π.χ. του Συστήματος Αυτόματης Καταγραφής Στοιχείων Μέτρησης) το οποίο θα καθορίσει ο Φορέας Διοίκησης – Λειτουργίας.

Το έργο ταυτόχρονα θα επιθεωρείται από σχετική ομάδα, τη σύνθεση της οποίας θα καθορίσει επίσης ο Φορέας Διοίκησης – Λειτουργίας.

Οι επιθεωρήσεις των έργων θα πραγματοποιούνται, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, από ομάδα στελεχών της αρμόδιας Δημόσιας Υπηρεσίας της περιοχής και του Φορέα Διοίκησης, Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου ή από άλλο φορέα σε περίπτωση ανάθεσης σε αυτόν της λειτουργίας – συντήρησης του έργου με σύναψη «Σύμβασης Συντήρησης» του Έργου.

Μία πρώτη εκτίμηση της συχνότητας και του είδους των απαιτούμενων επιθεωρήσεων για τα επί μέρους έργα και ο χρόνος πραγματοποίησής τους δίνονται στο Πρόγραμμα Επιθεωρήσεων που επισυνάπτεται στο Παράρτημα.

Με βάση τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων θα πρέπει να προγραμματίζεται και πραγματοποιείται, μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα, η εκτέλεση των εργασιών τυχόν αναγκαίων επισκευών.

Οι σχετικές εργασίες θα εκτελούνται είτε από το προσωπικό και το μηχανικό εξοπλισμό που διαθέτει ο Φορέας Διοίκησης, Λειτουργίας και Συντήρησης των έργων και η αρμόδια Δημόσια Υπηρεσία της περιοχής, είτε μέσω εργολαβικών συμβάσεων. Πάντως σε κάθε περίπτωση, ο Φορέας του έργου θα πρέπει να διαθέτει τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό και το κατάλληλο εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η άμεση επέμβαση εκτέλεσης επισκευών στις περιπτώσεις καταστροφής έργων ή τμημάτων αυτών που εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία προσώπων, καθώς και για την πρόκληση ζημιών σε οικήματα, δρόμους, κ.α.

### Συντήρηση του Έργου

Οι εργασίες συντήρησης του έργου διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- Εργασίες **έκτακτης** συντήρησης, που θα πραγματοποιούνται σε ειδικές περιπτώσεις και αφορούν κυρίως τις απαραίτητες εργασίες επισκευών και αποκατάστασης ζημιών.
- Εργασίες που θα εκτελούνται **περιοδικά** και θα αποσκοπούν στη συντήρηση των έργων. Θα γίνεται έλεγχος της λειτουργίας των δικτύων και του λοιπού εξοπλισμού.

Θα καθοριστούν τα χρονικά διαστήματα εκτέλεσης των περιοδικών αυτών εργασιών. Σε πρώτη εκτίμηση, οι εργασίες αυτές θα πρέπει να εκτελούνται κάθε χρόνο και πιο συγκεκριμένα, αμέσως μετά το πέρας της χειμερινής περιόδου.

## ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΚΩΝ/ΝΤΙΑ ΡΙΖΟΥ  
ΠΡ. ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΖΑΓΟΡΙΤΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ  
Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ  
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**Εγκρίθηκε με την με αριθμό 1/18-01-2024 Απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Καρδίτσας**



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### 1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΩΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ  
(Δ.Ε.Υ.Α.Κ.)**

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ  
ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**

**ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

<b>ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>		
<b>α/α</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ</b>
<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΕΣ</b>		
1.1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ	1:50.000
1.2	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1:20.000
<b>ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ</b>		
2.3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
2.4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΡΟΥΣΣΟΥ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
2.5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
3.3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
3.4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΡΟΥΣΣΟΥ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
3.5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:2.000
3.6	ΣΧΕΔΙΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	1:2.000
<b>ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ</b>		
4.1	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 0+000 ΕΩΣ ΧΘ 0+960	1:1.000/100
4.2	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 0+960 ΕΩΣ ΧΘ 1+930	1:1.000/100

<b>ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>		
<b>α/α</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ</b>
4.3	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 1+930 ΕΩΣ ΧΘ 2+590	1:1.000/100
4.4	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΠΑΛΑΙΟΚΚΛΗΣΙΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 2+590 ΕΩΣ ΧΘ 3+282.14	1:1.000/100
4.8	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΡΟΥΣΣΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 0+000 ΕΩΣ ΧΘ 0+960	1:1.000/100
4.9	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΡΟΥΣΣΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 0+960 ΕΩΣ ΧΘ 1+920	1:1.000/100
4.10	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΡΟΥΣΣΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 1+920 ΕΩΣ ΧΘ 2+880	1:1.000/100
4.11	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΡΟΥΣΣΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 2+880 ΕΩΣ ΧΘ 3+840	1:1.000/100
4.12	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΡΟΥΣΣΟΥ ΑΠΟ ΧΘ 3+840 ΕΩΣ ΧΘ 4+960.15	1:1.000/100
4.13	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ – ΑΓΙΟΠΗΓΗΣ ΑΠΟ ΧΘ 0+000 ΕΩΣ ΧΘ 0+586.09	1:1.000/100
<b>ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ</b>		
5	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΓΩΓΩΝ	1:20
<b>ΤΥΠΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>		
6.1	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΥ	1:20
6.2	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	1:20
6.3	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΣΥΡΤΟΥ	1:20
6.4	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΠΙΕΖΟΘΡΑΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ – ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ	1:20
6.5	ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ – ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	1:20
6.6	ΤΥΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	1:20
6.7	ΤΥΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΚΟΙΤΗ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ	1:50
<b>ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΦΡΕΑΤΙΩΝ</b>		
7	ΕΥΛΟΤΥΠΟΙ ΦΡΕΑΤΙΩΝ	1:20

## 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

**Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α   Ε Π Ι Θ Ε Ω Ρ Η Σ Ε Ω Ν**  
( π ρ ο κ α τ α ρ κ τ ι κ ό   –   π ρ ο ς   α ν α θ ε ώ ρ η σ η )

Α/Α	ΕΡΓΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΕΤΗΣΙΩΣ	ΧΡΟΝΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ (ελάχιστοι σε περίπτωση που ειδικές συνθήκες δεν το επιβάλουν π.χ. διεξαγωγή εργασιών επισκευής)	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Φρεάτια</li> <li>- Συσκευές</li> <li>- Κρουνοί</li> </ul>	Μία (1)	Εκτός της συνεχούς παρακολούθησης και φύλαξης του έργου, για την καλή λειτουργία του, θα διεξάγονται επιθεωρήσεις μία φορά το χρόνο.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ένας (τουλάχιστον) ειδικευμένος σε ανάλογα έργα, Πολιτικός Μηχανικός</li> <li>- Ένας Τεχνολόγος Μηχανικός ή Εργοδηγός ή Διοικητικός Υπάλληλος του Φορέα</li> </ul>